RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA

FAZENDA ESTRELA
CORUMBÁ/MS
2019

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

SUMÁRIO

1.	**INTRODUÇÃO**	**13**
2.	**INFORMAÇÕES GERAIS**	**13**
2.1.	IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE	13
2.2.	IDENTIFICAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS	13
2.3.	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	14
2.3.1.	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA	15
3.	**CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE**	**18**
3.1.	OBJETIVOS	18
3.2.	JUSTIFICATIVAS	18
3.3.	LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	19
3.4.	DETALHAMENTO DO PROJETO (FASE DE PRÉ-SUPRESSÃO VEGETAL)	19
3.5.	FASE DE SUPRESSÃO VEGETAL	22
3.5.1.	TREINAMENTO DAS EQUIPES DE CAMPO E CUIDADOS A SEREM TOMADOS	22
3.5.2.	DEMARCAÇÃO DAS ÁREAS	22
3.5.3.	MARCAÇÃO DE ÁRVORES DE INTERESSE MADEIREIRO	23
3.5.4.	SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVA	23
3.5.5.	ABATE DOS INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE MAIOR PORTE	23
3.5.6.	TRAÇAMENTO DAS TORAS E DESGALHAMENTO	24
3.5.7.	ARRASTE DAS TORAS, ENLEIRAMENTO DO MATERIAL DE MENOR PORTE, TRANSPORTE PRIMÁRIO DA MADEIRA E PÁTIOS DE ESTOCAGEM	24
3.5.8.	PROCEDIMENTOS GERENCIAIS ESPECÍFICOS	24
3.6.	FASE DE PÓS-SUPRESSÃO	26
3.6.1.	APROVEITAMENTO DO MATERIAL LENHOSO	26
3.6.2.	IMPLANTAÇÃO DA PASTAGEM	27
3.6.3.	PRÁTICAS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA	28
3.7.	RESÍDUOS SÓLIDOS	29
3.8.	EFLUENTES LÍQUIDOS	29
3.9.	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	30

3.10. PONTO DE APOIO 30
4. PLANOS E PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO 30
5. ANÁLISE JURÍDICA 32
6. ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE 39
7. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 40
7.1. MEIO FÍSICO 40
7.1.1. CLIMA E METEOROLOGIA 40
7.1.2. GEOLOGIA E GEOTECNIA 47
7.1.3. GEOMORFOLOGIA 50
7.1.4. HIDROGEOLOGIA 52
7.1.5. PEDOLOGIA 53
7.2. MEIO BIÓTICO 58
7.2.1. FLORA 58
7.2.2. FAUNA 62
7.2.2.3 MAMÍFERO 71
7.3. MEIO ANTRÓPICO 93
7.3.1. INTRODUÇÃO 93
7.3.2. CORUMBÁ E O PANTANAL 93
7.3.3. POPULAÇÕES INDÍGENAS 94
7.3.4. COMUNIDADE QUILOMBOLA E ASSENTAMENTO RURAL 95
7.3.5. USO DO SOLO DA ADA E AID 95
7.3.6. PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL 99
8. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 101
8.1. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS 102
8.2. IMPACTOS FASE DE PRÉ-SUPRESSÃO 108
8.2.1. AÇÃO IMPACTANTE: OFERTA DE EMPREGO 108
8.2.2. AÇÃO IMPACTANTE: RECOLHIMENTO DE TRIBUTOS (TAXAS E IMPOSTOS) 108
8.2.3. AÇÃO IMPACTANTE: VALORIZAÇÃO DAS TERRAS 108
8.3. IMPACTOS FASE SUPRESSÃO 109
8.3.1. AÇÃO IMPACTANTE: ELIMINAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL 109
8.3.2. AÇÃO IMPACTANTE: EMISSÃO DE POEIRA E GASES 110
8.3.3. AÇÃO IMPACTANTE: EMISSÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 111

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

3/13

8.3.4. AÇÃO IMPACTANTE: EMISSÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES 112
8.3.5. AÇÃO IMPACTANTE: TRÁFEGO DE VEÍCULOS 112
8.3.6. AÇÃO IMPACTANTE: OFERTA DE EMPREGO 113
8.3.7. AÇÃO IMPACTANTE: RECOLHIMENTO DE TRIBUTOS 113
8.3.8. AÇÃO IMPACTANTE: AQUISIÇÃO DE BENS E INSUMOS 113
8.3.9. AÇÃO IMPACTANTE: EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS 114
8.4. IMPACTOS FASE PÓS-SUPRESSÃO 115
8.4.1. AÇÃO IMPACTANTE: AQUISIÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS E INSUMOS 115
8.4.2. AÇÃO IMPACTANTE: OFERTA DE EMPREGO; 115
8.4.3. AÇÃO IMPACTANTE: ALTERAÇÃO NO USO DAS TERRAS 116
8.4.4. AÇÃO IMPACTANTE: APROVEITAMENTO DE MATERIAL LENHOSO. 116
8.5. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS 117
8.5.1. ELIMINAÇÃO DE COBERTURA VEGETAL 120
8.5.2. EMISSÃO DE POEIRAS E GASES 121
8.5.3. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 121
8.5.4. EMISSÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES 122
8.5.5. TRÁFEGO DE VEÍCULOS 122
8.5.6. OFERTA DE EMPREGO 122
8.5.7. EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS 123
8.5.8. ALTERAÇÃO NOS USOS DA TERRA 123
8.6. MEDIDAS POTENCIALIZADORAS DOS IMPACTOS POSITIVOS 124
9. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS 126
9.1. PROGRAMA DE CONTROLE E PROTEÇÃO DO SOLO E ÁGUA 127
9.2. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO VEGETAL 127
9.3. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS 127
9.4. PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE E MANEJO DA FAUNA 127
9.5. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, MANEJO, RESGATE E APROVEITAMENTO DA FLORA NATIVA 128
9.6. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES PROTEGIDAS 128

9.7. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 128
9.8. PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS 129
9.8.1. INTRODUÇÃO 129
9.8.2. OBJETIVO 129
9.8.3. METODOLOGIA 129
9.9. PLANO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL 133
9.9.1. INTRODUÇÃO 133
9.9.2. OBJETIVO 133
9.9.3. METAS 133
9.9.4. INDICADORES AMBIENTAIS 134
9.9.5. METODOLOGIA 134
9.9.6. ESTIMATIVA PARA RECURSOS DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO . 134
9.9.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA 135
9.10. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 135
9.10.1. INTRODUÇÃO 135
9.10.2. OBJETIVO 136
9.10.3. METAS 136
9.10.4. INDICADORES AMBIENTAIS 136
9.10.5. METODOLOGIA 136
9.10.6. ESTIMATIVAS DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 137
9.10.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA 138
9.11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA 138
9.11.1. INTRODUÇÃO 138
9.11.2. OBJETIVO 139
9.11.3. METAS 139
9.11.4. INDICADORES AMBIENTAIS 139
9.11.5. METODOLOGIA 140
9.11.6. ESTIMATIVA DE RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 141
9.11.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA 142
9.12. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 142

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

9.12.1. INTRODUÇÃO 142
9.12.2. OBJETIVO 142
9.12.3. METAS 143
9.12.4. INDICADORES AMBIENTAIS 143
9.12.5. METODOLOGIA 143
9.12.6. ESTIMATIVA PARA RECURSOS DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO . 144
9.12.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA 144
9.13. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS, EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO E SEGURANÇA DO TRABALHO 144
9.13.1. INTRODUÇÃO 144
9.13.2. OBJETIVO 145
9.13.3. METAS 146
9.13.4. INDICADORES AMBIENTAIS 146
9.13.5. METODOLOGIA 146
9.13.6. ESTIMATIVA DE RECURSOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 147
9.13.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA 147
10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 147
11. INVENTÁRIO FLORESTAL 148
11.1. ESTIMATIVA E DESTINO PARA O MATERIAL LENHOSO 148
12. REFERÊNCIAS 151
13. ANEXOS 172

LISTA DE ABREVIAÇÕES

AA	Autorização Ambiental
ADA	Área Diretamente Afetada
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CNPC	Conselho Nacional da Pecuária De Corte
CECA	Comissão Estadual de Controle Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRBio	Conselho Regional de Biologia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul
CRI	Cartório de Registro de Imóveis
DAP	Diâmetro na Altura do Peito
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
EAP	Estudo Ambiental Preliminar
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EUA	Estados Unidos da América
FAO	*Food and Agriculture Organization*
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMASUL	Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
pH	Potencial Hidrogeniônico
SEMAC	Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia.
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UTM	*Universal Transversal Mercator*

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Informações da atividade. 13
Tabela 3.1 – Tabela de investimentos previstos. 21
Tabela 3.2 – Cronograma de execução das etapas de Supressão Vegetal da Faz. Estrela. 21
Tabela 5.1 – Legislação pertinente ao licenciamento ambiental. 35
Tabela 5.2- Legislação pertinente sobre proteção de flora e fauna. 38
Tabela 7.1 – Coluna Geológica Regional. 47
Tabela 7.2 – Registro de morcegos capturados na área de Reserva Legal e na área de Supressão vegetal. Macho (M), Fêmea (F). 75
Tabela 11.1 – Volume por espécie florestal para destinação de material lenhoso. 148
Tabela 11.2 – Volume das espécies protegidas. 149
Tabela 11.3 – Volumetria total. 149

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Cronograma físico de execução do projeto. 21
Quadro 7.1 – Localização dos Centros Meterológicos utilizados no EIA. 42
Quadro 8.1 – Impactos na dinamização da economia local. 108
Quadro 8.2 – Impactos na geração de receita pública. 108
Quadro 8.3 – Impactos no aumento da renda. 108
Quadro 8.4 – Impactos na perda de espécimes vegetais exóticas. 109
Quadro 8.5 – Impactos na perda de habitat para fauna. 109
Quadro 8.6 – Impactos na perda de espécimes da biota aquática 109
Quadro 8.7 – Impactos na fragmentação de habitat. 109
Quadro 8.8 – Impactos no aumento da susceptibilidade a erosão. 110
Quadro 8.9 – Impactos na perda da camada superficial do solo. 110
Quadro 8.10 – Impactos nas alterações micro climáticas. 110
Quadro 8.11 – Impactos na exposição dos trabalhadores a animais nocivos e peçonhentos. 110
Quadro 8.12 – Impactos da poluição do ar. 110
Quadro 8.13 – Impactos dos danos as plantas. 110
Quadro 8.14 – Impactos dos danos a saúde. 111
Quadro 8.15 – Impactos da poluição do solo. 111
Quadro 8.16 – impactos da poluição das águas superficiais. 111

Quadro 8.17 – Impactos da proliferação de vetores. 111
Quadro 8.18 – Impactos da poluição sonora. 112
Quadro 8.19 – Impactos dos danos a saúde. 112
Quadro 8.20 – Impactos dos riscos de acidente. 112
Quadro 8.21 –mpactos da dispersão da fauna terrestre. 112
Quadro 8.22 – Impactos no aumento do risco de acidentes 112
Quadro 8.23 – Impactos no atropelamento de animais silvestres. 112
Quadro 8.24 – Impactos da compactação do solo. 113
Quadro 8.25 – Impactos na geração de renda. 113
Quadro 8.26 – Impactos do aumento da caça ilegal. 113
Quadro 8.27 – Impactos do aumento da receita pública. 113
Quadro 8.28 – Impactos na dinamização da economia. 113
Quadro 8.29 – Impactos da poluição do solo. 114
Quadro 8.30 – Impactos da poluição das águas superficiais. 114
Quadro 8.31 – Impactos da poluição das águas subterrâneas. 114
Quadro 8.32 – Impactos da alteração dos ecossistemas aquáticos. 114
Quadro 8.33 – Impactos dos prejuízos ao uso das águas superficiais. 114
Quadro 8.34 – Impactos dos prejuízos ao uso das águas subterrâneas. 114
Quadro 8.35 – Impactos da dinamização da economia. 115
Quadro 8.36 – Impactos do aumento da receita pública. 115
Quadro 8.37 – Impactos da geração de renda. 115
Quadro 8.38 – Impactos da dinamização da economia. 115
Quadro 8.39 – Impactos da dinamização da economia. 116
Quadro 8.40 – Impactos dos processos erosivos. 116
Quadro 8.41 – Impactos da contaminação por agroquímicos. 116
Quadro 8.42 – Impactos da melhoria dos índices zootécnicos. 116
Quadro 8.43 – Impactos da construção de benfeitorias e disponibilidade de lenha para carvoejamento, siderurgia e venda. 116
Quadro 8.44 – Classificação das medidas mitigadoras dos impactos negativos. 118
Quadro 9.45 - Classificação das medidas potencializadoras dos impactos positivos. 125

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização da Fazenda Estrela, delimitada em amarelo, em relação ao Município de Corumbá/MS. 19
Figura 7.1 – Classificação do Clima. 41

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Figura 7.2 – Localização dos Centros Meteorológicos utilizados no EIA. 42
Figura 7.3 – Regime pluviométrico na região onde a Fazenda Estrela se encontra. 44
Figura 7.4 – Temperaturas máximas e mínimas para a região da Fazenda Estrela. 46
Figura 7.5 – Geologia Regional. Fazenda Estrela: Q2a – Aluviões Atuais; Q1p2 – Formação Pantanal; Q1pc – Formação Pantanal – fácies coluvionares; D1f – Formação Furnas; NPcui – Grupo Cuiabá; ENdl – Coberturas Detrito-Lateríticas. 48
Figura 7.6 – Sondagem com trado mostrando a composição arenosa fina da Formação Pantanal. 49
Figura 7.7 – Área de escavação, mostrando a composição arenosa da Formação Pantanal. 49
Figura 7.8 – Material proveniente de escavação mostrando predominância da fração arenosa da Formação Pantanal. 49
Figura 7.9 – Localização da Faz. Estrela na porção Central do macro-leque aluvial do rio Taquari no Pantanal. Pantanal da Nhecolândia. 50
Figura 7.10 – Elementos de relevo localizados no interior da Fazenda Estrela. 51
Figura 7.11 – Água superficial acumulada em pequena Vazante na Faz. Estrela. 53
Figura 7.12 – Área da Fazenda Estrela com as AID e All e o caminhamento e os pontos de coleta de solo. 54
Figura 7.13 – Fotos com detalhes do Plintossolos Háplicos Distrófico na ADA e AID da Fazenda Estrela. 56
Figura 7.14 – Fotos com detalhes dos Gleissolo Háplicos Tb Distróficos na AID e ADA da Fazenda Estrela. 57
Figura 7.15 – Fotos com detalhes do Espodossolo Ferriluvico órtico na AID e ADA da Fazenda Estrela. 57
Figura 7.16 – Vista parcial da área de RL da Fazenda Estrela. 59
Figura 7.17 – Canjiqueiral em primeiro Plano e Cerrado ao fundo da Fazenda Estrela. 59
Figura 7.18 – Algumas espécies vegetais registradas na área da Fazenda Estrela: (A) *Platypodium elegans* (amendoim do campo), (B) *Scoparia dulcis* (vassourinha), (C) *Byrsonima intermedia* (murici), (D) *Vochysia cinnamomea* (quina-doce), (E) *Copaifera martii* (guaranazinho), (F) *Byrsonima coccolobifolia* (murici-do-cerrado), (G) *Gomidesia palustris* (balsemim), (H) *Sterculia apetala* (mandovi). 61
Figura 7.19 – Gralha-do-pantanal (*Cyanocorax cyanomelas*), espécie mais ocorrente no levantamento na Fazenda Estrela. 63
Figura 7.20 – Espécimes representantes dos três diferentes níveis de dependências de ambientes florestados: A = *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada) – dependente; B = *Galbula*

ruficauda (ariramba-de-cauda-ruiva) – semi-dependente; C = *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó) – independente. 65
Figura 7.21 – Tesourinha (*Tyrannus savana*), espécie considerada como migrande regional. 66
Figura 7.22 – Ema (Rhea americana), espécie considerada ameaçada de extinção em nível global. 66
Figura 7.23 – Alguns representantes da família Hylidaae, levantadas na Fazenda Estrela, Corumbá, Mato Grosso do Sul. A – *Hypsiboas raniceps*, B – *Pseudis platensis*. 69
Figura 7.24 – Alguns representantes da família Leptodactylidae, levantadas na Fazenda. A – *Leptodactylus chaquensis*, B – *Physalaemus albonotatus*. 69
Figura 7.25 – Algumas das espécies com as maiores abundâncias. A – *Dendropsophus nanus*, B – *Leptodactylus podicipinus*. 70
Figura 7.22 – Animais registrados na Fazenda Estrela. 73
Figura 7.27 – Métodos utilizados para a identificação dos morcegos capturados na Fazenda Estrela. 74
Figura 7.28 – Utilização de peneira no ponto 2 de estudos da ictiofauna na fazenda Estrela. 77
Figura 7.29 – Exemplar da piranha (*Pygocentrus nattereri*), espécie importante à pesca, registrada e libertada durante os estudos ambientais na Fazenda Estrela. 79
Figura 7.30 – Exemplar de peixe-cachorro (*Acestrorhynchus pantaneiro*), espécie importante à pesca, registrada e libertada durante os estudos ambientais na Fazenda Estrela. 79
Figura 7.31 – Exemplar de tetra-preto (*Gymnocorymbus ternetzi*), espécie com potencial ornamental, registrada e libertada durante os estudos ambientais na Fazenda Estrela. 79
Figura 7.32 – Exemplar de "enfermeirinha" (*Aphyocharax anisitsi*), espécie com potencial ornamental, registrada e libertada durante os estudos ambientais na Fazenda Estrela. Fotografia Fonte: ROSA, 2016. 79
Figura 7.33 – Espécies de macrófitas aquáticas registradas na Fazenda Estrela: (A) *Bacopa australis*, (B) Cruz de malta (*Ludwigia octovalvis*), (C) Capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), (D) Lodo (*Utricularia foliosa*), (E) *Bacopa arenaria*, (F) trevo de quatro folhas (*Marsilea deflexa*). 83
Figura 7.34 – Exemplares de rotíferos com ovos, *Brachionus falcatus* e *Filinia opoliensis* registrados nos Estudos de Impactos Ambientais na Fazenda Estrela, observados em microscópio com iluminação por campo escuro, ambos em ampliação de 200X. 87
Figura 7.35 – Exemplar de tecameba (protozoário) *Arcella gibbosa* registrado no ponto 1 dos Estudos de Impactos Ambientais na Fazenda Estrela. Na esquerda observado no microscópio

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

com luz transmitida e na direita com iluminação por campo escuro, ambos em ampliação de 400X. O citoplasma aparece contraído no meio da "teca" 88
Figura 7.36 – Exemplar de Cladocera (microcrustáceo) *Disparalona dadayi* registrado no ponto 2 dos Estudos de Impactos Ambientais na Fazenda Estrela, observado no microscópio com luz transmitida. Na esquerda, com ampliação de 100X, vista geral da fêmea carregando um filhote na câmara incubatória, entre seu dorso e a carapaça, e na direita detalhes importantes à identificação como detalhes do olho, ocelo, rostro, anténulas (acima), garra do pós-abdômen e borda da carapaça (abaixo), com ampliação de 200X. 88
Figura 7.37 – Táxons da fitofauna encontrados nas espécies de macrófitas aquáticas. A – Chironomidae (Diptera); B – Oligochaeta (Annelida) 93
Figura 7.38 – Localização da TI e Fazenda Estrela. 95
Figura 7.39 – Vista da geral da sede da Fazenda Estrela. 96
Figura 7.40 – Sede dapropriedade 96
Figura 7.41 – Sede da Propriedade. 97
Figura 7.42 – Sede da Propriedade (equipes de estudos e trabalhadores da Fazenda). 97
Figura 7.43 – Tratores. 97
Figura 7.44 – Varanda com utensílios da lida com o gado. 98
Figura 7.45 – Entrevistas realizadas na propriedade. 98
Figura 7.46 – Área para supressão a esquerda. 99
Figura 7.47 – Área para supressão. 100
Figura 7.48 – Área para supressão. 100
Figura 7.49 – Vistoria na área de supressão. 100
Figura 7.50 – Entrevista e vista da sede. 101
Figura 7.51 – Entrevista e área de reserva ao fundo 101
Figura 4.79 – Localização da parcelas Inventariadas na Fazenda Estrela. 150

1. INTRODUÇÃO

O RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) é uma versão simplificada do EIA (Estudo de Impacto Ambiental), que tem a função de sintetizar os principais tópicos abordados no estudo em linguagem acessível a fim de que este seja compreendido por qualquer pessoa que se interesse pelo assunto.

Este RIMA faz parte do processo de licenciamento da atividade de supressão vegetal para alteração do uso e ocupação do solo para formação de pastagens destinadas a atividade pecuária na Fazenda Estrela, localizada no município de Corumbá/MS.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE

Tabela 2.1 - Informações da atividade.

Item		Informações
Atividade a ser licenciada conforme Resolução SEMAC n.° 09/2015	=	**Supressão vegetal acima de 1.000,0000 ha**
Área do Projeto	=	**4.527,0880 ha**
Propriedade onde será desenvolvidada a atividade:	=	**Fazenda Estrela**
Área da propriedade	=	**8.274,0513n ha**
Matricula - CRI	=	**34.431 – CRI de Corumbá/MS**
Município	=	**Corumbá/MS**
Bacia hidrográfica onde a propriedade está inserida	=	**Bacia do Paraguai**
Sub-bacia	=	**Rio Taquari**
Bioma existente na propriedade	=	**Pantanal**

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

2.2. IDENTIFICAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS

Nome: **Ana Sillvia Adas Rezek**

CPF: **095.486.068-36**

RG: **11.078.614 – SSP/SP**

Conjugê

Nome: **Marco Antônio Rezek**

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

CPF: **051.282.968-30**

RG: **9.341.896-6**

Endereço:

Rua: Mem de Sá, nº 190

Bairro: Jardim Nova York

CEP: 16.018-090

Araçatuba/SP

Telefone: (018)3621-6503

e-mail: agromarcorezek@hotmail.com

Nome: **Sidney Adas**

CPF: **067.379.978-64**

RG: **15.296.949-4 SSP/SP**

Conjugê

Nome: **Fernanda Undiciatti de Oliveira Adas**

CPF: **266.504.618-06**

RG: **23.311.269-8 SSP/SP**

Endereço: Rua General Glacério, nº 369

Araçatuba/SP

2.3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome: **TOPOSAT AMBIENTAL LTDA.**

CNPJ n.º 05.296.337/0001-01

Endereço: **Av. Dr. Paulo Machado, n.º 1.200**

Bairro: Jardim Autonomista

CEP: 79021-300

Campo Grande/MS

2.3.1. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA

COORDENAÇÃO TÉCNICA

BRUNA FEITOSA BELTRÃO

Engenheira Sanitarista e Ambiental – CREA/MS 18.073/D

Responsabilidade no RIMA: Descrição dos meios físico e antrópico, análise de impactos ambientais, programas ambientais, definição das áreas de Supressão Vegetal e coordenação do EIA – RIMA.

SUPERVISÃO GERAL

ISABELLY REZENDE NOGUEIRA

Engenheira Agrônoma – CREA/MS 20.091/D

Responsabilidade no RIMA: Descrição dos meios físico e antrópico, programas ambientais, inventário florestal, coordenação da equipe técnica e juntada de documentação.

MÁRIO MAURÍCIO VASQUEZ BELTRÃO

Engenheiro Cartógrafo e Bacharel em Direito - CREA/MS 1.577/D

Cadastro IBAMA n.º 993.304 - Cadastro IMASUL nº 1.882

Responsabilidade no RIMA: Cartografia e coordenação dos mapas.

EQUIPE TÉCNICA

JOSÉ ANTÔNIO MAIOR BONO

Engenheiro Agrônomo, Me. e Dr. em Solos e Nutrição das Plantas

CREA/MS 1.750/D - Cadastro IBAMA n.º 199.445 - Cadastro IMASUL n.º 1.891

Responsabilidade no RIMA: Descrição do meio físico (pedologia).

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

LUIZ ANTÔNIO PAIVA

Geólogo, Esp. em Sensoriamento Remoto e Me. em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

CREA/MS 7.717/D - Cadastro IBAMA n.º 1.769.128 - Cadastro IMASUL n.º 745.

Responsabilidade no RIMA: Descrição do meio fisico (geologia e geomorfologia).

ERANIR MARTINS DE SIQUEIRA

Historiadora e Me em Desenvolvimento Local – CPF:421.520.541-72

Responsabilidade no RIMA: Descrição do Meio Antrópico.

WILLIANS MATIOLI

Desenhista dos softwers Autocad e Arcgis

Responsabilidade no RIMA: Confecção dos Mapas

PAULO LANDGREF FILHO

Biólogo, Me. em Ecologia e Conservação

CRBio n.º 47.883/01-D – Cadastro IBAMA n.º 894.552 - Cadastro IMASUL n.º 1.750.

Responsabilidade no RIMA: Descrição meio biótico (Herpetofauna, Botânica e Macrófitas Aquáticas).

RICARDO ANGHINONI BOCCHESE

Biólogo, M.Sc. Meio Ambiente Especialista em Gestão Florestal

CrBio1 – 54056 / D.

Responsabilidade no RIMA: Descrição meio biótico (Avifauna)

FÁBIO RICARDO DA ROSA

Biólogo, Me. em Ecologia e Conservação, Doutorando em Ecologia e Conservação. CRBio n.º 40.701/01-D - Cadastro IBAMA n.º 646.338 - Cadastro IMASUL n.º 2.223

Responsabilidade no RIMA: Descrição do meio biótico (Ictiofauna e Zooplâncton) e programas ambientais.

IOLA REIS LOPES

Bióloga, Ma. em Técnologias Ambientais - CRBio n.º 64.020/01-D

Cadastro IBAMA n.º 3.271.953 - Cadastro IMASUL n.º 3.348

Responsabilidade no RIMA: Descrição do meio biótico (Fitoplâncton e Perifiton).

MARA CRISTINA TEIXEIRA

Bióloga – CRBio n.º 64.204/01-D

Cadastro IBAMA n.º 1.929.203 - Cadastro IMASUL n.º 2.325

Responsabilidade no RIMA: Descrição do meio biótico (Comunidades Bentônicas e Fitofauna).

ALESSANDRA DOS SANTOS VENTURINI DO PRADO

Biologa – CRBio.n° 097901/01 – D.

Responsabilidade no RIMA: Descrição do meio biótico (Mastofauna Terrestre).

NAYARA FONSECA CARVALHO

Biologa, Me em Ecologia e Conservação – CRBio.n° 100334/01-D

Responsabilidade no RIMA: Descrição do meio biotico (Mamíferos Voadores).

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

APOIO TÉCNICO

MARIZE A. MACIEL DA CUNHA

Bacharela em Direito - Cadastro IBAMA n.º 2.729.737 - Cadastro IMASUL n.º 2.171.

Responsabilidade no RIMA: Descrição da análise jurídica.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

3.1. OBJETIVOS

O objetivo deste RIMA é obter a autorização ambiental para realizar uma supressão vegetal em 4.527,0880 ha para a implantação pastagens exóticas para a criação de gado extensivo na Fazenda Estrela. A área da supressão está demarcada no mapa presente no Anexo I.

3.2. JUSTIFICATIVAS

As principais justificativas para a atividade de supressão vegetal são: a baixa rentabilidade da pecuária nacional, principalmente nas regiões da floresta amazônica e do pantanal; a facilidade de desmatar, mecanizar e formar a pastagem torna a atividade pecuária economicamente mais atraente uma vez que a inversão de capital inicial é menor; o solo terá plena ocupação, gerando recursos financeiros ao proprietário, mais impostos, além de criar oportunidades de trabalho de forma direta e indireta; a propriedade dispõe da reserva legal exigida por lei, o que reforça a viabilização do projeto; e o aumento da produtividade.

Visto que a Fazenda Estrela tem como atividade a criação de gado extensivo e a mesma necessita suprir o consumo dos mesmos, a supressão vegetal de 4.527,0880 ha na Propriedade justifica-se economicamente e ambientalmente viável, desde que seguidas às premissas deste Estudo.

3.3. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

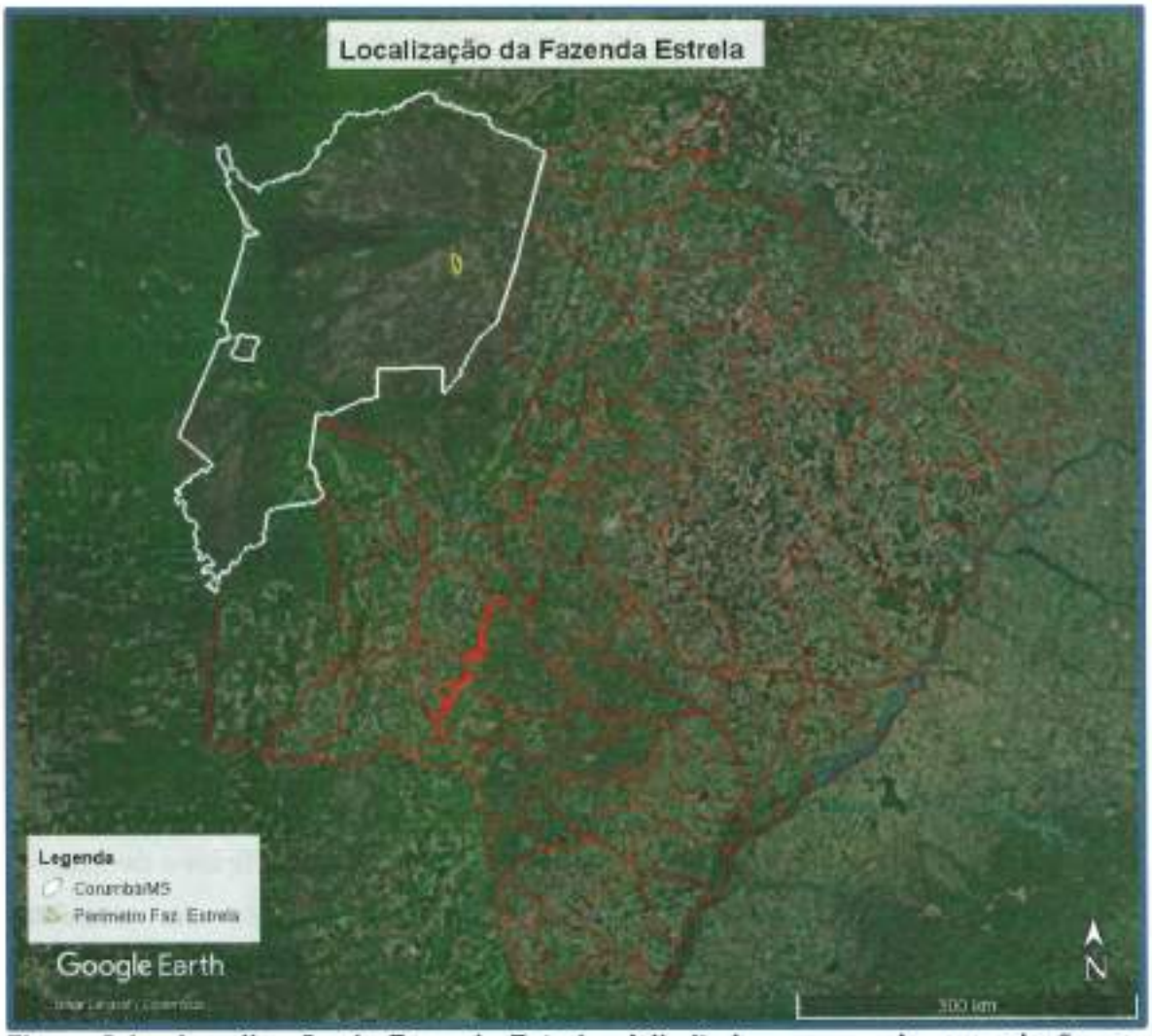


Figura 3.1 – Localização da Fazenda Estrela, delimitada em amarelo, em relação ao Município de Corumbá/MS.
Fonte: Google Earth adaptado por TOPOSAT Ambiental Ltda, 2019.

3.4. DETALHAMENTO DO PROJETO (FASE DE PRÉ-SUPRESSÃO VEGETAL)

A análise de alternativas locacionais (ou de localização) é sempre uma etapa fundamental para garantir que a atividade, em todas as suas etapas, respeite o equilíbrio ambiental e socioeconômico da região onde será inserida. Desta maneira, a escolha das áreas para supressão vegetal obedeceu prioritariamente critérios ambientais, sociais e econômicos, considerados básicos e de extrema relevância, tais como: distância de nascentes e APP e seu estado de conservação; área para locação da reserva legal; desnível e relevo; e viabilidade e custos. Obedecendo aos critérios

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

mencionados, escolheu-se como alternativa locacional a área demarcada na planta presente no Anexo III.

Cabe ressaltar que de acordo com este Estudo, esta área apresenta-se apta para a atividade pretendida, conforme o diagnóstico ambiental, próprio para a implantação de pastagens e de fácil manejo, além disso, a probabilidade de assoreamento dos recursos hídricos mais próximos será improvável, visto que as áreas de supressão respeitarão as áreas de preservação permanente dos mananciais superficiais. Também foi levada em consideração a preservação de corredores ecológicos (junção das áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente) que proporcionarão à fauna o livre trânsito entre as áreas protegidas e, consequentemente, a troca genética entre as espécies.

A não realização do projeto causará impactos negativos, uma vez que se deixaria de dinamizar a economia do município e do estado, já que a atividade geraria impostos e diversificaria a economia da região como um todo. Além disso, se deixar de expandir terras para criação de gado, gerar empregos e obter informações detalhadas e importantes sobre os aspectos geológicos, pedológicos, arqueológicos, fauna e flora da região.

Por outro lado, a atividade de supressão acarretará no: aumento de pastagem para criação de gado; procura por produtos alimentícios e demais produtos veterinários; contratação de mão de obra; contratação de maquinários e equipamentos; e aumento do recolhimento de impostos.

As pastagens naturais e também as cultivadas são igualmente importantes no sistema atual de produção. As pastagens nativas na maioria das áreas são de baixa produtividade e baixa qualidade nutricional sendo necessários 3,6 ha/animal, podendo chegar à parte leste, a 5,0 ha/animal. São necessárias grandes propriedades para tornar a atividade economicamente viável e dependendo da região, alguns produtores precisam ter duas ou mais propriedades para socorrer o gado nos dois períodos críticos do ano: seca e cheia.

Os investimentos previstos para realização da supressão vegetal e implantação das pastagens na Fazenda Estrela alcançarão um montante de R$ 2.431,430,91 (Dois milhões, quatrocentos e trinta e um mil, quatrocentos e trinta reais e noventa e um centavos) como mostra a Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Tabela de investimentos previstos.

SUPRESSÃO VEGETAL – CERRADO				
Atividades	**Quantidade**	**Unidade**	**Valor unitário (R$)**	**Valor total (R$)**
Supressão	2	horas/ha	150,00	300,00
Gradagem leve	1	horas/ha	160,00	160,00
Gradagem Pesada	1	horas/ha	180,00	180,00
Plantar / Cobrir	1	horas/ha	80,00	80,00
TOTAL				**720,00**
Subtotal – 01	**1.766,8465**	**ha**	**720,00**	**R$ 1.272,129,48**

SUBSTITUIÇÃO DE PASTAGEM				
Atividades	**Quantidade**	**Unidade**	**Valor unitário (R$)**	**Valor total (R$)**
Gradagem leve	1	horas/ha	160,00	160,00
Gradagem Pesada	1	horas/ha	180,00	180,00
Plantar / Cobrir	1	horas/ha	80,00	80,00
TOTAL				420,00
Subtotal - 02	**2.760,2415**	**ha**	**420,00**	**R$ 1.159,301,43**

TOTAL (01+02)	**R$ 2.431,430,91**

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

A Autorização Ambiental (AA) após sua assinatura tem validade de até 4 anos, não prorrogáveis, porém, os proprietários da Fazenda Estrela, planejam executar o projeto em 2 (dois) anos, ou seja, duas etapas.

Quadro 3.1 – Cronograma físico de execução do projeto.

ATIVIDADES	2020	2021	2022	2025
Protocolo EIA/RIMA				
Emissão da autorização ambiental				
Execução dos programas ambientais				
Supressão vegetal				
Enleiramento				
Limpeza final da área				
Apresentação parcial de conclusão (1ª Etapas)				
Apresentação do relatório de conclusão				
Gradeamento				
Semeadura				
Vencimento da AA				

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Tabela 3.2 – Cronograma de execução das etapas de Supressão Vegetal da Faz. Estrela.

Etapa	Ano	Área (ha)
1ª Etapa	1° Ano	2.262,1254
2ª Etapa	2° Ano	2.264,9608

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

3.5. FASE DE SUPRESSÃO VEGETAL

Devido à semelhança da topografia e da vegetação existente na área, as técnicas de supressão serão iguais em toda a sua extensão, garantindo a otimização do processo e a segurança dos trabalhadores envolvidos.

A mão de obra prevista para as atividades de supressão será composta pelos próprios funcionários da Propriedade e, caso seja necessário, por funcionários terceirizados ou empreiteiros que contarão com suas próprias equipes, máquinas e equipamentos. Diretamente os envolvidos não ultrapassarão vinte pessoas.

3.5.1. TREINAMENTO DAS EQUIPES DE CAMPO E CUIDADOS A SEREM TOMADOS

As equipes de campo responsáveis pelas atividades deverão ser treinadas de forma adequada e orientadas permanentemente, ao longo de todo o processo de supressão.

O treinamento deverá ser focado sob quatro aspectos: proteção da fauna e flora, parte operacional e de segurança de trabalho. Ao serem realizadas de forma integrada, minimizarão os riscos de acidentes de trabalho e garantirão a perfeita execução de todas as atividades relacionadas.

Independentemente da área, o uso do fogo para a supressão da vegetação deverá ser uma prática estritamente proibida. Destaca-se que essa atividade só será realizada após a emissão da autorização do órgão competente e dentro de critérios técnicos estabelecidos pelo mesmo.

Durante o treinamento serão definidas as responsabilidades perante eventuais erros de corte, limites topográficos das áreas, pontos de ataque, sentido de avanço, abertura de acessos internos e todas as instruções de segurança pertinentes às operações.

3.5.2. DEMARCAÇÃO DAS ÁREAS

As áreas que serão destinadas a supressão e aquelas que servirão de apoio aos serviços serão demarcadas e sinalizadas, especialmente quando juntas as áreas destinadas à conservação ou àquelas legalmente protegidas.

3.5.3. MARCAÇÃO DE ÁRVORES DE INTERESSE MADEIREIRO

A marcação de árvores de interesse madeireiro será realizada por meio da pintura do número correspondente àquele indivíduo, de maneira que facilite a localização destas árvores quando deitadas no solo após o abate.

Para a conservação das espécies protegidas será feita a identificação prévia das espécies, mantendo sempre suas integridades.

3.5.4. SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVA

Depois de realizada a marcação de árvores de interesse madeireiro, deve ser procedida o corte de vegetação arbustiva ou de sub-bosque (indivíduos vegetais de DAP abaixo de 20 cm), principalmente cipós. Esta operação tem como principais objetivos a promoção da abertura da floresta, a liberação dos indivíduos arbóreos de maior porte para abate, a diminuição dos danos aos indivíduos citado e consequentemente, maior aproveitamento da madeira, além de proporcionar maior segurança às operações de abate.

3.5.5. ABATE DOS INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE MAIOR PORTE

O abate dos indivíduos arbóreos de maior porte ocorrerá após o abate dos indivíduos vegetais de DAP abaixo de 20 cm, de maneira que garanta a preservação das espécies vegetais vitalizadas protegidas pela legislação em vigor ameaçadas de extinção que poderão ser encontradas na área a ser suprimida.

As técnicas utilizadas preservarão sempre a saúde e segurança dos trabalhadores, definindo-se medidas de segurança. Somente as pessoas que compõem a equipe de abate devem permanecer nas áreas de abate e deverão utilizar equipamentos, vestuários e ferramentas de cortes adequados.

O abate de todos os indivíduos arbóreos deverá ser realizado de forma direcional, influenciando de maneira positiva tanto no rendimento do arraste, como na

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

intensidade de danos. Dessa forma, evitam-se danos aos indivíduos vegetais localizados adjacentes aos limites demarcados.

3.5.6. TRAÇAMENTO DAS TORAS E DESGALHAMENTO

A operação de desgalhamento e traçamento das toras consiste em desmembrar os fustes e as copas (incluindo seus galhos), assim como dividir os fustes em secções de tamanhos pré-determinados. Deve ser executado de maneira que facilite o arraste.

3.5.7. ARRASTE DAS TORAS, ENLEIRAMENTO DO MATERIAL DE MENOR PORTE, TRANSPORTE PRIMÁRIO DA MADEIRA E PÁTIOS DE ESTOCAGEM

A extração das toras abatidas será realizada por meio de arraste com guincho. Poderá ser realizada com guinchos estacionários ou móveis e o trator florestal arrastador ("skidder") de pneu (declividades abaixo de 35°) ou esteira (declividades acima de 35°), assim como tratores agrícolas.

À medida que o material lenhoso for sendo transportado para os ramais de arraste, o carregamento dos caminhões deverá ser realizado para que o transporte primário seja efetuado.

Dessa forma, evitam-se danos aos indivíduos vegetais localizados adjacentes aos limites demarcados.

3.5.8. PROCEDIMENTOS GERENCIAIS ESPECÍFICOS

Além das técnicas citadas nos itens anteriores, o gerente do desmatamento (responsável), deverá seguir os procedimentos específicos apresentados a seguir.

É importante sinalizar as áreas de intervenção; isolar as áreas necessárias; adotar medidas de segurança e controle; avaliar a necessidade de corte seletivo com motosserra ou de poda de árvores que estejam fora da área autorizada; observar atentamente se a árvore é oca ou maciça, e se existem galhos quebrados ou podres pendentes da copa das árvores, e cipós presos às árvores em pé (ou abatidas) que possam causar riscos de acidentes; conferir se existem animais silvestres presentes

nas áreas; analisar a verticalidade da árvore ou se sua inclinação é pequena, média ou muito inclinada.

❖ **Para corte com motosserras (operação semi-mecanizada)**

- Checar previamente o terreno junto à base do tronco e planejar rota de fuga;
- Analisar a verticalidade da árvore ou se sua inclinação é pequena, média ou muito inclinada;
- Realizar dois cortes, um obliquo (inclinado) e outro horizontal e observar a presença de outros trabalhadores no local e de emitir, para eles, os necessários alertas de perigo;
- Relatar e registrar toda e qualquer anomalia positiva ou negativa ocorrida durante a execução do desmate, de modo a propiciar correção de desvios e melhoria continua nos procedimentos operacionais de desmate.

❖ **Para derrubada mecanizada e arraste com guincho**

- Sinalizar as áreas de intervenção com placas grandes e visíveis de medidas operacionais e de segurança, bem como providenciar o adequado isolamento da área;
- Definir e isolar, se necessário, os acessos e assegurar condições de segurança para os trabalhos de máquinas e homens;
- Avaliar previamente a intensidade do tráfego nas vias de acesso entre as áreas a serem desmatadas e adotar medidas de segurança e de controle;
- Derrubar árvores de médio e grande porte, forçando a queda da árvore com a lâmina do trator na direção da queda e retirando o equipamento ao início do tombamento, e depois promover a destoca (sempre que possível) da faixa de servidão já desmatada;
- As árvores devem ser derrubadas dentro da Área de Influência Direta (AID), evitando-se que ocorra invasão das áreas adjacentes;

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

❖ **Para o corte, empilhamento, arraste e transporte das toras**

O corte das toras das árvores derrubadas, o seu empilhamento e transporte também devem ser realizados com a observação, sempre que cabíveis, das seguintes recomendações:

- Em terrenos declivosos, analisar criteriosamente a inclinação dos mesmos e a disposição de cada árvore abatida quanto à possibilidade e provável direção de rolamento da tora;
- Cortar as toras com motosserra, em comprimentos de 4, 6 ou 8 m, se possível;
- Para o arraste de toras, deverá ser realizada a análise da tora a ser movimentada, o trajeto a ser percorrido, e os obstáculos a serem vencidos;
- A adoção da técnica de arraste com fixação do cabo de aço na tora, no pino localizado na traseira do trator e os procedimentos para desamarrar a tora do cabo de aço, devem ser tema de treinamento prévio e obrigatório tanto para o operador como para os ajudantes;
- Para o empilhamento das toras com garfo madeireiro instalado em pá mecânica, o equipamento deve estar posicionado corretamente;
- Realizar o travamento de todas as pilhas com peças de madeira cilíndricas cravadas com marretas na base de cada tora. É recomendável que se faça a identificação das espécies e a coleta de dados de cada tora mediante planilha de remanejo.

3.6. FASE DE PÓS-SUPRESSÃO

3.6.1. APROVEITAMENTO DO MATERIAL LENHOSO

Os proprietários pretendem aproveitar o material lenhoso dentro da Propriedade em aplicações meramente rurais como a instalação de cercas na divisão

internas dos piquetes, isolando as áreas de preservação permanente e reserva legal. Poderá englobar também melhoria da infraestrutura e benfeitorias, como a construção ou reformas de mangueiros e galpões, além da utilização como lenha daqueles recursos florestais de menor valor.

Contudo, fica obrigatório aos proprietários, em caso de não utilização da volumetria total dentro do imóvel, buscar destinação para o material lenhoso, pois a não destinação deste acarretará em cobrança de reposição florestal, de acordo com o Decreto Federal nº 5975/2006.

3.6.2. IMPLANTAÇÃO DA PASTAGEM

3.6.2.1 PREPARO DO SOLO

O preparo do solo para a cultura de pastagem será executado, para permanecer no mesmo terreno por um período mínimo de cinco anos, e neste intervalo serão executados apenas tratos culturais de ação superficial.

As operações de preparo do solo a serem executadas pela proprietária seguirão rigorosamente as normas técnicas aplicáveis.

3.6.2.2 ARAÇÃO, SUBSOLAGEM E GRADAGEM

A aração será executada com a função de revolver o solo, destruindo e incorporando restos culturais. Esta operação melhorará as condições de aeração, infiltração e densidade do solo, possibilitando que este seja cultivado da melhor forma possível.

A subsolagem é uma prática comum de preparo, servindo para tornar soltas as camadas compactadas do solo, sem causar inversão das mesmas. Os resultados desta operação não são duradouros, principalmente se houver tráfego intenso na área.

A gradagem é a etapa do preparo do solo para cultivo que sucede a aração. Após a aração, o solo poderá conter muitos torrões remanescentes, o que dificulta a emergência das sementes/mudas e o estabelecimento das culturas. Com a utilização do implemento grade, os torrões são desfeitos e a superfície do solo torna-se mais

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

uniforme. Primeiramente, é feita uma gradagem pesada, visando à destruição de restos culturais e facilitação da aplicação de calcário, caso seja necessário em cada área específica de plantio. Após alguns dias, realiza-se uma gradagem média para destorroamento e posteriormente uma gradagem leve para nivelamento ou acabamento do terreno nas vésperas do plantio.

3.6.2.3 SEMEADURA

Passadas todas essas etapas de desmate, será feito a semeadura, com a escolha das sementes, que é de suma importância para qualquer tipo de cultivo. Serão usadas sementes de boa procedência, que conterão a porcentagem alta de pureza, de germinação e o valor cultural das mesmas.

A época mais adequada para a semeadura é durante a estação chuvosa, quando as chuvas ocorrem com mais regularidade, permitindo condições de umidade adequada para a germinação e crescimento das plantas, estendendo-se de outubro a fevereiro.

O pastejo da área pelos animais será orientado no sentido de preservar a primeira floração e garantir maior produção de sementes, promovendo-se assim o ressemeio natural do pasto, que garantirá, via seminal, o completo estabelecimento da pastagem. Se bem feito à semeadura, já dos setenta a noventa dias, poderá ser dado um pastejo leve.

Na região onde se localiza a Fazenda Estrela as espécies mais utilizadas na formação de pastagens são *Braquiária humidicula, Braquiária decumbens e Braquiarão*, sendo que a *humidicola* é a que possui maior área cultivada, em função da maior disponibilidade, melhor qualidade e menor preço e ainda devido a agressividade com que cobre o solo inibindo invasoras e proporcionando pastejo precoce. O uso de uma única espécie na formação da pastagem pode, no entanto, romper o equilíbrio ecológico existente e provocar o aparecimento de pragas e doenças, que podem colocar em risco todo o empreendimento.

3.6.3. PRÁTICAS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA

A conservação do solo consiste em dar o uso e o manejo adequado às suas características químicas, físicas e biológicas, visando à manutenção do equilíbrio

entre os mesmos. Através das práticas de conservação é possível manter a fertilidade do solo e evitar problemas comuns, como a erosão e a compactação.

Para minimizar os efeitos causados pelas chuvas e melhorar o uso e conservação do solo serão adotadas as seguintes técnicas: Adubação mineral, adubação verde, calagem, cobertura morta, controle de pastoreio, cultivo mínimo, escarificação, rompimento de compactação subsuperficial e cobertura vegetal.

Na prática, calagem e adubação objetivam corrigir e elevar o teor de nutrientes do solo a níveis considerados adequados para que as pastagens expressem sua capacidade produtiva, garantindo sustentabilidade e qualidade nutricional.

Sendo assim só serão definidas as áreas onde serão realizadas tais práticas conservacionistas após a interpretação das análises dos solos.

3.7. RESÍDUOS SÓLIDOS

No caso da atividade de supressão vegetal a ser realizada os únicos resíduos que serão gerados serão as embalagens de marmitex e copos plásticos que serão fornecidos aos funcionários para alimentação, materiais advindos dos maquinários e equipamentos, além de lubrificantes, óleos e solventes decorrentes da utilização destes no abastecimento e manutenção de equipamentos e na limpeza de estruturas e ferramentas. Estes resíduos serão classificados, acondicionados e armazenados conforme, a NBR 10.004/2004.

As bombonas plásticas contendo os resíduos armazenados serão dispostas separadamente em um abrigo temporário coberto até sua destinação final na cidade de Corumbá.

3.8. EFLUENTES LÍQUIDOS

Durante a fase de supressão vegetal serão gerados apenas efluentes sanitários provenientes das necessidades fisiológicas dos trabalhadores e serão destinadas as fossas sépticas. Este sistema de tratamento seguirá uma rotina de manutenção, com a limpeza dos tanques sépticos uma vez ao ano por caminhões limpa-fossa, sendo retirado o lodo retido, com destinação adequada.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

3.9. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

A qualidade do ar nas áreas demarcadas para supressão vegetal será passível de alteração devido ao aumento de particulados em suspensão e/ou emissão de poluentes por motores de veículos e equipamentos utilizados na área.

O controle da suspensão do material particulado será feito por meio da umidificação das frentes de trabalho, das vias de acesso e das áreas desprovidas de proteção. A emissão de poluentes por motores decorrerá da movimentação de veículos ao longo das estradas de acesso e do funcionamento de equipamentos pesados, como tratores, caminhões, retroescavadeiras e demais equipamentos nas áreas a serem suprimidas. Serão realizadas recomendações junto à mão de obra quanto aos aspectos de manutenção dos veículos.

3.10. PONTO DE APOIO

Não haverá a instalação de ponto de apoio, pois a sede, após a emissão da AA, receberá infraestrutura necessária para abrigar os funcionários que irão trabalhar durante a implantação do projeto e futuros funcionários para a Propriedade. Para isso os proprietários deverão edificar estruturas como espaço de convivência, dormitórios, banheiros, refeitório, oficina etc.

Cabe ressaltar que a oficina, nada mais é que um local adequado para abastecimento, trocas de óleos e pequenas manutenções a serem realizadas pelos próprios operários durante a implantação do projeto. Contudo vale frisar que reparos de maior magnitude serão realizados em oficinas mecânicas no município ou arredores.

4. PLANOS E PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO

Para a supressão vegetal, os planos e programas pertinentes à atividade são iniciativas do Poder Público Federal e Estadual. Entre os planos de

responsabilidade na esfera Federal, destacam-se Ministérios do Meio Ambiente (MMA) e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Os principais planos e programas no âmbito do MMA, muitos deles em parceria com os estados, são os seguintes:

- Programa de Desenvolvimento Sustentável do Pantanal (Programa Pantanal);
- Projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (ProBio);
- Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica, para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai (GEF Pantanal);
- Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado – Programa Cerrado Sustentável;
- Plano Agrícola e Pecuário (PAP);
- Plano Estratégico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2006-2015);
- Plano Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA);
- Programa Boas Práticas Agropecuárias - Bovinos de Corte (BPA).

Os principais planos e programas relevantes para a Atividade de Supressão Vegetal são iniciativas do Executivo Estadual, muitas vezes em consonância com os federais, por meio das Secretarias de Estado do Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMAC) e do Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo (Seprotur) de Mato Grosso do Sul, entre outras, e órgãos técnicos relacionados como Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), a Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (IAGRO) e a Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER).

Entre os principais planos e programas estaduais, destacam-se os seguintes:

- Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE);
- Programa de Ações Estratégicas para o Gerenciamento Integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai (PAE);
- Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH);

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

- Programa de Avanços da Pecuária de Mato Grosso do Sul (Proape).

5. ANÁLISE JURÍDICA

Desmatamento é a operação que objetiva a supressão de uma vegetação nativa de uma determinada área para o uso alternativo do solo. Essas áreas selecionadas para uso alternativo do solo são entendidas como aquelas destinadas à implantação de projetos de colonização de assentamento de população; agropecuários; industriais; florestais; de geração e transmissão de energia; de mineração; e de transporte. (definição dada pelo Decreto n.º 1.282, de 19 de outubro de 1994 – Cap. II, art. 7º, parágrafo único e pela Portaria n.º 48, de 10 de julho de 1995 – Seção II, art. 21, §1º).

Operar essas transformações é mandamento constitucional, encerrado no Artigo 186 da Carta Magna.

> Art. 186 A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, os seguintes requisitos:
> *I. Aproveitamento racional e adequado;*
> *II. Utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;*
> *III. Observância das disposições que regulam as relações de trabalho;*
> *IV. Exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e trabalhadores.*

A Fazenda Estrela atende perfeitamente o Inciso I, pois transformará em proteína animal as inóspitas áreas de savanas abandonadas por décadas à ação do tempo, retirando da vocação natural do solo, divisas para nosso Estado, solidificando a agropecuária e alavancando a nossa posição de maior rebanho de gado de corte no país.

Já o que está preconizado no Inciso II é atendido com a apresentação do presente EIA/RIMA, constituído de todas as abordagens estabelecidas pela legislação ambiental, acrescido de diretrizes adicionais usualmente recomendadas pelo IMASUL.

Com isso, considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental para o licenciamento ambiental da supressão vegetal na Fazenda Estrela serão apresentadas a seguir, as legislações em suas esferas federais, estaduais e municipais.

Dentre as resoluções e decretos mencionados, RESOLUÇÃO SEMADE n. 9, de 13 de maio de 2015, é a que regulamenta os procedimentos referentes à supressão vegetal no Mato Grosso do Sul, visto que o Município de Corumbá não possui nenhuma legislação municipal que norteie a regularização desta atividade.

No seu volume de anexo informa que para a obtenção da Autorização Ambiental os interessados deverão apresentar ao IMASUL os documentos relacionados no item G – Autorização Ambiental. No caso da atividade a ser desenvolvida, o volume determina que quando a supressão vegetal contemplar área superior a 1.000 ha deverá ser elaborado, para obtenção de autorização ambiental, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), elaborado conforme Termo de Referência específico a ser disponibilizado pelo IMASUL.

Nenhum outro instrumento jurídico melhor encarna a vocação preventiva do Direito Ambiental do que o EIA. Foi exatamente para prever (e, a partir daí, prevenir) o dano, antes de sua manifestação, que se criou o EIA. Daí a necessidade de que o EIA seja elaborado no momento certo: antes do início da execução, ou mesmo de atos preparatórios, do projeto (BENJAMIN, 1992).

O Decreto nº 14.273 de 08 de outubro de 2015, segundo o seu Art. 1° do capítulo I, dispõe sobre as áreas de uso restrito da planície inundável do Pantanal (AUR), para efeito da exploração ecologicamente sustentável e uso alternativo do solo, com base nas recomendações técnicas dos órgãos oficiais de pesquisa e do órgão Estadual de Meio Ambiente.

O Decreto estabelece em seu capítulo II os parâmetros e pré-requisitos para a supressão de vegetação nativa e em seu Art. 14 cita:

> *Art. 14 Para supressão de vegetação nativa, a relevância ecológica deverá ser considerada com o intuito de resguardar amostras representativas da diversidade dos tipos de vegetação*

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

(fitofisionomias), existentes na propriedade rural inserida na Área de Uso Restrito da planície inundável do Pantanal.

Tabela 5.1 – Legislação pertinente ao licenciamento ambiental.

APLICABILIDADE	ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	PREVISÃO
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	LEGISLAÇÃO FEDERAL	Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988.	Política ambiental brasileira. No Capítulo VI (Do Meio Ambiente), no Artigo 255. Ainda, faz referência ao meio ambiente nos Artigos: 5 (inciso LXXIII), 23 (incisos VI e VII), 24 (incisos VI, VII e VIII), 129 (inciso III), 170 (inciso VI), 174 (§3), 200 (inciso VIII) e 216 (inciso V e §§ 1, 2, 3, 4 e 5).
		Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981.	Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
		Resolução CONAMA n.º 01, de 23 de janeiro de 1986.	Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
		Resolução CONAMA n.º 06, de 24 de janeiro de 1986.	Aprova os modelos de publicação de licenciamento em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão e aprova os novos modelos para publicação.
		Resolução CONAMA n.º 09, de 03 de dezembro de 1987	Realização de Audiências Públicas.
		Resolução CONAMA n.º 13, de 6 de dezembro de 1990.	Ocupação do entorno das Unidades de Conservação.
		Resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997.	Licenciamento Ambiental.
		Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.	Sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
		Decreto Federal n.º 6.514, de 22 de julho de 2008.	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
		Lei Complementar n.º 140 de 08 de dezembro de 2011.	Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981.
		Decreto Federal n.º 5.975 de 30 de novembro de 2006.	Regulamenta alguns artigos do Código Florestal que a supressão a corte raso de vegetação arbórea natural somente será permitida mediante Autorização

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

APLICABILIDADE	ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	PREVISÃO
			Ambiental para o uso alternativo do solo expedido pelo órgão competente do SISNAMA.
	LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Lei n.º 90, de 2 de junho de 1980.	Alterações do meio ambiente; estabelece normas de proteção ambiental.
		Decreto n.º 1.581, de 25 de março de 1982.	Regulamenta a Lei n.º 328, de 25 de fevereiro de 1.982, que dispõe sobre a proteção e preservação do Pantanal Sul-mato-grossense.
		Decreto n.º 4.625, de 7 de junho de 1988.	Regulamenta a Lei n.º 90, de 02 de junho de 1980.
		Resolução SEMAC/MS n.º 004/1989.	Realização de audiências públicas no processo de licenciamento ambiental de atividades poluidoras.
		Lei n.º 2.257, de 9 de julho de 2001.	Diretrizes do licenciamento ambiental estadual, estabelece os prazos para a emissão de Licenças e Autorizações Ambientais.
		Decreto n.º 12.339, de 11 de junho de 2007.	Exercício de competência do licenciamento ambiental no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul.
		Resolução SEMAC/MS n.º 18 de 05 de agosto de2008	Regulamenta os procedimentos referentes á supressão vegetal, limpeza e substituição de pastagens nas áreas do pantanal de Mato Grosso do Sul e dá outras providências.
		Decreto Estadual n.º 12.909 de 29 de dezembro 2009.	Regulamenta a Lei Estadual n.º 3.709, de 16 de julho de 2009, que fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências.
		Resolução SEMAC n.º 008, de 31 de maio de 2011.	Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento Ambiental Estadual, e dá outras providências.
		Decreto nº 14.272, de 8 de outubro de 2015	Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental sobre a área de uso restrito da Planície inundável do Pantanal.
		Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.	Código Florestal, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação nativa, incluindo APP's, RL e Uso Restrito, a exploração florestal, o suprimento de matéria prima florestal, o controle e proteção dos incêndios florestais, o controle e a previsão de instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

APLICABILIDADE	ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	PREVISÃO
		Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012.	Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências.
		Decreto nº 13.977, de 5 de junho de 2014.	Dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural de Mato Grosso do Sul; sobre o Programa MS Mais Sustentável, e dá outras providências.
		Decreto nº 14.273, de 08 de outubro de 2015.	Dispõe sobre a área de Uso Restrito da planície inundável do Pantanal, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.
		Resolução SEMAGRO n. 679 de 09 de setembro de 2019.	Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual, e dá outras providências.
		RESOLUÇÃO SEMADE n. 9, de 13 de maio de 2015.	Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual, e dá outras providências.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Com relação à proteção da vegetação e da fauna nativa segue adiante as legislações federais e estaduais.

Tabela 5.2- Legislação pertinente sobre proteção de flora e fauna.

APLICABILIDADE	ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	PREVISÃO
PROTEÇÃO FLORA E FAUNA	LEGISLAÇÃO FEDERAL	Código Florestal (Lei n.º 2.651/2012)	Dispõe que as florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvada as situadas em APP, são suscetíveis de supressão, desde que seja mantido um mínimo a título de Reserva Legal.
		Resolução CONAMA n.º 303/2002	Regulamenta artigos do Código Florestal (modificado pela Lei Federal n.º 7.803/1989) e considera como APP as florestas e demais formas de vegetação natural as apresentadas no seu art. 3º.
		Resolução CONAMA n.º 428/2010	O licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar UC especifica ou sua Zona de Amortecimento, assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em EIA/RIMA só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC.
		Lei de proteção ao meio ambiente n.º 5.187/1967, modificada pela Lei Federal n.º 9.605/1998.	Proteção da fauna. O exercício da caça só poderá ser permitido quando as peculiaridades regionais comportarem a sua prática, competindo ao Poder Público a concessão da permissão com base em ato regulamentador.
		Lei Federal n.º 7679/1988, Decreto n.º 221/1967 e Lei Federal 7.643/1987.	Exigem autorização, licença ou permissão para a atividade de pesca e ainda disciplinam os períodos, tamanhos de espécimes e lugares proibidos.
	LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Decreto Estadual n.º 12.528/2008	Criou o Sistema de Reserva Legal (Sisrel) (disciplinado pela Resolução SEMAC n.º 08/2008, alterada pela Resolução SEMAC n.º 25/2008).
		Lei n.º 3.886/2012	Exige autorização, licença ou permissão para a atividade de pesca e ainda disciplina os períodos, tamanhos de espécimes e lugares proibidos.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

O meio ambiente do trabalho continua a ser basicamente regulado pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e pela Portaria n.º 3.214/78, que aprova diversas Normas Regulamentadoras (NR) concernentes à segurança e medicina do trabalho. A CLT traz um capítulo específico para a segurança e medicina do trabalho,

prevendo diversos modos de conservação do meio ambiente e prevenção de acidentes e doenças do trabalho. Impõe deveres aos empregados e empregadores, bem como aos órgãos da Administração Pública.

A compensação ambiental é instituída pela Lei Federal n.º 9.985/2000 (regulamentada posteriormente pelo Decreto Federal n.º 4.340/2002, que foi alterado sucessivamente pelo Decreto Federal n.º 5.566/2005 e pelo Decreto Federal n.º 6.848/2009), um mecanismo de índole financeira calculada com base no Grau de Impacto avaliado no EIA/RIMA elaborado. Estes recursos deverão ser destinados à implantação e manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral.

No Estado do Mato Grosso do Sul, a Lei n.º 3.709/2009 obriga a compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável. O Decreto n.º 12.909/2009 (alterado pelo Decreto n.º 13.006/2010) estendeu a obrigatoriedade da compensação ambiental também para empreendimentos objeto de Estudo Ambiental Preliminar (EAP) e Relatório Ambiental Simplificado (RAS).

A valoração da compensação ambiental para a atividade a ser executada está presente no Capítulo 10.

6. ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

Em termos da legislação aplicável, de acordo com o artigo 2º da Resolução CONAMA 349/04 - considera-se:

- **ADA**: Área do empreendimento – Área do projeto de Supressão Vegetal (APSV);
- **AID**: é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento/projeto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, e como esta, deverá sofrer impactos, tanto positivos quanto negativos. Tais impactos devem ser mitigados, compensados ou potencializados (se positivos) pelo empreendedor. Os impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo;
- **AII:** Abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (ADA e AID). Para o projeto da Fazenda Estrela será considerado o perímetro do município de Corumbá/MS.

Na delimitação destas áreas, buscou-se contemplar os contornos espaciais mais adequados às abordagens dos diferentes fatores ambientais envolvidos e, os impactos potenciais, a serem desencadeados pela atividade de desmatamento.

Assim sendo, para o meio físico (terrestre, aquático e atmosférico) e biótico, foram considerados basicamente aspectos fisiográfico, enquanto que para o socioeconômico considerou-se a divisão administrativo-territorial. As delimitações destas áreas podem ser observadas na planta presente no Volume de Anexo XVI.

7. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.1. MEIO FÍSICO

7.1.1. CLIMA E METEOROLOGIA

O clima da região Centro-Oeste, região onde encontra-se a Fazenda Estrela é tropical semi-umido, com frequentes chuvas de verão.

Segundo a classificação köppen – Geiger na Fazenda Estrela o tipo climático é classificado como tropical chuvoso.

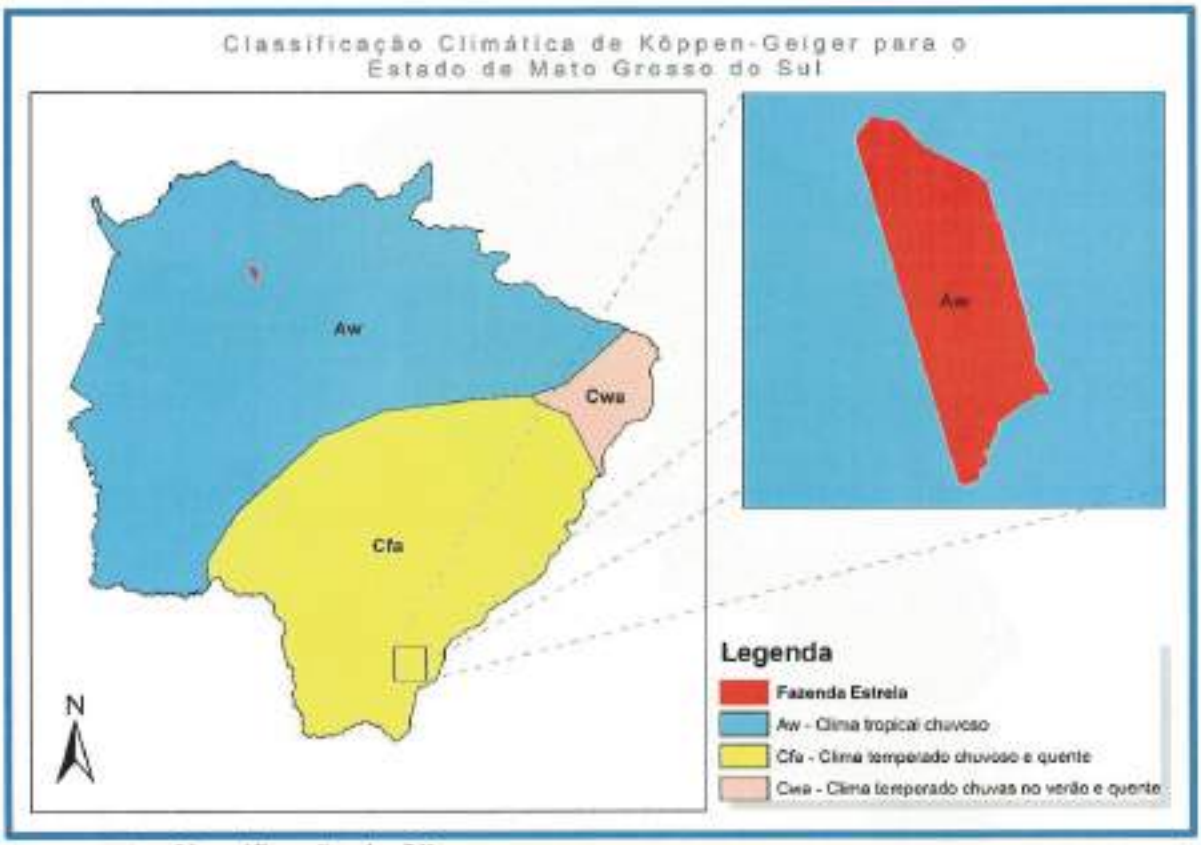


Figura 7.1 – Classificação do Clima.
Fonte: Köppen Geiger adaptado por TOPOSAT Ambiental Ltda., (2019).

7.1.1.1 PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURAS

A precipitação é uma das variáveis meteorológicas mais importantes para os estudos climáticos das diversas regiões do Brasil. Tal importância deve-se as consequências do que elas podem ocasionar, quando em excesso ou em deficiência para os setores produtivos da sociedade, tanto do ponto de vista econômico quanto social (agricultura, irrigação, transporte, hidrologia, etc.), causando enchentes, secas, inundações, assoreamento dos rios, quedas de barreiras, etc (CALBETE et al., 2003).

O monitoramento do regime pluviométrico da região onde a Fazenda Estrela se encontra foi realizado através do banco de dados disponível no Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima de Mato Grosso do Sul (CEMTEC), para isso foram considerados 4 (quatro) Centros de Monitoramento, conforme ilustrado na **Figura 7.2**.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Figura 7.2 – Localização dos Centros Meteorológicos utilizados no EIA.
Fonte: CEMTEC, 2019 adaptado por TOPOSAT Ambiental Ltda., (2019).

Quadro 7.1 – Localização dos Centros Meterológicos utilizados no EIA.

MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MS	PCDs	Código da estação	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Aberta em:
Corumbá	INMET	A724	-18,9967	-57,6375	126	27/10/2006
Coxim	INMET	A720	-18,3044	-54,4409	252	07/11/2006
Nhumirim (Embrapa Pantanal)	INMET	A717	-18,9889	-56,6231	104	03/08/2006
Sonora	INMET	A761	-17,6347	-54,7601	486	30/11/2012

Fonte: CEMTEC, 2019 adaptado por TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Para composição deste estudo foi realizado através do Interpolador Inverse Distance Weighted (IDW) de dados de cada Centro Meterológico com base nos últimos 10 anos, este método prediz um valor para algum local não medido utilizando-se os valores amostrados à sua volta, que terão um maior peso do que os valores mais distantes, ou seja, cada ponto possui uma influência no novo ponto, que dimimui na

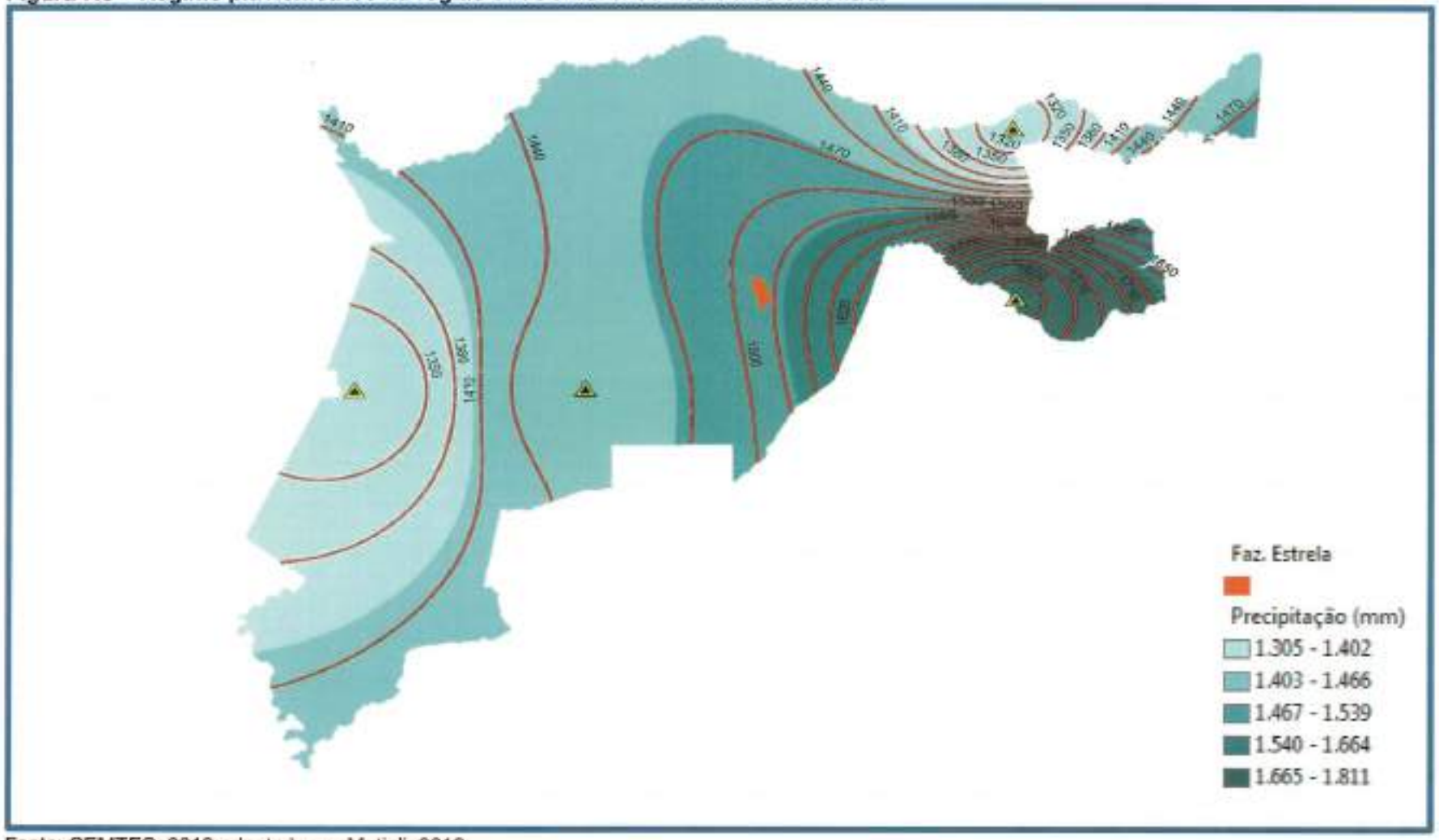
medida em que a distância aumenta. Dessa forma, a influência de cada ponto é proporcional ao inverso da distância do nó da malha.

A Fazenda Estrela está localizado em uma região onde a média de precipitação é de 1.500 a 1.530(mm) anual (Figura 7.3), sendo essa uma média considerada boa para a região. Após análises dos dados é possivel afirmar que os meses com maior indicie de precipitação são janeiro, fevereiro e novembro, respectivamente (Gráfico 7.1), já os meses de Julho, agosto e junho, respectivamente, apresentaram menor índice pluviométrico.

Em relação as temperaturas na região onde a Fazenda Estrela está situada as máximas giram em torno 29,2°C e as mínimas 18,3°C.

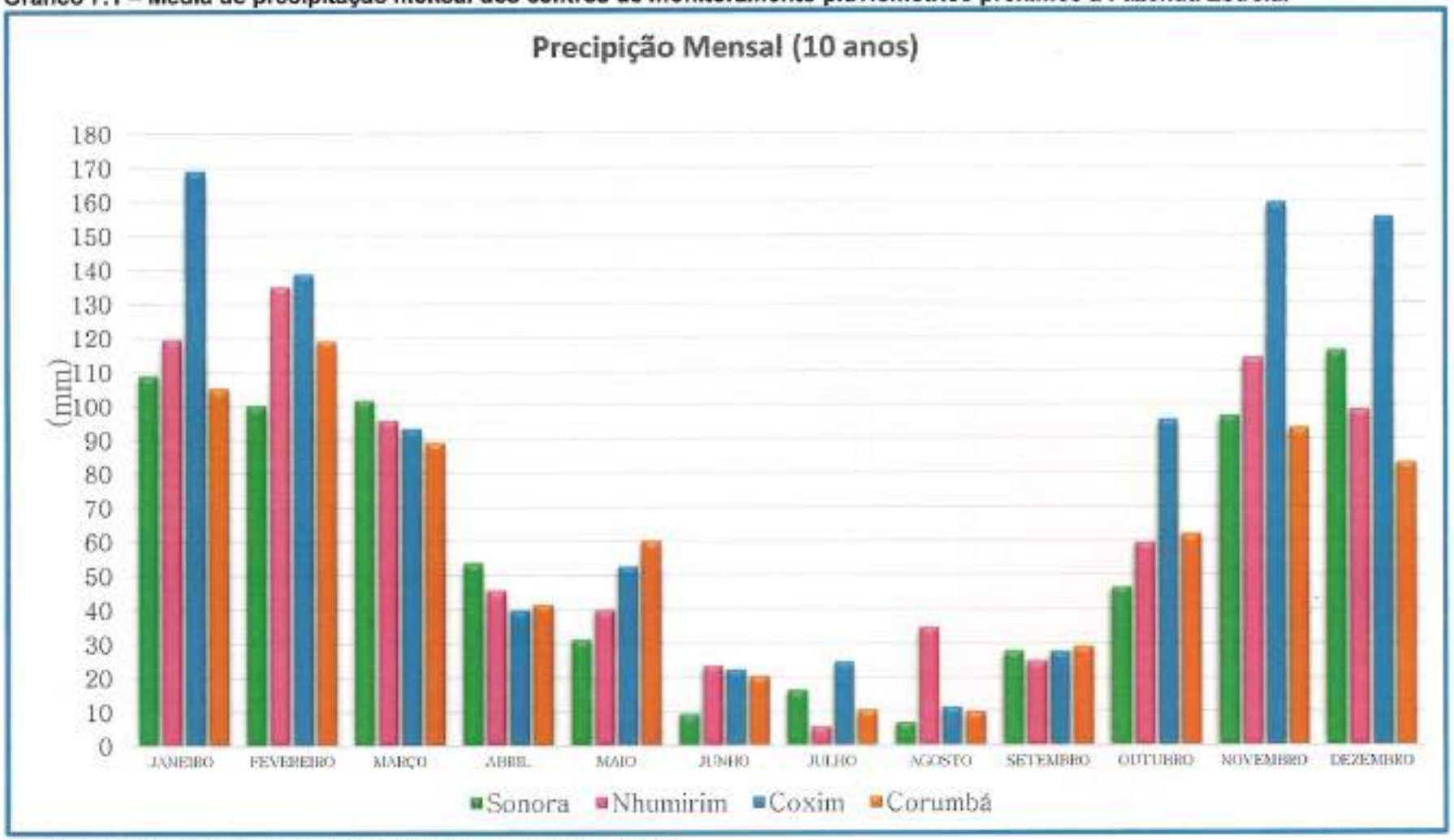
Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Figura 7.3 – Regime pluviométrico na região onde a Fazenda Estrela se encontra.



Fonte: CEMTEC, 2019 adaptado por Matioli, 2019.

Gráfico 7.1 – Média de precipitação mensal dos centros de monitoramento pluviométrico próximos a Fazenda Estrela.



Fonte: CEMTEC, 2019 adaptado por TOPOSAT Ambiental Ltda., (2019).

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

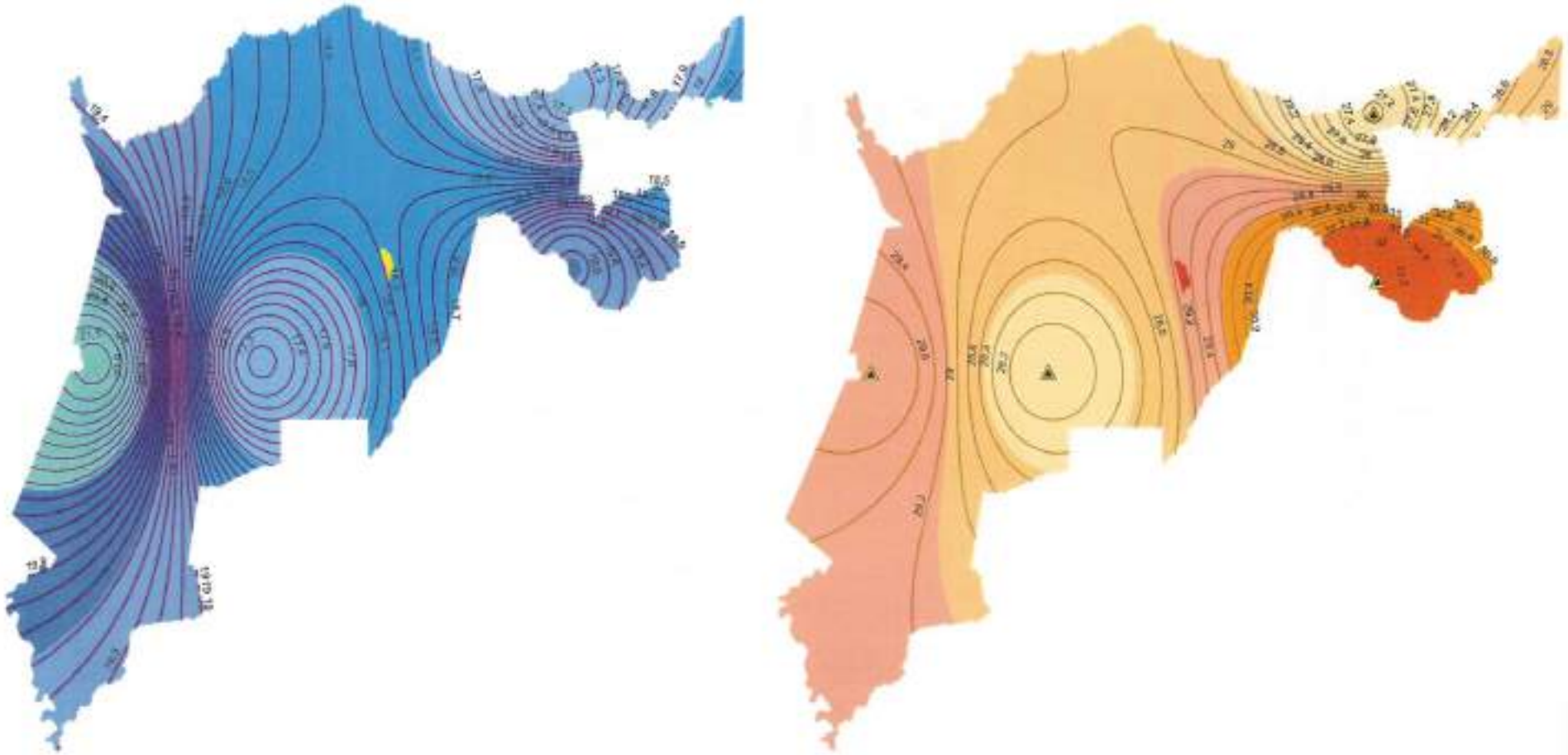


Figura 7.4 – Temperaturas máximas e mínimas para a região da Fazenda Estrela.
Fonte: CEMTEC, 2019 adaptado por Matioli, 2019.

7.1.2. GEOLOGIA E GEOTECNIA

O levantamento geológico foi baseado em dados secundários de caráter regional tendo como fonte relatórios aceitos e consagrados. Após tais levantamentos, foram realizadas pesquisas de campo através de caminhamentos e interpretação de imagens de sensoriamento remoto.

7.1.2.1 ASPECTOS GEOLÓGICOS REGIONAIS

O Estado de Mato Grosso do Sul, em termos Geológicos apresenta-se composto por três unidades geotectônicas: Cráton Amazônico, que compreende as unidades mais antigas, estabilizadas antes do Ciclo Brasiliano; Província Tocantins, estruturada durante o Ciclo Brasiliano; e Bacias Sedimentares Fanerozóicas, mais jovens que 450 m.a. (LACERDA FILHO *et. al.*, 2006).

A Fazenda Estrela está integralmente situada na unidade geotectônica denominada de Bacias Fanerozóicas, compostas pelas seguintes sub-unidades:

- Bacia do Paraná;
- Bacia do Pantanal;
- Bacia do Gran Chaco.

Os estudos preliminares possibilitaram considerar que a coluna geológica regional é constituída pelas seguintes unidades (Tabela 7.1):

Tabela 7.1 – Coluna Geológica Regional.

UNIDADE GEOLÓGICA	DESCRIÇÃO
Depósitos Aluvionares	Areia quartzosa, cascalho, silte e argila de ambiente fluvial continental.
Coberturas Detrito-Lateríticas	Areia, argila, laterita, cascalho.
Formação Pantanal – depósitos coluvionares	Aglomerado, areia, silte, argila.
Formação Pantanal	Sedimentos arenosos-argilosos e areno-síltico-arenosos, semiconsolidados
Formação Furnas	Arcósio, arenito conglomerático e arenito fino.
Grupo Cuiabá	Filito, quartzito, metarenito.

Fonte: Adaptado de LACERDA FILHO, *et. al.*, 2006.

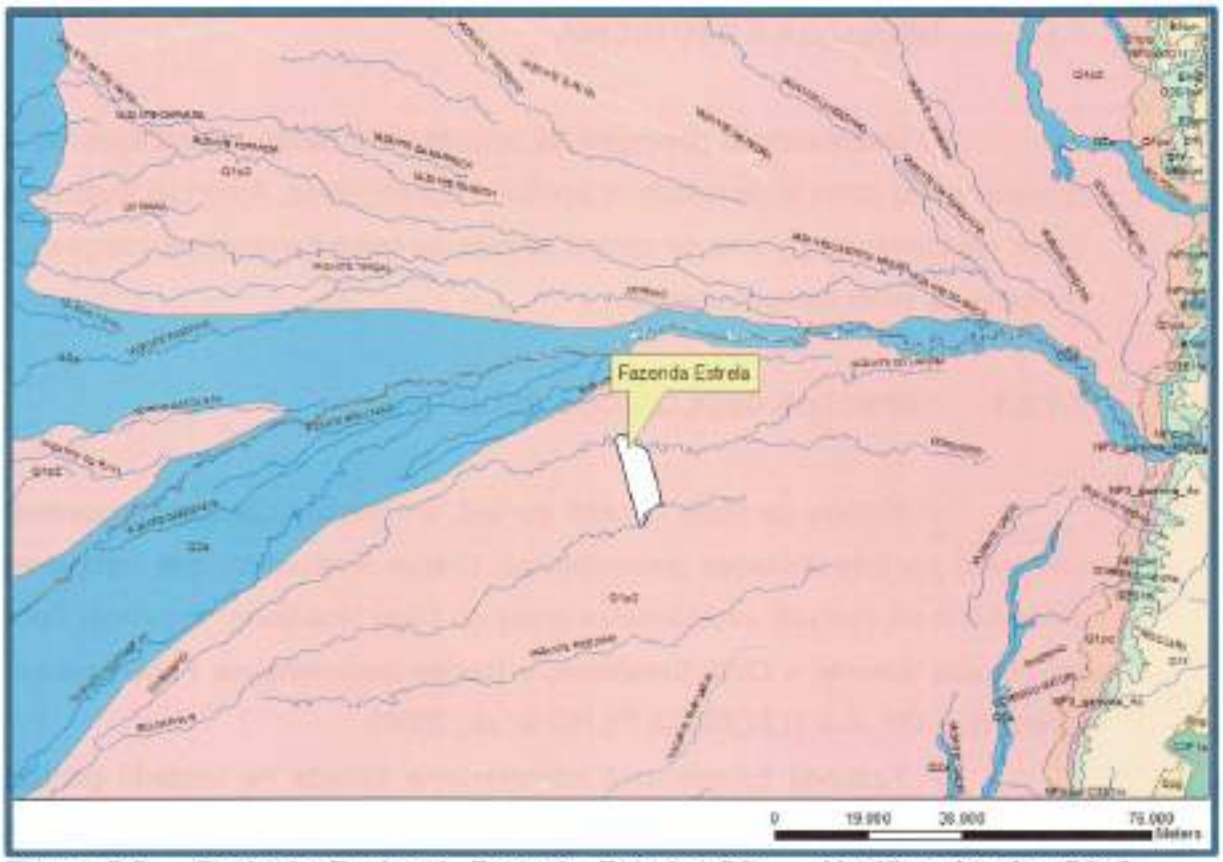


Figura 7.5 – Geologia Regional. Fazenda Estrela: Q2a – Aluviões Atuais; Q1p2 – Formação Pantanal; Q1pc – Formação Pantanal – fácies coluvionares; D1f – Formação Furnas; NPcui – Grupo Cuiabá; ENdl – Coberturas Detrito-Lateríticas.
Fonte: LACERDA FILHO *et al.*, 2006.

7.1.2.2 GEOLOGIA LOCAL – AID & ADA

Durante os levantamentos em campo observou-se que a área de estudos é composta integralmente pelas litologias sedimentares Holocênicas da Formação Pantanal.

A área estudada é composta por um conjunto sedimentar de complexa variação faciológica granulométrica. Ocorrem superficialmente sedimentos inconsolidados a semi-consolidados predominantemente arenosos, mas que apresentam variações texturais entre areia grossa, areia média, silte.

Ao percorrer a propriedade foi observado que as camadas superiores são composta por um sedimento composto por uma granulometria na faixa de areia média a fina (Figura 7.6 e Figura 7.7).

Figura 7.6 – Sondagem com trado mostrando a composição arenosa fina da Formação Pantanal.
Fonte: PAIVA, 2016.

Figura 7.7 – Área de escavação, mostrando a composição arenosa da Formação Pantanal.
Fonte: PAIVA, 2016.

7.1.2.3 ASPECTOS GEOTÉCNICOS

O arcabouço geológico que constitui a área da Fazenda Estrela é constituído pelas litologias da Formação Pantanal. Tratam-se de sedimentos consolidados a semi-consolidados com diferentes porções das frações silte, areia, sendo predominante fração arenosa (Figura 7.8).

Figura 7.8 – Material proveniente de escavação mostrando predominância da fração arenosa da Formação Pantanal.
Fonte: PAIVA, 2016.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

7.1.3. GEOMORFOLOGIA

Os estudos relacionados com os aspectos geomorfológicos foram baseados em publicações em nível regional, detalhadas a partir de pesquisas de campo por meio de caminhamentos e interpretação de imagens de satélite, bem como de dados topográficos da Área de Influência Direta.

7.1.3.1 GEOMORFOLOGIA REGIONAL

A Fazenda Estrela encontra-se localizada na Unidade denominada de Pantanais Mato-grossenses. A Bacia do Pantanal é uma depressão tectônica interior, cujo embasamento é constituído principalmente por rochas metamórficas de baixo-grau e magmáticas neo-proterozóicas (Grupo Cuiabá).

A área do empreendimento está localizada na porção Centro-Sul do macro leque do Rio Taquari (Figura 7.9), na região central da planicie. Este sistema deposicional na forma de um macro leque é resultado de um processo erosivo violento e rápido ocorrido no passado, na parte elevada desta bacia, com o consequente carreamento do material trazido pelas águas para a área situada a partir das escarpas.

Figura 7.9 – Localização da Faz. Estrela na porção Central do macro-leque aluvial do rio Taquari no Pantanal. Pantanal da Nhecolândia.
Fonte: PAIVA, 2016. (Imagem Google Earth).

7.1.3.2 GEOMORFOLOGIA LOCAL – AID & ADA

As áreas da Fazenda Estrela, corresponde a um relevo de planície com períodos variáveis de inundações associadas aos períodos de chuvas e secas, sendo que sua inundação ocorre devido a dois elementos preponderantes: períodos de intensa pluviosidade e extravasamento das águas das vazantes.

A Fazenda Estrela apresenta-se como uma planície de acumulação de sedimentos composta por locais topograficamente por planícies inundáveis as quais são cortadas por áreas mais elevadas, denominadas de "Cordilheiras", onde a vegetação é mais abundante, uma vez que são locais menos atingidos pelas cheias. Ladeando estas "Cordilheiras", ocorre uma sequência de "Vazantes" e "Baías", locais topograficamente mais baixos e cuja vegetação predominante é de gramíneas (Figura 7.10).

Figura 7.10 – Elementos de relevo localizados no interior da Fazenda Estrela.
Fonte: PAIVA, 2016. (Imagem Google Earth).

Analisando-se a configuração topográfica da Propriedade, é possível observar-se que está apresenta basicamente dois padrões do relevo, sendo mais elevado na porção Central e mais baixo nas porções Norte e Sul, onde ocorrem as

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Vazantes do Corixinho e o Rio Capivari, respectivamente. Na área mais central da Propriedade o terreno apresenta-se mais elevado, podendo ser considerada como uma Planície de Baixa Inundação.

Ao longo da Propriedade, na direção NE-SO, ocorrem pequenas vazantes, onde o relevo apresenta-se mais rebaixado, sendo visível a presença desses elementos associados à cordões arenosos mais elevados denominados de cordilheiras. Tais elementos mostram uma associação composicional entre os aspectos geológicos e os aspectos geomorfológicos devido aos processos genéticos locais.

7.1.4. HIDROGEOLOGIA

A Fazenda Estrela apresenta baixíssima declividade, causando lentidão no escoamento superficial, infiltrando e abastecendo os lençóis subterrâneos, isso devido a Propriedade estar localizada na planície pantaneira, geologicamente constituída de rochas sedimentares da Formação Pantanal.

Devido às baixas declividades da planície observa-se que na área de estudos ocorrem grandes variações sazonais da superfície piezométrica principalmente relacionadas com os períodos de cheias. Nestas épocas, o excesso de águas provenientes da Bacia do Alto Paraguai, em função destas baixas declividades, faz com que o nível freático sofra elevações podendo aflorar na superfície, período em que ocorrem as inundações no Pantanal.

Nos períodos de intensa estiagem, apesar da baixa declividade, as águas superficiais e subterrâneas movem-se no sentido da declividade regional e os níveis freáticos tendem a sofrer rebaixamento.

Ao longo dos levantamentos em campo observou-se que uma parcela das águas superficiais fica retida na superfície após o seu abastecimento pelas águas pluviais. Nesse caso pode ocorrer água ao longo das "vazantes" e "baías", provavelmente devido à presença de sedimentos impermeáveis (Figura 7.11).

Figura 7.11 – Água superficial acumulada em pequena Vazante na Faz. Estrela.
Fonte: PAIVA, 2016.

7.1.5. PEDOLOGIA

7.1.5.1 METODOLOGIA PARA O LEVANTAMENTO PEDOLÓGICO

Nos reconhecimentos dos tipos de solos na área de influência direta e indireta da supressão vegetal da Fazenda Estrela, adotou-se os procedimentos no campo conforme descrito em Santos *et al.* (2005), e para a interpretação dos dados segundo Oliveira *et al.* (1992). Com os dados de campos levantados procedeu-se a classificação dos tipos de solo até 3º nível categórico, utilizando-se do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006).

Os trabalhos realizados foram divididos em quatro fases, a saber:

- Análise prévia da área através de imagem de satélite e mapas exploratório de solos do Estado de Mato Grosso do Sul SEPLAN, (1990) e SEMADE (2011);
- Trabalhos de campo para descrição dos perfis e coleta de amostra de solos para análises, caminhamento na área realizando tradagens e registros fotográficos (Figura 7.12);

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

- Análises do solo para a granolumétrica e fertilidade do solo e do complexo sortivo, de acordo com a Embrapa (1999);
- Interpretação dos dados, identificação dos tipos e a descrição dos solos encontrados na área de influência direta e indireta da Fazenda Estrela.

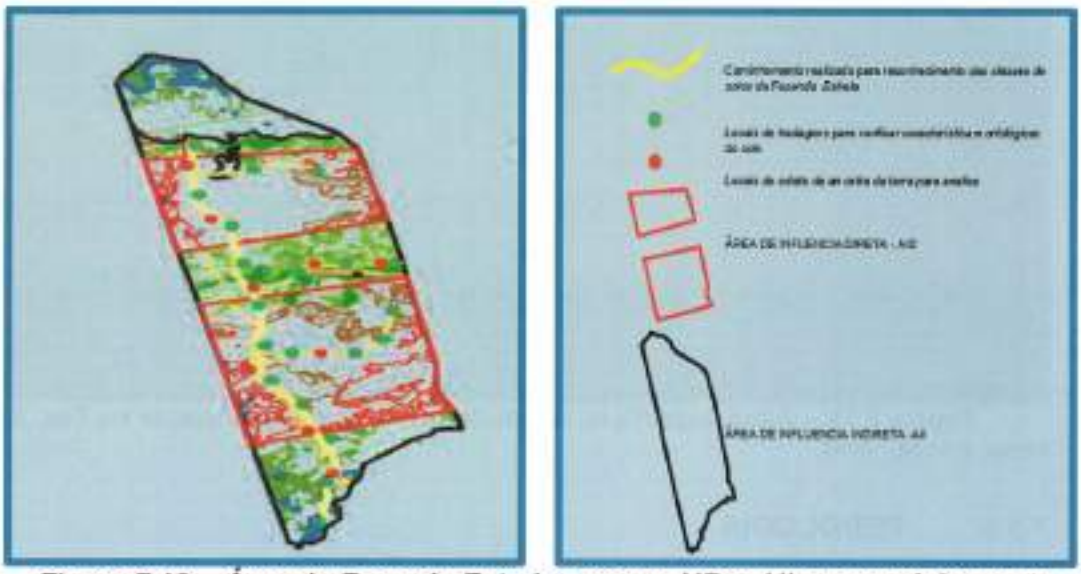
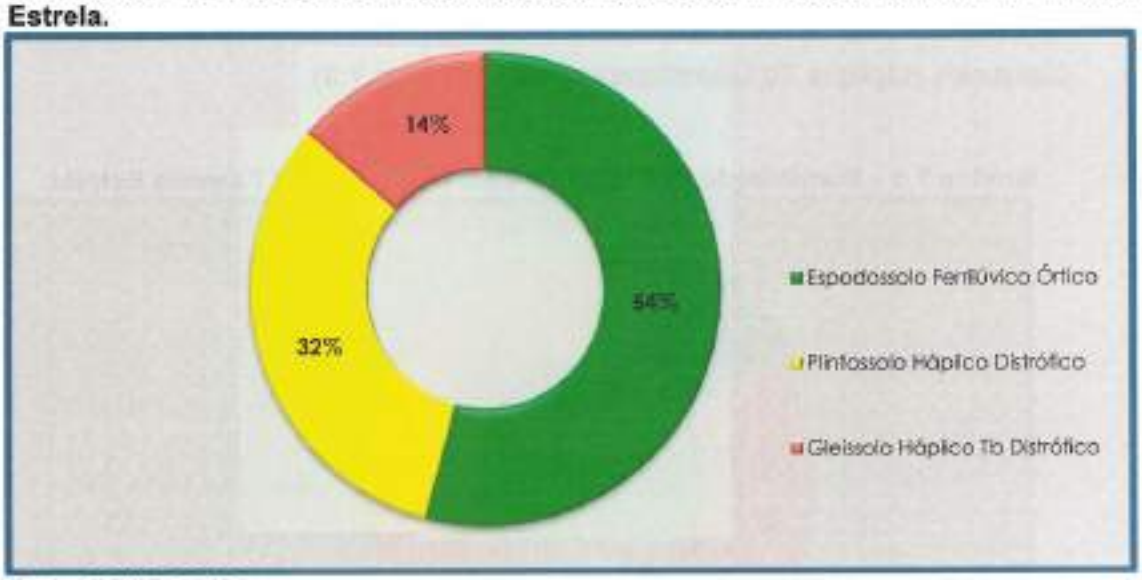


Figura 7.12 – Área da Fazenda Estrela com as AID e AII e o caminhamento e os pontos de coleta de solo.
Fonte: BONO, 2016.

7.1.5.2 SOLOS NA AII

No levantamento exploratório do solo foram identificados na AII da Fazenda Estrela os solos da Classe dos Espodossolos Ferrilúvicos Órticos, Plintossolos Háplicos Distróficos e os Gleissolos Háplicos Distróficos. Os Espodossolos Ferrilúvicos dominam a paisagem com 54% de ocorrência seguido pelos Plintossolo com 32% e os Gleissolos Háplicos com 14% (Gráfico 7.2).

Gráfico 7.2 – Distribuição dos tipos de solos na área de influência indireta da Fazenda Estrela.



Fonte: BONO, 2016.

7.1.5.3 APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA AII

Na AII da Fazenda Estrela foram diagnosticados a classe de aptidão agrícola das terras, 4 (p) que são terras do Grupo 4, aptas a pastagens cultivadas com aptidão restrita no nivel de manejo B, predominam em 91% da área e a aptidão 5 n, que são terras do Grupo 5, aptas a pastagens nativas com aptidão regular no nível de manejo B, compondo 21% da paisagem.

7.1.5.4 SUSCEPTIBILIDADE AO PROCESSO EROSIVO DA AII

Como susceptibilidade ao processo erosivo da AII da Fazenda Estrela, foram identificadas as Classes Fraca, Fraca a Moderada e a especial que são as Áreas de Acumulação. A classe Fraca a Moderada ocorre em 50% da área e a Fraca em 19% e restante 31% da área pertence à classe especial que são áreas de acumulação.

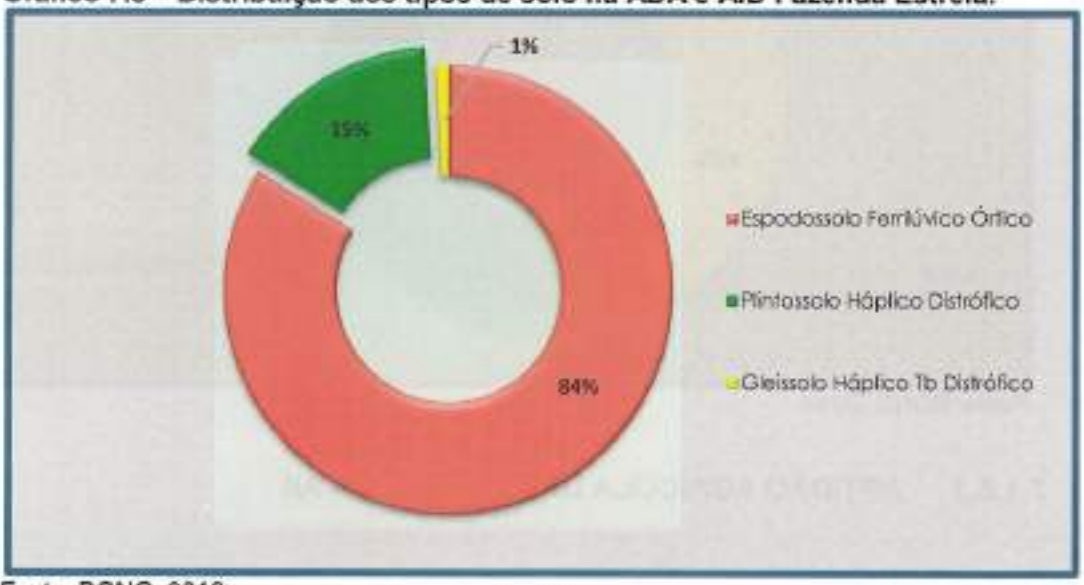
7.1.5.5 SOLOS NA ADA & AID

No reconhecimento dos tipos de solo da ADA e AID da Fazenda Estrela, foram identificados os seguintes solos: Plintossolo Háplicos Distróficos, Espodossolos Ferrilúvicos Órticos e os Gleissolos Háplicos Tb Distróficos.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

O solo classificado como Espodossolos Ferriluvicos Órticos predominam na paisagem com 84%, seguido pelo Plintossolo Háplicos Distróficos com 15% e os Gleissolos Háplicos Tb Distróficos com 1% (Gráfico 7.3).

Gráfico 7.3 – Distribuição dos tipos de solo na ADA e AID Fazenda Estrela.



Fonte: BONO, 2016.

Figura 7.13 – Fotos com detalhes do Plintossolos Háplicos Distrófico na ADA e AID da Fazenda Estrela.
Fonte: BONO, 2016.

Figura 7.14 – Fotos com detalhes dos Gleissolo Háplicos Tb Distróficos na AID e ADA da Fazenda Estrela.
Fonte: BONO, 2016.

Figura 7.15 – Fotos com detalhes do Espodossolo Ferriluvico órtico na AID e ADA da Fazenda Estrela.
Fonte: BONO, 2016.

7.1.5.6 APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA ADA & AID

Na área da ADA e AID foi identificada a aptidão agrícola das terras nas classes 4 (p) e 5 n. Estas classes comtemplam as terras do Grupo 4 e 5, respectivamente e são aptas a pastagens implantadas na classe 4 (p) e nativas na classe 5 n.

Na classe 4 (p) que são terras do grupo 4 aptas a pastagens implantadas com aptidão restrita no nível de manejo B, predominando em 94% da paisagem.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

7.1.5.7 SUSCEPTIBILIDADE AO PROCESSO EROSIVO DA ADA &AID

Dentre as classes de susceptibilidade ao processo erosivo na ADA e AID da Fazenda Estrela, predomina a classe Fraca a Moderada. A região apresenta solos com topografia e plana, mas devido ao solo de características arenosas pode ocorrer processos erosivos localizados.

A predominância na ADA e AID é da classe Fraca a Moderada com 65% de ocorrência na paisagem, com 30% da área sendo áreas de Acumulação.

7.2. MEIO BIÓTICO

7.2.1. FLORA

Na Fazenda Estrela foram realizados levantamentos florísticos, através de caminhadas assistemática na expectativa de levantar todas as fisionomias possíveis, priorizando as ADA, AID e RL, incluindo eventuais registros nas áreas antropizadas da Propriedade. Os levantamentos *in loco* foram realizados em duas estações do ano Março (Chuva) e Outubro (Seca), para tal foram levantadas 40 parcelas de 100 m², distribuídas igualmente entre as áreas de RL e SV, para que ao final as mesmas pudessem ser comparadas em termos florísticos e fitossociológicos.

O efeito do Empreendimento sobre a flora e consequentemente sobre a fauna da região, poderá ser dimensionado a partir dos levantamentos florísticos e Fitossociológicos. Foram inventariados todos os indivíduos com circunferência maior que 15 cm à altura do peito (CAP).

7.2.1.1 INSERÇÃO REGIONAL

Na área da Fazenda Estrela é possível observar predominância de savana gramíneo lenhosa (campos secos e inundáveis) e savana arborizada (cerrado) tanto na reserva legal quanto na supressão vegetal. Na parte sul da Fazenda, ainda dentro da Reserva Legal há predomínio de Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). De modo mais esparso foram r egistradas áreas de Savana Parque (canjiqueiral, Figura 7.17).

Figura 7.16 – Vista parcial da área de RL da Fazenda Estrela.
Fonte: LANDGRAF, 2016.

Figura 7.17 – Canjiqueiral em primeiro Plano e Cerrado ao fundo da Fazenda Estrela.
Fonte: LANDGRAF, 2016.

7.2.1.2 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

A comunidade vegetal da Fazenda Estrela é composta principalmente por espécies comuns em áreas de Cerrado, sendo este um dos biomas com maior influência na Planície Pantaneira. Foram registradas, através de levantamento de campo, 79 espécies vegetais na área da Fazenda Estrela, porém considerando dados de outros levantamentos para a região, há possibilidade de ocorrência de 201 espécies no total (Figura 7.18). Na Fazenda Estrela foram registradas 39 famílias, dentre as quais destacou-se Fabaceae (16 spp.), Rubiaceae (5 spp.), Malpighiaceae (4 spp.), Malvaceae (4 spp.), Arecaceae e Vochysiaceae (3 spp. cada).

Considerando os dados regionais esse valor sobe para 61 famílias, dentre as quais destacam-se Fabaceae (35 spp.), Malvaceae (14 spp), Rubiaceae (8 spp.), Asteraceae, Cyperaceae e Poaceae (7 spp. cada). Esses resultados assemelham-se aos apresentados por Pott *et al.* (2011), os quais relatam Fabaceae como família mais representativa em número de espécies, seguida por Malvaceae, Asteraceae, Rubiaceae e Convolvulaceae.

Fabaceae (ou Leguminosae) como a família mais rica neste levantamento, é esperado, pois inclui cerca de 650 gêneros e aproximadamente 18000 espécies, representando uma das maiores famílias de Angiospermas e também uma das principais do ponto de vista econômico (SOUZA & LORENZI, 2005). Em vários

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

levantamentos fitossociológicos em área de Cerrado esta é a família mais rica em número de espécies (MANTOVANI & MARTINS, 1993; WEISER & GODOY, 2001; Pott *et al.*, 2006; AOKI & SIGRIST, 2006).

O número de espécies registradas na reserva legal (62 spp.) foi superior à registrada na supressão vegetal (46 spp.), isso porque inclui áreas de fitofisionomias mais heterogêneas.

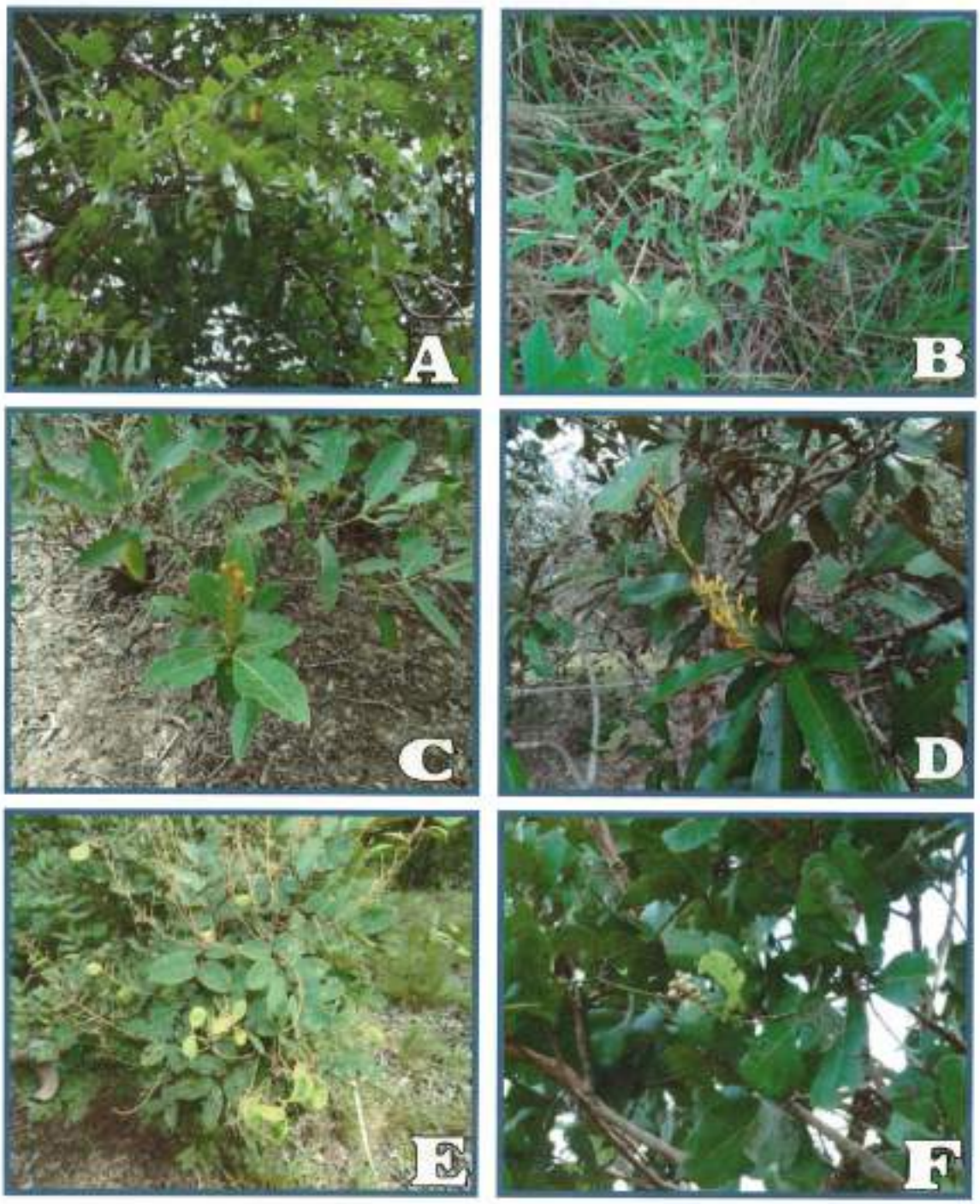


Figura 7.18 – Algumas espécies vegetais registradas na área da Fazenda Estrela: (A) *Platypodium elegans* (amendoim do campo), (B) *Scoparia dulcis* (vassourinha), (C) *Byrsonima intermedia* (murici), (D) *Vochysia cinnamomea* (quina-doce), (E) *Copaifera martii* (guaranazinho), (F) *Byrsonima coccolobifolia* (murici-do-cerrado), (G) *Gomidesia palustris* (balsemim), (H) *Sterculia apetala* (mandovi).
Fonte: LANDGRAF, 2016.

7.2.1.3 FITOSSOCIOLOGIA

Na área de reserva legal foram registrados 202 indivíduos arbóreos (CAP>15cm), os quais totalizaram 5,401m² de área basal. Pelo método de parcelas foram registradas 32 espécies, destas a pimenteira (Licania parviflora) foi a de maior densidade e dominância e, portanto, maior valor de importância. Seguiu-se a ela, a lixeira (Curatella americana) e almecega (Protium heptaphyllum). A pimenta-de-macaco foi a espécie com maior frequência.

Nas áreas onde pretende-se realizar a supressão vegetal foram medidas 237 árvores, as quais totalizaram 3,537 m² de área basal. Foram registradas 32 espécies pelo método de parcelas, com destaque para espécies típicas de cerrado. A lixeira (C. americana) destacou-se em densidade, dominância e, portanto, maior valor de importância. Seguiu-se a ela, a pimenta-de-macaco (Xylopia aromatica), com elevada frequência e dominância.

7.2.1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de espécies vegetais registradas na área da Fazenda Estrela é intermediário se comparado a outros levantamentos na região. O número de espécies

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

registradas na reserva legal (62 spp.) foi superior à registrada na supressão vegetal (46 spp.), isso porque inclui áreas de fitofisionomias mais heterogêneas.

Quanto à determinação dos impactos gerados pela atividade, a supressão vegetal, por si só é o maior impacto, e como resultado deste impacto podemos supor a modificação na estrutura da comunidade de plantas, com redução de espécies com alto requerimento ecológico e aumento populacional de espécies generalistas. Isto pode resultar em modificação na composição de espécies animais ocorrentes nessa área, porém, devido à permanência de áreas com fitofisionomia semelhante sob a forma de reservas legais e remanescentes florestais, é possível que haja uma migração destes animais para estes locais.

O gado tem um impacto grande sobre as plântulas, devido ao pisoteio e também ao consumo de espécies palatáveis, desta forma é necessário que as áreas de Reserva Legal sejam mantidas íntegras, ou seja com ausência de gado em seu interior. Para tanto faz-se necessário isolamento destas áreas.

7.2.2. FAUNA

7.2.2.1 AVIFAUNA

Segundo Sick (1997), devido as aves apresentarem grande diversidade e explorarem diferentes nichos ecológicos na vegetação, o levantamento delas é extremamente importante para avaliação da qualidade de ecossistemas terrestres e o monitoramente das alterações ambientais. Diante disso o presente estudo visa avaliar a composição da avifauna ocorrente na Fazenda Estrela, principalmente nas áreas de ADA, AID e SV.

Para a avaliação utilizou-se o método de observação direta em transectos aleatórios percorridos a pé em dois horários diferentes (matutino e vespertino) distribuidas em duas campanhas (seca/chuvosa). Foram utilizados no inicio e final de cada transecto, pontos fixos de observação e escuta durante 20 minutos. Ao todo cada área avaliada teve 06 horas de levantamento em cada campanha.

7.2.2.1.1 RESULTADOS

Considerando os levantamentos das duas etapas de campo registrou-se um total de 1.162 aves, distribuídas em 129 espécies, 47 famílias e 25 ordens. Esta

riqueza de 129 espécies corresponde a 15% das 856 aves registradas para o Cerrado (SILVA E SANTOS, 2005).

A Ordem mais representativa foi Passeriformes, com Tyrannidae sendo a família com a maior riqueza do estudo, em 15 espécies (12,6%). Aves que compõe esta família (p. ex.: bem-te-vis, suiriris) são de ocorrência bastante comum na região.

O predomínio de Passeriformes já era esperado, uma vez que 414 (49%) das espécies registradas no Cerrado pertencem a essa ordem (SILVA E SANTOS, 2005). A elevada abundância de espécies de tiranideos é entendida como um fator normal para áreas abertas e fragmentadas, como é o caso do Pantanal, uma vez que muitas espécies são consideradas generalistas. Além disto, Tyrannidae é uma das maiores famílias de aves brasileiras, com 140 espécies (BISSOLI *et al.*, 2014; CBRO, 2014).

A espécie mais abundante foi a gralha-do-pantanal (*Cyanocorax cyanomelas*) (Figura 7.19) com 92 indivíduos, representando 7,9% do total. É uma espécie de ocorrência natural na região do estudo, e sua levada abundância pode estar ligada à disponibilidade de alimentos ou condições favoráveis para sua reprodução na região.

Figura 7.19 – Gralha-do-pantanal (*Cyanocorax cyanomelas*), espécie mais ocorrente no levantamento na Fazenda Estrela.
Fonte: BOCCHESE, 2017.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Em relação à composição da avifauna nas áreas amostradas, na área de Reserva obtiveram-se maiores riquezas em ambas as campanhas e, na área de Supressão, foram constatadas as maiores abundâncias, em ambos os períodos

As 129 espécies ocorrentes foram distribuídas em 113 táxons registrados na primeira campanha de campo e outras 16 espécies exclusivas da segunda etapa. Por apresentar uma forma fortemente ascendente, pode-se inferir que a estabilização de espécies ainda está longe de se atingir, e assim, outras aves devem ocorrer ainda na região.

Considerando a amostragem geral, as aves insetívoras se destacaram no levantamento tanto na abundância (28,1%) quanto na riqueza (45%). Este fator pode ser considerado normal, uma vez que espécies que compõe esta guilda alimentar são comumente as mais registradas em estudos realizados no Bioma Cerrado (CAVALCANTI, 1990; SILVA, 1995; SILVA *et al.*, 2006).

Constatou-se que 37,5% das espécies foram independentes de ambientes (Figura 7.20) florestais, 46,9% foram semi-dependentes e 15,6% são dependentes destes ambientes. A maior predominância de espécies independentes e semi-dependentes indica que a região é caracterizada por extensas áreas abertas com presença de trechos florestados, que é uma estrutura de paisagem típica do Pantanal.

Figura 7.20 – Espécimes representantes dos três diferentes níveis de dependências de ambientes florestados: A = *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada) – dependente; B = *Galbula ruficauda* (ariramba-de-cauda-ruiva) – semi-dependente; C = *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó) – independente.
Fonte: BOCCHESE, 2016.

A tesourinha (*Tyrannus savana*) (Figura 7.21), a guaracava-modesta (*Sublegatus modestus*), a maria-irré *(Myiarchus swainsoni*) e o peitica (*Empidonomus varius*) são considerados migrantes regionais, ou seja, realizam deslocamentos sazonais dentro do território brasileiro.

A migração é considerada um fator populacional ligado principalmente às aves. Devido à presença de espécies migradoras, considera-se que na Propriedade existem recursos de hábitats e/ou alimentares que favorecem a sua ocorrência durante os respectivos periodos da migração.

A ema *(Rhea americana*) (Figura 7.22) está considerada ameaçada de extinção em âmbito global, pela IUCN; entretanto, é de ocorrência comum na região da Propriedade, assim como no Pantanal em geral. A ema é a maior espécie de ave existente no Brasil. Possui ocorrência comum e localizada em campos naturais, cerrados e áreas agropecuárias.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Figura 7.21 – Tesourinha (*Tyrannus savana*), espécie considerada como migrande regional.
Fonte: BOCCHESE, 2016.

Figura 7.22 – Ema (Rhea americana), espécie considerada ameaçada de extinção em nível global.
Fonte: BOCCHESE, 2016.

7.2.2.1.2 CONSIERAÇÕES FINAIS

Nos levantamentos em duas campanhas na Fazenda Estrela, foram registradas 1.162 aves distribuidas em 129 espécies, sendo a de maior ocorrência a Gralha do Panatanal. Em relação a riqueza a área de RL foi superior a área de SV. A ocorrência de aves insetivoras, independentes e semi-independentes é indicador de

da existência de áreas predominante abertas com presença de áreas florestais, o que é caracteristico do Pantanal, na qual a Fazenda Estrela esta inserida.

Ainda foi registrada a ocorrencia de espécies migradoras como a ema, a qual é considerada globalmente ameaçada de extinção, contudo é muito comum no Cerrado e pantanal.

7.2.2.2 HERPETOFAUNA

7.2.2.2.1 OBJETIVO

O objetivo do trabalho é apresentar os resultados do levantamento de anfibios e répteis realizado na Fazenda Estrela durante a estação chuvosa e seca, no Município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, localizada na Bacia hidrográfica do Rio Paraguai, Sub-Bacia do Rio Taquari, na sub-região denominada Pantanal da Nhecolândia.

Para o levantamento das espécies de répteis e anfíbios da Fazenda Estrela foram escolhidos pontos na ADA, AID e RL, realizadas 2 campanhas e utilizados alguns métodos de amostragem como:

- Busca ativa;
- Zoofonia;
- Encontros oportunissimos.

7.2.2.2.2 RESULTADOS

Durante as duas campanhas de levantamento na Fazenda Estrela foram registradas 31 espécies, 16 de anfibios e 15 de répteis, distribuídas em 25 gêneros e 14 famílias. A diversidade encontrada foi de 2,189 nats/indivíduo. Hylidae (Figura 7.23) e Leptodactylidae (Figura 7.24) foram as famílias que apresestaram as maiores riquezas, sete espécies cada, juntas, totalizam 45,2% de toda a comunidade levantada (Figura 7.24).

A maior representatividade especifica destas famílias é um padrão para assembleias de anuros da região Neotropical (DUELLMAN, 1988; STRANECK *et al.*, 1993; DUELLMAN, 1999; ACHAVAL & OLMOS, 2003). Mais especificamente, nos biomas localizados na porção central da grande área diagonal de formações abertas da América do Sul, como relatado na Caatinga (RODRIGUES,2003), no Cerrado

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

(STRÜSSMANN, 2000; BRANDÃO & PERES-JÚNIOR, 2001; BASTOS *et al.*, 2003; UETANABARO *et al.*, 2006; 2007; VAZ-SILVA *et al.*, 2007) e no Pantanal Mato-grossense (STRÜSSMANN *et al.*, 2000; UETANABARO *et al.*, 2008) e Chaco (BUCHER 1980, BRUSQUETTI & LAVILLA, 2006; Souza *et al.*, 2010). Este resultado pode estar ligado ao fato dos hilídeos possuírem adaptações evolutivas, discos ou lamelas adesivas, que lhes permitem ocupar com sucesso um maior número de microhabitas disponíveis no ambiente (CARDOSO *et al.*, 1989), como por exemplo gramíneas e árvores presentes na margem dos corpos d'água encontradas na Fazenda. A maioria das espécies da família Leptodactylidae possui uma maior resistência a alterações ambientais produzidas pelo homem e os girinos parecem suportar um grau de poluição não aceitável por outras espécies de anuros (IZECKSOHN & CARVALHO-E-SILVA, 2001; MANEYRO *et al.*, 2004).

As espécies registradas nesse estudo se enquadram em dois padrões de distribuição geográfica, *sensu* Duellman (1999): as exclusivamente de formações abertas sul-americanas (complexo caatinga-cerrado-chaco) e as com ampla área de ocorrência, incluindo o domínio Atlântico, Pampa e Caatinga-Cerrado-Chaco (BASSO *et al.* 1985, BRANDÃO & ARAÚJO 1998, DUELLMAN, 1999; NAPOLI & CARAMASCHI, 2000; COLLI *et al.*, 2002; BASTOS *et al.*, 2003; IUCN 2014), que utilizam amplamente os corpos d'água presentes nesses ambientes. A comunidade de répteis é igualmente composta por espécies com ocorrência em áreas abertas, possuindo ainda, a características de serem heliófilas (RODRIGUES, 1987; VITT & COLLI, 1994; VITT, 1995). A maioria das espécies registradas na área da Fazenda Estrela é conhecida por colonizar com sucesso áreas antrópicas em outras regiões do País (BRANDÃO & ARAÚJO, 1998; STRÜSSMANN, 2000; BRANDÃO, 2002).

Figura 7.23 – Alguns representantes da família Hylidaae, levantadas na Fazenda Estrela, Corumbá, Mato Grosso do Sul. A – *Hypsiboas raniceps*, B – *Pseudis platensis*.
Fotos: SOUZA, 2016.

Figura 7.24 – Alguns representantes da família Leptodactylidae, levantadas na Fazenda. A – *Leptodactylus chaquensis*, B – *Physalaemus albonotatus*.
Fotos: SOUZA, 2016.

As espécies mais abundantes foram: *Dendropsophus minutus, Lysapsus limellum, Dendropsophus nanus* (Figura 7.25-A), *Leptodactylus fuscus, Leptodactylus podicipinus* (Figura 7.25-B) e *Pseudopaludicola mystacalis,* todas com mais de 50 indivíduos registrados. Estas espécies possuem em comum o fato de serem encotradas em áreas abertas, como lagoas temporárias (formada pela chuva ou pela enchente) ou artificiais (açudes), vocalizando em meio à vegetação, tanto na margem quanto no interior de ambientes (UETANABARO *et al.*, 2008). Este tipo de ambiente

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

foi muito comum nas áreas da Fazenda, tanto nas áreas de reserva como na supressão vegetal.

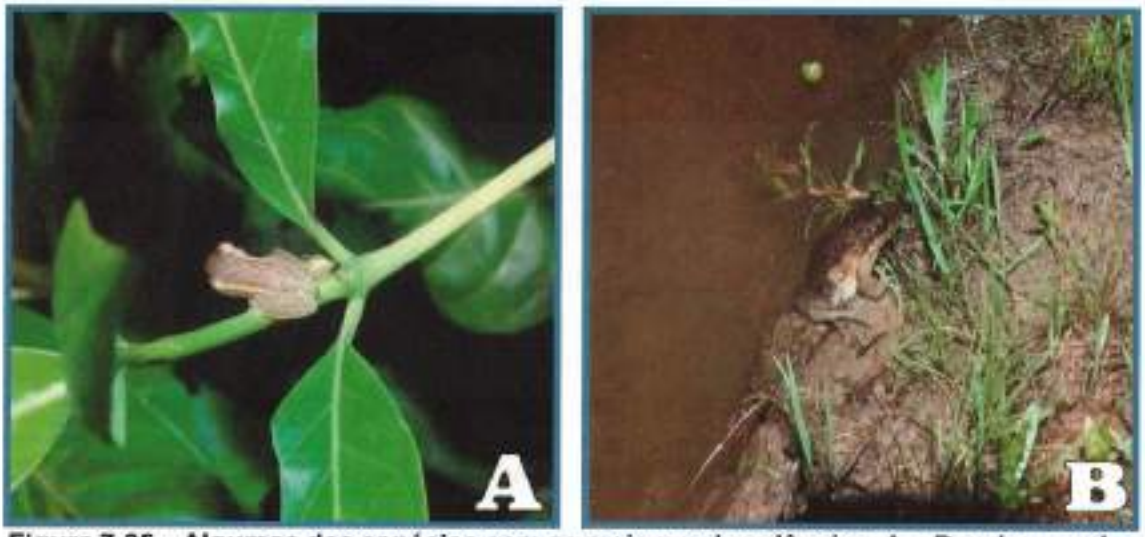


Figura 7.25 – Algumas das espécies com as maiores abundâncias. A – *Dendropsophus nanus*, B – *Leptodactylus podicipinus*.
Fotos: SOUZA, 2016.

A campanha realizada na época chuvosa apresentou uma riqueza maior (16 espécies), enquanto a campanha realizada na estação seca apresentou sete espécies. Já era esperado esta diferença entre as campanhas, seguindo o padrão esperado para as regiões tropicais com sazonalidade bem marcada, onde a maior riqueza de uma comunidade é registrada no período chuvoso, já que a ocorrência de grande parte das espécies está restrita à estação chuvosa (BERTOLUCI & RODRIGUES, 2000; PRADO *et al.*, 2005).

7.2.2.2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para este tipo de empreendimento, o grande efeito sobre a herpetofauna é causada pela perda e alteração de hábitats que pode ser traduzida como a substituição da vegetação nativa por pastagens e desmatamento dos capões, bem como a canalizações ou represamentos de cursos d'água para a formação de lagoas artificiais (açudes).

Estudos realizados por Peltzer *et al.*, (2003; 2006) verificou que, mesmo em áreas onde os hábitats aquáticos foram severamente alterados, populações de anfíbios tem utilizado lagoas artificiais (açudes) ou área no torno para sobrevivência, desenvolvimento e reprodução. Porém é muito importante deixar claro que estas

áreas já alteradas não substituem os ambientes naturais que estão desaparecendo, pois geralmente são ambientes estruturalmente simplificados, com pouca disponibilidade de microhabitats, sendo ocupados apenas por espécies generalistas quanto ao hábitat. De acordo Silvano & Pimenta (2003), a diversidade de microhabitats é um fator importante para determinar o número de espécies ocorrentes em um determinado ambiente.

7.2.2.3 MAMÍFEROS

7.2.2.3.1 MAMÍFEROS NÃO VOADORES

O levantamento da fauna de mamíferos não voadores na ADA e AID pelo processo de supressão vegetal e área de reserva legal da Fazenda Estrela foi realizado durante o mês de março de 2015 e outubro de 2016.

Para a amostragem dos mamíferos de médio e grande porte, foram recolhidos dados de presença e ausência nos diferentes habitats. As espécies presentes foram anotadas conforme evidências observadas por meio de:

- Visualizações;
- Pegadas;
- Tocas no caso dos tatus;
- Fezes;
- Sons;
- Entrevistas.

Ainda foram utilizadas armadilhas fotográficas (câmeras traps), pois essas são essenciais para o registro de mamíferos de médio e grande porte, principalmente para espécies com hábitos noturnos, foram instaladas uma câmara trap em cada área amostrada (ADA, AID e RL), por um período de 24 horas em cada local.

Para a amostragem de pequenos mamíferos foram utilizados 2 pontos na RL e na ADA e AID, para a captura dos pequenos mamíferos foram instaladas armadinhas (20 Sherman e 20 Tomahawk).

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

7.2.2.3.1.1 RESULTADOS

Foram registradas 16 espécies de mamíferos não voadores na Fazenda Estrela, distribuídas em sete ordens e 11 famílias. Das espécies registradas, todas são do grupo de médio e grande porte.

Das ordens registradas Artiodactyla e Carnívora foram a mais ricas com 25% das espécies, seguida pelas ordens Rodentia, Pilosa e Cingulata com 12,5% e as demais (Primates e Perissodactyla) representadas por 6,25% das espécies.

Foram registradas 11 famílias de mamíferos não voadores (Procyonidae, Cervidae, Caviidae, Tayassuidae, Myrmecophagidae, Atelidae, Dasypodidae, Canidae, Felidae, Tapiridae, Dasyproctidae). Das famílias registradas Dasypodidae, Canidae, Myrmecophagidae, Tayassuidae e Cervidae foram a mais representativas com duas espécies e as demais foram representadas por apenas uma espécie cada.

A maioria das espécies registradas habitam tanto ambientes abertos, quanto ambientes florestados (72,72%), 18,18% ocupam predominantemente ambientes abertos e 9,09% ocupam áreas florestadas (segundo MARINHO-FILHO *et al.* 2002).

Quatro espécies foram consideradas ameaçadas de extinção, a "queixada" (*Tayassu pecari)*, o "lobo-guará" (*Chrysocyon brachyurus),* o "tamanduá bandeira" (*Myrmecophaga tridactyla)* e a "anta" *Tapirus terrestris"* se encontram na categoria de vulnerável, segundo a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União para a Conservação da Natureza (IUCN, 2012).

Figura 7.26 – Animais registrados na Fazenda Estrela.
Visualização: (A) quati (*Nasua nasua*) (B) veado catingueiro (*Mazama Gouazoubira*) (C) anta (*Tapirus terrestris)*. Rastros (pegadas) de: (D) lobo-guará *(Chrysocyon brachyuru) s*; (E) anta (*Tapirus terrestris)*; (F) Toca de tatu peba (*eupractus sexcinctus*).
Fonte: PRADO, 2016.

7.2.2.3.2 MAMÍFEROS VOADORES

O levantamento para identificação dos mamíferos voadores, foram realizados na ADA e AID e RL da Fazenda Estrela, distribuídos em duas noites para cada campanha (Seca/Chuvosa), totalizando ao final 4 noites de coleta, porém devido as condições climáticas, isso reduziu-se a 1 noite na campanha Seca.

Para realização das campanhas, foram utilizadas redes de neblina (mist nets) de 3x14 m, essas permaneceram abertas entre às 18 e 21 h na campanha chuvosa, já na campanha seca as mesmas permaneceram abertas entre as 18 e 23

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

h. Ao final das duas campanhas, totalizou esforço amostral de 1.120 m²h (STRAUBE & BIANCONI, 2014). Para evitar estresse dos animais, as redes eram revisadas a cada 20 minutos. Os dados morfométricos tomados para a identificação foram (Figura 7.27):

- Peso;
- Comprimento do Antebraço;
- Comprimento do corpo;
- Formula dentária de cada indivíduo.

Figura 7.27 – Métodos utilizados para a identificação dos morcegos capturados na Fazenda Estrela.
Fonte: Carvalho, 2016.

7.2.2.3.2.1 RESULTADOS

Durante as coletas na Fazenda Estrela, Corumbá, MS, registramos um total de quatro espécies de morcegos, três gêneros e duas famílias (Tabela 7.2). O gênero com maior representatividade foi o gênero *Artibeus* com duas espécies *Artibeus planirostris* (SPIX, 1823) e *Artibeus fimbriatus* (GRAY, 1838), tanto na Fazenda Estrela quanto nas fazendas vizinhas.

O gênero *Artibeus* é o mais abundante no Pantanal, principalmente por se adaptar a sazonalidade de recursos característica da região (MUNIN, FISCHER, & GONÇALVES, 2012; TEIXEIRA, CORRÊA, & FISCHER, 2009).

Tabela 7.2 – Registro de morcegos capturados na área de Reserva Legal e na área de Supressão vegetal. Macho (M), Fêmea (F).

Família/ Espécie	Sexo	Estádio Reprodutivo	Hábito Alimentar
Phyllostomidae			Frugívoro
Artibeus fimbriatus	Macho	Adulto	Frugívoro
Artibeus planirostris	Fêmea	Adulto	Frugívoro
Artibeus planirostris	Macho	Adulto	Frugívoro
Artibeus planirostris	Macho	Adulto	Frugívoro
Artibeus planirostris	Macho	Adulto	Frugívoro
Artibeus planirostris	Macho	Adulto	Frugívoro
Artibeus planirostris	Fêmea	Prenha	Frugívoro
Phyllostomus hastatus	Fêmea	Prenha	Onívoro
Molossidae			
Molossops temminckii	Fêmea	Prenha	Insetívoro
Molossops temminckii	Fêmea	Prenha	Insetívoro

Fonte: Carvalho, 2016.

Quando comparamos a diversidade da Fazenda Estrela (H'=1,073543) com as fazendas vizinhas (H'=1,836375). Esse resultado era esperado pois o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener dá maior peso às espécies raras e na maioria das amostras sempre há captura de indivíduos que ainda não foram registrados.

Estes resultados não refletem a realidade da comunidade de morcegos no local. O baixo número de indivíduos coletados na área da Fazenda Estrela

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

provavelmente foi reflexo das condições climáticas apresentadas nas noites de coleta, que foram de fortes ventos e chuva tanto na campanha do período de seca quanto na campanha do período de cheia. A riqueza de espécies de morcegos na região do Pantanal é de aproximadamente 34% da encontrada no Brasil e *ca.* 62% das espécies já reportadas para a Bacia do Alto Paraguai. Em recente estudo de revisão foram registradas 57 espécies e 35 gêneros e seis famílias, essas coletas foram realizadas predominantemente com rede neblina (FISCHER *et al.*, 2015).

7.2.2.3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram registradas 16 espécies de mamíferos não voadores na área da Fazenda Estrela, este número é relativamente alto considerando o tempo de amostragem e o tamanho da área de estudo. A mastofauna é composta em sua maioria por especies que habitam tanto ambientes abertos, quanto florestais.

Das espécies listadas, quatro estão na categoria de vulnerável, sendo elas: a queixada, o tamanduá bandeira e a "anta". A perda de hábitat e fragmentação são as principais ameaças a essas espécies.

Um esforço de coleta maior certamente influenciaria positivamente o levantamento da quiropterofauna, pois diluiria o efeito de fatores externos levando a um aumento da riqueza de espécies na região, como pudemos evidenciar ao compararmos os resultados obtidos na Fazenda Estrela aos dados coletados nas fazendas vizinhas. Os resultados obtidos nesse levantamento para os parâmetros observados: a diversidade, composição e riqueza de espécies de morcegos, foram diferentes do esperado, quando comparados aos trabalhos realizados na região e entorno (ALHO, *et al.*, 2011; FISCHER *et al.*, 2015; MUNIN *et al.*, 2012; TEIXEIRA *et al.*, 2009).

A complexidade das fitofisionomias do ambiente estudado favorece um grande número de deslocamentos entre as manchas de vegetação pelos morcegos, como relatado em diferentes hábitats (MELLO *et al.*, 2008; FERNANDO MENEZES JR *et al.*, 2008; CROUZEILLES *et al.*, 2010) o que leva a um aumento da riqueza de espécies. É muito importante que os levantamentos biológicos realizados no Pantanal sejam minuciosos quanto ao estudo das comunidades pois no Cerrado e Pantanal a fragmentação está entre as mais importantes alterações ambientais ocasionando o

3/3

empobrecimento da biodiversidade (KLINK & MACHADO, 2005; MYERS, *et al.*, 2000). Alterações ambientais fazem com que espécies generalistas dominem os ambientes em detrimento das espécies que requerem recursos mais específicos, resultando na simplificação da diversidade de morcegos e suas comunidades. Com o propósito de mitigar os impactos causados pela Supressão Vegetal nas áreas amostradas da Fazenda Estrela, Corumbá, MS sugere-se a manutenção de manchas de vegetação que sirvam de fonte de abrigo e recurso a comunidade de morcegos encontrados na região.

7.2.2.4 ICTIOFAUNA

Os objetivos deste diagnóstico são: apresentar resultados de duas campanhas de inventariamento da ictiofauna, compará-los com dados secundários disponíveis sobre peixes da região, discutir o papel da área estudada para a ictiofauna regional, prever possíveis impactos da supressão vegetal na Fazenda Estrela e sugerir medidas mitigadoras para tais impactos.

Foram amostrados 3 pontos em 2 campanhas (seca/chuvosa), para isso foi utilizada peneira com 0,8 metro de diâmetro, malha 3 mm entre nós e tarrafa 2,5 m de diâmetro, malha 3 cm entre nós para amostragem da ictiofauna (Figura 7.32). Foram utilizados diferentes esforços amostrais, de acordo com a conformação de cada ambiente.

Figura 7.28 – Utilização de peneira no ponto 2 de estudos da ictiofauna na fazenda Estrela.
Fonte: BARROS, 2016.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

7.2.2.4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas duas campanhas de estudos foram registrados cerca de 1.346 indivíduos de 25 espécies de peixes pertencentes a sete famílias e três ordens taxonômicas. A ictiocenose registrada diretamente são um sub-grupo das catalogadas para a região por Frey-Dargas *et al.* (2014), indicando que outras espécies registradas regionalmente podem ocorrer também na área da Fazenda Estrela. Ainda, comparativamente, ROSA & RESENDE (2011) registraram 101 espécies em alagados do Pantanal de Mato Grosso.

A ocorrência de espécie dominante influenciou negativamente a equidade da distribuição da abundância relativa entre as espécies, resultando em valores intermediários dos índices de equidade de Pielou (0,53) e do índice de diversidade de Shannon (1,69), em comparação à variação para a região (variando entre 0,41 a 0,74 e de 0,9 a 2,7, respectivamente, segundo Frey-Dargas *et al.*, (2014).

Nenhuma das espécies registradas diretamente é considerada ameaçada, segundo os critérios do MMA (2014) e de ROSA; LIMA (2008), nem reofílica, segundo os critérios de Resende (2003). Contudo, há espécies importantes para a pesca como as piranhas (*Serrasalmus marginatus* e *Pygocentrus nattereri*, Figura 7.29) e o peixe-cachorro (*Acestrorhynchus pantaneiro*, Figura 7.30), pacu-peva (*Metynnis* spp.) e curimbatazinho (*Cyphocharax gilli*), além de algumas espécies que apresentam potencial ornamental, como *Gymnocorymbus ternetzi* (Figura 7.31) e *Aphyocharax anisitsi* (Figura 7.32).

Figura 7.29 – Exemplar da piranha (*Pygocentrus nattereri*), espécie importante à pesca, registrada e libertada durante os estudos ambientais na Fazenda Estrela.
Fonte: ROSA, 2016.

Figura 7.30 – Exemplar de peixe-cachorro (*Acestrorhynchus pantaneiro*), espécie importante à pesca, registrada e libertada durante os estudos ambientais na Fazenda Estrela.
Fonte: ROSA, 2016.

Figura 7.31 – Exemplar de tetra-preto (*Gymnocorymbus ternetzi*), espécie com potencial ornamental, registrada e libertada durante os estudos ambientais na Fazenda Estrela.
Fonte: ROSA, 2016.

Figura 7.32 – Exemplar de "enfermeirinha" (*Aphyocharax anisitsi*), espécie com potencial ornamental, registrada e libertada durante os estudos ambientais na Fazenda Estrela. Fotografia
Fonte: ROSA, 2016.

7.2.2.4.2 CONSDERAÇÕES FINAIS

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

A Fazenda Estrela está apenas a cerca de 16 quilômetros do Rio Taquari (a norte), porém localizada em uma área relativamente elevada topograficamente, com baixa conexão com esse rio. Ao Sul, a Fazenda é margeada por um dos ramos da vazante Capivari, bastante meândrica e com pequeno fluxo de água. Isso resulta em baixa conectividade dos alagados locais com corpos de água maiores, o que pode ser um fator a explicar a baixa diversidade de peixes registrada. A baixa representatividade de espécies reofílicas (migradoras) é por si, um biondicador de isolamento dos corpos de água locais.

Outro fator a se considerar para a ictiofauna é a qualidade da água, em especial a disponibilidade de oxigênio dissolvido. Baixas concentrações de oxigênio dissolvido na água ocorrem naturalmente em muitos ambientes pantaneiros, o que é tolerado por algumas espécies de peixes já adaptadas. Contudo, a maior parte das espécies de peixes não suporta essas condições, morrem ou se retiram dos locais afetados.

Nesse aspecto, a supressão vegetal na Fazenda Estrela pode causar impactos negativos, se houver deposição de matéria orgânica da supressão em áreas que acumulam água de inundação. Se ocorrer o lançamento de biomassa vegetal nas áreas inundáveis, a decomposição desse material pode provocar diminuição da concentração de oxigênio dissolvido na água. Esse impacto seria reversível, local, e de magnitude moderada. Para mitigar este impacto, deve-se destinar corretamente o material lenhoso, preferencialmente com aproveitamento (para carvão, por exemplo), ou no caso de formar leiras, que sejam evitadas áreas de vazantes e alagados.

7.2.2.5 MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Foram selecionados três pontos de estudos de Comunidades Aquáticas, em diferentes tipologias de ambientes hídricos, distribuídos pela área da Fazenda, os quais foram amostrados durante estação seca e chuvosa.

Todas as espécies com estruturas reprodutivas foram identificadas até o menor nível taxonômico, de acordo com o conhecimento empírico dos pesquisadores e manuais de identificação (POTT & POTT 2000, AMARAL *et al.*, 2008). As espécies sem estruturas reprodutivas, mas passíveis de identificação segura também foram incluídas na listagem.

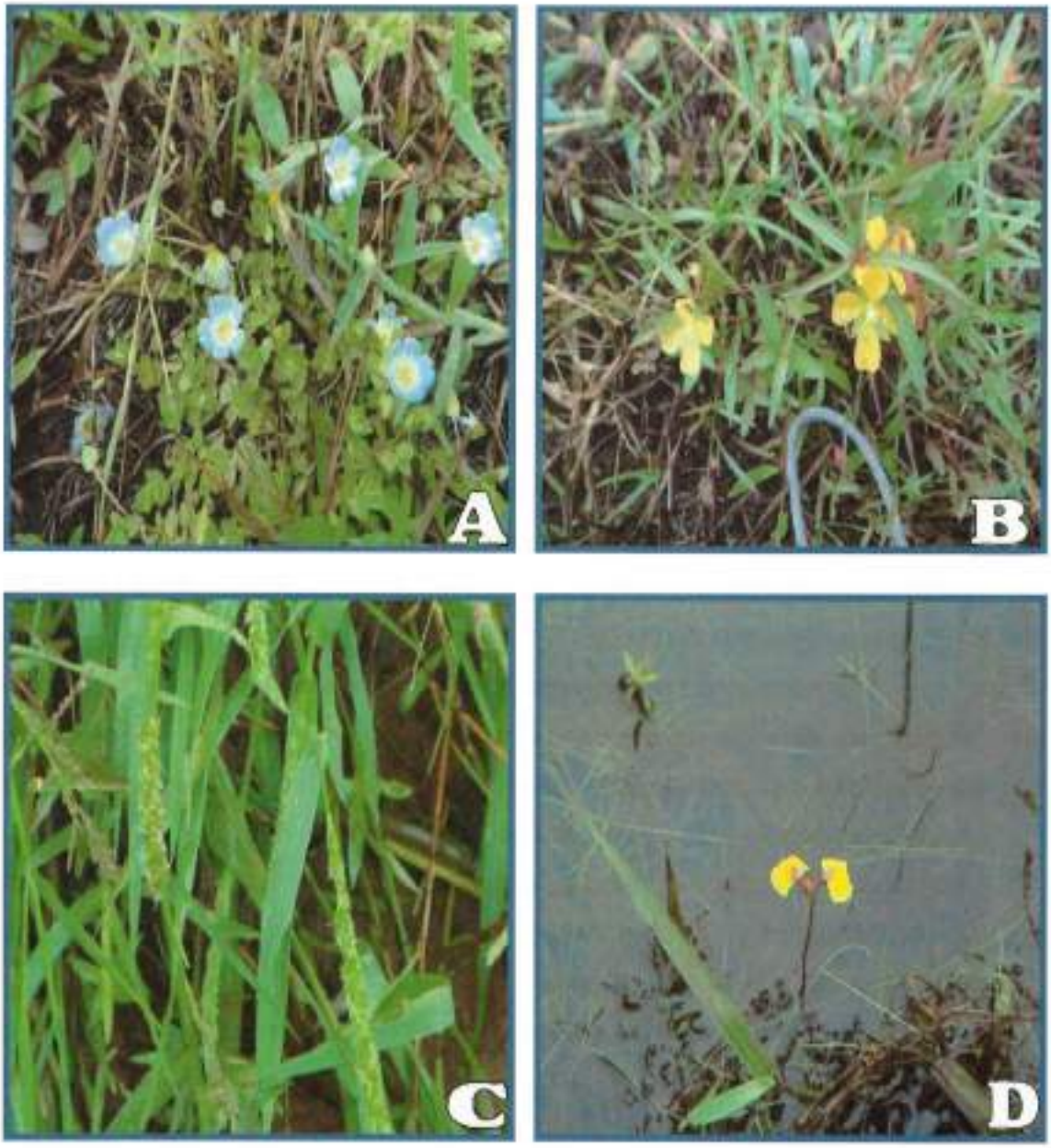
7.2.2.5.1 RESULTADOS

Foram registradas 29 espécies de macrófitas aquáticas na área da Fazenda Estrela, as quais estão distribuídas em 14 (Figura 7.33). As famílias mais representativas em riqueza foram Cyperaceae (7 spp.), Gratiolaceae (4 spp.), Onagraceae e Poaceae (3 spp. cada). Estas são (exceto Gratiolaceae), de modo geral, as famílias mais ricas entre as macrófitas na região do Pantanal. Kita & Souza (2003), registraram em planície alagável do alto Rio Paraná, Poaceae (14 espécies), seguida por Cyperaceae e Euphorbiaceae (8 spp. cada) como as famílias de maior riqueza. Cyperaceae, Poaceae e Onagraceae como algumas das famílias mais ricas entre as macrófitas foi registrada também por Rocha *et al.* (2007), em trabalho realizado em Aquidauana e em revisão das espécies ocorrentes na região do Pantanal realizada por Pott & Pott (2000).

O número de espécies registrado neste levantamento é intermediário em relação aos estudos realizados na região. Nenhuma das espécies registradas é considerada ameaçada de extinção ou endêmica da região. Até o momento, não foi constatada proliferação preocupante de alguma espécie nos corpos d'água vistoriados. Contudo, algumas espécies, como por exemplo, *Eichhornia azurea* e algumas espécies de Cyperaceae e Poaceae possuem potencial infestante no caso de eutrofização dos corpos d'água.

A eutrofização dos corpos d'água pode ocorrer com a ocupação da área pelo gado, as fezes e urina do gado bovino espalhados nas áreas podem eutrofizar a água e mesmo reduzir o oxigênio dissolvido na água, alterando, desta forma, a estrutura da Comunidade de Macrófitas.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR


A
B
C
D

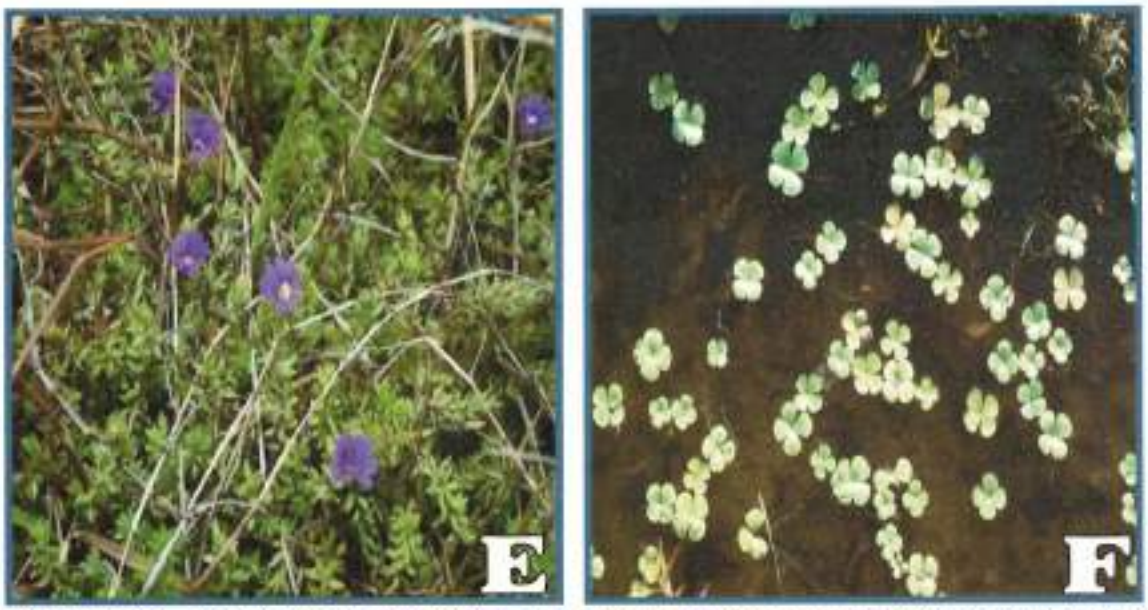


Figura 7.33 – Espécies de macrófitas aquáticas registradas na Fazenda Estrela: (A) *Bacopa australis*, (B) Cruz de malta (*Ludwigia octovalvis*), (C) Capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), (D) Lodo (*Utricularia foliosa*), (E) *Bacopa arenaria*, (F) trevo de quatro folhas (*Marsilea deflexa*).
Fonte: LANDGRAF, 2016.

Considerando os pontos amostrados, a maior riqueza foi registrada no Ponto 2 (açude escavado em uma lagoa rasa na porção norte da Fazenda, incluindo um campo inundável), tanto na campanha realizada durante a estação seca, quanto na chuvosa (19 espécies e 20 espécies, respectivamente). Os pontos 1 e 3, vazantes na divisa sul da Fazenda, contribuíram, respectivamente, com 12 e 9 espécies na estação chuvosa e 14 e 10 na estação seca. Apenas uma espécie foi adicionada à listagem após a segunda campanha, o lírio dágua *Nymphoides indica*.

Das sete formas de vida possíveis segundo a metodologia adotada, seis foram registradas na área da Fazenda Estrela. Espécies emergentes foram predominantes na área (38%), seguida das anfíbias (28%), em geral estas são as duas formas de vida mais comuns segundo diversos outros trabalhos realizados no Pantanal.

7.2.2.5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de espécies de macrófitas aquáticas registradas foi intermediário em relação aos demais levantamentos realizados na região do Pantanal. Nenhuma das espécies é considerada ameaçada de extinção ou endêmica da região. A comunidade de macrófitas aquáticas da área é composta por espécies de ampla

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

ocorrência, comuns no Estado. Nenhuma delas apresenta potencial infestante no local de estudo, embora *Eichhornia azurea* e algumas espécies de *Cyperaceae* e *Poaceae* possam aumentar muito em densidade no caso de eutrofização dos corpos d'água.

7.2.2.6 COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA

As amostragens qualitativas foram feitas pela filtragem de água dos pontos amostrados utilizando-se de um balde e de rede de plâncton malha 20µm. Estas amostras foram preservadas com solução Transeau e analisadas em microscópio com uso de lâmina e lamínula até se esgotarem os o registro de novas espécies presentes em cada amostra.

7.2.2.6.1 RESULTADOS

A comunidade fitoplanctônica dos corpos de água encontrados na Fazenda Estrela apresentaram alta riqueza taxonômica, com um total de 162 táxons encontrados ao final de duas campanhas de coleta. Destes, as classes Chlorophyceae e Cyanobacteria foram as mais especiosas com 53 e 42 táxons, respectivamente. Ainda foram encontrados organismos das seguintes classes: 23 táxons de Zygnemaphyceae, 17 de Euglenophyceae, 10 de Cryptophyceae, 7 de Bacillariophyceae, 4 de Chrysophyceae, 4 de Xanthophyceae e 2 de Dinophyceae. A campanha do período chuvoso, em março de 2015, apresentou um número bem maior de táxons, igual a 131, enquanto que a campanha do período seco, em outubro de 2016, apresentou apenas 78 táxons. As classes com maior redução no número de táxons entre as campanhas foram Zygnemaphyceae e Cyanobacteria. Chlorophyceae manteve-se como a mais rica em ambos os períodos.

Todos os pontos tiveram redução na riqueza total entre as duas campanhas. A variação deste atributo foi de 29 a 80 táxons/amostra. O ponto do açude (P02) foi o que teve maior redução de riqueza, mas foram P01 e P03 da vazante sul que apresentaram maior modificação na composição com redução da riqueza de Cyanobacteria e aumento de Chlorophyceae.

A abundância de organismos em todos os pontos foi muito maior na campanha do período de seca que do período chuvoso, mas ainda assim pode-se

considerar que ambas as campanhas tiveram valore muito elevados de densidade. O ponto P01 da vazante sul aumentou quase sete vezes a densidade total, passando de 3.615 ind/ml para 23.669 ind/ml. A classe Cyanobacteria teve maior representatividade na comunidade em ambas as campanhas, enquanto que Bacillariophyceae e Euglenophyceae reduziram sua proporção e foram substituídas por Chlorophyceae.

O açude (P02) apresentou maior proporção de Chlorophyceae e de organismos flagelados nanoplanctônicos não identificados na primeira campanha, mas na segunda, a classe Cryptophyceae foi preponderante. Já no ponto P03 da vazante sul, Cyanobacteria e Chlorophyceae predominaram na comunidade em ambas as campanhas, mas com proporções alternadas entre elas.

A elevação da abundância no período seco se justifica pela maior concentração de nutrientes nos corpos de água com menor volume de água, o que propicia um crescimento acentuado dos organismos. Já no período chuvoso, ocorre tanto a diluição destes nutrientes, como o carreamento de organismos pela água corrente, e isso auxilia para a redução na produtividade. Já a queda de riqueza no período seco justifica-se pelas condições mais restrita do ambiente que favorecem menor quantidade de espécies e a superioridade de poucas espécies sob as demais. Além disso, a falta do estresse intermediário em razão da oscilação de volume de água que ocorre no período chuvoso também simplifica a comunidade.

7.2.2.6.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todos os pontos ocorreram organismos co-abundantes, mas não houve dominância monoespecífica em nenhum deles, nem nenhuma das campanhas. O número de espécies co-abundantes foi maior em todos eles na primeira campanha que na segunda, significando que houve maior concentração de densidade em poucas espécies na campanha do período seco e maior diversidade na composição no período chuvoso. Isso levou a uma redução nos índices de diversidade. Em ambas as campanhas, o açude (P02) apresentou os menores valores para diversidade de Shannon e equidade entre todos os pontos.

Nos três pontos amostrados ocorreu a presença de espécies potencialmente tóxicas de cianobactérias, como *Aphanocapsa*, Aphanothece *Chroococcus*, *Coelomoron*, *Cyanodiction*, *Cylindrospermopsis*, *Geitlerinema*,

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Jaaginema, *Microcystis*, *Oscillatoria*, Phormidium, *Planktolyngbya*, Planktothrix *Pseudanabaena*, *Raphidiopsis Synechococcus* e *Synechocystis* (PÁDUA, 2006; FUNASA, 2003; CHORUS & BARTRAM, 1999, SANT'ANNa *et al.*, 2006).

Na campanha de março, período chuvoso, os valores de biovolume de cianobactéria foram muito baixos, entre 0,064 a 0,84 mm^3/L. Já no período seco, os ponto do açude (P02) e P03 da vazante sul mantiveram-se baixos enquanto o ponto P01 da vazante apresentou uma elevação significativa, passando de 0,84 mm^3/L em março de 2015, para 2,5 mm^3/L em outubro de 2016. Durante o período de chuvas os corpos de água podem ser enquadrados na classe I da Resolução CONAMA 357/05. Esse enquadramento foi alterado em P01 para classe II no período de seca.

A similaridade dos pontos na análise de grupamento foi baixa em todas as combinações, sendo que o maior valor foi igual a 50%. Esse pode ser considerado um fator ambiental positivo já que infere em alta diversidade de sobreposição de espécies. Apesar disso, observa-se a formação de cluster definidos com agrupamento por período sazonal dos pontos P01 e P03 da vazante sul e por local do açude (P02). Isso sugere uma maior estabilidade da comunidade do açude ao longo do ano, o que se justifica por ser um sistema fechado, e grande variabilidade da comunidade da vazante, por ser um sistema conectado ao rio.

A riqueza total encontrada na área ao final das campanhas de levantamento de espécies pode ser considerada baixa, em se tratando da bacia do Rio Paraguai onde a presença de muito mais espécies era esperada. Com isso a curva do coletor mostrou pouca tendência para estabilização. Tanto a curva quanto a riqueza de organismos fitoplanctônicos já levantada na bacia do Rio Paraguai sugere que maior esforço amostral resultaria em adição de novas espécies para a região e que apenas uma parcela da comunidade potencialmente presente foi listada.

7.2.2.7 COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA

Para amostrar a comunidade zooplanctônica dos pontos de estudo foram filtrados 100 litros de água, com auxílio de um balde, em rede de plâncton de 68 µm de abertura da malha munida de frasco para contenção da amostra concentrada. As amostras concentradas foram preservadas misturando-as, na proporção de 1:1, a uma solução previamente preparada com formaldeído 8%, resultando em concentração final de 4% de formaldeído.

7.2.2.7.1 RESULTADOS

Foram registradas 60 formas de organismos nas amostras obtidas, sendo 57 tipicamente planctônicos e três táxons de invertebrados bentônicos, acidentais nas amostras. Dentre os organismos zooplanctônicos registrados predominaram Rotifera (Figura 7.34), com 27 espécies, Tecamebas (Figura 7.35) tiveram dez registros de espécies e microcrustáceos contaram 12 espécies de Cladocera (Figura 7.36) e oito de Copepoda.

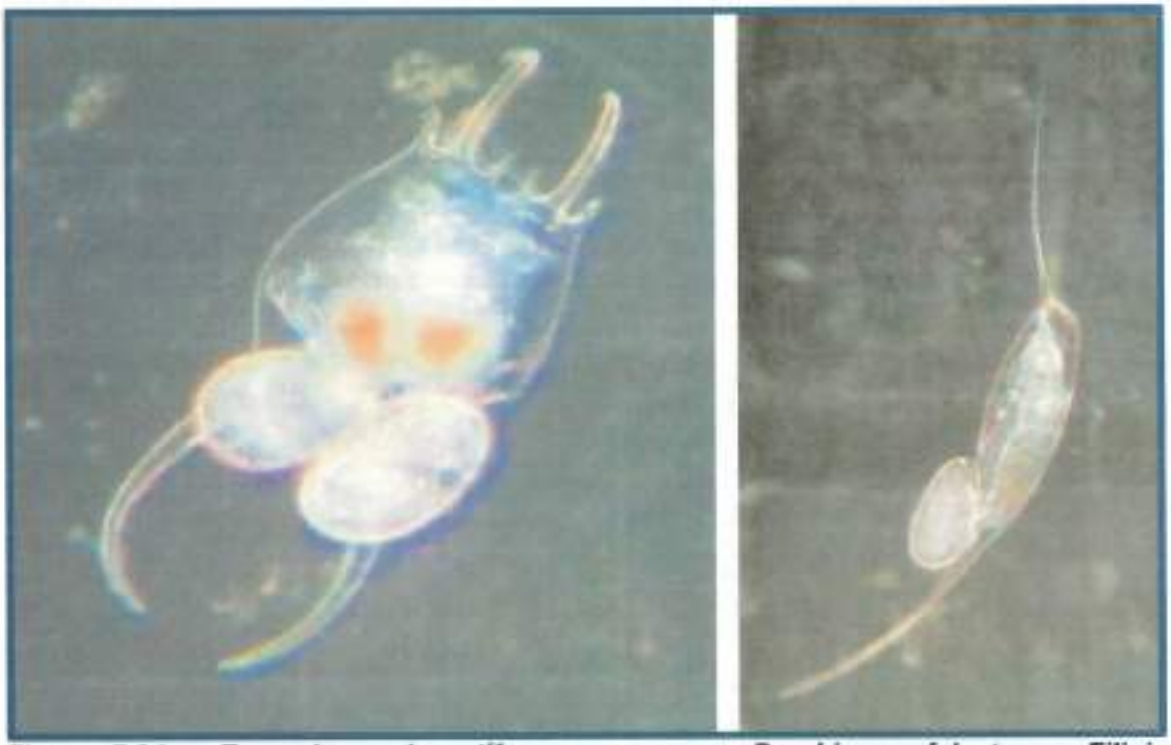


Figura 7.34 – Exemplares de rotíferos com ovos, *Brachionus falcatus* e *Filinia opoliensis* registrados nos Estudos de Impactos Ambientais na Fazenda Estrela, observados em microscópio com iluminação por campo escuro, ambos em ampliação de 200X.
Fonte: ROSA, 2016.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

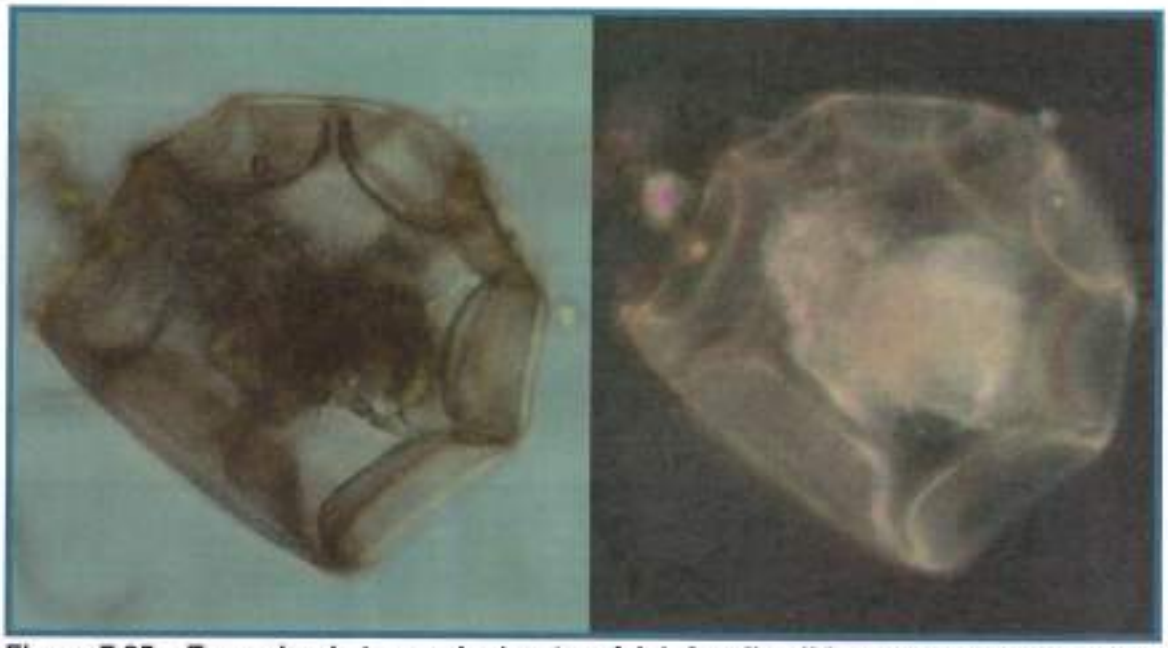


Figura 7.35 – Exemplar de tecameba (protozoário) *Arcella gibbosa* registrado no ponto 1 dos Estudos de Impactos Ambientais na Fazenda Estrela. Na esquerda observado no microscópio com luz transmitida e na direita com iluminação por campo escuro, ambos em ampliação de 400X. O citoplasma aparece contraido no meio da "teca".
Fonte: ROSA, 2015.

Figura 7.36 – Exemplar de Cladocera (microcrustáceo) *Disparalona dadayi* registrado no ponto 2 dos Estudos de Impactos Ambientais na Fazenda Estrela, observado no microscópio com luz transmitida. Na esquerda, com ampliação de 100X, vista geral da fêmea carregando um filhote na câmara incubatória, entre seu dorso e a carapaça, e na direita detalhes importantes à identificação como detalhes do olho, ocelo, rostro, antênulas (acima), garra do pós-abdômen e borda da carapaça (abaixo), com ampliação de 200X.
Fonte: ROSA, 2015.

7.2.2.7.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não houve espécie dominante resultando em equidade de Pielou (0,47) índices de diversidade de Shannon (1,93) intermediários. No geral, houve maior densidade zooplanctônica na campanha de outubro de 2016, o que é esperado, por se tratar da estação seca, quando ocorre concentração de organismos e nutrientes nos ambientes remanescentes.

Os organismos registrados são de ampla distribuição por ambientes dulcícolas do país ou mesmo do mundo, logo, nenhuma das espécies registradas é endêmica. Listas de espécies ameaçadas de zooplâncton dulcícola ainda são precárias, mas, dentro do conhecido, nenhuma das espécies registradas está ameaçada.

A predominância de Rotifera também é esperada para as tipologias de ambientes estudados na planície Pantaneira. As proporções entre os grupos de microcrustáceos Cladocera / Copepoda e Cyclopoida / Calanoida, utilizadas em bioindicação, são favoráveis nos ambientes estudados, indicando boas condições ambientais.

7.2.2.8 COMUNIDADE PERIFÍTICA

7.2.2.8.1 RESULTADOS

Ao final de duas campanhas de coleta na área da Fazenda Estrela foram encontrados um total de 247 táxons perifíticos em todos os corpos de água amostrados. A grande maioria das espécies foram algas e a parcela de organismos animais foi baixa. As classes Chlorophyceae, Zygnemaphyceae e Cyanobacteria foram as principais compositoras da comunidade, com 61, 58 e 44 táxons, respectivamente. Também estiveram presentes espécies das classes Euglenophyceae (21 táxons), Bacillariophyceae (20 táxons), Xanthophyceae (5 táxons), Chrysophyceae (4 táxons), Cryptophyceae (4 táxons), Dinophyceae (2 táxons) e Oedogoniophyceae (1 táxon). A comunidade apresentou 25 táxons animais na seguinte ordem decrescente: Rotifera (17 táxons), Tecameba, Copepoda (3 táxons cada), Cladocera (1 táxon) e outros.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

7.2.2.8.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A campanha realizada em março de 2015, período de cheia, foi bem mais rica que a campanha de outubro de 2016, período de seca. Na primeira foram encontrados 200 táxons e na segunda, 132. Houve redução na riqueza de Chlorophyceae, Cyanobacteria, de grupos animais e mais acentuadamente, das classes Zygnemaphyceae e Euglenophyceae, além de outras classes menos ricas. Apenas a classe Bacillariophyceae apresentou aumento no número de espécies entre uma campanha e outra, mas ainda assim, pequeno.

Todos os pontos amostrados tiveram redução na riqueza total na segunda campanha de levantamento, alem de alteração na riqueza relativa das classes. O ponto P01 da vazante sul apresentou o maior número de espécies animais, com ênfase de Rotifera. A classe Chlorophyceae foi a mais rica em todos os pontos, seguida por Cyanobacteria ou Zygnemaphyceae.

Em relação à abundância, a maior variação entre as campanhas ocorreu no ponto P01 da vazante sul, onde a redução foi maior. No açude também ocorreu redução, em menor proporção, e somente no ponto P03 da vazante sul a densidade não variou entre uma campanha e outra. A estrutura da comunidade teve maior modificação também no ponto P01 da vazante sul, onde a classe Bacillariophyceae passou a predominar na segundo campanha, com destaque para *Fragilaria* sp., substituindo a classe Cyanobacteria da primeira campanha, quando *Geitlerinema splendidum* apresentou maior densidade.

No ponto P03 da vazante sul, a classe Bacillariophyceae foi mais abundante em ambas as campanhas, destacando-se a maior densidade de *Nitzschia* spp. que ocorreu na campanha do período de cheia. Na seca, o somatório de vários gêneros, tais quais *Eunotia* spp., *Nitzschia* spp., *Navicula* spp. e outras, resultou na predominância daquela classe. Uma segunda modificação foi a redução da representatividade das classes Zygnemaphyceae e Euglenophyceae substituídas por Chlorophyceae na segunda campanha. Desta classe, destacaram-se *Monoraphidium contortum Apodochloris* sp. e *Characium* spp.

O número de espécies co-abundantes em cada ponto também foi menor na campanha de outubro de 2016, significando que houve maior concentração de abundância em menor número de espécies e redução na diversidade da comunidade.

O índice de diversidade de Shannon registrou altos valores, variando entre 3,27 a 3,69 bists/ind. Já a equidade registrou valores medianos, variando entre 0,74 e 0,80.

7.2.2.9 MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Para amostrar a comunidade de macroinvertebrados bentônicos foi utilizado um amostrador Surber com malha de 250 µm e área de 30X30 cm em três pontos amostrais

7.2.2.9.1 RESULTADOS

Foram registrados 1.134 org/m^2 de macroinvertebrados bentônicos em duas campanhas realizadas na área de influência da Fazenda Estrela, distribuídos em 19 táxons. A primeira campanha registrou 513 org/m^2 de macroinvertebrados bentônicos e 9 táxons e a segunda campanha registrou maior densidade e riqueza (621 org/m^2 e 16 táxons).

7.2.2.9.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A classe Insecta foi a mais representativa nas duas campanhas, sendo que a ordem Coleoptera apresentou as maiores porcentagens dessa Classe na primeira campanha e Diptera apresentou as maiores porcentagens na segunda campanha.

A família Noteridae foi a mais representativa da ordem Coleoptera na primeira campanha e a família Chironomidae foi a mais representativa da ordem Diptera na segunda campanha. Os representantes da família Noteridae são encontrados em ambientes lênticos (poças rasas) ou lóticos (remansos com folhiço no fundo), vivendo em detritos, tramas de raízes ou sobre plantas vasculares e muitas vezes no substrato, associados a algas filamentosas, hidrófitas ou folhiço (DETTNER 2005 apud FERREIRA JR. *et al.* 2014). Os Chironomidae constituem mais da metade do número total de espécies de macroinvertebrados bentônicos presentes em diversos ambientes aquáticos e também é o grupo de insetos com a maior distribuição geográfica (QUEIROZ *et al.*, 2000).

A classe Oligochaeta pertencente ao Filo Annelida também foi representativa, altas densidades de Oligochaeta e Chironomidae são indicadores de

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

elevados teores de matéria orgânica (MATSUMURA-TUNDISI, 1999). Vale destacar a presença da ordem Ephemeroptera (registrada no ponto 2) na segunda campanha, essa ordem é sensível a alterações ambientais.

7.2.2.10 FITOFAUNA

As coletas foram realizadas com auxílio de anteparo em malha de 250 µm e área de 30X30 cm, as plantas foram acondicionadas em recipientes plásticos e conservadas em álcool a 70%, para posterior triagem da fitofauna associada em estereomicroscópio.

7.2.2.10.1 RESULTADOS

Foram registrados 250 indivíduos de invertebrados aquáticos associados às macrófitas aquáticas nas duas campanhas na área de influência da Fazenda Estrela, distribuídos em 21 táxons. A primeira campanha registrou a maior densidade (179 indivíduos) e 16 táxons e a segunda campanha registrou 71 indivíduos e a maior riqueza (17 táxons).

7.2.2.10.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Classe Insecta foi a mais representativa nas duas campanhas, sendo que a ordem Diptera apresentou as maiores porcentagens e Chironomidae foi a família mais abundante desta ordem. Entre os insetos, Chironomidae quase sempre é o grupo dominante da fitofauna (BECKETT *et al.*, 1992). O Filo Annelida representado pela Classe Oligochaeta também foi representativo (Figura 7.37). Altas densidades de Chironomide e Oligochaeta são indicadores de elevados teores de matéria orgânica (MATSUMURA-TUNDISI,1999).

As ordens Ephemeroptera e Trichoptera também foram registradas, sendo que Ephemeroptera foi registrada nos pontos 2 e 3 na primeira campanha e nos pontos 1 e 2 na segunda campanha e Trichoptera no ponto 3 na primeira campanha e no ponto 1 na segunda campanha. As larvas dessas ordens estão entre os grupos mais utilizados em programas de biomonitoramento de qualidade da água (SALLES

et al., 2004) e são sensíveis a alterações ambientais nos cursos d'água (PES *et al.* 2005).

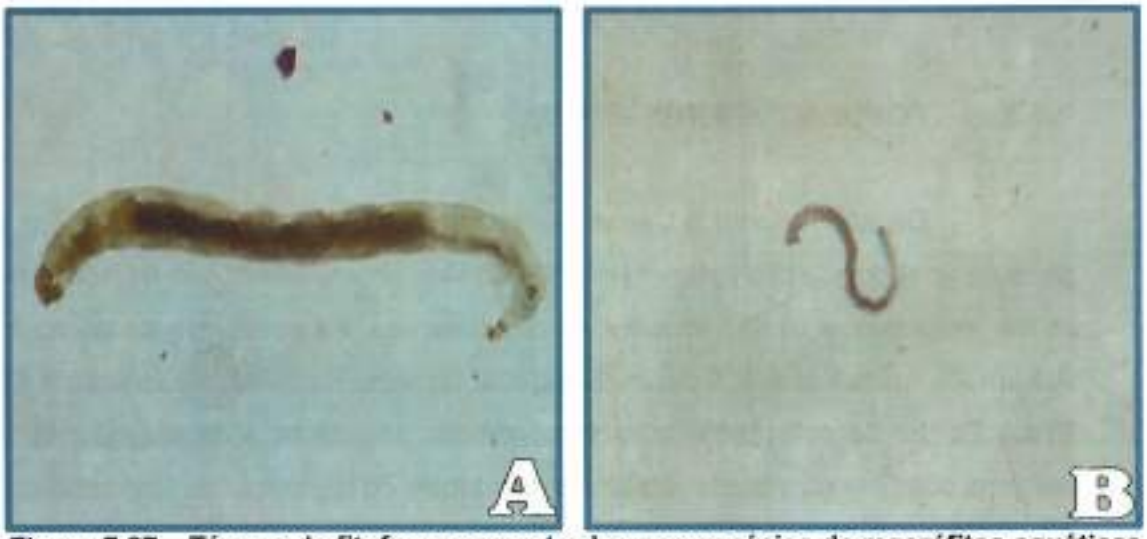


Figura 7.37 – Táxons da fitofauna encontrados nas espécies de macrófitas aquáticas. A – Chironomidae (Diptera); B – Oligochaeta (Annelida).
Fonte: Teixeira, 2016.

7.3. MEIO ANTRÓPICO

7.3.1. INTRODUÇÃO

O estudo do meio antrópico objetiva conhecer as comunidades humanas a fim de determinar a influência de suas ações sobre o meio ambiente, bem como prever as consequências do impacto ambiental sobre a qualidade de vida da população. Esta análise é de extrema importância no contexto deste estudo, pois embasa a identificação e análise dos possíveis impactos provenientes das atividades desenvolvidas pela supressão vegetal sobre a população humana do entorno da atividade.

O estudo do meio antrópico considerou o município de Corumbá devido ao fato de nele estar situada a propriedade em questão. Isso se confirmou ainda nas pesquisas de campo e entrevistas com funcionários da Fazenda, ao relatarem sua relação direta econômica e socialmente com o município.

7.3.2. CORUMBÁ E O PANTANAL

A Fazenda Estrela está localizada no município de Corumbá, a qual foi adquirida segundo relatos, em 2013.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

De acordo com IBGE (2016), Corumbá tinha uma população estimada de 109.204 habitantes sendo a quarta cidade mais populosa do estado. O município está localizado a cerca de 415 km da capital, possui uma área de 64.960,863 km².

7.3.3. POPULAÇÕES INDÍGENAS

De acordo com o Censo Demográfico IBGE (2010), Mato Grosso do Sul possuia uma população indígena de 77.025 habitantes, sendo que 61.158 viviam em terras indígenas e 15.867 viviam fora das mesmas. As etnias presentes no MS são Atikum, Guarani Kaiowá, Guarani Ñandeva, Guatós, Kadiwéu, Kiniquinau e Ofaié. A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a localização da Área I ndígena dos Guatós situada nos limites territoriais do município de Corumbá com uma área (ha) de 10.984,7941 ha.

Atualmente, existem três núcleos Guatós, um deles em Mato Grosso do Sul (Aldeia Uberaba, Ilha Ínsua) e dois em Mato Grosso, nos municípios de Barão de Melgaço e Poconé.

Ainda que as terras indígenas da aldeia Uberaba-Guatós localizada dentro da Ilha Ínsua estejam situadas dentro dos limites territoriais do município de Corumbá, o que se verifica é que não há, qualquer relação com a população da aldeia e a Fazenda Estrela, sendo a mesma distante cerca de 220 km em linha reta conforme mapa abaixo.

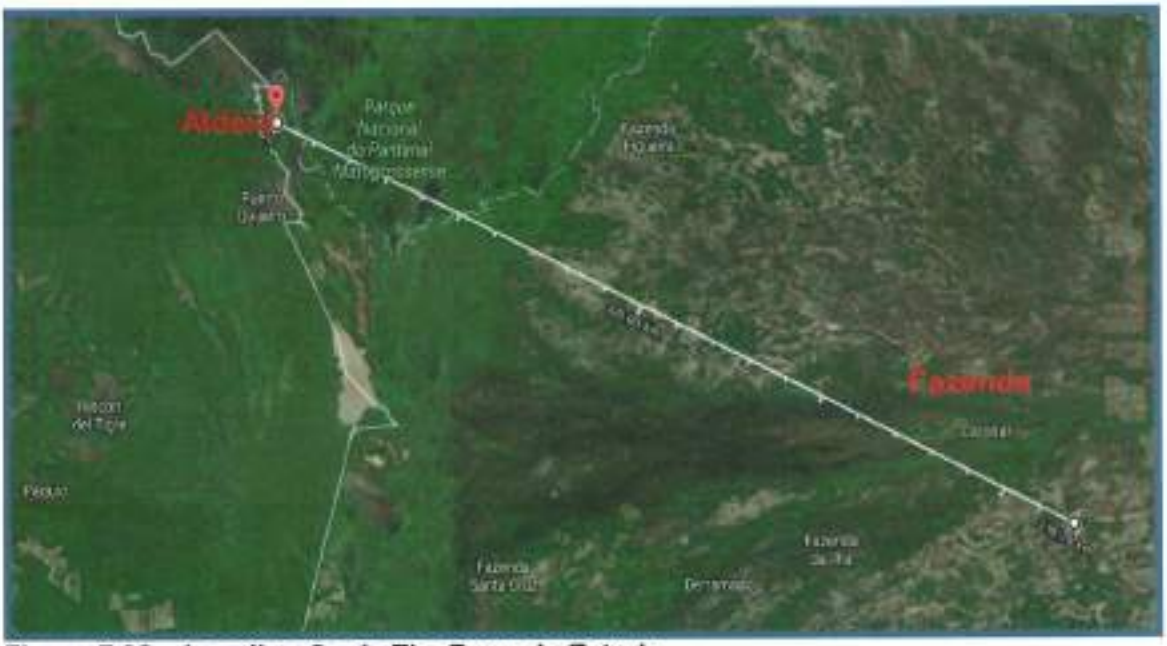


Figura 7.38 – Localização da TI e Fazenda Estrela.
Fonte: Adaptado de Google Maps 11/2016.

7.3.4. COMUNIDADE QUILOMBOLA E ASSENTAMENTO RURAL

Em Corumbá existem duas comunidades quilombolas reconhecidas como Família Ozório e Família Campos Corrêa, e mais quatro estão em processo de reconhecimento pela Fundação Palmares.

Essas duas comunidades moram na área urbana do município. A Família Ozório reside há mais de 25 anos, próximo ao rio, sendo considerada também como ribeirinha formada por 400 pessoas. Já as Famílias Campos Corrêa residem na rua na rua Oriental, 05 no bairro Cristo Redentor. Aproximadamente 13 famílias da sua comunidade não possuem outra renda fora da agricultura familiar.

Além da comunidade quilombola, verifica-se a existência de assentamentos rurais no município. De acordo com informações do INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), em novembro de 2016 existiam 7 assentamentos. Ao todo, 1413 famílias foram beneficiadas pelo complexo de 33.570,3933 ha, formado pelos assentamentos Tamarineiro I e II, Urucum, Mato Grande, Taquaral, Paiolzinho e São Gabriel.

7.3.5. USO DO SOLO DA ADA E AID

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Conforme pode-se verificar nas figuras seguintes, as áreas de ADA e AID estão caracterizadas pela presença das seguintes estruturas:

- Benfeitorias (casa sede; caixa d'água; mangueiro desativado; casa de ferramentas e alojamento;
- Estradas e acessos internos;
- Cercas;
- Cobertura vegetal (natural e antrópica, formada por pastagens).

Figura 7.39 – Vista da geral da sede da Fazenda Estrela.
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.40 – Sede dapropriedade.
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.41 – Sede da Propriedade.
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.42 – Sede da Propriedade (equipes de estudos e trabalhadores da Fazenda).
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.43 – Tratores.
Fonte: Siqueira, 2016.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Figura 7.44 – Varanda com utensílios da lida com o gado.
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.45 – Entrevistas realizadas na propriedade.
Fonte: Siqueira, 2016.

De modo geral, com a implementação do projeto, ou seja, a supressão vegetal demandará um alto número de funcionários, em todas as suas etapas, bem como quando for concluída, tendo em vista que se almeja aumentar o número de cabeças de gado. Isso se confirma no depoimento do Sr. Sidinei Adas, um dos proprietários da Fazenda, que ressalta que a maioria do gado que está nas terras da fazenda são de outras propriedades. E que este ano já começaram a contratar pessoas para as reformas e formação da Fazenda. Mais uma vez, nota-se a importância do projeto para a criação de novos empregos e incremento da economia da região.

7.3.6. PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Apesar da incidência de sítios arqueológicos no município de Corumbá, não se nota na área de supressão vegetal a ser implementada na Fazenda Estrela quaisquer vestígios de ocupação humana pleistocênicas ou paleoíndias, atual ou sítio de relevância baixa, média e/ou alta. O levantamento se deu por meio de realização de pesquisa de campo e levantamento de fontes documentais e bibliográficas onde os dados empíricos levantados foram organizados e analisados a partir de uma perspectiva interdisciplinar estabelecendo um diálogo entre as disciplinas de sociologia, história, antropologia e arqueologia. Tais pesquisas exploratórias demonstram que não há indicações de áreas que demandem preservação ou resgate.

Nos limites da Fazenda Estrela não tem presença de índios em comunidade, em família extensa ou isoladamente residindo. Sendo assim, não existe objeções para a realização da supressão vegetal a que se pretende quanto à atividade vir a afetar interesses de comunidades tradicionais indígenas, ribeirinhos ou quilombolas.

Figura 7.46 – Área para supressão a esquerda.
Fonte: Siqueira, 2016.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Figura 7.47 – Área para supressão.
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.48 – Área para supressão.
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.49 – Vistoria na área de supressão.
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.50 – Entrevista e vista da sede.
Fonte: Siqueira, 2016.

Figura 7.51 – Entrevista e área de reserva ao fundo.
Fonte: Siqueira, 2016.

8. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação de Impactos Ambientais consiste em um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente de grande importância para a gestão institucional de planos, programas e projetos em todas as esferas de poder. Este instrumento tem como objetivo identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade em questão.

A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei n.º 6.938/81, visa, por meio deste instrumento, em conjunto com as demais normas ambientais vigentes,

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, propicia à vida, mantendo condições para o desenvolvimento socioeconômico do País, propiciando desta maneira o desenvolvimento sustentável das atividades industriais inerente à manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Para isto, a Resolução CONAMA n.º 001/86, em seu artigo 1º, define Impacto Ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que diretamente afetem:

I. A saúde, segurança e bem-estar da população;
II. As atividades sociais e econômicas;
III. A biota;
IV. As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
V. A qualidade dos recursos ambientais.

A identificação dos impactos provenientes da implantação e operação da atividade, acompanhado da análise de magnitude e importância destes, bem como a classificação geral dos impactos, suportam a proposição de medidas eficazes para a mitigação, minimização e compensação dos impactos negativos e maximização dos impactos positivos.

8.1. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Para avaliar os possíveis impactos socioeconômicos provenientes da supressão vegetal, analisaram-se individualmente as diferentes etapas da atividade, que consiste na fase de planejamento (Pré-Supressão), fase de implantação (Supressão) e operação (Pós-Supressão) da atividade agropecuária.

Na avaliação de impactos adotou-se como critério a análise das medidas mitigadoras, compensatórias ou de maximização dos impactos ora gerados pela atividade.

Para a elaboração da matriz de impacto foram estabelecidas as interações entre as ações impactantes e os aspectos ambientais, considerando suas atuais condições biológicas, físicas e socioeconômicas, levantadas no diagnóstico ambiental. Cada uma das ações impactantes é descrita e os impactos decorrentes, identificados e avaliados, qualitativamente quanto aos seguintes aspectos:

a) **Meio de incidência:** Refere-se ao meio em que a ação exerce seu efeito impactante.
   - F - Físico: o ar, o solo, os recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
   - B - Biótico: a flora e a fauna, entendidas como componentes dos ecossistemas terrestre e aquático;
   - SE - Socioeconômico: o uso e ocupação do solo, os efeitos emocionais, a recreação e lazer, a cultura, a economia, a infraestrutura e serviços, a saúde, segurança e bem-estar.

b) **Área de influência:** Refere-se à área de abrangência do impacto.
   - AID - Área de Influência Direta: é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes da atividade;
   - AII - Área de Influência Indireta: abrange um território que é afetado pela atividade, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes dela são considerados menos significativos do que nos territórios da outra área de influência.

c) **Efeito:** Refere-se às características benéficas ou prejudiciais de um impacto e sua classificação é do tipo qualitativo.
   - P - Positivo (cor verde): quando resulta em melhoria ambiental;
   - N - Negativo (cor vermelha): quando compromete a qualidade ambiental.

d) **Natureza:** Refere-se à origem do impacto, se é desencadeado diretamente pela ação impactante ou se é efeito resultante de outro impacto.
   - D - Direto: quando se constitui em um efeito primário;
   - I - Indireto: quando é efeito secundário.

e) **Espacialidade:** Refere-se ao espaço de incidência ou manifestação do impacto, se pontual, isto é, circunscrito ao local de sua incidência ou que se dissemina em uma ou mais direções.
   - L - Localizado: quando limitado ao local da atividade;
   - D - Disperso: quando se espalha além da área da atividade em uma ou mais direções.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

f) **Prazo de ocorrência:** Refere-se ao tempo decorrido entre a ação impactante e a efetivação do impacto.

- C - Curto: quando imediato;
- M - Médio: quando decorre de até 1 ano;
- L - Longo: após 1 ano.

g) **Duração:** Refere-se à persistência do efeito da ação impactante no tempo, considerando se é um efeito que se prolonga enquanto a ação estiver acontecendo, ou se ocorre apenas por algum tempo ou periodicamente.

- T - Temporária: quando o efeito permanece por um tempo determinado, depois de ocorrida a ação;
- S - Sazonal: quando o efeito ocorre sempre em uma determinada época do ano;
- P - Permanente: quando uma vez ocorrida à ação os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido.

h) **Reversibilidade:** Refere-se à possibilidade de o fator ambiental impactante retornar naturalmente ou por intervenção humana, às condições originais.

- R - Reversível: se retorna;
- I - Irreversível: quando não retorna.

i) **Intensidade ou magnitude:** Refere-se ao grau de afetação que apresenta o impacto sobre o meio.

- B - Baixa: quando os efeitos são negligenciáveis;
- M - Média: quando os efeitos não são negligenciáveis;
- G - Grande: quando os efeitos são intensos.

j) **Probabilidade de ocorrência:** Refere-se ao grau de certeza da ocorrência do impacto.

- C - Certa: se o impacto se presume como certo de ocorrer;
- P - Provável: se o impacto pode não ocorrer, mas apresenta alguma possibilidade de ocorrer;
- R - Remota: se é muito difícil que o impacto ocorra.

A seguir é apresentada a matriz de impactos ambientais e suas respectivas fases.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Fase	Ação impactante	Impactos	Meio de incidência	Área de influência	Natureza		Espacialidade		Prazo de ocorrência			Duração			Reversibilidade			Intensidade		Probabilidade de ocorrência		
					Direto	Indireto	Localizado	Disperso	Curto	Médio	Longo	Temporário	Sazonal	Permanente	Reversível	Irreversível	Alta	Média	Baixa	Certa	Provável	Remota
Pré-supressão	Oferta de emprego	Dinamização da economia	SE	ADA, AID, AII		■		■	■			■			■			■		■		
	Recolhimento de tributos	Geração de receita pública	SE	AII	■		■			■		■			■			■		■		
	Valorização das terras	Aumento da renda	SE	ADA, AID, AII		■	■		■			■			■		■			■		
Supressão	Eliminação de cobertura vegetal	Perda de espécimes vegetais	B	ADA, AID, AII	■		■			■		■			■		■			■		
		Perda de habitat para fauna	B	ADA, AID, AII	■		■		■					■		■	■			■		
		Perda de espécimes da biota aquática	B	ADA, AID, AII	■		■		■					■	■		■	■				■
		Fragmentação de habitat	B	ADA, AID, AII	■		■		■					■		■	■			■		
		Aumento da susceptibilidade à erosão	F	ADA, AID	■		■				■			■	■			■		■		
		Perda da camada superficial do solo	F	ADA, AID	■		■			■				■		■		■			■	
		Alterações micro climáticas	F	ADA, AID, AII		■		■		■		■			■				■			■
		Exposição dos trabalhadores a animais nocivos e peçonhentos	SE	ADA, AID	■		■		■			■			■				■		■	
	Emissão de poeira e gases	Poluição do ar	F, B, SE	ADA, AID	■		■				■	■			■			■		■		
		Danos às plantas	B	ADA, AID	■		■		■					■		■			■		■	
		Danos à saúde	B	ADA, AID	■		■			■				■	■				■			■
	Emissão de resíduos sólidos	Poluição do solo	F	ADA, AID	■		■			■		■			■			■			■	
		Poluição das águas superficiais	F, B	ADA, AID, AII	■			■		■		■			■			■			■	
		Proliferação de vetores	F, B, SE	ADA, AID, AII		■	■		■			■			■				■			■
	Emissão de ruídos e vibrações	Poluição sonora	SE	ADA, AID	■		■			■		■			■			■		■		
		Danos à saúde	F, B	ADA, AID		■	■			■		■			■			■				■
		Riscos de acidentes	SE	ADA, AID		■	■			■		■			■			■				■
		Dispersão da fauna terrestre	B	ADA, AID		■	■			■		■				■	■			■		
	Tráfego de veículos	Aumento do risco de acidentes	SE	AII		■		■	■			■			■			■			■	
		Atropelamento de animais silvestres	B	AII		■		■	■			■				■		■			■	
		Compactação do solo	F	ADA, AID	■		■			■		■			■			■		■		
	Oferta de empregos	Geração de renda	SE	AII	■		■			■		■			■			■		■		
		Aumento da caça ilegal	B	AII		■		■	■			■				■		■			■	
	Recolhimento de tributos	Aumento da receita pública	SE	AII	■		■			■		■				■		■		■		
	Aquisição de bens e insumos	Dinamização da economia	SE	AII		■	■			■		■			■			■		■		
	Emissão de efluentes líquidos	Poluição do solo	F	ADA, AID	■		■			■		■			■			■			■	
		Poluição das águas superficiais	F, B	AII	■			■	■			■			■			■				■
		Poluição das águas subterrâneas	F, B	ADA, AID, AII	■			■		■		■			■	■		■				■
		Alteração dos ecossistemas aquáticos	B	AII	■			■			■	■			■			■				■
		Prejuízo aos usos das águas superficiais	SE	AII	■			■			■	■			■			■				■

		Prejuízo aos usos das águas subterrâneas	SE	ADA, AID, All																		
Pós-supressão	Aquisição de matérias-primas e insumos	Dinamização da economia	SE	All																		
		Aumento da receita pública	SE	All																		
	Oferta de emprego	Geração de renda	SE	ADA, AID																		
		Dinamização da economia	SE	All																		
	Alteração nos usos da terra	Dinamização da economia	SE	All																		
		Processos erosivos	F	All																		
		Contaminação por agroquímicos	F	All																		
		Melhoria dos índices zootécnicos	F	ADA, AID																		
	Aproveitamento do material lenhoso	Construção de benfeitorias. Disponibilidade de lenha para carvoejamento e venda.	F, SE	All																		

LEGENDA

IMPACTOS POSITIVOS

IMPACTOS NEGATIVOS

8.2. IMPACTOS FASE DE PRÉ-SUPRESSÃO

Os principais impactos resultantes da atividade de pré-supressão vegetal na fase de planejamento estão ligados à oferta de emprego, tanto dos responsáveis pela elaboração do projeto e dos estudos ambientais, sociais e econômicos, quanto dos funcionários da empresa e dos trabalhadores que irão executar a atividade.

Sabe-se que essa movimentação na fase de pré-supressão dinamiza a economia e gera receita pública, além de valorizar as terras locais. Ressalta-se ainda que o encaminhamento apropriado dessa fase deva evitar muitos dos problemas socioambientais.

8.2.1. Ação impactante: oferta de emprego

Quadro 8.1 – Impactos na dinamização da economia local.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	AID e AII	**Duração**	Temporário
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.2.2. Ação impactante: recolhimento de tributos (taxas e impostos)

Quadro 8.2 – Impactos na geração de receita pública.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	AII	**Duração**	Temporário
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.2.3. Ação impactante: valorização das terras

Quadro 8.3 – Impactos no aumento da renda.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	AID e AII	**Duração**	Temporário
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

8.3. IMPACTOS FASE SUPRESSÃO

A fase de supressão abrange os principais impactos provenientes da conversão do uso do solo, não só pelo fato de demandar trabalhadores para a execução da supressão, mas também pela eliminação da cobertura vegetal, que acarreta em impactos significativos e negativos.

Nessa fase os impactos socioeconômicos são em sua maioria positivos por aquecer a economia local e oferecer empregos. Porém o aumento dessa demanda pode ocasionar alguns impactos negativos e a poluição proveniente de outras ações impactantes pode afetar a saúde e qualidade de vida desses trabalhadores.

Os impactos incidentes nos meios físico e bióticos são todos negativos, causados principalmente, pela supressão, que além de ser por si só um impacto expressivo, exige uma estrutura de maquinários, que em operação pode trazer uma série de prejuízos para a natureza.

8.3.1. Ação impactante: eliminação da cobertura vegetal

Quadro 8.4 – Impactos na perda de espécimes vegetais exóticas.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Média
Área de influência	ADA, AID e AII	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.5 – Impactos na perda de habitat para fauna.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID e AII	**Duração**	Permanente
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.6 – Impactos na perda de espécimes da biota aquática

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID e AII	**Duração**	Permanente
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.7 – Impactos na fragmentação de habitat.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Curto

Área de influência	ADA, AID e AII	**Duração**	Permanente
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.8 – Impactos no aumento da susceptibilidade a erosão.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Permanente
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.9 – Impactos na perda da camada superficial do solo.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Permanente
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.10 – Impactos nas alterações micro climáticas.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID e AII	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.11 – Impactos na exposição dos trabalhadores a animais nocivos e peçonhentos.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.3.2. Ação impactante: emissão de poeira e gases

Quadro 8.12 – Impactos da poluição do ar.

Meio de incidência	Físico, Biótico e SE	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.13 – Impactos dos danos as plantas.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Permanente

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.14 – Impactos dos danos a saúde.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.3.3. Ação impactante: emissão de resíduos sólidos

Quadro 8.15 – Impactos da poluição do solo.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.16 – Impactos da poluição das águas superficiais.

Meio de incidência	Físico e Biótico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID e All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.17 – Impactos da proliferação de vetores.

Meio de incidência	Físico, Biótico e SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID e All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.3.4. Ação impactante: emissão de ruídos e vibrações

Quadro 8.18 – Impactos da poluição sonora.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	AID e ADA	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.19 – Impactos dos danos a saúde.

Meio de incidência	Físico e Biótico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	AID e ADA	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.20 – Impactos dos riscos de acidente.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	AID e ADA	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.21 –mpactos da dispersão da fauna terrestre.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	AID e ADA	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.3.5. Ação impactante: tráfego de veículos

Quadro 8.22 – Impactos no aumento do risco de acidentes.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.23 – Impactos no atropelamento de animais silvestres.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Quadro 8.24 – Impactos da compactação do solo.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	AID e ADA	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.3.6. Ação impactante: oferta de emprego

Quadro 8.25 – Impactos na geração de renda.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.26 – Impactos do aumento da caça ilegal.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.3.7. Ação impactante: recolhimento de tributos

Quadro 8.27 – Impactos do aumento da receita pública.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.3.8. Ação impactante: aquisição de bens e insumos

Quadro 8.28 – Impactos na dinamização da economia.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.3.9. Ação impactante: emissão de efluentes líquidos

Quadro 8.29 – Impactos da poluição do solo.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.30 – Impactos da poluição das águas superficiais.

Meio de incidência	Físico e Biótico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.31 – Impactos da poluição das águas subterrâneas.

Meio de incidência	Físico e Biótico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID e All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.32 – Impactos da alteração dos ecossistemas aquáticos.

Meio de incidência	Biótico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.33 – Impactos dos prejuízos ao uso das águas superficiais.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.34 – Impactos dos prejuízos ao uso das águas subterrâneas.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA, AID e All	**Duração**	Temporário
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Remota

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

8.4. IMPACTOS FASE PÓS-SUPRESSÃO

A fase de pós-supressão trará efeitos sobre a economia local, sendo todos esses positivos, em sua maioria permanente. Além disso, faz-se notável também a alteração nos usos da terra e aproveitamento de material lenhoso, causadas pela conversão do uso do solo.

8.4.1. Ação impactante: Aquisição de matérias primas e insumos

Quadro 8.35 – Impactos da dinamização da economia.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Permanente
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.36 – Impactos do aumento da receita pública.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Permanente
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.4.2. Ação impactante: Oferta de emprego;

Quadro 8.37 – Impactos da geração de renda.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	AID e ADA	**Duração**	Permanente
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.38 – Impactos da dinamização da economia.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Permanente
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.4.3. Ação impactante: Alteração no uso das terras

Quadro 8.39 – Impactos da dinamização da economia.

Meio de incidência	Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Permanente
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Indireto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.40 – Impactos dos processos erosivos.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Permanente
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.41 – Impactos da contaminação por agroquímicos.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Sazonal
Efeito	Negativo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Quadro 8.42 – Impactos da melhoria dos índices zootécnicos.

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	All	**Duração**	Permanente
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Reversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Média
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Provável

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.4.4. Ação impactante: Aproveitamento de material lenhoso.

Quadro 8.43 – Impactos da construção de benfeitorias e disponibilidade de lenha para carvoejamento, siderurgia e venda.

Meio de incidência	Físico e Socioeconômico	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	All	**Duração**	Permanente
Efeito	Positivo	**Reversibilidade**	Irreversível
Natureza	Direto	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrência**	Certa

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

8.5. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Visando a prevenção ou minimização dos possíveis impactos identificados e avaliados nos itens anteriores deste RIMA, decorrentes da atividade supressão em questão, são propostas a seguir medidas a serem implementadas nas fases de supressão e pós-supressão. Cada medida é caracterizada pelos aspectos mencionados adiante e sua classificação pode ser observada no Quadro 8.44.

- Meio de incidência a que se aplicam: físico (F), biótico (B) ou socioeconômico (SE);
- Natureza: preventiva (NP) ou corretiva (NC);
- Fase em que deverão ser adotados: supressão (S) ou pós-supressão (PS);
- Prazo de permanência: curto (C), médio (M) ou longo (L);
- Responsabilidade por sua implantação: empreendedor (E), poder público (P) ou outros (O).

Quadro 8.44 – Classificação das medidas mitigadoras dos impactos negativos.

Fase	Ação impactante	Impactos	Meio de incidência	Natureza		Prazo de Permanência			Responsabilidade		
				Preventiva	Corretiva	Curto	Médio	Longo	Empreendedor	Poder público	Outros
Supressão	Eliminação de cobertura vegetal	Perda de espécimes vegetais	B	X		X			X		
		Perda de habitat para fauna	B	X		X			X		
		Perda de espécimes da biota aquática	B	X		X			X		
		Fragmentação de habitat	B	X		X			X		
		Aumento da susceptibilidade à erosão	F	X		X			X		
		Perda da camada superficial do solo	F	X			X		X		
		Alterações micro climáticas	F	X		X			X		
		Exposição dos trabalhadores a animais nocivos e peçonhentos	SE	X		X			X		
	Emissão de poeira e gases	Poluição do ar	F, B, SE	X		X			X		
		Danos às plantas	B	X		X			X		
		Danos à saúde	B	X		X			X		
	Emissão de resíduos sólidos	Poluição do solo	F	X		X			X		
		Poluição das águas superficiais	F, B	X		X			X		
		Proliferação de vetores	F, B, SE	X		X			X		
	Emissão de ruídos e vibrações	Poluição sonora	SE	X		X			X		
		Danos à saúde	F, B	X		X			X		
		Riscos de acidentes	SE	X		X			X		
		Dispersão da fauna terrestre	B	X		X			X		
	Tráfego de veículos	Aumento do risco de acidentes	SE	X		X			X		
		Atropelamento de animais silvestres	B	X		X			X		

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Fase	Ação impactante	Impactos	Meio de incidência	Natureza		Prazo de Permanência			Responsabilidade		
				Preventiva	Corretiva	Curto	Médio	Longo	Empreendedor	Poder público	Outros
		Compactação do solo	F	X		X			X		
Supressão	Oferta de empregos	Aumento da caça ilegal	B	X			X		X		
	Emissão de efluentes líquidos	Poluição do solo	F	X		X			X		
		Poluição das águas superficiais	F, B	X		X			X		
		Poluição das águas subterrâneas	F, B	X		X			X		
		Alteração dos ecossistemas aquáticos	B	X		X			X		
		Prejuízo aos usos das águas superficiais	SE	X		X			X		
		Prejuízo aos usos das águas subterrâneas	SE	X		X			X		
Pós-supressão	Alteração nos usos da terra	Processos erosivos	F	X			X		X		
		Melhoria dos índices zootécnicos	F	X			X		X		

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

8.5.1. ELIMINAÇÃO DE COBERTURA VEGETAL

É importante, primeiramente, não executar nenhuma Atividade de Supressão da Vegetação sem a autorização do órgão competente IMASUL.

Uma das medidas mitigadoras para a perda de espécimes vegetais é o cumprimento da área demarcada para supressão sendo o desmatamento restrito as áreas previstas e estritamente necessárias, de forma a impedir o aumento das áreas desmatadas. Áreas como a da Reserva Legal e de Preservação Permanente deverão ser mantidas dentro do exigido por lei e em boas condições (ou seja, manutenção da sua integridade, evitando entrada de animais domésticos e de plantas invasoras) e devem-se manter corredores de vegetação, conectando a vegetação remanescente para a fauna, e espécies arbóreas que sirvam como bancos de sementes.

Demarcar as espécies lenhosas antes de executar o corte seletivo, utilizando o método de derrubada individual com motosserra, sendo que essas devem ter licença específica, que devem permanecer junto ao equipamento.

Também é importante conter o uso de equipamentos muito pesados, com a finalidade de impedir a compactação do solo, além de evitar ao máximo o uso de herbicidas e utilizar técnicas agrícolas como terraceamento e curvas de nível, onde o relevo determinar.

Não é permitida a prática de queimada para retirada da vegetação em pé ou já tombada, sendo que deve ser retirada imediatamente qualquer árvore que tomar diretamente em cursos d'água.

Para evitar a perda de solo, o surgimento de erosão e assoreamento dos corpos d'água, deve-se realizar a Atividade de Supressão em períodos de seca, uma vez que o período chuvoso é de reprodução de boa parte da fauna.

Quanto à saúde e segurança dos trabalhadores, o mais importante é a utilização de equipamentos de proteção individual, como capacete, óculos, perneira, protetor auricular, luvas, etc., além de prepará-los para o trabalho no campo através do Programa de Educação Ambiental, onde eles serão orientados e treinados para utilizar máquinas e equipamentos da maneira correta. Para evitar acidentes serão feitas manutenção periódicas das máquinas e equipamentos e as vias de acesso serão umedecidas em períodos críticos.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

8.5.2. EMISSÃO DE POEIRAS E GASES

A fim de mitigar os impactos causados pela emissão de poeiras e gases na área onde se pretende desmatar, será adotado um sistema de umidificação no ar e no solo, exposto periodicamente nos períodos de maior ausência de chuvas (seco). Concomitantemente, serão oferecidos EPI aos funcionários, a fim de protegê-los de possíveis problemas respiratórios, obrigando-os a utilizar máscaras protetoras em épocas de estiagens.

Além disso, será realizada a manutenção preventiva de veículos e equipamentos periodicamente, a fim de detectar problemas mecânicos que possam estar colaborando para uma maior emissão de gases poluentes na atmosfera.

8.5.3. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para tornar tal ação impactante remota de acontecer e para reduzir a probabilidade de poluição do solo, os produtos (óleos, graxas e lubrificantes) que oferecem risco serão adequadamente manuseados em áreas impermeabilizadas e as devidas manutenções e concertos dos equipamentos e maquinários serão realizados em oficinas especializadas localizadas na cidade de Corumbá.

Já para o material lenhoso não aproveitável será realizado o enleiramento dos mesmos, sendo executada tal atividade através de tratores de esteira empilhando-os em leiras contínuas, sendo respeitada uma distância de 50 m entre as leiras; podendo as mesmas ser de 5 a 10 m com altura de 2 a 3 m. O enleiramento do material seguirá uma orientação definida segundo as práticas conservacionistas de solo, ou seja, transversal ao declive seguindo as curvas de nível.

Para impedir o despejo de resíduos sólidos no solo e dar a eles uma destinação adequada, os trabalhadores serão instruídos, através do Programa de Educação Ambiental, a depositar o lixo em sacos plásticos para depois serem levados a cidade de Aquidauana para serem encaminhados ao lixão municipal, evitando que marmitas, papéis e outros resíduos fiquem expostos ao solo, prevenindo a contaminação do mesmo e a proliferação de vetores.

8.5.4. EMISSÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Objetivando mitigar os impactos que direta e indiretamente serão causados pela emissão de ruídos na área do desmate, serão realizadas manutenções periódicas das máquinas envolvidas na supressão vegetal e estipulados horários de funcionamento das máquinas que emitam doses altas de ruído.

Além disso, serão oferecidos EPIs aos trabalhadores que ficarão expostos aos ruídos e vibrações. Caso ocorra algum acidente com qualquer um dos funcionários que estiverem ligados ao desmate, o mesmo será encaminhado a algum hospital do município de Corumbá.

O desmate será realizado com velocidade e direção adequada para que os animais consigam se deslocar até outras remanescentes. Durante a realização do desmate os profissionais envolvidos deverão ser alertados quanto a não realização de caça para qualquer finalidade (diversão ou consumo), evitando assim que a fauna seja mais afetada por esta atividade.

8.5.5. TRÁFEGO DE VEÍCULOS

Para diminuir o risco de acidentes, serão colocadas placas de sinalização nas vias de acesso, vias internas e externas de circulação de máquinas, veículos, equipamentos e pessoas, além disso, serão desenvolvidos os Programas de Educação Ambiental, onde eles serão instruídos em segurança do trabalho e comunicação social. Para impedir o atropelamento de animais silvestres, serão instaladas placas indicativas de presença local de animais silvestres e aplicado o Programa de Monitoramento da Fauna.

8.5.6. OFERTA DE EMPREGO

Para impedir a caça ilegal, os trabalhadores serão instruídos quanto a gravidade e penalidade de tal prática, orientando-os sobre os procedimentos socioambientais adequados através de Programa de Educação Ambiental e, além disso, eles serão fiscalizados e impedidos de ter acesso a áreas de preservação ambiental, impossibilitando a caça e a pesca predatória. Os profissionais também deverão ser conscientizados para

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

que, quando do encontro com determinadas espécies, que possivelmente serão afugentadas pela movimentação em decorrência da supressão, evitar matar os animais e chamar pessoal capacitado (que deverá ser treinado) para capturar o animal e devolver ao ambiente natural.

8.5.7. EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Como já esclarecido anteriormente, o abastecimento dos veículos e equipamentos que estarão ligados diretamente ao desmate será em local impermeabilizado. Já as revisões e manutenções de tais veículos e equipamentos serão encaminhadas a cidade de Corumbá, ou centros mais próximos, a oficinas especializadas, reduzindo assim a probabilidade de acontecimentos de impactos como contaminação do solo e águas subterrâneas e superficiais, impedindo a alteração dos ecossistemas aquáticos e prejuízo aos usos das águas superficiais e subterrâneas.

8.5.8. ALTERAÇÃO NOS USOS DA TERRA

Para combater os processos erosivos que poderão surgir com o desenvolvimento da pecuária no local suprimido, serão desenvolvidas técnicas de manejo e conservação do solo, como terraceamento e enleiramento.

Para evitar qualquer possibilidade de alteração da qualidade das águas superficiais, água subterrânea e do solo através da aplicação de agrotóxicos nas pastagens os proprietários terá como medidas mitigadoras a:

- **Redução do carreamento superficial** através da manutenção dos sistemas de terraceamento, semeadura em nível e manutenção de faixa das matas ciliares;
- **Redução de lixiviação** através da manutenção de um sistema de manejo de solo que promova o aumento do estoque de matéria orgânica no solo, maior retenção das moléculas dos agrotóxicos;
- **Redução da deriva** na hora da aplicação dos agrotóxicos através da observação da boa calibração dos equipamentos de pulverização, seguindo-se as especificações adequadas;

- Os agrotóxicos serão aplicados com condições climáticas adequadas com temperaturas > 30°C, umidade relativa abaixo de 55% e ventos (> 10 a 15 km/h), pois estas condições aumentam a possibilidade de deriva da calda aplicada, principalmente se esta for formada por gotas finas.

8.6. MEDIDAS POTENCIALIZADORAS DOS IMPACTOS POSITIVOS

Com a execução da supressão vegetal haverá por consequência os seguintes impactos positivos:

- Geração de receita pública;
- Aumento e geração de renda
- Dinamização da economia;
- Melhoria dos índices zootécnicos;
- Construção de benfeitorias;
- Disponibilidade de vendas para carvoejamento e venda.

Para potencializar tais impactos, deverá se priorizar a contratação da mão de obra, de serviços e insumos dos municípios próximos a Propriedade, principalmente Corumbá, aquecendo e movimentando a economia local.

Também será aproveitado integralmente o material lenhoso no sentido de melhorar a produção da pecuária e implantar benfeitorias para o setor. A fonte energética gerada a partir da lenha vegetal será disponibilizada aos funcionários.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Quadro 8.45 - Classificação das medidas potencializadoras dos impactos positivos.

Fase	Ação Impactante	Impactos	Meio de incidência	Natureza		Prazo de Permanência			Responsabilidade		
				Preventiva	Corretiva	Curto	Médio	Longo	Empreendedor	Poder público	Outros
Pré-supressão	Recolhimento de tributos	Geração de receita pública	SE	X		X			X		
	Valorização das terras	Aumento da renda	SE	X		X			X		
	Aquisição de matérias-primas e insumos	Dinamização da economia	SE	X		X			X		
		Aumento da receita pública	SE	X		X				X	
	Oferta de emprego	Geração de renda	SE	X				X	X		
		Dinamização da economia	SE	X				X	X		
Supressão	Oferta de empregos	Geração de renda	SE	X			X		X		
	Recolhimento de tributos	Aumento da receita pública	SE	X		X				X	
	Aquisição de bens e insumos	Dinamização da economia	SE	X		X			X		
Pós-supressão	Alteração nos usos da terra	Dinamização da economia	SE	X				X	X		
		Melhoria dos índices zootécnicos	F	X				X	X		
	Aproveitamento do material lenhoso	Construção de benfeitorias. Disponibilidade de lenha para carvoejamento e venda.	F, SE	X		X			X		

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

9. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Neste capítulo, são sintetizados os programas permanentes e regulares propostos a fim de prevenir, acompanhar e monitorar a evolução dos impactos ambientais negativos a serem causados pela supressão vegetal.

A responsabilidade financeira dos programas de monitoramento será exclusiva da empreendedora e a execução ficará sob responsabilidade dos laboratórios, consultores e centros de pesquisa contratados. Entre estes Programas, estão sendo propostos no RIMA, os que se relacionam a seguir:

- Plano de gerenciamento ambiental;
- Programa de controle e proteção de solo e água;
- Programa de acompanhamento da supressão vegetal;
- Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais;
- Programa de recuperação de áreas degradadas;
- Programa de monitoramento de fauna;
- Programa de afugentamento, resgate e manejo da fauna;
- Programa de conservação, manejo, resgate e aproveitamento da flora nativa;
- Programa de conservação das espécies protegidas;
- Programa de educação ambiental;
- Programa de comunicação social;
- Programa de emergência contra incêndio e segurança do trabalho;
- Programa de prevenção de riscos ambientais;
- Programa de gestão de resíduos de agrotóxicos.

Porém, após análise minuciosa destes programas e devido ao tipo de atividade que será executada constatou-se que não será necessário elaborarmos os programas mencionados adiante perante as seguintes justificativas.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

9.1. PROGRAMA DE CONTROLE E PROTEÇÃO DO SOLO E ÁGUA

Conforme já informado, na Propriedade já são realizadas técnicas de conservação e proteção do solo e água. Como o relevo da Propriedade é totalmente plano e a atividade de supressão respeitará as áreas de preservação permanente não será necessária à apresentação desse programa como solicitado.

9.2. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO VEGETAL

No capítulo referente à caracterização da atividade já foram apresentadas todas as informações relacionadas à atividade de supressão tais como metodologia e procedimentos de operação, equipamentos, medidas de segurança, cronograma de atividades e outras demais. Mediante isso se torna desnecessário a apresentação de um programa específico visto que a supressão seguirá com suas atividades como apresentado no capítulo mencionado.

9.3. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Como pode ser observado no mapa geral apresentado no volume de anexos informamos que não há a existência de área com degradação ambiental. Como a atividade de supressão será realizada conforme a metodologia apresentada, informamos que não acarretará no aparecimento de áreas degradadas não sendo necessário a apresentação de um programa específico.

9.4. PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE E MANEJO DA FAUNA

No capítulo 3, referente à caracterização da atividade, na fase de supressão, no item treinamento dos funcionários e no decorrer do estudo foi esclarecido que os desmates serão realizados com velocidade e direção adequada para que os animais consigam se deslocar até outras remanescentes. Caso seja necessário impor mais de uma frente de desmate, estas deverão ser orientadas no mesmo sentido, em direção as áreas de escape para a fauna. Desta forma, reduz-se a probabilidade de algum animal ficar acuado entre frentes de desmate. Durante a

realização do desmate os profissionais envolvidos serão proibidos de caçar para qualquer finalidade (diversão ou consumo), evitando assim que a fauna seja mais afetada por esta atividade.

Mediante as declarações apresentadas, faz-se desnecessária a apresentação de um programa específico para afugentamento, resgate e manejo da fauna.

9.5. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, MANEJO, RESGATE E APROVEITAMENTO DA FLORA NATIVA

No capitulo 3, referente à caracterização da atividade, já foram apresentadas todas as informações relacionadas à supressão e principalmente as atividades ligadas à conservação, manejo, resgate e aproveitamento da flora nativa. Visto que os funcionários seguirão os procedimentos informados neste RIMA torna-se desnecessário incluirmos no PBA este programa.

9.6. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES PROTEGIDAS

No capítulo 3, referente à caracterização da atividade já foram apresentadas todas as informações relacionadas à atividade de supressão tais como metodologia e procedimentos para a proteção e conservação das espécies protegidas tornando-se desnecessário a apresentação de um programa específico.

9.7. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Como o projeto de supressão não proporcionará mudanças que poderão interferir no cotidiano da comunidade local julga-se desnecessária a elaboração de tal Programa.

A atividade de supressão vegetal na Fazenda Estrela, não irá alterar a geografia, a sociedade e nem a população da cidade de Corumbá, tendo em vista que a Propriedade se encontra isolada, a uma certa distância da cidade, impossibilitando modificações no trânsito e na quantidade de habitantes.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Dessa maneira, não se considera relevante a maneira como a população reagirá frente a essas mudanças no campo e torna-se dispensável sua consideração e participação.

9.8. PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS

9.8.1. INTRODUÇÃO

Os compostos classificados como tóxicos podem ser usados com segurança, sempre que observadas as medidas de precaução adequadas e as indicações contidas nos rótulos. Ultimamente as pesquisas sinalizam para a obtenção de produtos que não persistam no ambiente e que sejam de baixa toxicidade para animais de sangue quente, fatores esses não atingíveis facilmente, requerendo, da mesma forma que os produtos tóxicos, atenção e precaução quanto ao seu uso.

Dessa maneira, o manejo seguro dos agrotóxicos, seja qual for a sua classificação toxicológica, necessita urgentemente difusão no meio rural afim de se evitar acidentes, gerando prejuízos desnecessários além de danos à saúde e ao ambiente.

9.8.2. OBJETIVO

A atividade de supressão na Fazenda Estrela não irá exigir o uso de agrotóxico, porém segue abaixo o Programa de Manejo e Uso de Agrotóxicos, para que caso o proprietário julgar necessário a utilização do mesmo possa seguir as orientações.

9.8.3. METODOLOGIA

Segundo o Decreto n.º 98.816, de 11 de janeiro 1990 do Ministério da Agricultura, o armazenamento de praguicidas deverá obedecer às normas nacionais vigentes, sendo observadas as instruções fornecidas pelos fabricantes, bem como as condições de segurança explicitadas no rótulo e bula. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), tem estabelecido regras para o armazenamento adequado de praguicidas, visando à garantia da qualidade dos produtos, bem como à prevenção de acidentes através da norma NBR 9843 - Armazenamento de agrotóxicos.

Legislações locais, inclusive de municipios, muitas vezes estabelecem detalhes, especialmente quanto à localização dos armazéns de produtos perigosos. Além de aspectos legais, são relatadas nas Seções seguintes algumas orientações, a fim de melhorar a segurança. Os praguicidas são mercadorias que podem deteriorar-se, tornando-se ineficazes e até perigosas se não forem armazenados em condições adequadas.

- **INSTALAÇÕES FÍSICAS**: Os praguicidas nunca devem ser guardados dentro de residências ou de alojamento de pessoal. Devem ser armazenados em locais adequados, longe de fogo, estufas ou lâmpadas, em construções exclusivas para tal fim. Em quantidades pequenas, é possível sua preservação em área isolada e fechada, com chave. Não deve haver a possibilidade de contaminação e tampouco confusão do praguicida com qualquer outro produto. Se os produtos forem guardados num galpão de máquinas, a área deve ser isolada com tela de proteção ou parede e mantida fechada sob chave. Normalmente, nas instituições da área da Saúde, além dos depósitos setoriais onde se armazenam pequenas quantidades para uso imediato, é mantido um grande depósito central, onde ficam armazenadas quantidades suficientes para o atendimento da demanda regional por um ano.

- **ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM**: Situarem-se em área isolada, sempre de instalações industriais, abrigos para animais, fontes, cursos de água e locais onde são conservados ou consumidos alimentos, rações, bebidas, medicamentos e outros materiais que possam ser prejudicados pelos praguicidas. O piso deve ser impermeável (concreto ou similar), liso e de fácil limpeza, dotadas de proteção que não permita o acesso de animais (telas de proteção). O local deve ser arejado propício ao armazenamento dos produtos, as edificações devem também sempre se manter fechadas ao alcance de crianças e animais.

- **PESSOAL ENVOLVIDO**: A educação e informação dos trabalhadores envolvidos no manuseio e aplicação dos praguicidas são essenciais na prevenção de

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

acidentes e intoxicações. O funcionário, antes de entrar em contato com os praguicidas, deve pesquisar o que está manipulando, esclarecendo-se quanto à toxicidade e às instruções de armazenamento constantes nos rótulos e fichas dos produtos. Os encarregados devem assegurar-se de que pessoas qualificadas sejam responsáveis pelo armazenamento dos produtos, protegendo as instalações contra invasões e roubos, e pelas consequências decorrentes da estocagem inadequada e da contaminação de seres vivos e do ambiente. Para isso, este pessoal deve: ser adequadamente treinado, sempre estar devidamente vestido (calça, camisa e sapato). Antes de iniciar qualquer atividade de contato com praguicida, verificar e utilizar os EPI necessários à tarefa que vai executar, ter em seu poder as fichas de emergência com as informações detalhadas sobre os produtos armazenados que envolvam riscos, prevenção e ações de emergência durante um incêndio, vazamento ou derrame, intoxicações e primeiros socorros (recomenda-se que essas fichas sejam mantidas em painéis de fácil visualização), não fumar, acender fogo, beber ou ingerir alimentos no interior do depósito, não exceder às hora de trabalho, permanecer somente o tempo necessário no interior do depósito; evitar atividades secundárias no local de armazenamento e impedir que durmam pessoas ou animais no mesmo, ser periodicamente submetido a exames médicos.

- **DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS**

Os Usuários Deverão:

Preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento;

- **EMBALAGENS RÍGIDAS LAVÁVEIS:** efetuar a lavagem das embalagens (Tríplice Lavagem ou Lavagem sob Pressão);

- **EMBALAGENS RÍGIDAS NÃO LAVÁVEIS:** mantê-las intactas, adequadamente tampadas e sem vazamento;
- **EMBALAGENS FLEXÍVEIS CONTAMINADAS**: acondicioná-las em sacos plásticos padronizados e armazenar, temporariamente, as embalagens vazias na Propriedade;

- Transportar e devolver as embalagens vazias, com suas respectivas tampas, para a unidade de recebimento mais próxima (procurar orientação junto aos revendedores sobre os locais para devolução das embalagens), no prazo de até um ano, contado da data de sua compra;

- Manter em seu poder os comprovantes de entrega das embalagens e a nota fiscal de compra do produto.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

9.9. PLANO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL

9.9.1. INTRODUÇÃO

A gestão ambiental visa ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. Esta organização vai desde a escolha das melhores técnicas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros.

O Plano de Gerenciamento Ambiental abrange a execução dos demais programas ambientais, resultando em um conjunto de ações sistematizadas, tendo como objetivo e efeito a minimização dos impactos ambientais, provocados pela supressão.

Vale ressaltar que o cumprimento das licenças ambientais envolve o acompanhamento de etapas importantes, entre elas: a execução das medidas mitigadoras; os atendimentos às condicionantes de licença e dos programas propostos nesse estudo que devem ser implantados durante a fase de implantação e operação da atividade.

Ou seja, de maneira geral, esse programa pretende preservar a qualidade ambiental da região, zelando pela qualidade de vida das comunidades locais, pela preservação da natureza e pela segurança dos trabalhadores.

9.9.2. OBJETIVO

O objetivo desse programa será realizar o monitoramento das ações planejadas pelos demais programas descritos nesse estudo, visando manter um padrão de qualidade para o meio ambiente e para a comunidade envolvida pela atividade.

9.9.3. METAS

As metas a serem atingidas pelo programa serão:

- Monitorar os demais programas planejados, certificando a eficiência dos mesmos na manutenção da qualidade do meio ambiente;

- Conservar os meios biológico, físico e socioeconômico das áreas de influência.

9.9.4. INDICADORES AMBIENTAIS

Como meio de fiscalização, estabeleceu-se como parâmetro a avaliação da eficácia das ações para o cumprimento dos objetivos estabelecidos, analisando os fatores que sofrerão impacto.

9.9.5. METODOLOGIA

Para aplicação da Gestão Ambiental, serão seguidos os seguintes passos:

- Comprometimento e definição da Política Ambiental;
- Elaboração do plano: aspectos ambientais e impactos ambientais relacionados, requisitos legais e corporativos a serem atendidos, objetivos e metas, plano de ação, programa de gestão;
- Implantação e operacionalização;
- Avaliação periódica;
- Revisão do sistema de gestão ambiental.

Para isso, a elaboração de um plano de ação deve contemplar:

- Identificação os aspectos ambientais mais relevantes;
- Avaliação dos impactos ambientais;
- Identificação dos requisitos a serem atendidos: legislação municipal, estadual e federal, associações industriais (tipo: ABQUIM, SEBRAE, etc), exigências dos compradores, população e outros envolvidos / impactados;
- Estabelecimento dos critérios internos.

9.9.6. ESTIMATIVA PARA RECURSOS DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Os custos advindos desse programa e de todos os outros, serão de responsabilidade da empreendedora.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

9.9.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA

A empreendedora contratará um profissional habilitado para a execução desse programa, e dos demais, que terá responsabilidade sobre o projeto.

9.10. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

9.10.1. INTRODUÇÃO

O Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais é de grande importância, com o objetivo de monitorar periodicamente em diferentes pontos de amostragem para obter, através de análises laboratoriais a qualidade da água, possibilitando assim, a construção de um histórico das informações coletadas durante todo o período de monitoramento destas águas, desde pré-supressão, até a pós-supressão.

Em função das alterações potenciais no ambiente devido às ações envolvidas na atividade de supressão, devem ser efetivadas medidas preventivas e corretivas, visando eliminar ou reduzir seus efeitos deletérios. Tais procedimentos deverão ser adotados pela empreendedora, e exigidos pela fiscalização, nas diversas atividades envolvidas no projeto. Além disso, é também fundamental possibilitar a empreendedora, previamente à elaboração de suas propostas, estimar os recursos e custos envolvidos no cumprimento das exigências ambientais, o que igualmente requer o conhecimento das normas e legislação ambientais vigentes.

Sabendo que o projeto necessitará de uma certa quantidade de máquinas circulando pelo local, corre-se o risco de uma contaminação das águas superficiais pelos combustíveis e óleos necessários na manutenção desses equipamentos. Além disso, os resíduos sólidos gerados pelos trabalhadores, também podem ser erroneamente destinados a um dos cursos d'água.

Desta forma, é imprescindível o monitoramento de qualidade das águas superficiais da região onde será executada a supressão, de modo que avalie as amostras coletadas periodicamente e analisadas, subsidiando-se a utilização de

modelos matemáticos para que sejam elaborados estudos de cenários de qualidade da água e possíveis intervenções com intuito de prever, mitigar ou corrigir supostos pontos críticos.

9.10.2. OBJETIVO

Monitorar e avaliar a qualidade dos cursos d'água presentes na Propriedade, procurando impedir que algum dano seja causado. Para tanto, serão estabelecidos os procedimentos de monitoramento e a metodologia a ser adotada, visando atender às condicionantes das legislações vigentes aplicáveis.

9.10.3. METAS

O presente programa tem como meta a obtenção de dados primários sobre a qualidade das águas dos córregos, para avaliação dos aspectos limnológicos, incluindo variáveis físicas, químicas e bacteriológicas da água, considerando as condições ambientais atuais e os efeitos da supressão, possibilitando a comparação com os valores de referência constantes na legislação aplicável.

O presente programa deverá:

- Levantar a legislação vigente, pertinente ao tema;
- Designar os pontos de monitoramento da qualidade da água;
- Definir a periodicidade das campanhas de amostragem de qualidade de água antes, durante e após a supressão vegetal.

9.10.4. INDICADORES AMBIENTAIS

Os indicadores ambientais para a atividade de supressão estão relacionados com a determinação da qualidade da água dos recursos hídricos na ADA e AID.

9.10.5. METODOLOGIA

Devido à realização da atividade, o monitoramento torna-se um importante instrumento para alcançar alguns dos objetivos da Lei n.º 9.433/1997, tais como: "assegurar a atual e as futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

padrões de qualidade adequados aos respectivos usos" e "assegurar o controle qualitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício quanto aos direitos de acesso à água" Título I, Cap. III, Seção III, Art. 2º e 11º, respectivamente.

A qualidade da água dos cursos hídricos presentes na AID será monitorada através de coletas de amostras de água, que serão encaminhadas as análises laboratoriais. A consistência dos dados a serem obtidos através de um programa de monitoramento de águas superficiais depende da frequência regular das amostragens e de parâmetros constantes a serem analisados, com amostras coletadas sempre nos mesmos pontos. A metodologia das análises químicas, físicas e biológicas também e fator que contribui para a alteração de resultados, embora tenha muito menor possibilidade de variação que os métodos de amostragem.

O monitoramento da água foi iniciado através da coleta de água apresentada neste EIA encaminhado junto deste objetivando conhecer a realidade atual da água desses recursos hídricos permitindo uma comparação confiável da qualidade destes mananciais na fase de pós-supressão.

É importante a definição dos pontos de coleta das amostras, bem como os parâmetros de coleta e análise. Desta maneira o proposto neste plano serão os pontos onde já foram realizadas as coletas, presentes no mapa apresentado no volume de anexos.

O monitoramento da qualidade da água a ser desenvolvido nos pontos definidos deverá ser efetuado com frequência anual e com os mesmos parâmetros utilizados nas amostras coletadas apresentadas.

Uma vez identificada à concentração natural de alguns dos parâmetros estabelecidos na legislação específica para as águas de rio, algumas dessas determinações poderão ser omitidas das análises subsequentes caso se apresentem constantes ao longo de um determinado tempo ou com valores insignificantes.

9.10.6. ESTIMATIVAS DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

Será contratada uma consultoria que deve se responsabilizar pela execução do programa, sendo que os custos relativos aos profissionais,

equipamentos e demais itens necessários advindos desse programa, serão arcados pela empreendedora.

9.10.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA

O presente programa de monitoramento será de responsabilidade da empreendedora, que contratará uma equipe de profissionais para execução dos trabalhos e propiciar os recursos necessários para desenvolvimento de todas as etapas do programa.

9.11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

9.11.1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais, as ações antrópicas (agricultura, o uso do solo fora da sua aptidão natural, o sistema de preparo e irrigação inadequados, a monocultura, o superpastejo, a mineração e a urbanização) não fundamentadas em princípios de sustentabilidade, fragmentam florestas e campos, não permitindo a permanência dos mais diferentes e ricos ecossistemas do planeta.

Um bom diagnóstico ambiental da fauna e monitoramento posterior de suas populações é essencial para o planejamento e efetivações de ações que visam minimizar os impactos provocados por qualquer empreendimento.

Neste contexto, o equilíbrio ambiental pode ser medido pela observação das características populacionais de grupos de organismos específicos, considerados bioindicadores do grau de alteração ou fragmentação de um local. Além de servir para avaliar os impactos de um determinado empreendimento sobre a fauna e a flora locais, os dados obtidos, se devidamente tomados e documentados, podem contribuir para o conhecimento da distribuição e ecologia das espécies. Esses dados básicos são parte fundamental do desenvolvimento de estratégias de conservação (MARES, 1986).

O Programa de Monitoramento da Fauna deverá contemplar os principais grupos de vertebrados, a saber: peixes, répteis, anfíbios, aves e mamíferos. Este

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

programa deverá ter por objetivo realizar um levantamento detalhado da fauna antes/durante o desmate e acompanhar a recolonização do local após a supressão.

9.11.2. OBJETIVO

- Apresentar listagem das espécies encontradas, indicando forma de registro e habitat, destacando as espécies ameaçadas de extinção, as endêmicas, as consideradas raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as de importância econômica e cinegética, as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas, e as migratórias e suas rotas, conforme especificado pela Instrução Normativa IBAMA n.º 146/2007;
- Verificar se houve adensamento ou diminuição das populações de répteis, anfíbios, aves e mamíferos nas áreas amostradas;
- Verificar se houve alteração na diversidade de espécies observadas no diagnóstico;
- Identificar, dentre as áreas amostradas, possíveis refúgios de fauna, que terão prioridade de conservação.

9.11.3. METAS

- Monitorar as espécies de peixes, répteis, anfíbios, aves e mamíferos da área de influência do desmate;
- Caracterizar a riqueza, abundância e composição de espécies;
- Monitorar as variações sazonais na riqueza e diversidade de espécies antes e depois do desmate;
- Monitorar a recolonização da área após o desmate.

9.11.4. INDICADORES AMBIENTAIS

Os levantamentos fornecerão uma estimativa mais acurada das áreas de ocorrência e do tamanho da população das espécies ocorrentes na área de influência do empreendimento, incluindo aquelas ameaçadas de extinção ou tidas como raras localmente, a fim de permitir uma avaliação melhor dos impactos causados pelo desmate. Como indicadores avaliados pelo monitoramento serão anotados a composição, riqueza e a abundância de espécies bem como calculados os Índices de Diversidade de Shannon, a equidade e a dominância para cada ponto de amostragem, sempre que possível.

9.11.5. METODOLOGIA

Período e Frequência: As atividades de monitoramento da fauna serão realizadas semestralmente, visto que a região onde será realizado o desmate possui duas estações bem definidas: cheia e seca. Serão iniciadas após a emissão da Autorização Ambiental e continuada por dois anos após o início do desmate (conforme Instrução Normativa n.º 146/2007).

Pontos de amostragem: A amostragem deverá ser realizada prioritariamente nas áreas de desmate, devendo contemplar também as áreas de mata adjacentes, que durante e após o desmate provavelmente funcionarão como áreas receptoras dos animais em fuga/dispersão.

Métodos de registro: Os pontos de amostragem deverão ser percorridos visando à investigação de um máximo possível de ambientes para a obtenção de registros da fauna. A metodologia empregada deverá ser a de busca ativa e, sempre que necessário, deverá ser aliada a outras metodologias adequadas a cada grupo (p.ex. *pitfall*, *live traps*, armadilhas de pegada). Sempre que possíveis, dados do microambiente em que os animais foram registrados devem ser anotados, assim como estimativas da abundância de cada espécie.

Análise de dados: Para inferir a qualidade do esforço amostral serão utilizados dois instrumentos: as curvas de coletor, que informam a relação entre esforço de coleta e riqueza acumulada ao longo das campanhas, e as curvas de rarefação, que estimam a riqueza, a partir de dados de abundância das espécies.

Deverão ser calculados os seguintes índices:

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Índice de Diversidade de Shannon (H'): é o índice de diversidade mais usado em ecologia, no qual riqueza e abundância relativa das espécies são combinadas de modo a produzir um valor numérico único para cada comunidade.

$$H' = -\sum_{e=1}^{S} p_e \ln p_e$$

onde:
pe= abundância relativa da espécie e (pe=ne/N);

ne= Número de indivíduos da espécie e;

N= Número total de indivíduos;

S= Número total de espécies.

Equitabilidade (J'): permite comparar a diversidade entre diferentes comunidades independentemente do número de espécies que é variável de uma comunidade para outra.

$$J' = H'/\ln S$$

onde:
H'= índice de diversidade de Shannon;

S= número total de espécies.

Índices de dissimilaridade: diversidade-beta, ou "turn-over" de espécies entre os habitats ou sítios, medem a mudança na composição de espécies, ou o grau de similaridade, ou dissimilaridade, entre comunidades. Serão usados para aferir diferenças de composição das comunidades. A diversidade-beta será calculada através do índice de Whittaker (1960). Este índice varia de "0", total similaridade, a "1", total dissimilaridade.

$$\mathbf{Bw = (S/a) - 1}$$

onde
S= riqueza de espécies total de um par de sítios;

a= média da riqueza de espécies dos sítios.

9.11.6. ESTIMATIVA DE RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

A empreendedora optará pela contratação de uma consultoria com equipe especializada na área, a qual se responsabilizará pela execução do programa, ficando os custos a cargo da empreendedora. Estes custos serão relativos a honorários profissionais, fornecimento de equipamentos, locais para desenvolvimento dos programas e demais itens necessários.

9.11.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA

O Programa de Monitoramento da Fauna será de responsabilidade da empreendedora, que contratará uma equipe responsável para execução dos trabalhos e propiciará os recursos necessários para desenvolvimento de todas as etapas do programa. O programa será desenvolvido por no mínimo um Biólogo com experiência na área (Herpetofauna, Avifauna, Mastofauna).

9.12. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

9.12.1. INTRODUÇÃO

A educação ambiental tornou-se lei em 27 de abril de 1999. A lei n.º 9.795 – Lei da Educação Ambiental, em seu Art. 2º afirma: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal". A educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente.

A adoção de medidas de controle ambiental deve ser acompanhada por um processo de esclarecimento e educação, na medida em que o pessoal envolvido em geral ainda não dispõe da necessária vivência da proteção ambiental.

9.12.2. OBJETIVO

O programa de educação ambiental visa despertar a participação consciente do pessoal envolvido, na apresentação de sugestões e propostas para ações e deve permitir a reavaliação contínua dos resultados alcançados. Tendo como foco de conscientização:

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

- Importância da manutenção da vida silvestre, ressaltando a ilegalidade da caça e pesca predatória e as penas previstas na lei de crimes ambientais (Lei n.º 9605/1998);
- A nocividade da retirada da natureza e da transferência de espécies vegetais e de espécies da fauna;
- A necessidade de proteger as matas ciliares e a vegetação de encostas.

9.12.3. METAS

As metas a serem atingidas pelo programa serão:

- Realizar as ações previstas com o público alvo enfatizando a importância do meio ambiente para manutenção da vida social e no ambiente de trabalho;
- Atingir resultados previstos a partir do desenvolvimento das ações do Programa de Educação Ambiental.

9.12.4. INDICADORES AMBIENTAIS

Como norteadores da eficácia das ações e cumprimento das metas objetivadas no programa de Educação Ambiental para o projeto estabeleceu-se como parâmetro os seguintes indicadores:

- Primeiro indicador: interesse dos funcionários em participar das ações do Programa de Educação Ambiental;
- Segundo Indicador: número de pessoas envolvidas nas ações do Programa de Educação Ambiental;
- Quarto Indicador: nível de comprometimento dos envolvidos com as atividades desenvolvidas pelo Programa de Educação Ambiental;
- Quinto Indicador: verificar a eficácia das ações para o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

9.12.5. METODOLOGIA

O escopo das atividades requeridas abrange: coleta e preparação de material didático (cartilha, folhetos, slides, vídeos) para as palestras, realização de palestras audiovisuais para a orientação para os operários, utilizando-se exemplos de acidentes semelhantes ocorridos em outras áreas; estas palestras devem ser ministradas para os grupos de trabalhadores e moradores da região do projeto, no início e no decorrer do projeto, fazendo parte do programa geral de orientação e treinamento das empresas responsáveis pela construção, o gerenciamento dessas atividades poderá ser feito pela empreendedora que manterá um "kit" para educação ambiental com slides.

9.12.6. ESTIMATIVA PARA RECURSOS DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Os custos advindos desse programa, com a impressão das cartilhas, preparação do material e etc., serão de responsabilidade da empreendedora.

9.12.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA

A empreendedora contratará um profissional habilitado para a execução desse programa, que terá responsabilidade sobre o projeto.

9.13. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS, EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO E SEGURANÇA DO TRABALHO

9.13.1. INTRODUÇÃO

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Emergência Contra Incêndio e Segurança do Trabalho envolve duas atividades que estão intimamente relacionadas com o objetivo de garantir um nível de segurança para os colaboradores e trabalhadores do projeto.

A segurança do trabalho é o conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, seja pela eliminação de condições inseguras do ambiente, seja pela instrução ou pelo convencimento das pessoas para a implementação de práticas preventivas.

Um plano de emergência pode definir-se como a sistematização de um conjunto de normas e regras de procedimento, destinadas a evitar ou minimizar os

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

efeitos das catástrofes que possam vir a ocorrer em determinadas áreas, gerindo, de uma forma otimizada, os recursos disponíveis.

A segurança do trabalho propõe-se a combater, também do ponto de vista não médico, os acidentes de trabalho, quer eliminando as condições inseguras do ambiente, quer educando os trabalhadores a utilizarem medidas preventivas.

As condições de segurança, higiene e saúde no trabalho constituem o fundamento material de qualquer programa de prevenção de riscos profissionais.

A elaboração de um plano: identifica os riscos e procura minimizar seus efeitos; estabelece cenários de acidentes para os riscos identificados; define princípios, normas e regras de atuação face aos cenários possíveis; organiza os meios e prevê missões para cada um dos intervenientes; permite desencadear ações oportunas, destinadas a limitar as consequências do sinistro; evita confusões, erros atropelos e a duplicação de atuações; prevê e organiza antecipadamente a evacuação e intervenção; e permite rotinar procedimentos, os quais poderão ser testados, através de exercícios e simulações.

9.13.2. OBJETIVO

O presente programa tem caráter eminentemente preventivo, pois objetiva a saúde e o conforto do trabalhador, evitando que adoeça e se ausente provisória ou definitivamente do trabalho. Sendo assim seus principais objetivos são:

- Dotar o projeto de um nível de segurança eficaz;
- Limitar as consequências de um acidente;
- Correção das situações disfuncionais detectadas;
- Organização dos meios humanos, tendo em vista a atuação em situação de emergência;
- Elaboração de um plano de evacuação das instalações;
- Orientar e fazer cumprir as normas de Segurança do Trabalho;
- Especificar, controlar e fiscalizar a utilização e uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- Orientação Educacional sobre a Saúde, promovendo cursos, treinamentos e palestras no que diz respeito à Saúde, Segurança e em Medicina do Trabalho;
- Eliminação das causas das doenças profissionais;

- Redução dos efeitos prejudiciais provocados pelo trabalho em pessoas doentes ou portadoras de deficiências físicas;
- Prevenção de agravamento de doenças e de lesões;
- Manutenção da saúde dos trabalhadores e aumento da produtividade por meio de controle do ambiente de trabalho.

9.13.3. METAS

Traçado o programa, espera-se como meta, através dos métodos de prevenção:

- Minimizar o risco dos acidentes;
- A estruturação dos serviços de segurança industrial e saúde, atendendo às rotinas de prevenção e controle e casos emergenciais e;
- Ampliação do conhecimento dos empregados quanto à preservação da saúde, através da participação em treinamentos.

9.13.4. INDICADORES AMBIENTAIS

Os indicadores ambientais deste programa são exames admissionais e demissionais e relatos de funcionários.

9.13.5. METODOLOGIA

O Programa será executado através de palestra oferecida aos empregados, com o uso de slides e entrega de uma cartilha contendo todas essas informações e instruções para o caso de ocorrência de acidentes.

A elaboração de um plano de prevenção e emergência deve incluir os aspectos de natureza preventiva que, em conjunto com a organização e as instruções de segurança, constituem etapas sistematizadas e sequencialmente elaboradas, indispensáveis à sua operacionalidade, em qualquer situação de emergência.

O plano de prevenção deve conter as seguintes etapas:

- Caracterização do espaço;
- Identificação de riscos;
- Levantamento de meios e recursos;

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

- Regras de exploração e comportamento;
- Programas de conservação e manutenção;
- Caderno de registro de segurança.

O plano de emergência deve conter as seguintes etapas:

- Organização de segurança: estrutura interna de segurança, plano de evacuação, plano de atuação;
- Instruções de segurança: instruções gerais, instruções particulares e instruções especiais.

9.13.6. ESTIMATIVA DE RECURSOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

Os custos serão relativos a honorários profissionais, fornecimento de equipamentos, locais para desenvolvimento dos programas e demais itens necessários para a implantação deste programa serão de responsabilidade da empreendedora.

9.13.7. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA

A execução desse programa será de responsabilidade dos profissionais terceirizados pela empreendedora.

10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A Compensação Ambiental é um mecanismo financeiro de compensação pelos efeitos deletérios de impactos não mitigáveis advindos quando da implantação de empreendimentos, e identificados no processo de licenciamento ambiental.

No entanto, alguns impactos não são possíveis de serem mitigados, entre eles a perda da biodiversidade, a perda de áreas representativas do patrimônio cultural, histórico e arqueológico. Neste caso, a única alternativa possível é a compensação destas perdas através da destinação de recursos para a manutenção de Unidades de Conservação ou criação de novas unidades.

Diante de tal assunto, como medida compensatória em decorrência dos impactos não mitigáveis entrou em vigor o Decreto n.º 12.909, de 29 de dezembro de 2009 que "*Regulamenta a Lei Estadual n.º 3.709, de 16 de julho de 2009, que fixa a*

obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências".

Posteriormente, entrou em vigor o Decreto n.º 13.006, de 16 de junho de 2010 que "Altera e acresce dispositivos ao Decreto n.º 12.909, de 29 de dezembro de 2009, que regulamenta a Lei Estadual n.º 3.709, de 16 de julho de 2009, e dá outras providências, onde no seu "Art. 8º a compensação ambiental com fundamento em Estudo Ambiental Preliminar (EAP) ou em Relatório Ambiental Simplificado (RAS), prevista no § 4º do art. 1º da *Lei Estadual n.º 3.709, de 16 de julho de 2009*, será destinada integralmente ao custeio de atividades de gestão ambiental.

Baseado neste decreto fez-se o cálculo para a compensação ambiental em decorrência da atividade de supressão vegetal e chegou-se no valor de R$ 15.196,44 (Quinze mil, cento e noventa e seis reais e quarenta e quatro centavos) devido à multiplicação do grau de impacto atingido em 0,625% com o valor de investimento que será de R$ 2.431,430,91 (Dois milhões, quatrocentos e trinta e um mil, quatrocentos e trinta reais e noventa e um centavos).

11. INVENTÁRIO FLORESTAL

O inventário florestal é a base para o planejamento do uso dos recursos florestais, sendo através dele a possivel caracterização de uma determinada área e o conhecimento quantitativo e qualitativo das espécies que a compõe, podendo saber o volume total a ser explorado, a espécie ocorrente na área e ainda, subsidiar a estimativa e destino do material lenhoso.

Sendo assim, visando fornecer os dados solicitados nesse capitulo, foram estabelecidas 78 unidades amostrais no interior da área a ser suprimida na Fazenda Estrela, com processo de amostragem inteiramente ao acaso. A localização das parcelas levantadas está presente na planta no volume de anexos.

11.1. ESTIMATIVA E DESTINO PARA O MATERIAL LENHOSO

Tabela 11.1 – Volume por espécie florestal para destinação de material lenhoso.

Nome Comum	Nome Científico	Serraria	Palanques	Postes	Esticadores	Lenha	Total
Didal	*Lafoensia pacari*	0	367	763	642	0	**1.772**
Jatobá	*Hymenaea courbaril*	3327	356	769	800	0	**5.252**
Paratudo	*Tabebuia suberosa*	600	750	1321	2374	0	**5.045**

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Nome Comum	Nome Científico	Serraria	Palanques	Postes	Esticadores	Lenha	Total
Pau-terra-macho	*Qualea grandiflora*	1326	2537	3268	3948	0	**11.079**
Angico	*Anadenanthera falcata*	1266	0	31	0	0	**1.297**
Piúva	*Tabebuia heptaphylla*	465	0	0	289	0	**754**
Vinhático	*Plathymenia reticulata*	202	113	82	0	0	**397**
Carvão-branco	*Callisthene fasciculada*	0	0	31	0	0	**31**
Sucupira-preta	*Bowdichia virgilioides*	0	100	101	156	0	**357**
Balsemin	*Diptychandra aurantiaca*	0	0	0	58	0	**58**
Diversas		0	0	0	0	44.638,74	**44.638,74**
TOTAL:		**7186**	**4223**	**6366**	**8267**	**44.638,74**	**70.680,74**

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Tabela 11.2 – Volume das espécies protegidas.

Espécie	Nome Científico	Volume - m³/ha	Total - m³
Cumbarú	*Dipteryx alata*	1,44	2.540,55
Guaritá	*Astronium graveolens*	1,31	2.318,10
Pequi	*Caryocar brasiliense*	3,00	5.295,42
Mangava	*Hancornia speciosa*	0,06	100,36
Aroeira	*Myracrodrun urundeuva*	0,25	433,94
Total	**Total**		**10.688,37**

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Tabela 11.3 – Volumetria total.

Área – ha	Volume – m³/ha	Vol. Total	Vol. Mad.	Vol. Lenha	Vol. Liquido
1.766,8465	46,05	81.369,11	26.042,00	55.327,11	44.638,74

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

- Área de Supressão em Cerrado: **1.766,8465 ha;**
- Volumetria de Exploração: **70.680,74 m³;**
- Volumetria das espécies protegidas: **10.688,37 m³;**
- Volume Total: **81.369,11 m³.**

OBSERVAÇÕES:

- A volumetria das espécies protegidas que serão preservadas já está descontada na volumetria de exploração.
- Salienta-se que a volumetria foi calculada para a área de 1.766,8465 ha de vegetação remanescente, visto que o restante é apenas pastagem nativa.

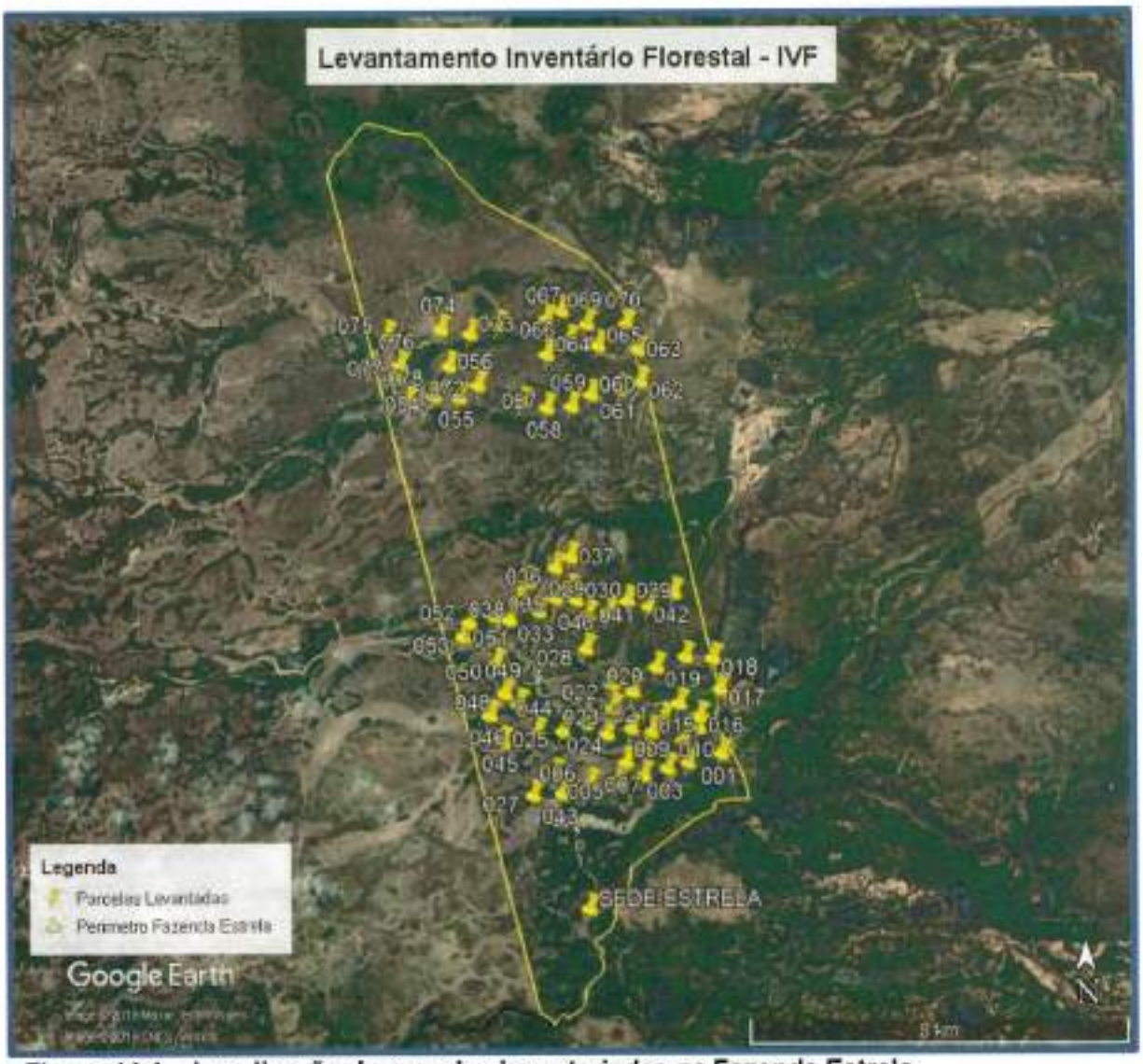


Figura 11.1 – Localização da parcelas Inventariadas na Fazenda Estrela.
Fonte: Google Earth Adaptado por TOPOSAT Ambiental Ltda., 2019.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

12. REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 1996. **NBR ISO 14.004 - Avaliação ambiental inicial**. Rio de Janeiro. 32 pp.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2007. **NBR ISO 14.004 - Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.** Rio de Janeiro. 53 pp.

ACHAVAL, F. & Olmos, A. 2003. Anfibios y Reptiles Del Uruguay. Graphis, Impresora, Montevideo.

ALENCAR, E. & Gomes, M.A.O. 1998. Metodologia de pesquisa social e diagnóstico rápido participativo. Lavras: UFLA/FAEPE.

ALHO, C.J.R., FISCHER, E., OLIVEIRA-PISSINI, L.F. & SANTOS, C.F. 2011. Bat-species richness in the Pantanal floodplain and its surrounding uplands. *Brazilian journal of biology = Revista brasleira de biologia*, 71, p 311-20.

ALHO, C. J. R.; CAMARGO, G. & FISCHER, E. 2011. Terrestrial and aquatic mammals of the Pantanal. **Brazilian Journal Biology**. 71(1): 297-310.

ALVES, G. M. *et al*. 2007. New records of testate lobose amoebae (Protozoa, Arcellinida) for the Upper Paraná River floodplain. **Acta Limnol. Bras. 19(2): 175-195.**

AMARAL, M. do C. E., Bittrich, V., Faria, A. D., Anderson, L. O. & Aona, L. Y. S. Guia de Campo para Plantas Aquáticas e Palustres do Estado de São Paulo. São Paulo: Holos, 2009. 452p.

ANDERSON, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the *American Museum of Natural History*. v.231, New York, p.1-652.

ANTAS, P. T. Z. 2004. Pantanal - Guia de Aves: Espécies da Reserva Particular do Patrimônio Natural do SESC Pantanal. SESC – Rio de Janeiro, RJ. Departamento Nacional. 246 págs.

ANUALPEC (Anuário da Pecuária Brasileira) Ed.AgraFNP, 360p. ano 2010.

APG II (Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and Families of Flowering plants: APG II. Bot. J. Linn. Soc., 141: 399-436.

APHA - AWWWA - WPCF. **Standard methods for examination of water and wastewater** .16 ed. Washington: Byrd prepress Springfield, 1985. 1134p.

AZEVEDO-RAMOS, C. & Gallatti, U. 2002. Patterns of amphibian diversity in Brazilian Amazonia: conservation implications. Biological Conservation 103: 103-111.

BASSO, N. G.; Peri, S. I. & Di Tada, E. 1985. Revalidacion de Hyla sanborni, Schmidt, 1944 (Anura: Hylidae). Cuad. Herpetol. 1(13): 1-11.

BASTOS. R.P, Motta J.A.O, Lima L.P & Guimarães L.D. 2003. Anfíbios Da Floresta Nacional De Silvânia, Estado De Goiás. 82 Pp.

BASTOS, I.C.O.; Lovo, I.C.; Estanislau, C. A.M.; Scoss, L.M. 2006. Utilização de Bioindicadores em Diferentes Hidrossistemas de uma Indústria de Papeis Reciclados em Governador Valadares – MG. **Eng. Sanit. Ambient.** 11(3): 203-211

BECKETT, D. C.; AARTILA, T. P.; MILLER, A. C. 1992. Invertebrate abundance on *Potamogeton nodosus*: effects of plant surface área and condition. Can. J. Zool. 70: p.300-306.

BEGON, M.; Harper, J. L. & Townsend, C. R. 1996. Ecology: individuals, populations and communities. Blackwell Science Ltd. 1068p.

BERNARD, E.; FENTON, M. B. 2002. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in forest fragments, primary forests, and savannas in central Amazonia, Brazil. *Canadian Journal of Zoology* v.80, Ottawa, p.1124 -1140.

BÉRNILS, R. S. & Costa, H. C. (org.). 2012. Brazilian reptiles – List of species. Accessible at http://www.sbherpetologia.org.br/. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 20/03/2013.

BERSIER, L. F. & Meyer, D. 1994. Bird assemblages in mosaic forest: the relative importance of vegetaton structure and floristic composition along the successional gradient. *Acta Oecologica* 15: 561-576.

BICCA-MARQUES, J. C.; SILVA, V. M. & GOMES, D. F. 2011. Ordem Primates. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. 2011. **Mamiferos do Brasil**. 2ª Ed. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.

BICUDO, C.E.M. & Menezes, M. 2006. **Gêneros de algas continentais do Brasil**. 2ª ed., São Carlos: RIMA. 502p.

BIODIVERSITAS. 2008. Espécies ameaçadas on line.http://www.biodiversitas.org.br/boletim/EAO/. Acessado em junho de 2011.

BLOMBERG, S. & Shine, R. 1996. Reptiles. In: W. J. Sutherland (Ed). Ecological Census Techniques, Pp. 218-226. Cambridge University Press, Cambridge.

BORGES, S. H. & Stouffer, P. C. 1999. Bird communities in two types of anthropogenic successional vegetation in central Amazonia. *Condor* 101: 529-536.

BORDIGNON, M.O. 2006. Bat Diversity (Mammalia, Chiroptera) from Aporé-Sucuriú's complex, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 23, no. 4, pp. 1002-1009.

BOURRELLY, P. 1981. **Lês algues d'eau douce: alques bleues et rouges**. Paris: Société nouvelle dês éditions Boubéé.

BOURRELLY, P. 1985. **Lês algues d'eau douce: alques bleues et rouges**. Paris: Société nouvelle dês éditions Boubéé. 606p.

BOURRELLY, P. 1988. **Lês algues d'eau douce complements tome I: alques vertes**, Paris: Société nouvelle dês éditions Boubéé. 183p.

BRANDÃO, R. A. 2002. Avaliação ecológica rápida da herpetofauna nas Reservas Extrativistas de Pedras Negras e Curralinho, Costa Marques, RO. Brasil Florestal 21(74):61-73.

BRANDÃO, R. A. & Araújo, A. F. B. 1998. A herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. In Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas. História Natural e Ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central (J. Marinho-Filho, F. Rodrigues & M. Guimarães, eds.). SEMATEC/IEMA, Brasília, p. 9-21.

BRANDÃO, R. A., Peres Jr, A. K. 2001. Levantamento da herpetofauna na área de influência do Aproveitamento Hidroelétrico da UHE Luis Eduardo Magalhães (Palmas, TO). Humanitas, Palmas, TO, v. 3, n. 1, p. 35-50.

BRAWN. J. D., Robinson, S. K. & Thompson, F. R. 2001. The role of disturbance in the ecology and conservation of birds. *Annual Review of Ecology and Systematics* 32: 251-276.

BREDT. A & SILVA, D.M. 1998. *Morcegos em áreas urbanas e rurais*. Manual e Manejo e

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Controle. Brasília: Fundação Nacional de Saúde.

BREDT, A.; UIEDA, W.; PINTO, P. P. 2002. Visitas de morcegos fitófagos a *Muntingia calabura* L. (Muntingiaceae) em Brasília, Centro-Oeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*. v.4, n.1. Juiz de Fora, p.111-122.

BRITO Jr., L.; ABÍLIO, F. J. P.; WATANABE, T. 2005. Insetos aquáticos do açude São José dos Cordeiros (semi-árido paraibano) com ênfase em Chironomidae. Entomologia y Vectores, 12:149-157.

BRITO, I. C. 1983. A importância dos bioindicadores vegetais no ambiente aéreo, aquático e terrestre: plantas indicadoras do mercúrio. In: Congresso Nacional De Botânica, 34., Porto Alegre. *Anais*...Porto Alegre: SBB/UFRGS, 1983. v.1, p. 115-119.

BRITSKI, H. A. & SILIMON, K. Z. S. & LOPES, B. S. 2007. **Peixes do Pantanal**: manual de identificação. Brasília, EMBRAPA, 227p.

BRUSQUETTI, F. & Lavilla, E.O. 2006. Lista comentada de los anfibios de Paraguay. Cuadernos de Herpetología 20(2):3-79.

BRYCE, S. A., Hughes, R. M. & Kaufmann, P. R. 2002. Development of a bird integrity index: using bird assenblages as indicators of riparian condition. *Environmental Management* 30: 294-310.

BUCHER, H. 1980. Ecologia de la fauna Chaqueña. Una revisón. Ecosur 7(4):111-159.

CABRERA, A. L. & Willink, A. 1980. Biogeografía de America Latina. 2nd Ed. Serie de Biología. Washington D.C.: Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. 120 pp.

CÁCERES, N. C.; BORNSCHEIN, M. R. & LOPES, W. H. 2008a. Uso do hábitat e a conservação de mamíferos no sul do bioma Cerrado. Pp. 123-132. In: REIS, N. R., PERACCHI, A. L. & SANTOS, G. A. S. D. **Ecologia de mamíferos**. Londrina: Technical Books Editora.

CADIE, J. E. & Greene, H. W. 1993. Phylogenetic patterns, biogeography and the ecological structure of neotropical snake assemblages. In: RICKLEFS, R. E.; SCHLTER, D. Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives. University of Chicago Press, p. 281-293.

CALLISTO, M.; MORENO, P. & BARBOSA, F. A. R. 2001. Habitat diversity and benthic functional trophic groups at Serra do Cipó, Southeast Brazil. Rev. Bras. Biol., v.61, n.2. São Carlos.

CALLISTO, M. & GONÇALVES, J. 2002. A vida nas águas das montanhas. Ciência Hoje, 31: 68-71.

CAMPBELL, H.W. & Christman, S.P. 1982. Field techniques for herpetofaunal community analysis. In: N. J. Scott Jr. (ed.), Herpetological Communities, p.93-200. Wildl. Res. Rept.13, US. Fish and Widl. Serv. Washington, DC.

CANADAY, C. 1997. Loss of insectivorous birds along a gradient of human impact in Amazonia. *Biological Conservation* 77: 63-77.

CARDOSO, A. J.; Andrade, G. V. & Haddad, C. F. B. 1989. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Biologia, n. 49, p. 241-249.

CARVALHO, E. M. & UIEDA, V. S. 2004. Colonização por macroinvertebrados bentônicos em substrato artificial e natural em

um riacho da serra de Itatinga, São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 21 (2) 287-293.

CASATTI, L. 2002. Alimentação dos peixes em um riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do Alto Rio Paraná, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica, 2(2)**. 14 p.

CASTRO, R. M. C. 1999. **Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais**. In Ecologia de Peixes de Riachos (E.P. Caramaschi, E. P., R. Mazzoni, R. & P.R. Peres-Neto, eds.). Série Oecologia Brasiliensis/PPGE-UFRJ, v.VI, p. 139-155.

CASTRO, A.A.J. & Bicudo, C.E.M. 2007. Flora Ficológica do Estado de São Paulo – Cryptophyceae. Volume 11. São Paulo: RiMa Editora; FAPESP.144p.Chorus, I. & Bartram, J. 1999. **Toxic Cyanobacteria in Water: A Guide to their Public Health Consequences, Monitoring, and Management**. WHO by: F & FN Spon 11 New Fetter Lane London EC4. 4EE

CASTRO, A.A.J. & Bicudo, C.E.M. 2007. Flora Ficológica do Estado de São Paulo – Cryptophyceae. Volume 11. São Paulo: RiMa Editora; FAPESP.144p.Chorus, I. & Bartram, J. 1999. **Toxic Cyanobacteria in Water: A Guide to their Public Health Consequences, Monitoring, and Management**. WHO by: F & FN Spon 11 New Fetter Lane London EC4. 4EE

CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos) 2011. *Lista das aves do Brasil.* Versão 05/10/2008. Disponível em http://www.cbro.org.br.

CECHIN, S. Z. & Martins, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 17: 729-740.

CITES. 2007. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: http://www.cites.org/; acessado em 10/01/2011.

CHORUS, I. & Bartram, J. 1999. **Toxic Cyanobacteria in Water: A Guide to their Public Health Consequences, Monitoring, and Management**. WHO by: F & FN Spon 11 New Fetter Lane London EC4. 4EE

CLARK, J. R.; Vanhassel, J. H.; Nicholson, R. B.; Cherry, D. S. & Caims Jr., J. 1981. Accumulation and depuration of metals by duckweed (*Lemna perpusilla*). Ecotoxicology and Environmental Safety, Orlando, FL, v. 5, p. 87-96.

CNPC (Conselho Nacional de Pecuária de Corte) Estatísticas da pecuária de corte - 2011. disponível em: http://www.cnpc.org.br/news1.php?ID=3326acesso em 16/06/2011.

COLLI, G.R., Bastos, R.P. & Araújo, A.F.B. 2002. The Character And Dynamics Of The Cerrado Herpetofauna. In The Cerrados Of Brazil: Ecology And Natural History Of A Neotropical Savanna. (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, Eds.). Columbia University Press, New York, P. 223-241.

CONDE – PORCUNA, J. M.; Ramos – Rodriguez, E. & Moraes – Baquero, R. 2004. El zooplancton como integrante de la estrutura trófica de los ecossistemas lénticos. Ecossistemas – Revista Cientifica y técnica de ecologia y médio ambiente. Año 8, n.2, Mayo-Agosto.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n.°357, de março de 2005, Brasília, SEMA, 2005.

COOK, C.D.K. 1974. Water plants of the world. The Hague, W. Junk.

COOK, C. D. K. 1996. Aquatic plant book. SPB Academic Publishing, Amsterdam.

COSTA, A.A. & Araújo, G.M. 2001. Comparação da vegetação arbórea de cerradão e de cerrado na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. Acta Botanica Brasilica, 15: 63-7 COSTA, L. O. & Stripari, N. L. 2008. Distribuição da comunidade zooplanctônica em um trecho do médio Rio Grande no município de Passos (MG), Brasil. Ciencia Et Praxis, v.1, n.1, 53-58.

COSTA, C.; IDE, C. & SIMONKA, C. E. 2006. Insetos Imaturos – Metamorfose e Identificação. Holos Editora.

COSTA, C., IDE, C. & SIMONKA, C. E. 2006. Insetos Imaturos – Metamorfose e Identificação. Holos Editora.

COUTINHO, L. M. 1982. Ecological effects of fire in Brazilian Cerrado. Pp. 273-291. In: B. J. Huntley & B.H. Walker (eds.). Ecology of Tropical Savannas. Springer-Verlag, Berlin.

CUNHA, N. L. ; FISCHER, E. ;CARVALHO, L. F. A. C.; SANTOS, C. F. 2009. Bats of Buraco das Araras natural reserve, southwestern Brazil. *Biota Neotropica* (Online. Edição em Inglês), v. 9, p. 1-5.

DA SILVA, J. S. V. & ABDON, M. M. 1998. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 33: 1703-1711.

DOMÍNGUEZ, E., MOLINERI, C., PESCADOR, M., HUBBARD, M. D. & NIETO, C. 2006. Aquatic Biodiversity in Latin America. Pensoft, Sofia-Moscow, v.2: Ephemeroptera of South America, 646 p.

DOMÍNGUEZ, E., MOLINERI, C., PESCADOR, M., HUBBARD, M. D. & NIETO, C. 2006. Aquatic Biodiversity in Latin America. Pensoft, Sofia-Moscow, v.2: Ephemeroptera of South America, 646 p.

DUELLMAN, W. E. 1988. Patterns of species diversity in anuran amphibians in the American Tropics. Ann. MO Bot. Gard. 75: 79-104.

DUELLMAN, W.E. 1999. Patterns of distribuition os amphibians in South America. In: A global perspective. London, John Hopkins University. p. 255-328.

EDMUNDS Jr., G. F.; Jensen, S. L. & Benner, L. 1976. The mayflies of North and Central América. Minneapolis: University of Minnesota Press, 330p.

EDMUNDS Jr., G. F.; JENSEN, S. L. & BENNER, L. 1976. The mayflies of North and Central América. Minneapolis: University of Minnesota Press, 330p.

ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A. 1997. Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil. Editora Universa-UCB, 155 p.

ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A. 1997. **Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil**. Editora Universa-UCB, 155 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de análise química e física do solo, Rio de Janeiro,258p. 1998.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2a ed. revista e atualizada. 412p. Brasília, 2006. 1v.

EMBRAPA Pantanal. Circular Técnica 62. Substituição de Pastagem Nativa de Baixo

Valor Nutritivo por Forrageiras de Melhor Qualidade no Pantanal. Circular Técnica 62. Corumbá/MS, Novembro 2005.

EMMONS, L.H. & FEER, F. 1997. Neotropical Rainforest Mammals A Field Guide. 2nd Ed. The University of Chicago Press, Chicago. 307p.

ESKINAZI – SANT'ANNA, E. M. *et al.* 2007. Composição da comunidade zooplanctônica em reservatórios eutróficos do semi-árido do Rio Grande do Norte. Oecol. Bras., 11(3): 410-421.

ESTANISLAU, M.L.L.; CANÇADO Jr., F.L. Aspectos econômicos da pecuária de corte. Informe Agropecuário, v.21, n.205, p. 5-16, 2000.

ESTEVES, F.A. 1998. Fundamentos de Limnologia. 2a ed. Rio de Janeiro, Interciência.

EUCLIDES FILHO, K. Bovinos de corte no Brasil: sistemas de produção e relações com a cadeia produtiva da carne e mercado. Campo Grande: EMBRAPACNPGC, 2000. 66p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 89).

FACHIM, E.; Guarim, V.L.M.S. Conservação da biodiversidade: espécies da flora de Mato Grosso. Acta Botânica Brasílica, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.281-302, 1995.

FAO 2006 Pecuária e Impactos no Meio Ambiente. disponível em: http://www.fao.org/ag/magazine/0612sp1.htm acesso em 16/06/11.

FELFILI, J.M. & Silva Jr, M. 1993. A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in Central Brazil. Journal of Tropical Ecology, 9: 277–289.

FELIPPE, G.M. 1990. *Qualea grandiflora*: the seed and its germination. Revista Brasileira de Botânica 13: 33-37

FENTON, M.B., ACHARYA,L., AUDET,D., HICKEY, M.B.C., MERRIMAN, C., OBRIST, M.K., SYME, D.M. & ADKINS, B. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. *Biotropica*. 24: 440-446.

FERNANDES, V. O. 2005. Perifiton: Conceitos e Aplicações da Limnologia à Engenharia. In: Roland, F. *et al.* **Lições de Limnologia.** São Carlos: RiMa. p: 351-370.

FERNÁNDEZ, L. A. & RUF, M. L. L. 2006. Aquatic Coleoptera e Heteroptera inhabiting waterbodies from Berisso, Buenos Aires province, Argentina. Revista de Biologia Tropical v. 54, n. 1 p. 139-148.

FISCHER, E., FISCHER, W. A., BORGES, S., PINHEIRO, M. R. & VICENTINI, A. 1997. Predation of *Carollia perspicillata* by *Phyllostomus cf. elongatus* in Central Amazon. *Chiroptera Neotropical*. 3:67-68.

FLEMING, T.H. & C.F. WILLIAMS. 1990. Phenology, seed dispersal, and recruitment in *Cecropia peltata* (Moraceae) in Costa Rica tropical dry forest. *Journal of Tropical Ecology*. 6: p. 163-178.

FLEMING, T.H. 1986. Opportunism vs. specialization: the evolution of feeding strategies in frugivorous bats, p. 105-118. *In* A. ESTRADA and T.H. FLEMING (ed.). *Frugivores and seed dispersal*. Junk, Dordrecht, Netherlands.

FORSYTHE, W. **Física de suelos:** manual de laboratório, San José: IICA, 212p. 1985.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FROEHLICH, O. 2010. **Ictiofauna de um córrego na Serra da Bodoquena: estrutura, variações longitudinal e temporal e efeitos sobre coimunidades bentônicas**. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Tese de Doutorado. Campo Grande, MS. 106 p.

FROST, D. R. 2012. Amphibian Species Of The World: An Online Reference. Version 5.6 (25/04/2013). Eletronic Database Accessible At Http://Reserch.Amnh.Org/Herpetology/Amphibia/ American Museum Of Natural History, New York, Usa.

GALINDO-GONZÁLEZ, J.; GUEVARA, S.; SOSA, V. J. 2000. Bat and bird-generated seed rains at isolated trees in pastures in a tropical rainforest. *Conservation Biology* 14 (6):1693-1703.

GAUR, J. P.; Noraho, N. & Chauhan, Y. S. 1994. Relationship between heavy metal accumulation and toxicity in *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. and *Azolla pinnata* R. Br. Aquatic Botany, Amsterdam, v. 49, no. 2-3, p. 183-192.

GODOI, M. N. 2009. *Avifauna das fazendas Dois de Maio, Araçatuba e Califórnia, Pantanal da Nhecolândia, Corumbá, Mato Grosso do Sul.* EAP para obtenção da licensa de supressão vegetal.

GREGORIN, R. & V.A. TADDEI. 2002. Chave artificial para a identificação de molossideos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). *Mastozoologia Neotropical*, Tucuman, 9 (1): 13-32.

GONZÁLES, A.C. 1996. **Las Chlorococcales dulciacuicolas de Cuba**. Berlim:J Cramer. 192p.

GONZÁLES, A.C. 1996. **Las Chlorococcales dulciacuicolas de Cuba**. Berlim:J Cramer. 192p.

GOULDING. M. 1980. The fishes and the forest. Berkeley University. California Press. 280pp.

HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T., AND P. D. RYAN, 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm

HARTMANN, M.T., Garcia, P.C.A, Giasson, L.O.M. & Hartmann, P.A. 2008. Anfibios. In: J.J. Cherem & M. Kammers (Orgs). A Fauna Das Áreas De Influência Da Usina Hidrelétrica Quebra Queixo. Editora Habilis.

HENRY, M; COSSON, J.-F & PONS, J.-M. 2007. Abundance maybe a misleading indicator of fragmentation-sensitivity: the case of fig-eating bats. *Biological Conservation*. 139: 462-467.

HEYER, W.R., Donnelly, M.A., Mcdiarmid, R.W., Hayek, L.C. & Foster, M.S. 1994. Measuring Ands Monitoring Biological Diversity. Standard Methods For Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington.

HOLLIS, L. 2005. *Artibeus planirostris* Mammalian Species.. n.775. New York, p.1-6.

HOWE, H. F. 1986. Seed dispersal by fruit-eating birds and mammals. In Murray (ed) Seed Dispersal. Academic Press. Austrália.

HUECK, K. 1972. As florestas da América do Sul, ecologia, composição e importância econômica. Transl. H. Reichardt. São Paulo: Univ. de Brasília & Ed. Polígono. 466pp.

HUTSON, A.M., MICKLEBURGH, S.P. AND RACEY, P.A. (COMPILERS). 2001. Microchiropteran Bats: Global Status Survey and Action Plan.. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

HUYS, R. & BOXSHALL, G.A. 1991. Copepod evolution. The Ray Society London, 468 pp.

HUYS, R. & BOXSHALL, G.A. 1991. Copepod evolution. The Ray Society London, 468 pp.

IBAMA. 2007. Lista De Espécies Brasileiras Ameaçadas De Extinção. Disponível Em: <Http://Www.Ibama.Gov.Br> Acesso em junho de 2011

IRGANG, B. E. & Gastal Junior, C. V. S. 1996. Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS. Porto Alegre: CPG-Botânica/UFRGS. 290 p., il.

IRGANG, B.E., Pedralli, G., Waechter, J.I. 1984. Macrófitos aquáticos da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. Roessleria, 6, 395-404.

IUCN, Conservation International, And Natureserve. 2007. Global Amphibian Assessment. <Www.Globalamphibians.Org>. Acessado Em 01 De Agosto De 2008.

IUCN Red List of Threatened Species. 2012. <www.iucnredlist.org>.

IUCN 2012. IUCN **Red List of Threatened Species**. Version 2010.2. Disponível em http://www.iucnredlist.org/. Acessado em 04 de março de 2013.

IZECKSOHN, E. & Carvalho-e-Silva, S.P. 2001. Anfíbios do Município do Rio de Janeiro. Editora UFRJ, Rio de Janeiro.

JACOMINE, P. K. T. 2001. **Solos sob matas ciliares**. *In*.: Rodrigues, R. R. & Leitão Filho, H. F. 2001. Conservação e Recuperação de Matas Ciliares. Editora da USP, FAPESP, São Paulo, SP. 256 p.

JANCSO, M. A. 2005. Macroinvertebrados da fitofauna de *Eichhornia azurea* (Swartz) Kunth em duas lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu (Estação Ecológica do Jataí, Luiz Antônio, SP, Brasil). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade de São Carlos, SP. 75p.

JERSABEK, C. D.; Segers, H.; Morris, P. J. 2003. An illustrated online catalog of the rotifera in the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. <http://rotifer.acnatsci.org/rotifer.php>.

JERSABEK, C. D.; Segers, H.; Morris, P. J. 2003. **An illustrated online catalog of the rotifera in the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.** <http://rotifer.acnatsci.org/rotifer.php>.

JOHN, D.M.;Whitton, B.A. & Brook, A.J. **The Freshwater Algal Flora of the British Isles: An Identification Guide to Freshwater and Terrestrial Algae.** Cambridge: University Press. 702p. 2003.

JOHNS, A. D. 1991. Responses of Amazonian rain forest birds to habitat modification. *Journal of Tropical Ecology* 7: 417-437.

JOHN, D. M.;WHITTON, B. A. & BROOK, A. J. 2003. **The Freshwater Algal Flora of the British Isles: An Identification Guide to Freshwater and Terrestrial Algae.** Cambridge: University Press. 702p.

JOSÉ DE PAGGI, S. 1995. Rotífera. Em: Lopretto, E. C. & G. Tell (Eds) Ecossistemas de aguas continentales. Metodologias para su estúdio. II. Ediciones Sur, La Plata. 643-667.

KARR, J. R., Robinson, S. K., Blake, J. G. & Bierregaard, R. O. 1990. Bird of four

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

neotropical rainforests. In Gentry, A. H. (ed), *Four Neotropical Rainforests*, pp 237-268. Yale University Press, New Haven.

KELLY, M. 2002. Water Quality Assessment by Algal Monitoring. IN: Burden, F.R.; McKelvie, I.; Forstner, U; Guenther, A. **Environmental Monitoring Handbook**. Ed MacGraw-Hills Access Engineering. 4.1-4.19p.

KITA, K. K. & Souza, M. C. 2003. Levantamento florístico e fitofisionomia da lagoa Figueira e seu entorno, planície alagável do alto Rio Paraná, Porto Rico, Estado do Paraná, Brasil. Acta Sci. 25, 145-155.

KOMÁREK, J. & Fott, B. 1983. **Das phytoplankton des Sübwassers.** 7.Teil – Chlorophyceae (Grünalgen) Ordnung: Chlorococcales. In Huber-Pestalozzi, G. (Ed). Stuttgart. E Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 1044p.

KOMAREK, J. & Agnostidis, K. 1999. **Cyanoprokaryota** (1.Teil: Chroococcales). Bd. 19/1. In: Ettl, H; Gärtner, G.; Heynig, H.; Mollenhauer, D. (org). **SuBwasserfloraa von Mitteleuropa.** Jena: Gustav Fischer Verlag

KOMAREK, J. & Agnostidis, K. 2005. **Cyanoprokariota** (2.Teil: Oscillatoriales). Bd 19/2 In: Büdel, B.; Gärtner, G.; Krienitiz, L.; Schagerl, M. (org.) **SuBwasserfloraa von Mitteleuropa** München: Elsevier GmbH.

KOMÁREK, J. & Fott, B. 1983. **Das phytoplankton des Sübwassers.** 7.Teil – Chlorophyceae (Grünalgen) Ordnung: Chlorococcales. In Huber-Pestalozzi, G. (Ed). Stuttgart. E Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 1044p.

KOMÁREK, J. & Fott, B. 1983. **Das phytoplankton des Sübwassers.** 7.Teil – Chlorophyceae (Grünalgen) Ordnung: Chlorococcales. In Huber-Pestalozzi, G. (Ed). Stuttgart. E Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 1044p.

KRAMER, K.U. & Green, P.S. 1990. Pteridophytes and Gymnosperms Pp. 1-404. In: K. Kubitzki (ed.). The families and Genera of Vascular Plants. Berlin, Springer-Verlag.

KUTIKOVA, L. A. 2002. Rotifera. Em: A Guide to Tropical Freshwater Zooplankton Identification, Ecology and Impact on Fisheries. (ed. C.H. Fernando), Backhugs Publishers Leiden: 23-68.

LAMPRECHT, H. 1986. Silvicultura en los trópicos. Gottingen: Instituto de Silvicultura de la Universidad de Gottingen. 335 p.

LARSEN, P.A., HOOFER, S.R., BOZEMAN, M.C., PEDERSEN, S.C., GENOWAYS, H.H., PHILLIPS, C.J., PUMO, D.E., BAKER, R.J. 2007. Phylogenetics and phylogeography of the *Artibeus jamaicensis* complex based on cytochrome-b DNA sequences. *Journal of Mammalogy*. 88: 712-727.

LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no** solo. 2 ed. Piracicaba: 1999, 497 p. ManoeleLtda, 1990

LIMA BORGES, P. A. L. & TOMAS, W. M. 2004. **Guia de rastros e outros vestigios de mamiferos do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal.

LIPS, k. R., Burrowes, P. A., Mendelson, j. R. & Parra-Olea, g. 2005. Amphibian population declines in Latin America: a synthesis. Biotropica 37:222–226.

LOBO, E.; Leighton, G. 1986. Estructuras comunitarias de las fitocenosis planctónicas de los sistemas de desembocaduras de rios y esteros de la zona central de Chile. **Rev. Biol. Mar., Valparaiso 22(1): 1-29**

LOBO, E.; Leighton, G. 1986. Estructuras comunitarias de las fitocenosis planctónicas de los sistemas de desembocaduras de rios y esteros de la zona central de Chile. **Rev. Biol. Mar., Valparaiso 22(1): 1-29**

LORENZI, H. 2002a. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 2 ed. São Paulo: Nova Odessa. Volume 1

LORENZI, H. 2002b. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 2 ed. São Paulo: Nova Odessa. Volume 2

LOWE-McCONNELL, R. H. 1999. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

LUCINDA, I. 2003. Composição de rotifera em corpos d'água da Bacia do Rio Tietê – São Paulo, Brasil. Dissertação do Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais. UFScar, São Carlos – SP. 183 p.

LYNCH ALFARO, J. W.; BOUBLI, J. P.; OLSON, L. E.; DI FIORE, A.; WILSON, B.; GUTÍERREZ-ESPELETA, G. A.; CHIOU, K. L.; SCHULTE, M.; NEITZEL, S.; ROSS, V.; SCHWOCHOW, D.; NGUYEN, M. T. T.; FARIAS, I.; JANSON, C. H. & ALFARO, M. E. 2012. Explosive Pleistocene range expansion leads to widespread Amazonian sympatry between robust and gracile capuchin monkeys. **Journal of Biogeography.** 39:272-288.

MCALEECE, N. 1997. **BioDiversity Professional**. The Natural History Museum and The Scottish Association For Marine Science.

MANEYRO, R., Naya, D.E., Rosa, I., Canavero, A., Camargo, A. 2004. Diet of South American frog Leptodactylus ocellatus (Anura, Leptodactylidae) in Uruguay. Iheringia, 94: 57 – 61.

MARES, M. A. 1986. Conservation in South America: Problems, consequences, and solutions. Science, 233: 734-739.

MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. & JUAREZ, K. M. 2002. The Cerrado mammals: diversity, ecology and natural history. In: OLIVEIRA, P. S. & MARQUIS, R. J. (eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of neotropical savanna.** New York, Columbia University Press, págs. 266-284.

MARINHO-FILHO, J. 1996. The Brazilian Cerrado bat fauna and its Conservation. *Chiroptera Neotropical*, Brasília, 2 (1): 37- 39.

MARINHO-FILHO, J. S.; SAZIMA, I. 1998. Brazilian bats and conservation biology: a first survey. *In:* KUNZ, T.H.; RACEY, P. A.(Eds.). Bat Biology and Conservation. Washington: Smithsonian Institution Press, p.282-294.

MARINI, M. A. 2001. Effects of forest fragmentation on birds of the cerrado region, Brazil. *Bird Conservation International*. 11:13-25.

MARQUES, O.A.V., Abe, A.S. & Martins, M. 1998. Estudo Diagnóstico Da Diversidade De Répteis Do Estado De São Paulo. In: Biodiversidade Do Estado De São Paulo: Síntese Do Conhecimento Ao Final Do Século Xx. Editora Fapesp, São Paulo.

MARQUES, M. M. & BARBOSA, F. A. R. 2001. Na fauna do fundo, o retrato da degradação. Ciência Hoje 30: 72-75.

MARQUES, O.A.V., Eterovic, A., Strüssmann, C. E & Sazima, A. 2005. "Serpentes Do Pantanal: Guia Ilustrado" 184pp.

MARTINS, F.R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: UNICAMP, 1991. 246 p.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

330

MAURO, R. A. & Campos, Z. 2000. Fauna. In: *Zoneamento Ambiental – Borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e Adjacências*. J.S.V. da SILVA (Ed.). Embrapa Pantanal. Corumbá.

MENEZES, N., FROEHLICH, O. & OYAKAWA, O. & WILINK, P. W. & MACHADO-ALLISON, A. & CHERNOFF, B. 2000. **Peixes coletados e espécies novas à ciência por cada região amostrada pela expedição do AquaRAP ao Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil, de 25 de agosto a 9 de setembro de 1998**. *In.* P. W. Willink, B. Chernoff, L. E. Alonso, J. R. Montambault, and R. Lourival (*eds.*).A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. APÊNDICE 6. Bulletin of Biological Assessment 18, Conservation International, Washington, D.C.

MEDELLÍN, R.A., EQUIHUA, M. & AMIN, M.A. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in netropical rainforests. *Conservation Biology*. 14(6):1666-1675.

MERRITT, R. & CUMMNINS, K. 1996. An introduction to the aquatic insects of Noth América. 2. ed. Kendall: Hunt Publishing, 722p.

MINISTÊRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2008. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. RL: http://www.mma.gov.br

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2002. Biodiversidade Brasileira: Avaliação E Identificação De Áreas E Ações Prioritárias Para Conservação, Utilização Sustentável E Repartição Dos Benefícios Da Biodiversidade Nos Biomas Brasileiros. 404 Pg.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção / editores Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia. - 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas.RL: http://www.mma.gov.br.

MINISTÉRIO DA SAÚDE: Fundação Nacional de Saúde, 2003. **Cianobactérias tóxicas na água para consumo humano na saúde pública e processos de remoção em água para consumo humano.** Brasília:. 56 pg.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução Normativa N.°5, de 21 de maio de 2004.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2008. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. Disponivel em http://www.mma.gov.br/sitio.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2008. *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Vol. 2. Brasília – DF. 1420 pgs.

MOL, J. H. & OUBOTER, P. E. 2004. Downstream effects of erosion from small-scale gold minning on the instream habitat and fish community of a small Neotropical Rainforest Stream. **Conservation Biology, 18 (1)**. p. 201-214.

MORAES, André Steffens, Pecuária e Conservação do Pantanal: análise econômica de alternativas sustentáveis – o dilema entre benefícios privados e Sociais - 265 p. - Recife - 2008.

MOTTA-JUNIOR, J. C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três hábitats

terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba* 1: 65-71.

MOURA-LEITE, J. C.; Bérnils, R. S.; Morato, S. S. A. 1993. Métodos para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais. In: Jucken, P.A. (ed.). Manual de Avaliação de Impactos Ambientais. Curitiba: IAP/GTZ.

MUELLER-DOMBOIS, D. & Ellenberg, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York: Jonh Wiley. 547p.

MUGNAI, R., NESSIMIAN, J. L. & BAPTISTA, D. F. 2010. Manual de Identificação de Macroinvertebrados Aquáticos do Estado do Rio de Janeiro. Technical Books Editora, 1ª ed., 176p.

MUGNAI, R., NESSIMIAN, J. L. & BAPTISTA, D. F. 2010. Manual de Identificação de Macroinvertebrados Aquáticos do Estado do Rio de Janeiro. Technical Books Editora, 1ª ed., 176p.

MUTHURI, F. M.; Kinyamario, J. I. 1989. Nutritive value of papyrus (Cyperus papyrus, Cyperaceae), a tropical emergent macrophyte. Economic Botany, Bronx, NY, v. 43, no. 1, p. 23-30.

NAPOLI, M. F. & Caramaschi, U. 2000. Description and variation of a new Brazilian species of the Hyla rubicundula group. (Anuma, Hylidae). Alytes. 17(3-4): 165-184.

NESSIMIAN, J.L. & I.H.A.G. DE LIMA. 1997. Colonização de três espécies de macrófitas por macroinvertebrados aquáticos em um brejo no litoral do estado do Rio de Janeiro. Acta Limnologica Brasiliensia v.9, n.1, p. 149-163.

NOGRADY, T. & Segers, H. 2002. Guides to the identification of microinvertebrates of continental waters. Rotifera, vol. 6. Asplanchnidae, Filiniidae, Gastropodidade, Lindiidae, Microcodidae and Synchaetidae. SPB Academic Publishing, Amsterdam (Backhuys).

NOGUEIRA, M. G. & Matsumura-Tundisi, T. 1996. Limnologia de um sistema artificial raso (represa do Monjolinho – São Carlos, SP). Dinâmica das populações planctônicas. Acta Limnologica Brasiliensia 8: 148-168.

NOWAK, R.M. 1994. *Walker's bats of the world*. Chicago, The Johns Hopkins University Press, 863p.

NUNES, G.P. 2006. Estudo floristico de formações chaquenhas brasileiras e caracterização estrutural de um remanescente de Chaco de Porto Murtinho, MS, Brasil. Dissertação de mestrado. UFMS. 77 p.

NUNES, A. P. & Tomas, W. M. 2004. Análise preliminar das relações biogeográficas da avifauna do Pantanal com biomas adjacentes. *IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, Corumbá, MS.*

NUNES, A. P.; Silva, P. A. & Tomas, W. M. 2008a. Novos registros de aves para o Pantanal, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v.16, n.2, p.160-164.

NUNES, A. P. & Tomas, W. M. 2008b. *Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal*. EMBRAPA Pantanal. Corumbá, MS. 123 págs.

NUNES, A. P.; Tizianel, F. A. T.; Tomas, W. M. & Lupinetti, C. 2009. Aves da Fazenda Nhumirim e seus arredores: Lista 2008. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 89*. ISSN: 1981-7215.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

OLENINA, I., Hajdu, S., Edler, L., Andersson, A., Wasmund, N., Busch, S., Göbel, J., Gromisz, S., Huseby, S., Huttunen, M., Jaanus, A., Kokkonen, P., Ledaine, I. and Niemkiewicz, E. 2006. **Biovolumes and size-classes of phytoplankton in the Baltic Sea**. HELCOM Balt.Sea Environ. Proc. No. 106, 144pp.

OLIVEIRA, J.B.de, JACOMINE, P.K.T., CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil**: guia auxiliar para seu reconhecimento. FUNEP,Jaboticabal, 1992. 201p.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. & Ratter, J.A. 1995. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. Edinburgh Journal of Botany 52:141-194.

OLIVEIRA, C. B.; Pompêo, M. L. M.; Freitas, J. S.; Parron, L. M. 2008. Zooplânctons em córregos sob diferentes impactos na bacia do Rio Preto, Brasil. IX Simpósio Nacional do Cerrado. Parla Mundi, Brasília –DF.

OLIVEIRA, EREMITES DE. Da pré-história à história indígena: (re) pensando a arqueologia e os povos canoeiros do Pantanal. Tese de Doutorado. Porto Alegre, PUCRS, 2002.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. s.; chiarello, a. g.; leite, y. l. r.; costa, l. p.; siciliano, s.; kierulff, m. c. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A. & PATTON, J. L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Ed. **Occasional Papers in Conservation Biology,** n.°6. Conservation International, Arlington, VA. 76 pp.

PASSOS, F. C; SILVA, W. R.; PEDRO, W. A.; BONIN, M. R. 2003. Frugivoria em morcegos (Mammalia: Chiroptera) no Parque Estadual Intervales, sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. v.20, n.3. Curitiba, p.511-517.

PAULILO, M.T.S. & Felippe, G.M. 1995. Respostas de plântulas de *Qualea grandiflora* Mart. uma espécie arbórea do cerrado, à adição de nutrientes minerais. Revista Brasileira de Botânica, 18: 109-112.

PEDROSO, E.K.; LOCATELLI, A.; GROSSKLAUS, C. Avaliação funcional e carcaça do nelore. In: IV SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE – SIMCORTE.Viçosa, p. 167-184. 2004. N.°129.

PELD, 2008. Pesquisas Ecológicas de Longa Duração. Relatório Anual: Capítulo 4 — Planície alagável do alto Rio Paraná. UEM Maringá. p 115-122.

PELTZER, P.M.; Lajmanovich, R.C. & Beltzer, A.H. 2003. The effects of habitat fragmentation on amphibian species richness in the floodplain of the middle Parana River. Herpetological Journal 13: 95–98.

PELTZER, P.M.; Lajmanovich, R.C.; Attademo, A.M. & Beltzer, A.H. 2006. Anuran diversity across agricultural pond in Argentina. Biodiversity and Conservation 15: 3499–3513.

PETR, T. 1987. Fish, fisheries, aquatic macrophytes and water quality in inland waters. [S. l.]: CEPIS, 4 p.

PEIXOTO, A.L. 2003. Coleções biológicas de apoio ao inventario, uso sustentável e conservação da biodiversidade. Instituto de pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ.

PENNINGTON, R. T.; Prado, D. E. & Pendry, C. A. 2000. Neotropical seasonally dry forest and Quaternary vegetation changes. Journal of Biogeography 27: 261-273.

PINEDA, N.R.; ROCHA, J.C.M.C. Estratégias de marketing e alianças mercadológicas na cadeia produtiva da carne bovina. In: simpósio de produção de gado de corte., 3., Viçosa, 2002. Anais... Viçosa: UFV, 2002. p. 1-22.

PIVATTO, M. A. C.; Manço, D. D. G.; Straube, F. C.; Urben-Filho, A. & Milano, M. 2006. Aves do Planalto da Bodoquena, Estado de Mato Grosso do Sul (Brasil). *Atualidades Ornitológicas*.

PIVELLO, V. R. & Coutinho, L. M. 1996. A qualitative successional model to assist in the management of Brazilian cerrados. Forest Ecology and Management 87(1-3): 127-138.

PONTIN, R. M. 1978. A key to the British freshwater planktonic rotifera. Freshwater biological association (FBA) 38.

POTT, V.J., Pott, A. 2000. Plantas aquáticas do Pantanal. Corumbá: EMBRAPA. 353p.

POTT, V.J., Pott, A. 2000a. Distribuição de macrófitas aquáticas no Pantanal. III Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômico do Pantanal. Corumbá-MS.

POTT, A. & Pott, V.J. 1994. Plantas do Pantanal. Brasília, DF: Embrapa CPAP; Embrapa SPI. 320 p.

POTT, A. & Pott, V. J. 2003. Espécies de fragmentos florestais em Mato Grosso do Sul. In: Costa, R.B. da (org.) editor. Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na Região Centro-Oeste. UCDB. Campo Grande, MS, p. 28-52.

POTT, A; Pott, V.J.; Sciamarelli, A.; Sartori, A.L.B.; Resende, U.M.; Dias-Scremim, E.; Jacques, E.L.; Aragaki, S.; Nakajima, J.N.; Romero, R.; Cristaldo, A.C.M. & Damasceno-Junior, G.A. 2006. Inventario das angiospermas no complexo Aporé-Sucuriú. In: Pagotto & Souza, Biodiversidade do complexo Aporé-Sucuriú – Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado – Área prioritária 316 – Jauru. Editora UFMS, Campo Grande, MS.

POUGH, F. H.; Andrews, R. M.; Cadle, J. E.; Savitzky, A. H.; Wells, K. D. 1998. Herpetology. New Jersey, Prentice Hall. 577p.

PRADO, D. E. 1993. What is the Gran Chaco vegetation in South America? A review. Contribution to the study of flora and vegetation of the Chaco. V. Candollea 48 (1):145-172.

PRADO, D. E.; Gibbs, P. E.; Pott, A. & Pott, V. J. 1992. The Chaco - Pantanal transition in southern Mato Grosso, Brazil. Pp. 451-470. *In*: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J. & RATTER, J. A. (Ed.). Nature and dynamics of forest – savanna boundaries. London: Chapman & Hill.

PRANCE, G. T. & Schaller, G. B. 1982. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. *Brittonia*, v.34, n.2, p.228-251,1982.

PRELVITZ, L. J. & ALBERTONI, E. F. 2004. Caracterização Temporal da Comunidade de Macroinvertebrados Associada a *Salvinia* spp. (Salviniaceae) em um Arroio da Planície Costeira de Rio Grande, RS. *Acta Biologica Leopoldensia*, vol. 26, n.2, p. 213-223.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J., Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras, EMBRAPA-CNPS, Rio de Janeiro, 1995. 65p.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

RAMOS, V.S.; Durigan, G.; Franco, G.A.D.C.; Siqueira, M.F.; Rodrigues, R.R. Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: guia de identificação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 320p.

RATTER, J.A . & Dargie, T.C.D. 1992. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. Edinburg Journal of Botany. 49(2):235-250.

RATTER, J. A.; Bridgewater, S.; Atkinson, R. & Ribeiro, J. F. 1996. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. Edinburg Journal of Botany 53: 153-180.

RATTER, J. A.; Ribeiro, J. F. & Bridgewater, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. Annals of Botany 80(3): 223-230.

RATTER, J.A.; Bridgewater, S.; & Ribeiro, J.F. 2003. Analysis of the floristic composition of the brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. Edinburgh Journal of Botany, 60(01): 57-109

REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo: Editora

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, Planta e Atmosfera: conceitos, processos e aplicações, Barueri: Manole, 478p. 2004

RENCTAS (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). 2011. Disponível na Internet. www.renctas.org.br.

RESENDE, E. K. 2003. **Migratory fishes of the Paraguay–Paraná basin, excluding the Upper Paraná basin**. Pp. 99–156. In: Carolsfeld J., B. Harvey, C. Ross & A. Baer (Eds). Migratory fishes of South America: biology, social importance and conservation status. Victoria, World Fisheries Trust, The World Bank and The International Development Research Centre, 372p.

RIBEIRO, A. C., CAVALLARO, M. R. & FROEHLICH, O. 2007. *Oligosarcus perdido* (Characiformes, Characidae), a new species of freshwater fish from Serra da Bodoquena, upper Rio Paraguai basin, Brazil. **Zootaxa, 1560**. p. 43–53

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.

RIETZLER, A. C; MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. 2002. Life Cycle, Feeding and Adaptive Strategy Implications on on the Co-occurence of Argyrodiaptomus furcatus and Notodiaptomus iheringi in Lobo-Broa Reservoir (SP, Brazil). Braz. J. Biol., 62: 93-105.

RIETZLER, A. C; MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. 2002. Life Cycle, Feeding and Adaptive Strategy Implications on on the Co-occurence of Argyrodiaptomus furcatus and Notodiaptomus iheringi in Lobo-Broa Reservoir (SP, Brazil). Braz. J. Biol., 62: 93-105.

RODRIGUES, F. H. G., MEDRI, I. M., TOMAS, W. M. & MOURÃO, G. M. 2002. **Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de Mamíferos do Pantanal**. Embrapa Pantanal. Documentos 38. Corumbá.

RODRIGUES, M., Carrara, L. A., Faria, L. P. & Gomes, H. B. 2005. Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22: 326-338.

RODRIGUES, M. T. 1987. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos Tropidurus do grupo Torquatus ao sul do Rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). Arq. Zool., S. Paulo 31: 105-230.

RODRIGUES, M.T. 2003. Herpetofauna da Caatinga. In Biodiversidade, ecologia e conservação da Caatinga. (M. Tabarelli & J.M.C. Silva, eds.). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, p. 181-236.

RODRIGUES, M.T. 2005. The conservation of brazilian reptiles: challenges for a megadiverse country. Conserv. Biol. 6: 659-664.

RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. **Conservação e Recuperação de Matas Ciliares.** Editora da USP, FAPESP, São Paulo, SP. 2001. 256 p.

ROQUE, F. O.; CORBI, J. J.; TRIVINHO-STRIXINO, S. Considerações sobre a utilização de larvas de Chironomidae (Diptera) na avaliação da qualidade da água de córregos do Estado de São Paulo. In: ESPÍNDOLA, E. L. G.; PASCHOAL, C. M. R. B.; ROCHA, O.; BOHRER, M. B.C.; NETO, A. L. O (Ed.). Ecotoxicologia e desenvolvimento sustentável: perspectivas para o século XXI. São Carlos: Rima, 2000. p. 115-126.

ROSA, F. R. 2006. **Ictiofauna e Assoreamento em dois córregos de Cerrado: comparações entre o integro e o degradado**. UFMT, Cuiabá, MT (Dissertação de Mestrado).

ROSA, S. R. & F. C. T. LIMA. 2008. **Os peixes brasileiros ameaçados de extinção.** *In*: Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Machado, A. B., G. M. Drumond & A. P. Paglia (Orgs.). Brasília, DF. Ministério do Meio Ambiente, 275p.

ROSENBERG, D. M., RESH, V. H. 1993. Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. New York: Chapmann & Hall. 488p.

SALLES, F. F.; DA-SILVA, E. .; HUBBARD, M. D. & SERRÃO, J. E. 2004. As species de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. Biota Neotropica, v4 (n2).

SANT'ANNA, C.L.; Azevedo, M.T.P.; Agujaro, L.F.; Carvalho, M.C.; Carvalho, L.R.; Souza, R.C.R. 2006. **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência; São Paulo: Sociedade Brasileira de Ficologia. 58p.

SANTOS, R. D. dos. Manual de descrição e coleta de solos no campo. 2a ed. Campinas. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solos. 2005. 46p.

SANTOS, S. B. 2003. Estado atual do conhecimento dos ancilídeos na América do Sul (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata: Basommatophora). Revista de Biologia Tropical, (supl. 3): 191-224.

SANTOS, C. F. ; NOGUEIRA, M. R. ; CUNHA, N. L. ; CARVALHO, L. F. A. C. ; FISCHER, E. 2010. Southernmost record of the Sanborn's big-eared bat, *Micronycteris sanborni* (Chiroptera, Phyllostomidae). *Mammalia* (Paris), v. 74, p. 457-460.

SANTOS, C. F. 2011. Características da comunidade de morcegos em diferentes intensidades de uso pelo gado no Pantanal, Mato Grosso do Sul. *Tese de Doutorado em Ecologia e Conservação*, UFMS, Campo Grande 100p.

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

SAWAYA R.J. 2003. História natural e ecologia das serpentes do cerrado da região de Itirapina – SP. Tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, SP.

SCOTT JR., N. J & Woodward, B. D. 1994. Survey at breeding sites. In: W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. Mcdiarmind, L. A. C. Hayec & M. S. Foster. (Eds). Measuring and monitoring biological diversity – standard methods for amphibias. Washigton, Smithsonian Institution Press, XIX+364p.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL, do Estado de Mato Grosso do Sul. Estudos integrados de recursos naturais do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 1989. 30p.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL, do Estado de Mato Grosso do Sul. Susceptibilidade à erosão da macroregião da Bacia do Paraná. Campo Grande, 1992. 277p.

SEGALLA, Magno V.; Caramaschi, Ulisses; Cruz, Carlos A.G.; Garcia, Paulo C.A.; Grant, Taran; Haddad, Célio F.B & Langone, José 2012. Brazilian amphibians – List of species. Accessible at http://www.sbherpetologia.org.br. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 24/03/2013 online consult.

SEPLAN-MS. Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul. Campo Grande-MS : SEPLAN-MS. 1990.

SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Editora Nova Fronteira S. A., Rio de Janeiro – RJ.

SIGRIST, T. 2007. *Guia de Campo: Aves do Brasil Oriental*. 1° Edição, Vol. 1. São Paulo – SP. 448 pgs.

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

SILVA, J. M. C. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. *Biodiversity and Conservation* 6, 435-450.

SILVA, N. T. C. 2007. Macroinvertebrados bentônicos em áreas com diferentes graus de preservação ambiental na Bacia do Ribeirão Mestre d'Arma, DF. Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília.

SILVA, F. L.; MOREIRA, D. C.; RUIZ, S. S.; BOCHINI, G. L. 2007. Avaliação da importância da unidade deconservação na preservação da diversidade de Chironomidae (Insecta: Diptera) no córrego Vargem Limpa, Bauru, Estado de São Paulo. Acta Scientiarum. Biological Sciences, v. 29, n. 4, p. 401-405.

SILVA, M. & Abdon, M. M. 1998. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 33: 1703-1711.

SILVA Júnior M.C. 2005. 100 árvores do cerrado - guia de campo. 1• volume, 1a edição. Rede de Sementes do Cerrado. Brasília. 278p.

SILVA Junior, M.C. & Pereira, B.A.S. 2009. Mais 100 árvores do Cerrado e Matas de Galeria: guia de campo. Ed. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília.

SILVANO, D.L. & Segala, M.V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. Megadiversidade 1(1):79-86.

SILVANO, D.L. & Pimenta, B.V.S. 2003. Diversidade de anfíbios na Mata Atlântica do Sul da Bahia. In Corredor de Biodiversidade na Mata Atlântica do Sul da Bahia (P.I. Prado, E. C. Landau, R. T. Moura, L. P. S. Pinto, G. A. B. Fonseca & K. Alger, orgs.). CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.

SIMMONS, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312-529 *in*: Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference, Third Edition, Volume 1 (D.E. Wilson and D.M Reeder, eds.). Johns Hopkins University Press.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES CULTURAIS – SNIC – Centro Nacional de ArqueologiaCAN/IPHANhttp://www.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_detalhes.php?20202.

SOUZA, V.C. & Lorenzi, H.L. 2005. Botânica Sistemática. Instituto Plantarum, 640p.

SOUZA, D. 2002. All the Birds of Brazil : an Identification Guide. 1° edição. Editora Dall. Salvador – BA. 356 pgs.

SOUZA FL, Uetanabaro M, Landgref-Filho P, Piatti L, Prado CPA. 2010. Herpetofauna, municipality of Porto Murtinho, Chaco region, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. Check List 6:470 – 475.

STENERT C., BACCA, R. C., MOSTARDEIRO, C. C., MALTCHIK, L. 2008. Environmental predictors of macroinvertebrate communities in coastal wetlands of southern Brazil. Marine e Freshwater Research v. 59, n. 6, p. 540–548.

STOTZ, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker, T. A. & Moskovits, D. K. 1996. *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press, Chicago.

STRANECK, R., Olmedo, E. V. & Carrizo, G. R. 1993. Catalogo de Vocês de Anfíbios Argentinos, parte 1. L.O.L.A. (Literature of Latin America), Buenos Aires.

STOUFFER, P. C. & Bierregaard, R. O. Jr. 1995. Use of Amazonian forest fragmentens by understory insectivorous birds. *Ecology* 76: 2429-2445.

STRAUBE, F.C. & G.V. BIANCONI. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. *Chiroptera Neotropical* 8 (1-2): 150-152.

STUART, S.N, Chanson, J.S., Cox N.A., Young B.E. Rodrigues A.S.L., Fischman D.I., Waller, R.W. 2004. Status andtrends of amphibian declines and extinctions wordwide. Science 306:1783–1786.

STRÜSSMANN, C. 2000. Herpetofauna. In: Fauna silvestre da região do Rio Manso, MT. Edições IBAMA/ELETRONORTE. Mato Grosso.

STRÜSSMANN, C., Prado, C.P.A., Uetanabaro, M. & Ferreira, V. L. 2000. Levantamento De Anfíbios E Répteis De Localidades Selecionadas Na Porção Sul Da Planície Alagada Do Pantanal E Cerrado Do Entorno, Mato Grosso Do Sul, Brasil. In Uma Avaliação Ecológica Dos Ecossistemas Aquáticos Do Pantanal, Mato Grosso Do Sul, Brasil (P.W. Willink, B. Chernoff, L.E. Alonso, J.R. Montambault & R. Lourival, Eds.). Conservation International. Washington, Dc, P. 219-223.

SUN, J. & Liu, D. 2003. Geometric models for calculating cell biovolume and surface area for phytoplankton. **Journal of Plankton Research 25(11): 1331–1346.**

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

TADDEI, V. A., L. D. VIZOTTO, & SAZIMA. I. 1983. Uma nova espécie de *Lonchophylla* do Brasil e chave para identificação das espécies do gênero (Chiroptera, Phyllostomidae) — *Ciência e Cultura* 35:625–629.

TADDEI, V.A. 1983. Morcegos: algumas considerações sistemáticas e biológicas. *Boletin Técnico do CATI*, v72:1-31.

TADDEI, V.A. 1996. Sistemática de Quirópteros. *Boletim do Instituto Pasteur*, São Paulo, v.1, n.2, p.3-15.

TAUK-TORNISIELO, S. M.; Gobbi, N.; Fowler, H. G. 1995. Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. 2ª ed. Editora da UNESP, São Paulo, Brasil, 207 pp.

TELL, G. & Conforti, V. 1986. **Euglenophyta Pigmentadas de la Argentina.** Bibliotheca Phicologica. Band 75. Berlin-Stuttgart: Ed. J. Cramer. 301p.

TELL, G. & Conforti, V. 1986. **Euglenophyta Pigmentadas de la Argentina.** Bibliotheca Phicologica. Band 75. Berlin-Stuttgart: Ed. J. Cramer. 301p.

TERBORGH, J., Robinson, S. K. Parker III, T. A., Munn, C. A. e Pierpont, N. 1990. Structure and organization of na amazonian forest bird community. *Ecological Monographs* 60: 213-238.

TERRA, L. C. C. & SABINO, J. 2007. Composição da ictiofauna de dois riachos, com diferentes graus de conservação, na bacia do Rio Formoso, Município de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. Ensaios e ciência, 11(1), Campo Grande, p.49-58.

TOCHER, M. D.; Gascon, C.; Zimmerman, B. L. 1997. Fragmentation effects on a central Amazonian frog community: a ten-year study. In: LAURENCE, W.F.; BIERREGAARD, O. JR. Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities. The University of Chicago Press, Illinois, p. 124-137.

TRIVINHO-STRIXINO, S.; GESSNER, A. F. & CORREIA, L. 1997. Macroinvertebrados Associados a Macrófitas Aquáticas as Lagoas Marginais da Estação Ecológica do Jataí (Luiz Antônio – SP). Anais do VIII Sem. Reg. Ecol. 8:53-60.

TUBELIS, D. P. & Tomas, W. M., 2003. Bird species of the Pantanal Wetland, Brazil. *Ararajuba* 11 (1): 5-37.

UETANABARO, M., Guimarães, L.D., Béda, A.F., Landgref Filho, P., Prado, C.P.A., Bastos, R. P. & Ávila, R.W. 2006. Inventário da herpetofauna do Complexo Jauru. In: T.C.S. Pagotto & P.R. Souza (orgs.). Biodiversidade do Complexo Jauru, subsídios à conservação e manejo do Cerrado. Campo Grande, MS: Editora UFMS.

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.

UETANABARO, M; Prado, C.P.A.; Rodrigues, D.J.; Gordo, M. & Campos. Z. 2008. Guia De Campo Dos Anuros Do Pantanal Sul E Planaltos De Entorno.

UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza). 2009. *Red List of Threatened Species*. The IUCN Species Survival Commission. Disponível em http://www.iucnredlist.org/.

VAN PERLO, B. 2009. *A field guide to the Birds of Brazil*. Oxford University Press. 465 pgs.

VANZOLINI, P.E. 1982. A New Gymnodactylus From Minas Gerais, Brasil, With Remarks On The Genus, On The Area And On Montane Endemisms In Brasil (Sauria: Gekkonidae). Papéis Avulsos De Zoologia Vol. 34 N.°29: 403-413.

VAZ-SILVA, W., Guedes, A. G., Azevedo-Silva, P L., Gontijo, F. F., Barbosa, R. S., Aloísio, G. R. & Oliveira, F. C. G. 2007. Herpetofauna, Espora Hydroelectric Power Plant, state of Goiás, Brazil. Check List 3(4): 338-345.

VIANA, V. M.; Pinheiro, L. A. F. V. 1998. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. Série técnica IPEF, n. 32, p. 25-42.

VICKERY, P. D.; Tubaro P. L.; Silva J. M. C.; Peterjohn B. G.; Herkert J. R. & Cavalcanti R. B. 1999. Conservation of grassland birds in the Western Hemisphere. *Studies in Avian Biology*. 19: 2-26.

VIDIGAL, T.H.D.A., MARQUES, M.M.G.S.M., LIMA, H.P. & BARBOSA, F.A.R. 2005.Gastrópodes e bivalves límnicos do trecho médio da bacia do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. Lundiana 6(supplement): 67-76.

VITT, L. J. Communities. 1987. In: Seigel, R. A., Colins, J. T. & Novak, S. S. Snakes: ecology and evolutionary biology. McGraw-Hill Publishing, 529p.

VITT, J.P., Wilbur, H.M. & Smith, D.C. 1990. Amphibians As Harbingers Of Decay. Bioscience 40:418.

VITT, L. J. & Colli, G. R. 1994. Geographical ecology of a neotropical lizard: Ameiva ameiva (Teiidae) in Brazil. Can. J. Zool., 72: 1986-2008.

VITT, L. J. 1995. The ecology of tropical lizards in the Caatinga of northeast Brazil. Occ. Pap. Oklahoma Mus. Nat. Hist. 1: 1-29.

VIZOTTO, L.D. & TADDEI, V.A. 1973. Chave para determinação de quirópteros brasileiros. Revista da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto - Boletim de Ciências. n.1 São José do Rio Preto, p.1-72.

WANTZEN K. M. 1998. Effects of siltation on benthic communities in clear water streams in Mato Grosso, Brazil. **Verhandlungen Internationale Vereinigung Limnologie, 26**, p.1155-1159.

WANTZEN, K. M. 2006. Physical pollution: effects of gully erosion on benthic invertebrates in a tropical clear-water. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. 16**(7): 733 – 749pp.

WEANER, J. E., Clements, F. E. 1983. Plant Ecology. Mc. Graw Hill, New York.

WILCOX, D. A. & MEEKER, J. E. 1992. Implications for Faunal Habitat Related to Altered Macrophyte Structure in Regulated Lakes in Northern Minnesota. Wetlands 12(3): 192-203.

WILLIG, M. R.; CAMILO, G. R.; NOBILE, S. J. 1993. Dietary overlap in frugivorous and insectivorous bats from edaphic cerrado habitats of Brazil. *Journal of Mammalogy*. v.74, n.1. Lawrence, p.117-128.

WILLINK, P. W. & O. FROELICH, A. & MACHADO-ALLISON, N. & MENEZES, O. & OYAKAWA, A. & CATELLA, B. & CHERNOFF, F. & LIMA, M. & TOLEDO-PIZA, H. & ORTEGA, A. M. & ZANATA, R. B. 2000. **Fishes of the rios Negro, Negrinho, Taboco, Bacuriand Miranda, Pantanal, Brasil: diversity, distribution, critical habitats, and value.** *In.*

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Willink, P. W., Chernoff B., Alonso, L. E., Montambault, J. R., & Lourival, R. (*eds.*). A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. Pp. 63-81 Bulletin of Biological Assessment 18, Conservation International, Washington, D.C.

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

WILSON, D.E., ASCORRA, C.F. & SOLARI, S. 1996. Bats as Indicators of Habitat Disturbance. Pages 613-625 *in* Manu: The biodiversity of Southeastern Peru. (D.E. Wilson and A. Sandoval, eds.) Smithsonian Institution Press and Ed. Horizonte, Lima.

ZANINE, A.M.;MACEDO JUNIOR, G.;Importância do consumo da fibra para nutrição de ruminantes. Revista Eletrônica de Veterinária. v.7, n.4, p.1-12, 2006a.

ZORTÉA, M. 2002. *Diversidade e organização de uma taxocenose de morcegos do cerrado brasileiro*. 129 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

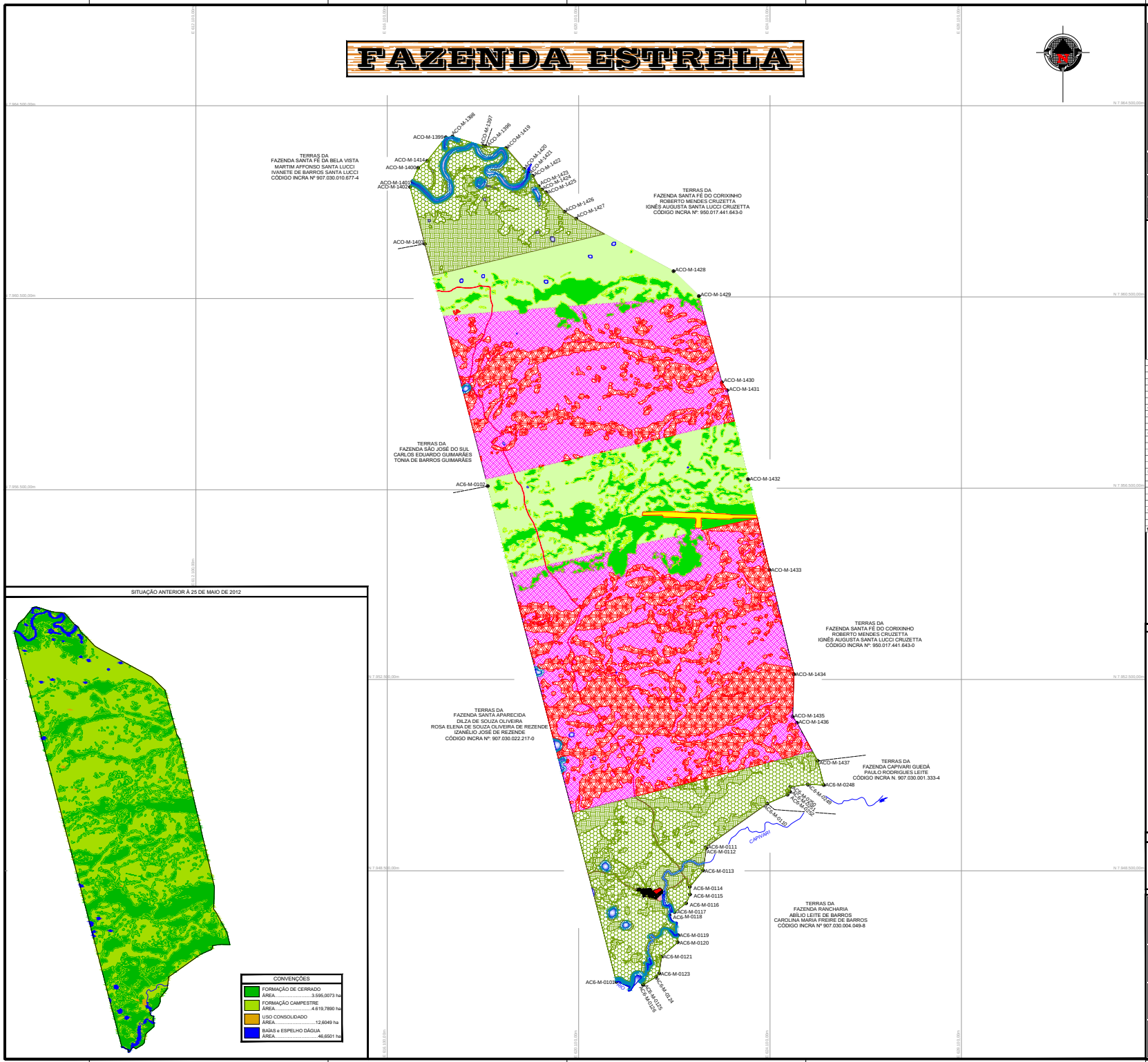
13. ANEXOS

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

ANEXO I
MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



SIT

DECLINAÇÃO MAGNÉ
DO CENTR
NM
-00°21'1
DECLINAÇÃO MAGNÉ
ORIGEM
EQUADOR E MERI
CONSTANTES DE 10.
DATUM H
COORDENADAS:
E 617.38
LAT. 18°24'3
DATA D
PORTO SANTA LUZ
FOLHA: SE.21-

1		Área Total da(s
	1.1	Área Total da Mi
2		Área Levantad
3		Área de Preser
	3.1	Área de Preserv
	3.2	Área de Preserv
4		Área de Reserv
5		Área de Reserv
	5.1	Área de Reserva
	5.2	Área de Reserva
6		Área Total já E
	6.1	Benfeitorias (Sed
	6.2	Benfeitorias (Ga
7		Área de Vegeta
	7.1	Área de Cerrado
	7.2	Área de Formaç
8		Área de Ativida
	8.1	Área do Projeto
	8.2	Área do Projeto
	8.3	Área de Recupe
	8.4	Açude (Espelho
	8.5	Açude (Espelho
9		Área de Outras
	9.1	Área de Espelho
	9.2	Área de Baías
10		Área de Compe

CAB 00

AAC-M-0000

AAC-P-0000

PROJETO ELABORAD
SISMAC Nº 09/2011 E
Convenções cartográfic
BRASIL. Mi
Técnico. 20
INSTITUTO
Manual Téc

ESCALA:

1:40.00

DATA DO LEVANTAM
DEZEMBRO
DATA DA ELABORAÇ
DEZEMBRO

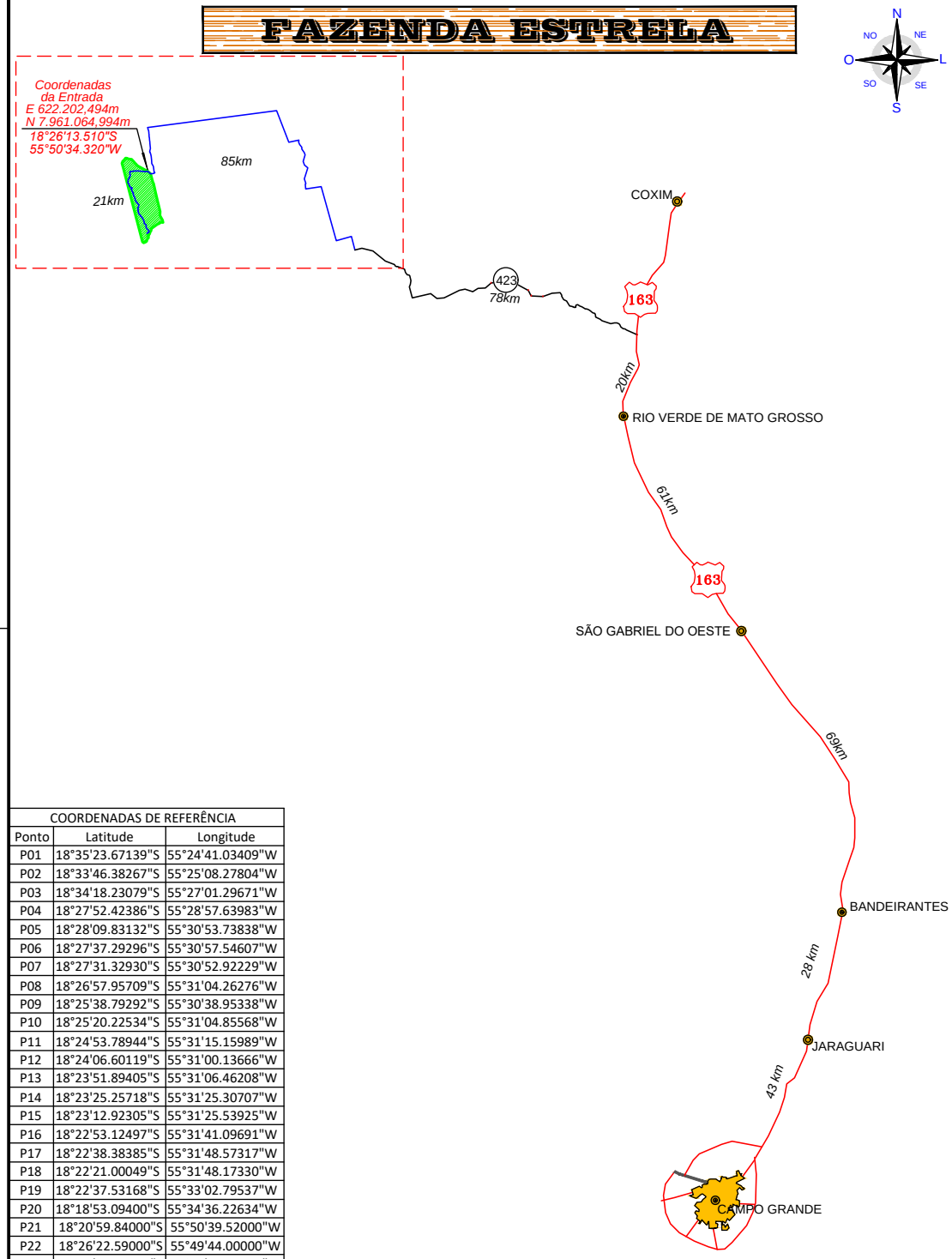
MATRÍCULA:

34.43

ANEXO II
CROQUI DE ACESSO

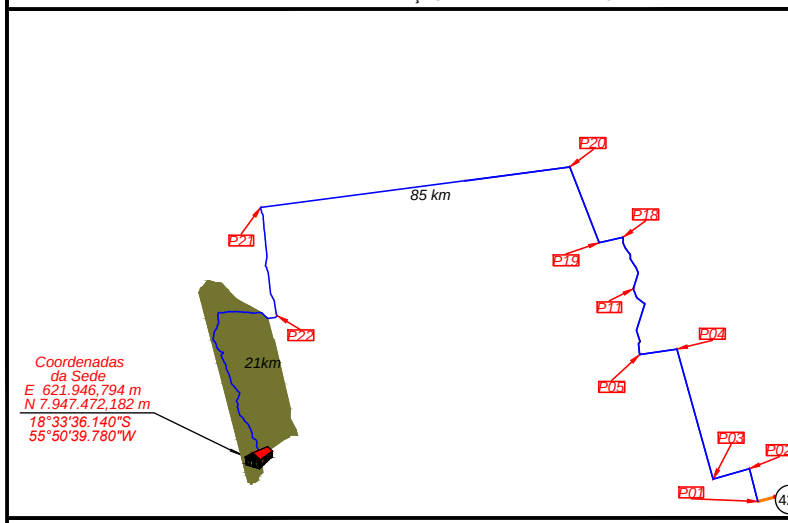
Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



COORDENADAS DE REFERÊNCIA		
Ponto	Latitude	Longitude
P01	18°35'23.67139"S	55°24'41.03409"W
P02	18°33'46.38267"S	55°25'08.27804"W
P03	18°34'18.23079"S	55°27'01.29671"W
P04	18°27'52.42386"S	55°28'57.63983"W
P05	18°28'09.83132"S	55°30'53.73838"W
P06	18°27'37.29296"S	55°30'57.54607"W
P07	18°27'31.32930"S	55°30'52.92229"W
P08	18°26'57.95709"S	55°31'04.26276"W
P09	18°25'38.79292"S	55°30'38.95338"W
P10	18°25'20.22534"S	55°31'04.85568"W
P11	18°24'53.78944"S	55°31'15.15989"W
P12	18°24'06.60119"S	55°31'00.13666"W
P13	18°23'51.89405"S	55°31'06.46208"W
P14	18°23'25.25718"S	55°31'25.30707"W
P15	18°23'12.92305"S	55°31'25.53925"W
P16	18°22'53.12497"S	55°31'41.09691"W
P17	18°22'38.38385"S	55°31'48.57317"W
P18	18°22'21.00049"S	55°31'48.17330"W
P19	18°22'37.53168"S	55°33'02.79537"W
P20	18°18'53.09400"S	55°34'36.22634"W
P21	18°20'59.84000"S	55°50'39.52000"W
P22	18°26'22.59000"S	55°49'44.00000"W
P23	18°26'30.70000"S	55°50'15.36000"W

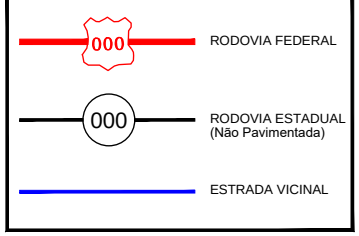
AMPLIAÇÃO PARA DETALHAMENTO



DESCRIÇÃO DO ACESSO

Partindo de Campo Grande/MS, pela rodovia BR-163, seguir por 201 km passando p Bandeirantes/MS, São Gabriel do Oeste/MS, Rio Verde do Mato Grosso/MS continuar por m rodovia MS-423, seguir por ela cerca de 78 km, virar à direita e seguir por mais 85 km pelas estr entrada do imóvel, continuar pela estrada interna por mais 21 km até a sede da Fazenda Estrela.

CONVENÇÕES



TOPOSAT AMBIENTAL

- MEIO AMBIENTE
- GEOPROCESSAMENTO
- TOPOGRAFIA

AV. DR. PAU
JD. AUTONO
FONE/FAX (
CAMPO GRA
e-mail ambie

CROQUI DE ACESSO

DISTÂNCIA TOTAL PERCORRIDA: 405 km

ESCALA: 1:1.000.000

DESENHO: WILLIANS MATIOLI

ASSUNTO: PROJETO DE SUPRESSÃO VEGETAL EIA-RIMA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA

PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK e OUTROS

MUNICÍPIO: CORUMBÁ / MS

CCIR: 000.027.071.994-5

ÁREA DO LEV
8.27

PERÍMETRO
44.

RESPONSÁVE

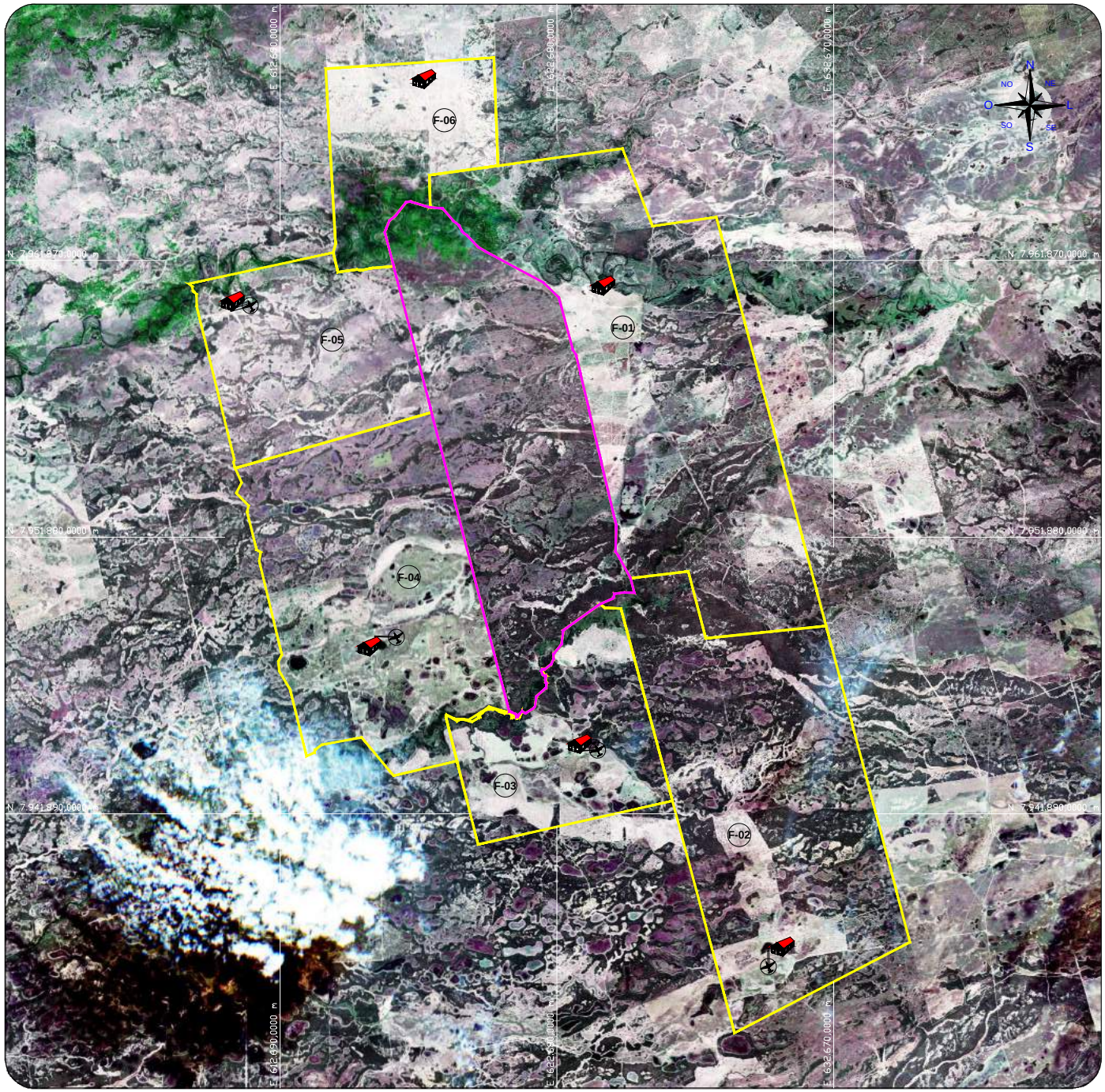
ISABELLY R
ENGENHE
CREA

LOCAL/ARQUIVO: C:\Users\Willians\Desktop\Matioli\2019\11_Novembro\19797_Faz Estrela_CC\Dwg\14_MAPA_CROQUI.dwg
VERSÃO DO LAYOUT: A1-LAYOUT_IMASUL_RES.SEMAC-N09.2011//V1.0//ATSN
DATA CRIAÇÃO: 19/11/2019
DATA ULTIMA ALTERAÇÃO: 19/12/2019 5:42:06DATA ULTIMA PLOTAGEM: 23/12/2019 9:55:38

ANEXO III
MAPA DAS FAZENDAS CONFRONTANTES

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



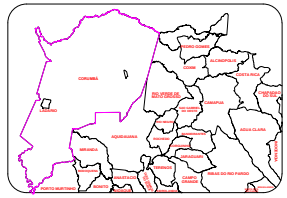
PLANTA DE LOC

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

POR



LEGENDAS E CON

- **PERÍMETRO DA PROPRIEDADE FAZENDA ESTRELA**
- SEDE
- CAMPO DE POUSO, PISTA, AERÓDROMO
- **PROPRIEDADES VIZINHAS**

F-01 F-02 F-03 F-04 F-05 F-06

MAPA DE USO E OCUPAÇÃ
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BE
ENGENHEIRO CART
CREA: 1.577/D

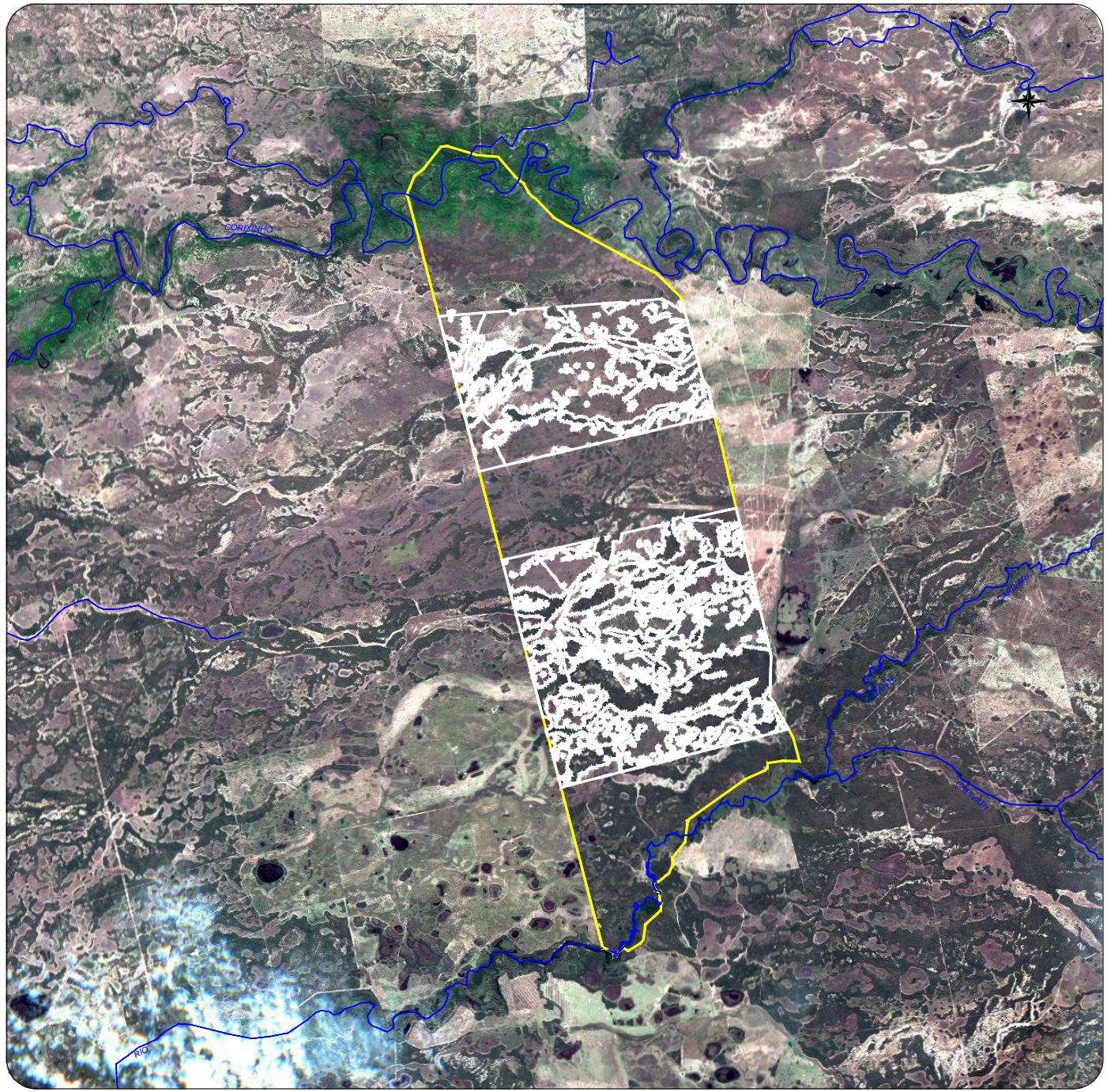
NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:
GOOGLE EARTH PRÓ
IMAGEM SENTINEL
BASE GEORREFERENCIAMENTO
INCRA

TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO IV
MAPA ALTERNATIVA LOCACIONAL

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



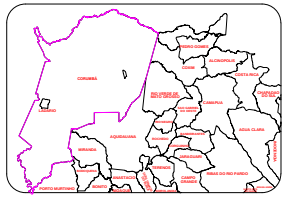
PLANTA DE LOC

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

- RIO, CÓRREGO, VAZANTE e CABECEIRA
- CAB 00 — NOME CURSO DÁGUA
- PERÍMETRO DA PROPRIEDADE
- ALTERNATIVA LOCACIONAL SELECIONADA

ALTERNATIVA LO
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:
GOOGLE EARTH PRÓ
IMAGEM SENTINEL
CARTA TOPOGRÁFICA DO IBGE.

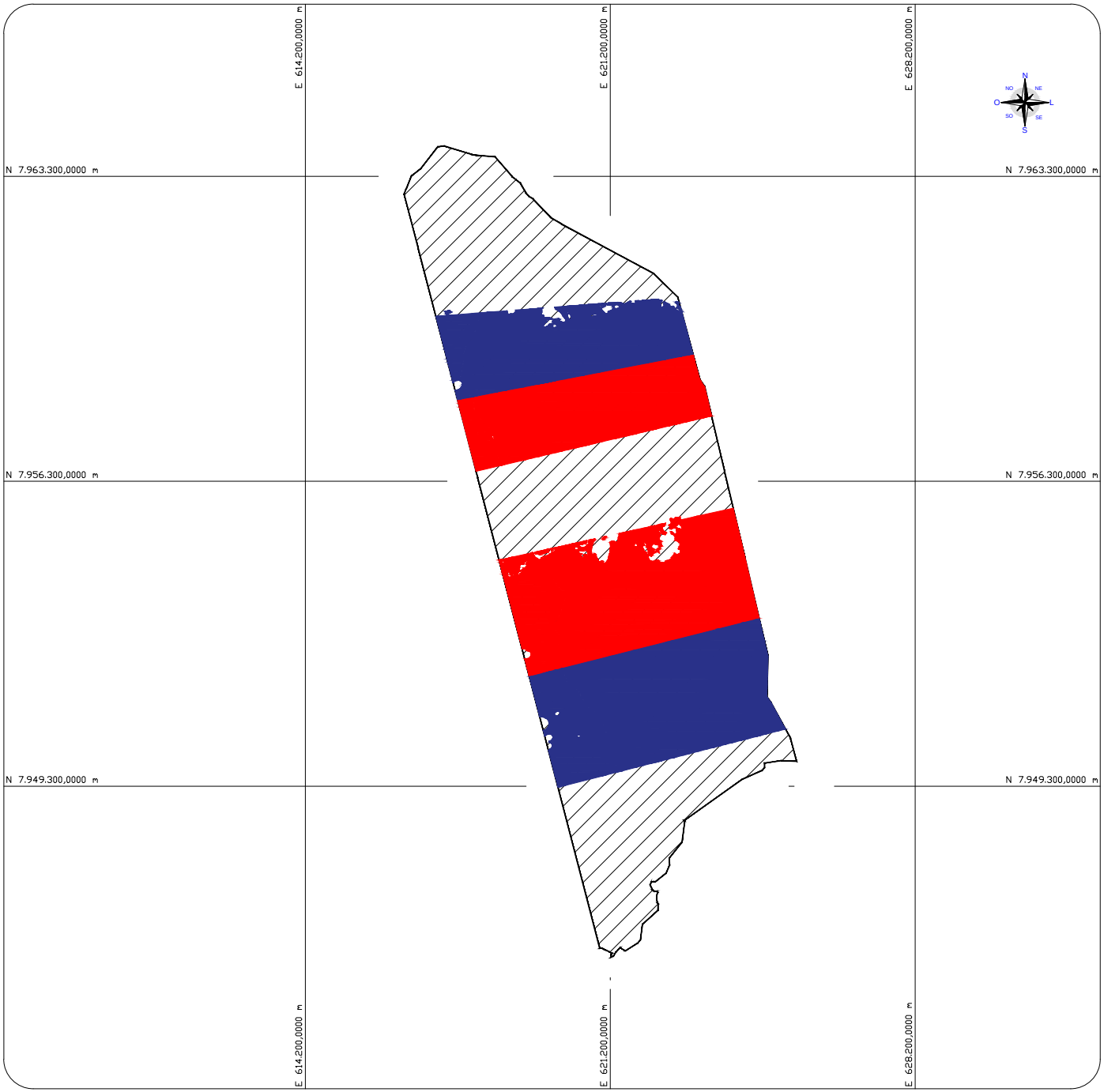
TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO V
MAPA DAS ETAPAS DE SUPRESSÃO VEGETAL

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA

PLANTA DE LOC

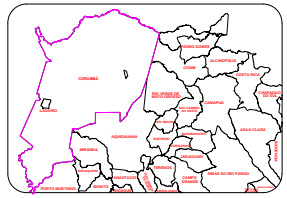


Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

POR



LEGENDAS E CON

1° ETAPA - 1° ANO - 2.262,1254 h

2° ETAPA - 2° ANO - 2.264,9608 h

MAPA DE ETAPAS SUPR
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

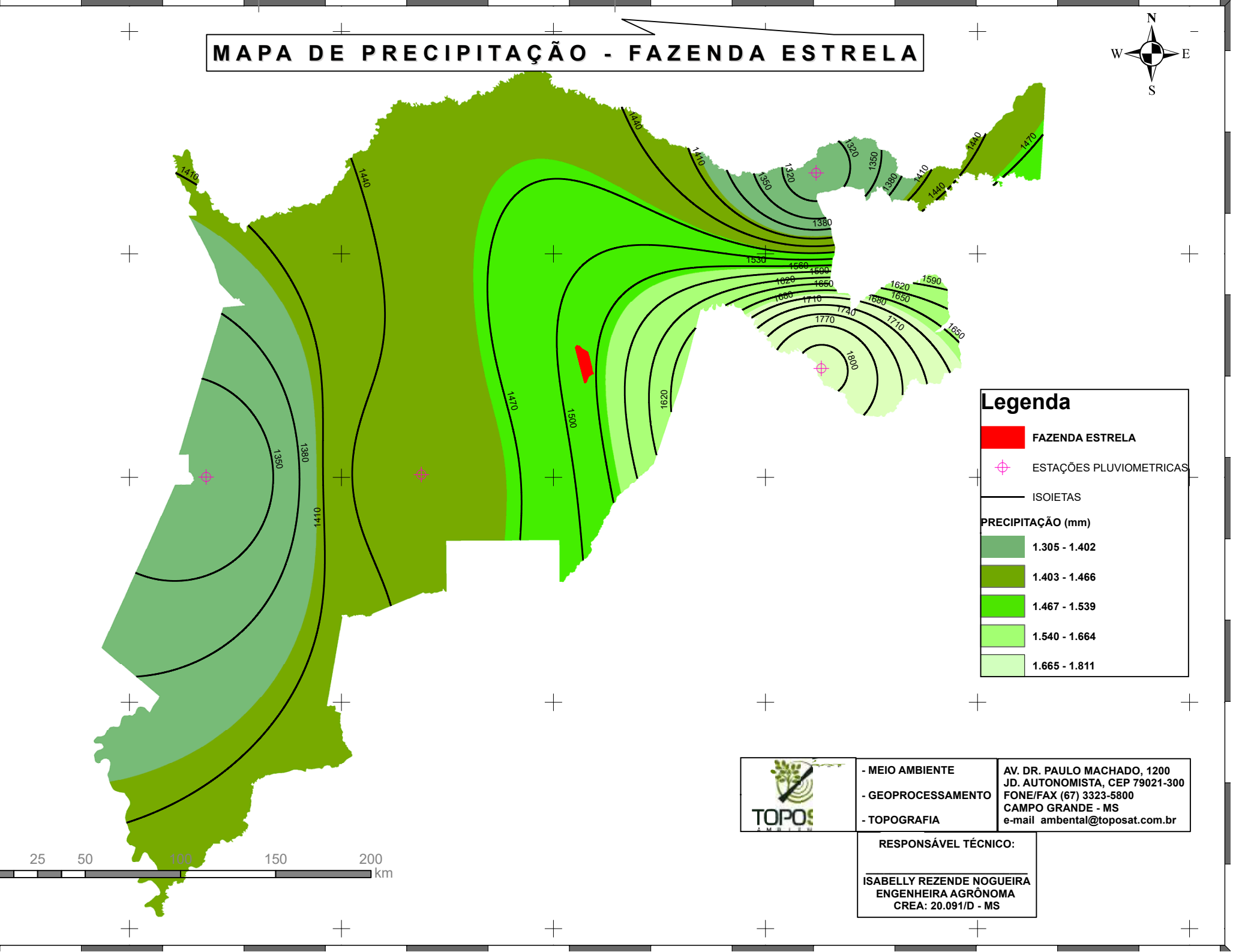
NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:
GOOGLE EARTH PRÓ
IMAGEM SENTINEL

TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO VI
MAPA REGIME PLUVIOMÉTRICO

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

MAPA DE PRECIPITAÇÃO - FAZENDA ESTRELA



Legenda

- FAZENDA ESTRELA
- ESTAÇÕES PLUVIOMETRICAS
- ISOIETAS

PRECIPITAÇÃO (mm)

- 1.305 - 1.402
- 1.403 - 1.466
- 1.467 - 1.539
- 1.540 - 1.664
- 1.665 - 1.811

TOPOS AMBIEN

- MEIO AMBIENTE
- GEOPROCESSAMENTO
- TOPOGRAFIA

AV. DR. PAULO MACHADO, 1200
JD. AUTONOMISTA, CEP 79021-300
FONE/FAX (67) 3323-5800
CAMPO GRANDE - MS
e-mail ambental@toposat.com.br

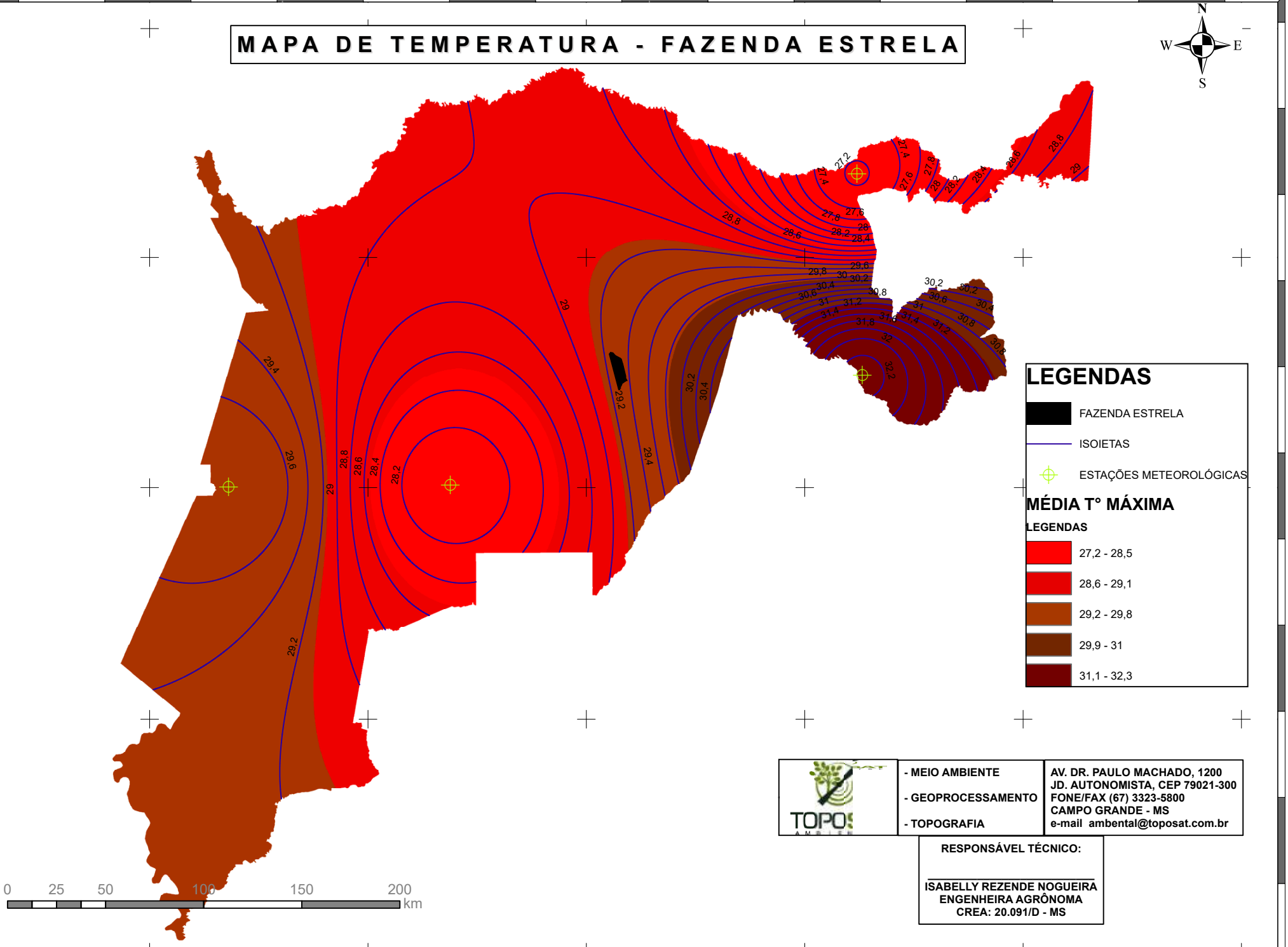
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ISABELLY REZENDE NOGUEIRA
ENGENHEIRA AGRÔNOMA
CREA: 20.091/D - MS

ANEXO VII
MAPA DE TEMPERATURAS (MÁX E MIN)

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

MAPA DE TEMPERATURA - FAZENDA ESTRELA



TOPOS AMBIEN

- MEIO AMBIENTE
- GEOPROCESSAMENTO
- TOPOGRAFIA

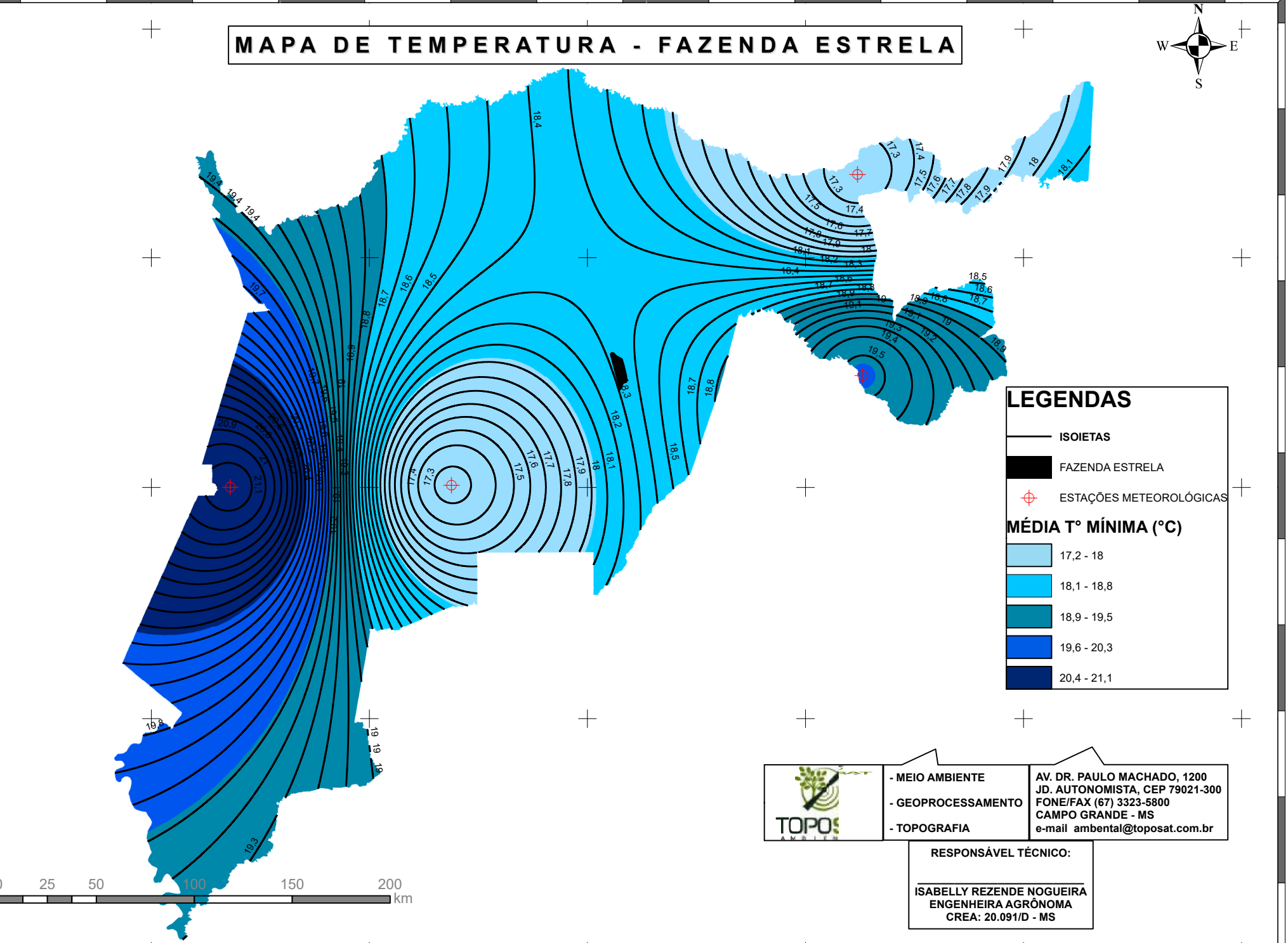
AV. DR. PAULO MACHADO, 1200
JD. AUTONOMISTA, CEP 79021-300
FONE/FAX (67) 3323-5800
CAMPO GRANDE - MS
e-mail ambental@toposat.com.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ISABELLY REZENDE NOGUEIRA
ENGENHEIRA AGRÔNOMA
CREA: 20.091/D - MS

58°0'0"W 57°0'0"W 56°0'0"W 55°0'0"W 54°0'0"W 53°0'0"W

MAPA DE TEMPERATURA - FAZENDA ESTRELA



TOPOS AMBIEN

- MEIO AMBIENTE
- GEOPROCESSAMENTO
- TOPOGRAFIA

AV. DR. PAULO MACHADO, 1200
JD. AUTONOMISTA, CEP 79021-300
FONE/FAX (67) 3323-5800
CAMPO GRANDE - MS
e-mail ambental@toposat.com.br

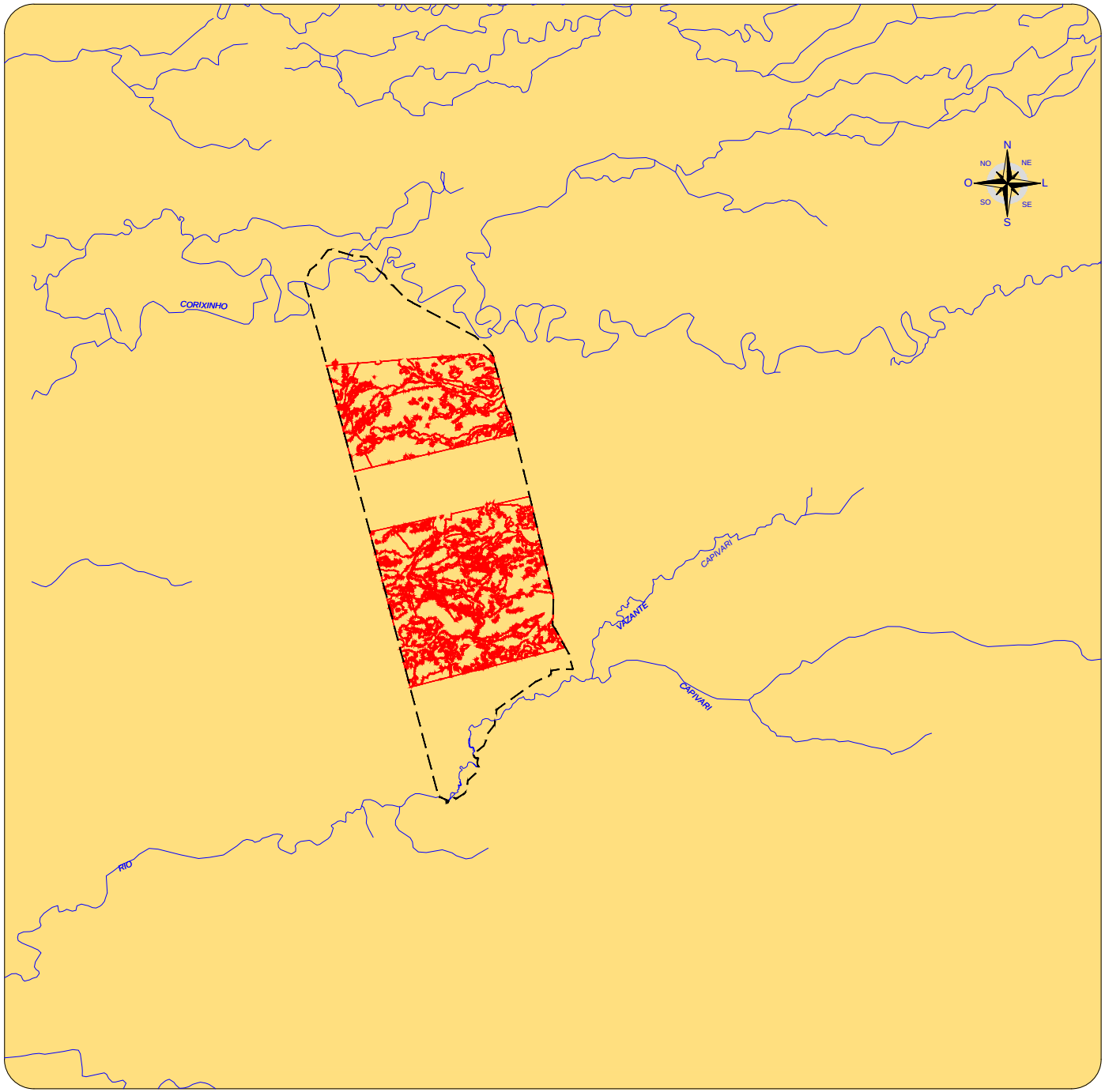
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ISABELLY REZENDE NOGUEIRA
ENGENHEIRA AGRÔNOMA
CREA: 20.091/D - MS

ANEXO VIII
MAPA DE GEOLOGIA REGIONAL

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



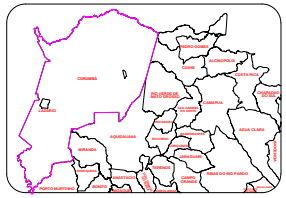
PLANTA DE LOC

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

Q1p2 **Fácies depósitos aluvionares: sedime arenosos.**

AII

ADA e AID

MAPA GEOLÓGICO
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:

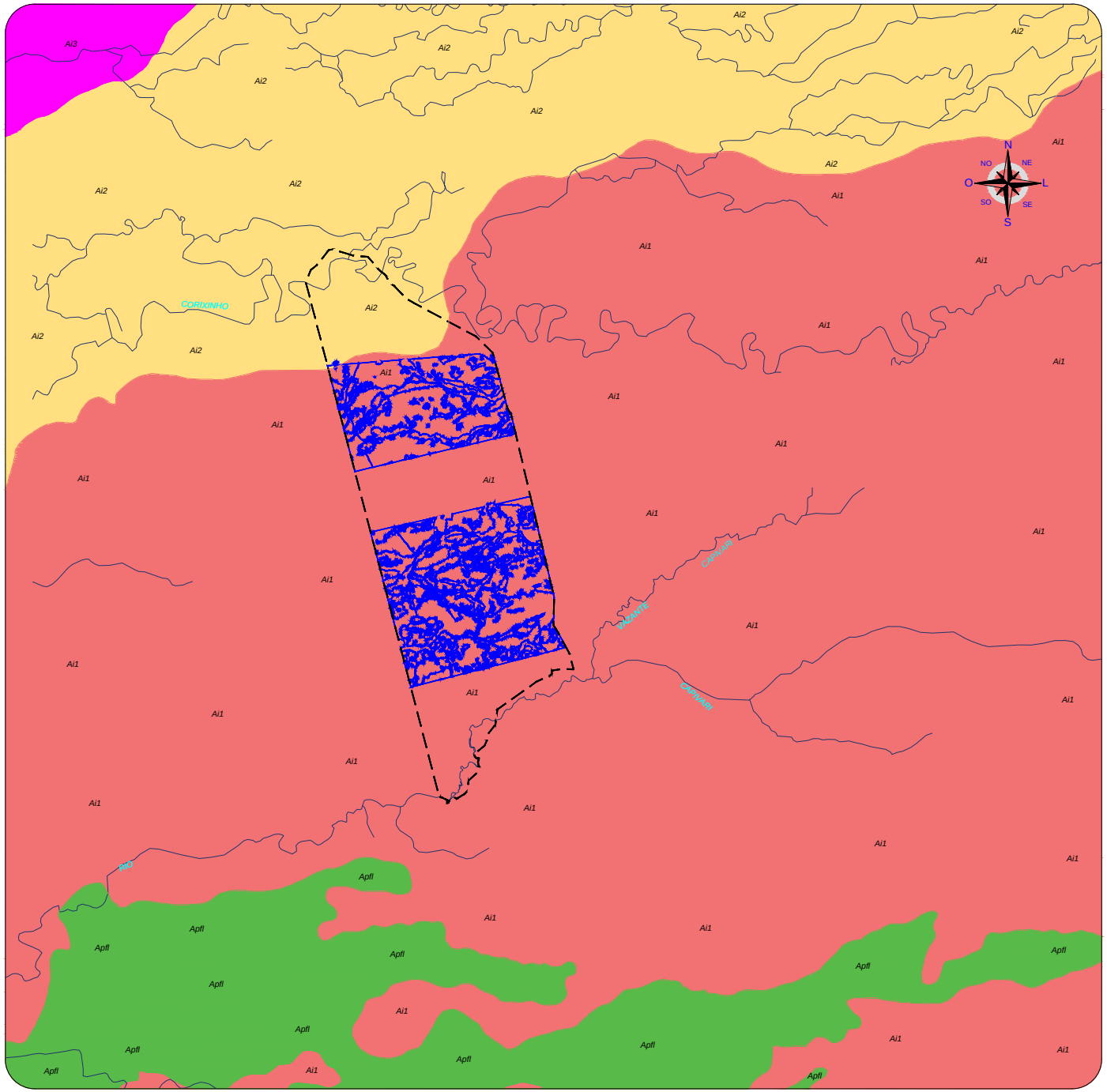
*Referências:
Mapa Geológico - MS/ 2006
CPRM - Serviço Geológico
do Brasil

TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO XIX
MAPA GEOMORFOLÓGICO

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



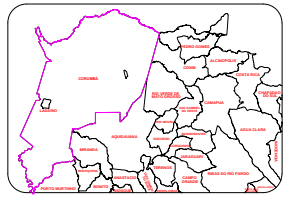
PLANTA DE LOC

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

POR



LEGENDAS E CON

- Ai1 - ÁREA DE ACUMULAÇÃO INUNDA
- Ai2 - ÁREA DE ACUMULAÇÃO INUNDA
- Ai3 - ÁREA DE ACUMULAÇÃO INUNDA
- APFL - ÁREA PLANÍCIE FLUVIOLACUS
- **AII**
- **ADA e AID**

MAPA DE GEOMO
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:

*Referências:
Mapa Geológico - MS/ 2006
CPRM - Serviço Geológico do Brasil

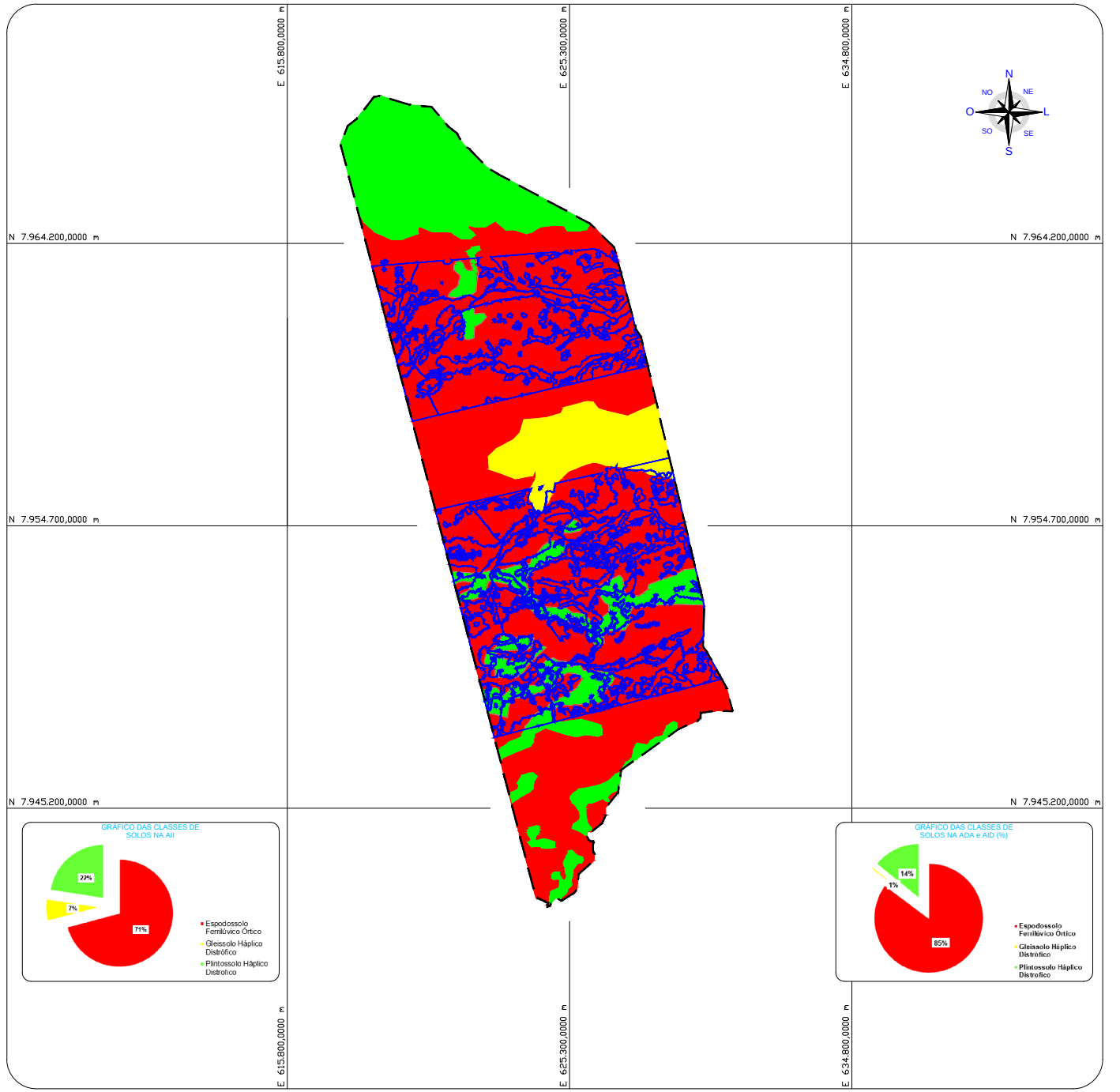
TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO X
MAPA DE SOLOS

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA

PLANTA DE LOC

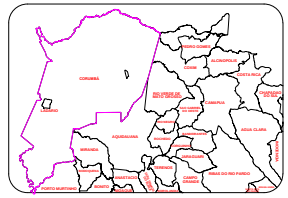


Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

- **Espodossolo Ferrilúvico Órtico**
- **Plintossolo Háplico Distrófico**
- **Gleissolo Háplico Tb Distrófico**
- **AII**
- **ADA e AID**

MAPA DE SO
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:

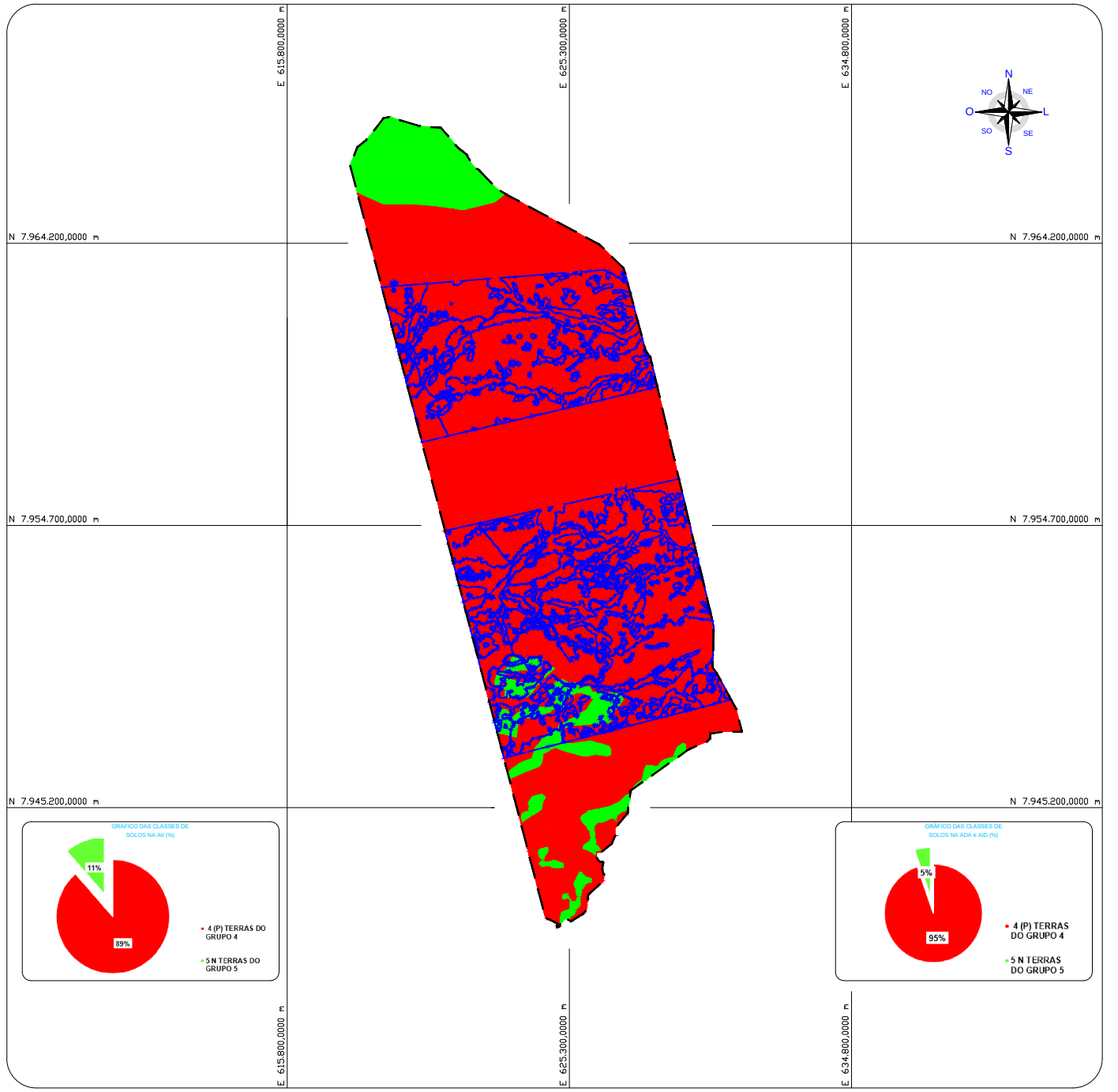
TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO XI
MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA

PLANTA DE LOC

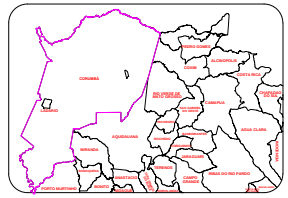


Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

4 (P) TERRAS DO GRUPO 4, APTAS A PASTAGEM APTIDÃO RESTRITA NO NIVEL DE MANEJO B

5 N TERRAS DO GRUPO 5, APTAS A PASTAGEM REGULAR NO NIVEL DE MANEJO B.

AII

AID e ADA

MAPA DE APTIDÃO
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:

TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO XII

MAPA DE SUSCEPTIBILIDADE A EROSÃO

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA

PLANTA DE LOC

E 615.800,0000 m
E 625.300,0000 m
E 634.800,0000 m
N 7.964.200,0000 m
N 7.954.700,0000 m
N 7.945.200,0000 m

N
NO
NE
O
L
SO
SE
S

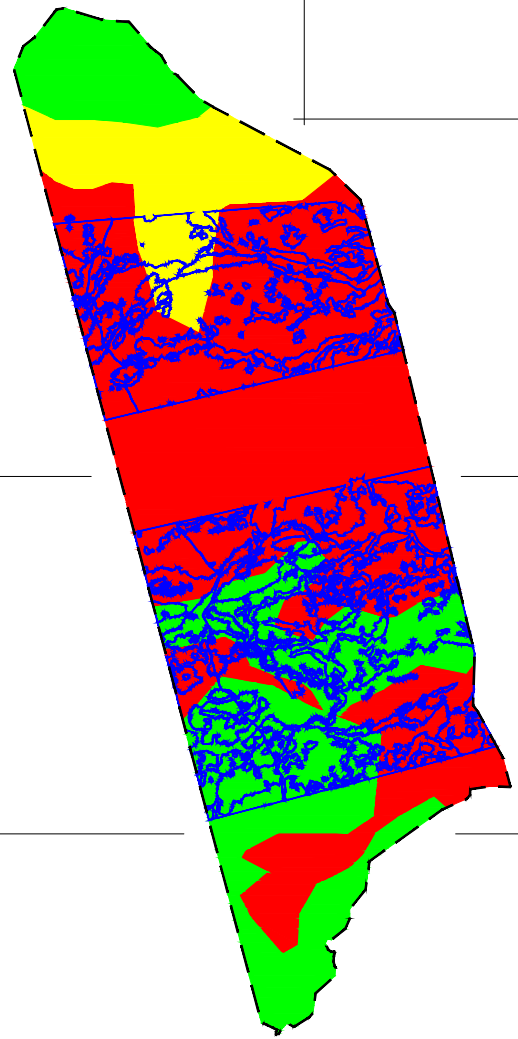


GRÁFICO DAS CLASSES DE SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO NA AII (%)

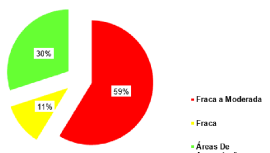
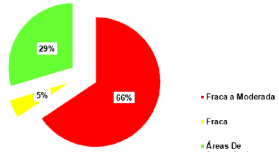


GRÁFICO DAS CLASSES DE SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO NA ADA e AID (%)

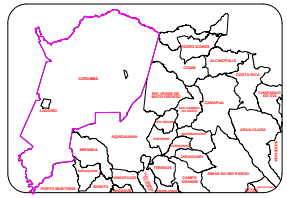


Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

POR



LEGENDAS E CON

- FRACA A MODERADA
- FRACA
- ÁREAS DE ACUMULAÇÃO
- AII
- AID e ADA

CLASSES DE SUSCEPTIBI
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:

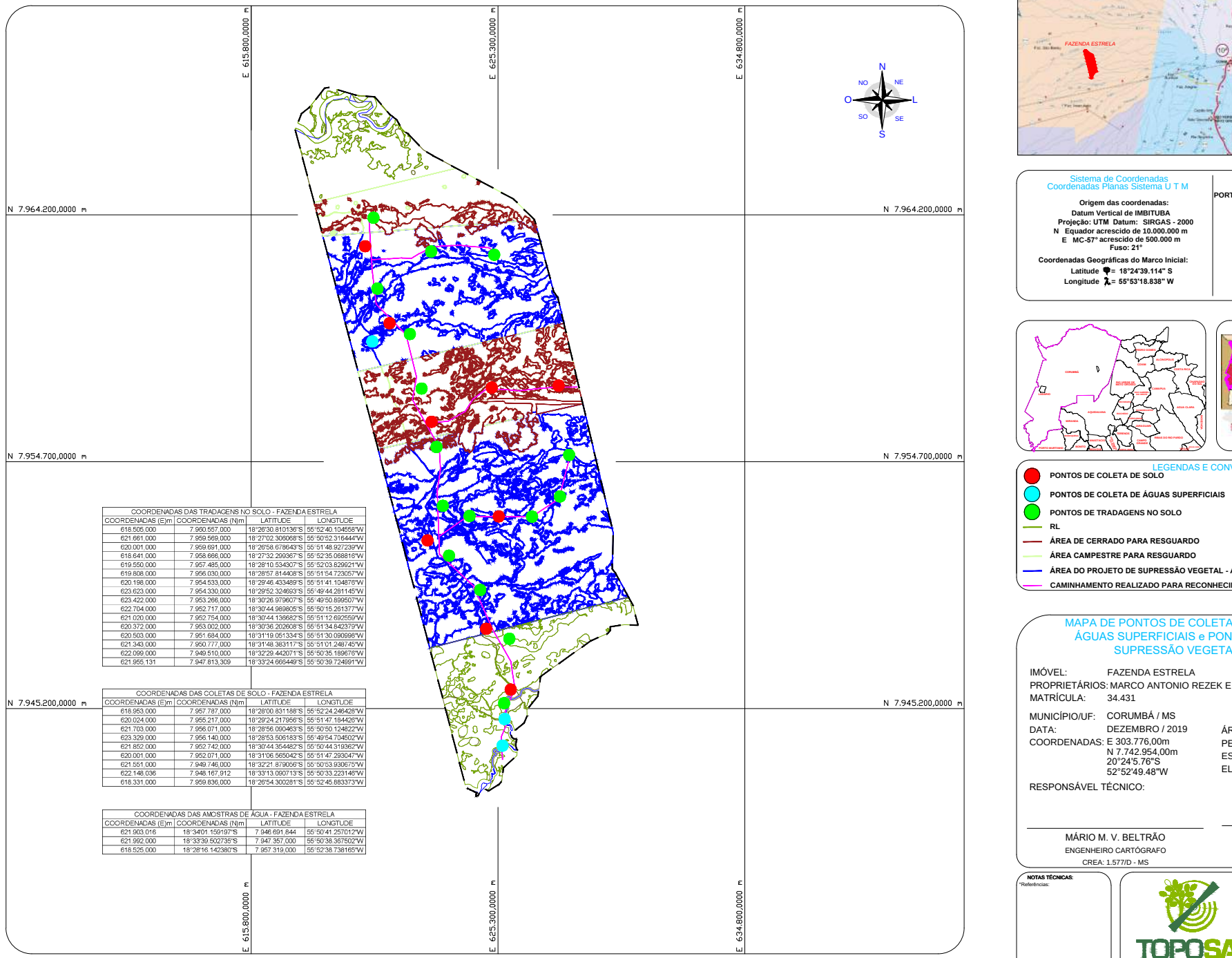
TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO XIII
MAPA DE AMOSTRAGEM DE SOLO E ÁGUA

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) **3323-5800**
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA

PLANTA DE LOC



Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT

LEGENDAS E CONV

- **PONTOS DE COLETA DE SOLO**
- **PONTOS DE COLETA DE ÁGUAS SUPERFICIAIS**
- **PONTOS DE TRADAGENS NO SOLO**
- **RL**
- **ÁREA DE CERRADO PARA RESGUARDO**
- **ÁREA CAMPESTRE PARA RESGUARDO**
- **ÁREA DO PROJETO DE SUPRESSÃO VEGETAL - A**
- **CAMINHAMENTO REALIZADO PARA RECONHECI**

COORDENADAS DAS TRADAGENS NO SOLO - FAZENDA ESTRELA

COORDENADAS (E)m	COORDENADAS (N)m	LATITUDE	LONGITUDE
618.505,000	7.960.557,000	18°26'30.810136"S	55°52'40.104558"W
621.661,000	7.959.569,000	18°27'02.306068"S	55°50'52.316444"W
620.001,000	7.959.691,000	18°26'58.678643"S	55°51'48.927239"W
618.641,000	7.958.666,000	18°27'32.299367"S	55°52'35.068816"W
619.550,000	7.957.485,000	18°28'10.534307"S	55°52'03.829921"W
619.808,000	7.956.030,000	18°28'57.814408"S	55°51'54.723057"W
620.198,000	7.954.533,000	18°29'46.433489"S	55°51'41.104878"W
623.623,000	7.954.330,000	18°29'52.324693"S	55°49'44.281145"W
623.422,000	7.953.266,000	18°30'26.979607"S	55°49'50.899507"W
622.704,000	7.952.717,000	18°30'44.983805"S	55°50'15.261377"W
621.020,000	7.952.754,000	18°30'44.136682"S	55°51'12.692559"W
620.372,000	7.953.002,000	18°30'36.202608"S	55°51'34.842372"W
620.503,000	7.951.684,000	18°31'19.051334"S	55°51'30.080998"W
621.343,000	7.950.777,000	18°31'48.383117"S	55°51'01.248745"W
622.099,000	7.949.510,000	18°32'29.442071"S	55°50'35.189676"W
621.955,131	7.947.813,309	18°33'24.666449"S	55°50'39.724991"W

COORDENADAS DAS COLETAS DE SOLO - FAZENDA ESTRELA

COORDENADAS (E)m	COORDENADAS (N)m	LATITUDE	LONGITUDE
618.953,000	7.957.787,000	18°28'00.831188"S	55°52'24.246428"W
620.024,000	7.955.217,000	18°29'24.217956"S	55°51'47.184426"W
621.703,000	7.956.071,000	18°28'56.090463"S	55°50'50.124822"W
623.329,000	7.956.140,000	18°28'53.506183"S	55°49'54.704502"W
621.852,000	7.952.742,000	18°30'44.354482"S	55°50'44.319362"W
620.001,000	7.952.071,000	18°31'06.565042"S	55°51'47.293047"W
621.551,000	7.949.746,000	18°32'21.879056"S	55°50'53.930675"W
622.148,036	7.948.167,912	18°33'13.090713"S	55°50'33.223146"W
618.331,000	7.959.836,000	18°26'54.300281"S	55°52'45.883373"W

COORDENADAS DAS AMOSTRAS DE ÁGUA - FAZENDA ESTRELA

COORDENADAS (E)m	COORDENADAS (N)m	LATITUDE	LONGITUDE
621.903,016	18°3'401.159197"S	7.946.691,844	55°50'41.257012"W
621.992,000	18°33'39.502735"S	7.947.357,000	55°50'38.367502"W
618.525,000	18°2816.142380"S	7.957.319,000	55°52'38.738165"W

MAPA DE PONTOS DE COLETA
ÁGUAS SUPERFICIAIS e PON
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:

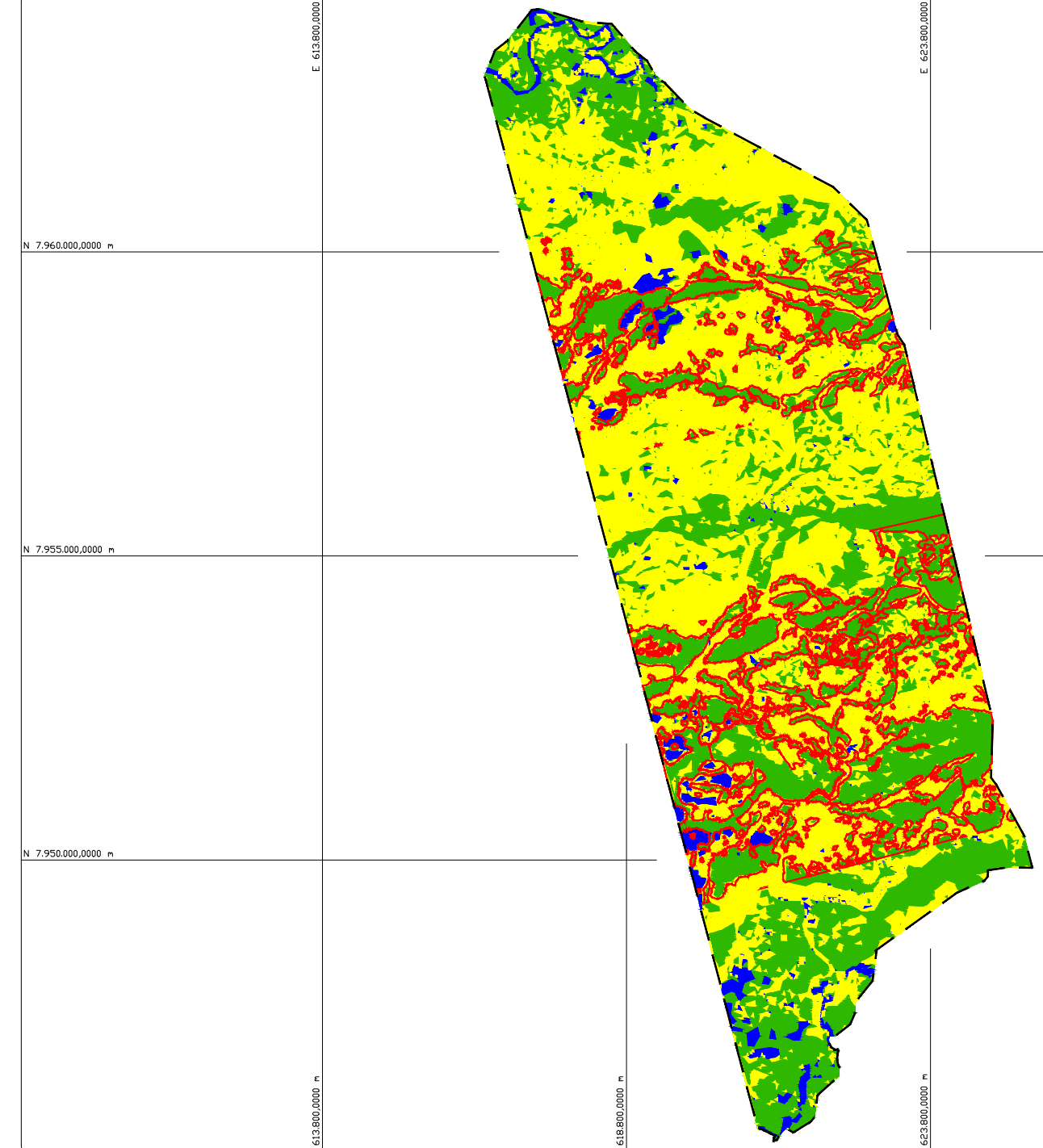
TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO XIV

MAPA DE FITOFISIONOMIA

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



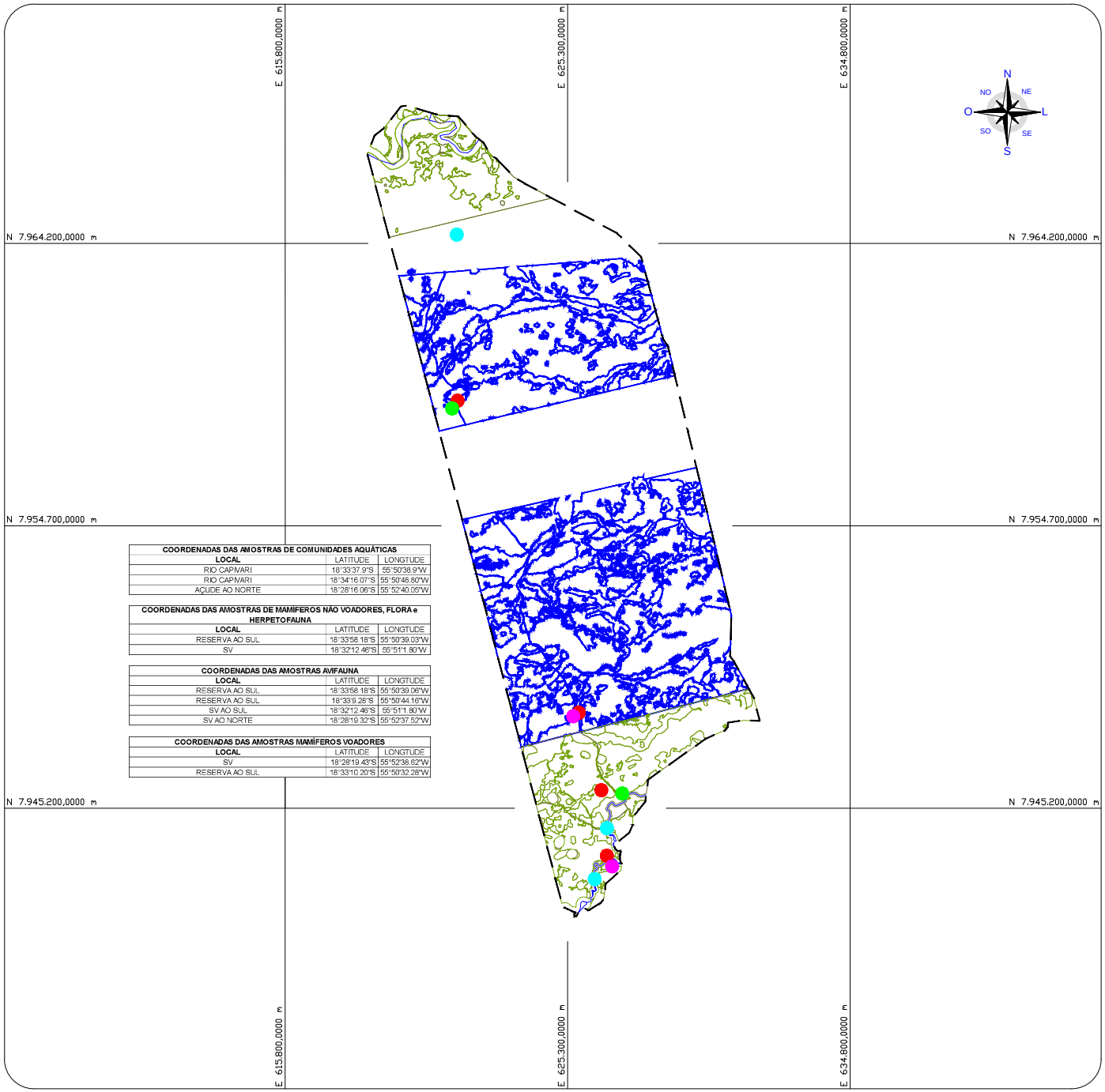
ANEXO XV

MAPA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DA FAUNA E FLORA

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA

PLANTA DE LOC



COORDENADAS DAS AMOSTRAS DE COMUNIDADES AQUÁTICAS		
LOCAL	LATITUDE	LONGITUDE
RIO CAPIVARI	18°33'37.9"S	55°50'38.9"W
RIO CAPIVARI	18°34'16.07"S	55°50'48.80"W
AÇUDE AO NORTE	18°28'16.06"S	55°52'40.05"W

COORDENADAS DAS AMOSTRAS DE MAMÍFEROS NÃO VOADORES, FLORA e HERPETOFAUNA		
LOCAL	LATITUDE	LONGITUDE
RESERVA AO SUL	18°33'58.18"S	55°50'39.03"W
SV	18°32'12.46"S	55°51'1.80"W

COORDENADAS DAS AMOSTRAS AVIFAUNA		
LOCAL	LATITUDE	LONGITUDE
RESERVA AO SUL	18°33'58.18"S	55°50'39.06"W
RESERVA AO SUL	18°33'9.28"S	55°50'44.16"W
SV AO SUL	18°32'12.46"S	55°51'1.80"W
SV AO NORTE	18°28'19.32"S	55°52'37.52"W

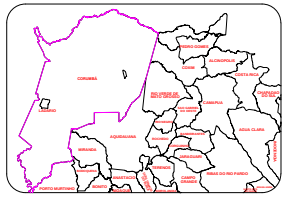
COORDENADAS DAS AMOSTRAS MAMÍFEROS VOADORES		
LOCAL	LATITUDE	LONGITUDE
SV	18°28'19.43"S	55°52'36.62"W
RESERVA AO SUL	18°33'10.20"S	55°50'32.28"W

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

- PONTOS DE AMOSTRAGEM AVIFAUNA
- PONTOS DE AMOSTRAGEM DA COMUNIDADE AQ
- PONTOS DE AMOSTRAGEM MAMÍFEROS VOADOR
- PONTOS DE AMOSTRAGEM MAMÍFEROS NÃO VO
- RL
- ADA e AID
- AII

MAPA DOS PONTOS DE
DE FAUNA E F
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

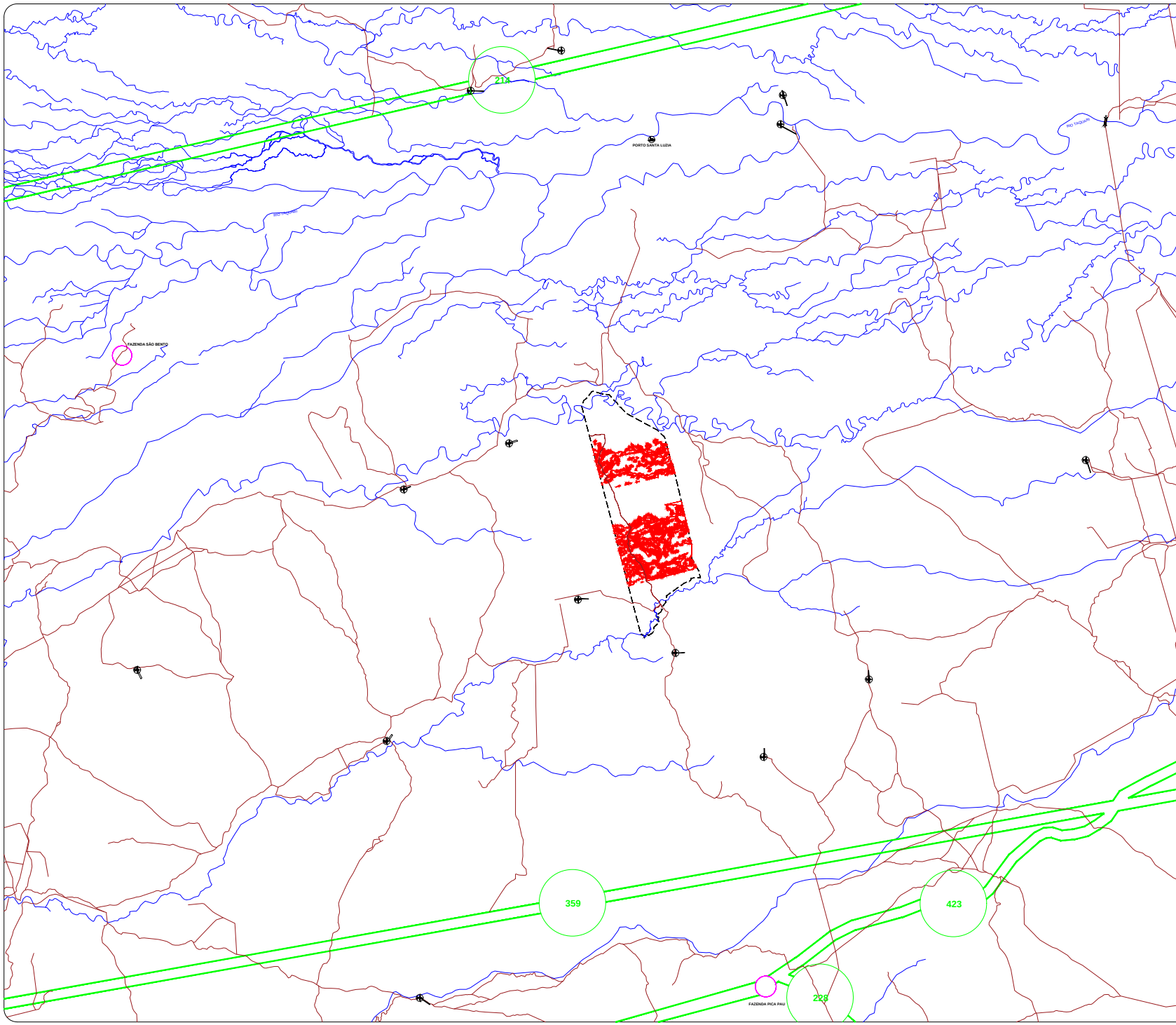
NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:
PAULO LANDGREF FILHO

TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO XVI
MAPA SÓCIOECONÔMICO

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



ANEXO XVII

MAPA COM PARCELAS DO INVENTÁRIO FLORESTAL – IVF

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA

QUADRO DE COORDENADAS PARCELAS Nº FAZENDA ESTRELA			
PARCELA Nº	COORDENADAS(E) m	COORDENADAS(N)m	LATITUDE LONGITUDE
PARCELA 01	624.799.449	7.950.501,153	18°31'56.629202"S 55°49'03.313200"W
PARCELA 02	624.086.963	7.950.316,686	18°32'02.781602"S 55°49'27.570000"W
PARCELA 03	623.640.256	7.950.207,661	18°32'06.424802"S 55°49'42.780000"W
PARCELA 04	623.119.802	7.950.071,096	18°32'10.975202"S 55°50'00.496000"W
PARCELA 05	622.963.474	7.949.935,805	18°32'15.493202"S 55°50'19.442400"W
PARCELA 06	621.967.254	7.949.915,623	18°32'16.274402"S 55°50'38.771600"W
PARCELA 07	622.741.720	7.950.336,030	18°32'02.371202"S 55°50'13.452000"W
PARCELA 08	623.168.247	7.950.591,684	18°31'54.030002"S 55°49'58.952000"W
PARCELA 09	623.978.675	7.950.773,002	18°31'47.960402"S 55°49'31.364400"W
PARCELA 10	624.327.034	7.951.031,126	18°31'39.469802"S 55°49'19.540000"W
PARCELA 11	622.349.897	7.950.915,680	18°31'43.662002"S 55°50'26.941200"W
PARCELA 12	622.871.188	7.951.032,171	18°31'39.763002"S 55°50'09.189600"W
PARCELA 13	623.315.533	7.950.970,312	18°31'41.682002"S 55°49'54.023880"W
PARCELA 14	623.561.585	7.951.227,341	18°31'33.266802"S 55°49'45.688800"W
PARCELA 15	623.904.374	7.951.537,632	18°31'23.102402"S 55°49'34.068000"W
PARCELA 16	624.336.207	7.951.255,607	18°31'32.185202"S 55°49'19.276200"W
PARCELA 17	624.795.729	7.951.817,327	18°31'13.814402"S 55°49'03.734400"W
PARCELA 18	624.851.950	7.952.447,403	18°30'53.348402"S 55°49'08.778000"W
PARCELA 19	624.551.895	7.952.485,408	18°30'52.236602"S 55°49'29.254800"W
PARCELA 20	623.425.542	7.952.274,343	18°30'59.238002"S 55°49'50.559600"W
PARCELA 21	622.918.822	7.951.787,617	18°31'15.171602"S 55°50'07.731600"W
PARCELA 22	622.467.706	7.951.949,419	18°31'10.009202"S 55°50'23.150400"W
PARCELA 23	622.464.509	7.951.443,240	18°31'26.472002"S 55°50'22.466400"W
PARCELA 24	621.920.771	7.951.145,187	18°31'36.285602"S 55°50'41.629680"W
PARCELA 25	621.401.121	7.950.967,271	18°31'41.530002"S 55°50'59.312400"W
PARCELA 26	621.219.073	7.950.117,058	18°32'09.877202"S 55°51'05.331600"W
PARCELA 27	620.761.713	7.949.689,483	18°32'23.881202"S 55°51'20.836800"W
PARCELA 28	621.927.088	7.952.859,040	18°30'47.037602"S 55°50'41.740800"W
PARCELA 29	621.585.290	7.953.890,928	18°30'07.034402"S 55°50'53.664000"W
PARCELA 30	621.730.736	7.953.669,224	18°30'14.216402"S 55°50'48.656400"W
PARCELA 31	621.975.775	7.953.354,145	18°30'24.415202"S 55°50'40.232400"W
PARCELA 32	621.286.635	7.953.713,555	18°30'12.666402"S 55°51'03.808800"W
PARCELA 33	620.910.013	7.953.444,158	18°30'21.708002"S 55°51'16.592400"W
PARCELA 34	620.293.305	7.953.272,327	18°30'27.424802"S 55°51'37.584000"W
PARCELA 35	620.708.197	7.954.051,676	18°30'01.980002"S 55°51'23.005200"W
PARCELA 36	621.288.931	7.954.339,790	18°29'52.494002"S 55°51'03.866400"W
PARCELA 37	621.611.160	7.954.553,311	18°29'45.481202"S 55°50'52.926000"W
PARCELA 38	620.462.104	7.953.672,670	18°30'14.360402"S 55°51'30.891600"W
PARCELA 39	622.819.114	7.953.645,925	18°30'14.747166"S 55°50'11.540307"W
PARCELA 40	622.407.017	7.953.366,474	18°30'23.273542"S 55°50'25.534948"W
PARCELA 41	623.278.741	7.953.525,544	18°30'18.596674"S 55°49'55.841628"W
PARCELA 42	623.623.060	7.953.802,762	18°30'09.433808"S 55°49'37.343091"W
PARCELA 43	621.388.562	7.949.713,932	18°32'22.956002"S 55°50'59.463600"W
PARCELA 44	620.853.159	7.950.974,046	18°31'42.074402"S 55°51'17.996400"W
PARCELA 45	620.118.944	7.950.787,359	18°31'48.298802"S 55°51'42.984800"W
PARCELA 46	619.848.389	7.951.324,015	18°31'30.896402"S 55°51'52.336800"W
PARCELA 47	620.472.735	7.951.545,607	18°31'23.559002"S 55°51'31.093200"W
PARCELA 48	620.169.591	7.951.799,958	18°31'15.323602"S 55°51'41.476200"W
PARCELA 49	620.195.303	7.951.745,893	18°31'17.101202"S 55°51'40.597200"W
PARCELA 50	619.997.220	7.952.393,199	18°30'56.084402"S 55°51'47.491200"W
PARCELA 51	619.949.742	7.953.353,507	18°30'24.854402"S 55°51'49.316400"W
PARCELA 52	619.427.349	7.953.218,902	18°30'29.340002"S 55°52'07.100400"W
PARCELA 53	619.300.068	7.952.937,729	18°30'38.512802"S 55°52'11.380800"W
PARCELA 54	618.701.121	7.957.923,305	18°27'56.446802"S 55°52'32.992000"W
PARCELA 55	619.241.487	7.957.889,617	18°27'57.434402"S 55°52'14.433600"W
PARCELA 56	619.651.848	7.958.141,365	18°27'49.161602"S 55°52'00.498000"W
PARCELA 57	620.600.760	7.957.783,567	18°28'00.609002"S 55°51'28.072800"W
PARCELA 58	621.132.725	7.957.658,158	18°28'04.576902"S 55°51'09.910800"W
PARCELA 59	621.659.819	7.957.680,702	18°28'03.734402"S 55°50'51.946800"W
PARCELA 60	622.092.106	7.957.921,294	18°27'55.819002"S 55°50'37.262400"W
PARCELA 61	622.733.988	7.958.023,970	18°27'52.344002"S 55°50'15.403200"W
PARCELA 62	623.161.520	7.958.178,694	18°27'47.221202"S 55°50'00.862800"W
PARCELA 63	623.118.450	7.958.853,139	18°27'25.290002"S 55°50'02.479200"W
PARCELA 64	621.141.442	7.958.786,179	18°27'28.530002"S 55°51'09.853200"W
PARCELA 65	622.259.301	7.958.948,294	18°27'22.374002"S 55°50'31.786800"W
PARCELA 66	621.622.839	7.959.070,987	18°27'18.514802"S 55°50'53.506200"W
PARCELA 67	621.141.133	7.959.517,144	18°27'04.100402"S 55°51'10.026000"W
PARCELA 68	621.467.288	7.959.664,390	18°26'58.592402"S 55°50'58.945200"W
PARCELA 69	622.019.251	7.959.404,418	18°27'07.585788"S 55°50'40.068915"W
PARCELA 70	622.866.164	7.959.392,790	18°27'07.787547"S 55°50'11.197434"W
PARCELA 71	620.089.836	7.959.397,307	18°27'08.214654"S 55°51'45.836183"W
PARCELA 72	619.029.194	7.958.545,181	18°27'36.151202"S 55°52'21.810000"W
PARCELA 73	619.485.614	7.959.219,701	18°27'14.119602"S 55°52'06.394800"W
PARCELA 74	618.858.305	7.959.322,988	18°27'10.882802"S 55°52'27.800400"W
PARCELA 75	617.676.426	7.959.202,044	18°27'15.066202"S 55°53'08.062800"W
PARCELA 76	617.963.265	7.958.570,052	18°27'35.557202"S 55°52'58.152000"W
PARCELA 77	617.890.433	7.958.302,034	18°27'44.290802"S 55°53'00.578400"W
PARCELA 78	618.137.592	7.957.814,588	18°28'00.066402"S 55°52'52.050000"W

TERRAS DA
FAZENDA SANTA FÉ DA BELA VISTA
MARTIM AFFONSO SANTA LUCCI
IVANETE DE BARROS SANTA LUCCI
CÓDIGO INCRA Nº 907.030.010.677-4

TERRAS DA
FAZENDA SANTA FÉ DO CORIXINHO
ROBERTO MENDES CRUZETTA
IGNÊS AUGUSTA SANTA LUCCI CRUZETTA
CÓDIGO INCRA Nº: 950.017.441.643-0

TERRAS DA
FAZENDA SÃO JOSÉ DO SUL
CARLOS EDUARDO GUIMARÃES
TONIA DE BARROS GUIMARÃES

TERRAS DA
FAZENDA SANTA APARECIDA
DILZA DE SOUZA OLIVEIRA
ROSA ELENA DE SOUZA OLIVEIRA DE REZENDE
IZANÉLIO JOSÉ DE REZENDE
CÓDIGO INCRA Nº: 907.030.022.217-0

TERRAS DA
FAZENDA CAPIVARI GUEDÁ
PAULO RODRIGUES LEITE
CÓDIGO INCRA N. 907.030.001.333-4

TERRAS DA
FAZENDA RANCHARIA
ABÍLIO LEITE DE BARROS
CAROLINA MARIA FREIRE DE BARROS
CÓDIGO INCRA Nº 907.030.004.049-8

SITUAÇÃO ANTERIOR À 25 DE MAIO DE 2012

CONVENÇÕES

FORMAÇÃO DE CERRADO ÁREA	3.595,0073 ha
FORMAÇÃO CAMPESTRE ÁREA	4.619,7890 ha
USO CONSOLIDADO ÁREA	12,6049 ha
BAÍAS e ESPELHO DÁGUA ÁREA	46,6501 ha

SIT

DECLINAÇÃO MAGNÉ
DO CENTR
NM
-00°21'1
DECLINAÇÃO MAGNÉ
ORIGEM
EQUADOR E MERI
CONSTANTES DE 10.
DATUM H
COORDENADAS
E 617.38
LAT. 18°24'39
DATA D
PORTO SANTA LUZ
FOLHA: SE.21-

1		Área Total da(s
	1.1	Área Total da Mo
2		Área Levantada
3		Área de Preser
	3.1	Área de Presen
	3.2	Área de Presen
4		Área de Reserv
5		Área de Reserv
	5.1	Área de Reserva
	5.2	Área de Reserva
6		Área Total já E
	6.1	Benfeitorias (Ga
	6.2	Benfeitorias Sa
7		Área de Vegeta
	7.1	Área de Cerrado
	7.2	Área de Formaç
8		Área de Atividad
	8.1	Área do Projeto
	8.2	Área do Projeto
	8.3	Área de Recupe
	8.4	Açude (Espelho
	8.5	Açude (Espelho
9		Área de Outras
	9.1	Área de Espelho
	9.2	Área de Baias
10		Área de Compo

CAB 00

PROJETO ELABORAD
SEMAC Nº 09/2011 E
Convenções cartográfic
BRASIL. Mi
Técnico. 20
INSTITUTO
Manual Téc

ESCALA:
1:40.00

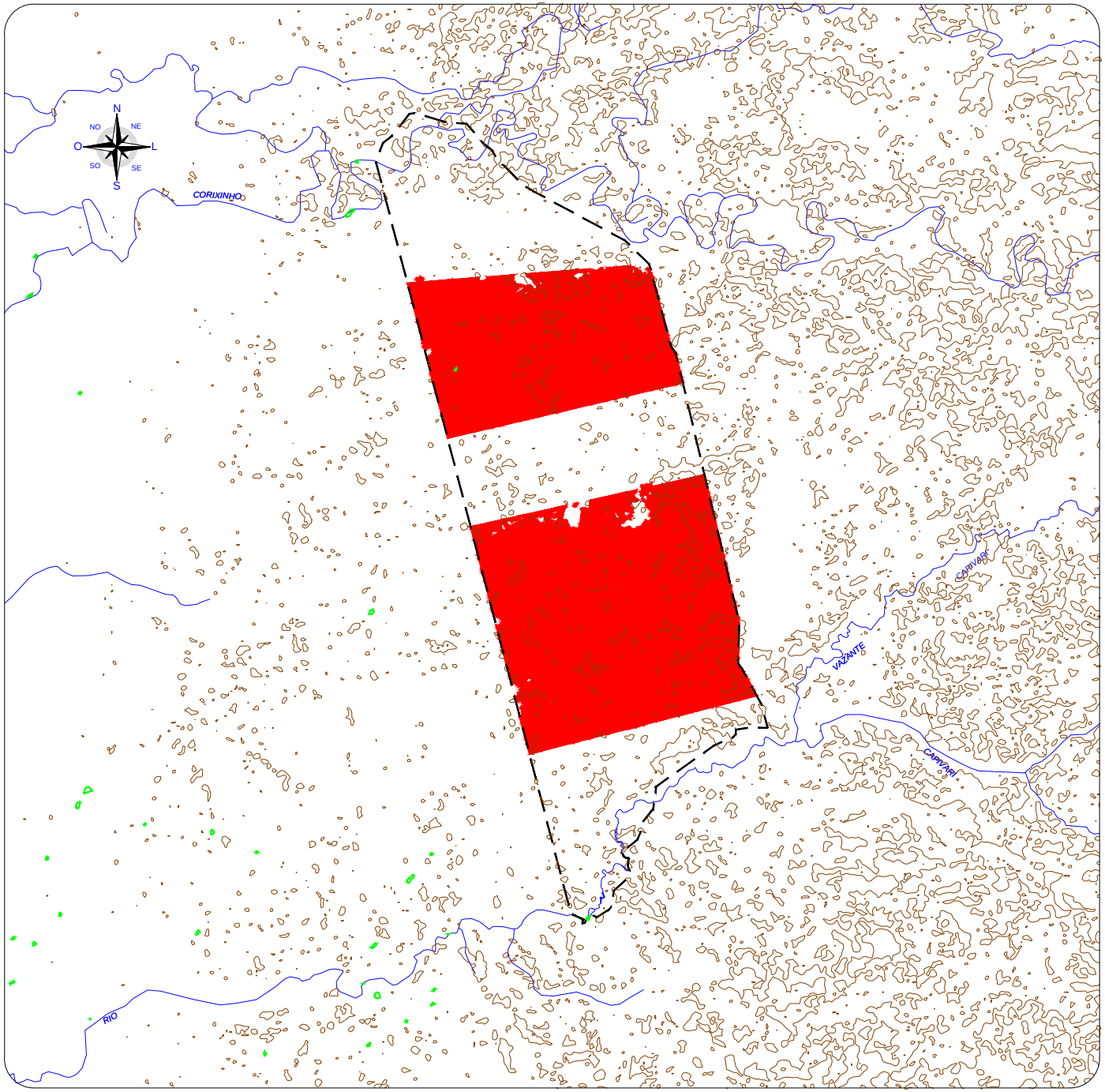
DATA DO LEVANTAM
DEZEMBRO
DATA DA ELABORAÇ
DEZEMBRO

MATRÍCULA:
34.43

ANEXO XVIII
MAPA PLANIALTIMÉTRICO

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



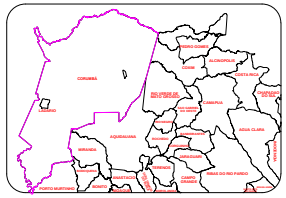
PLANTA DE LOC

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

- RIO, CÓRREGO, VA
- AII
- ADA e AID
- CURVA DE NÍVEL (

SUPRESSÃO VEGETA
MAPA PLANIALTI

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BE
ENGENHEIRO CART
CREA: 1.577/D

NOTAS TÉCNICAS:

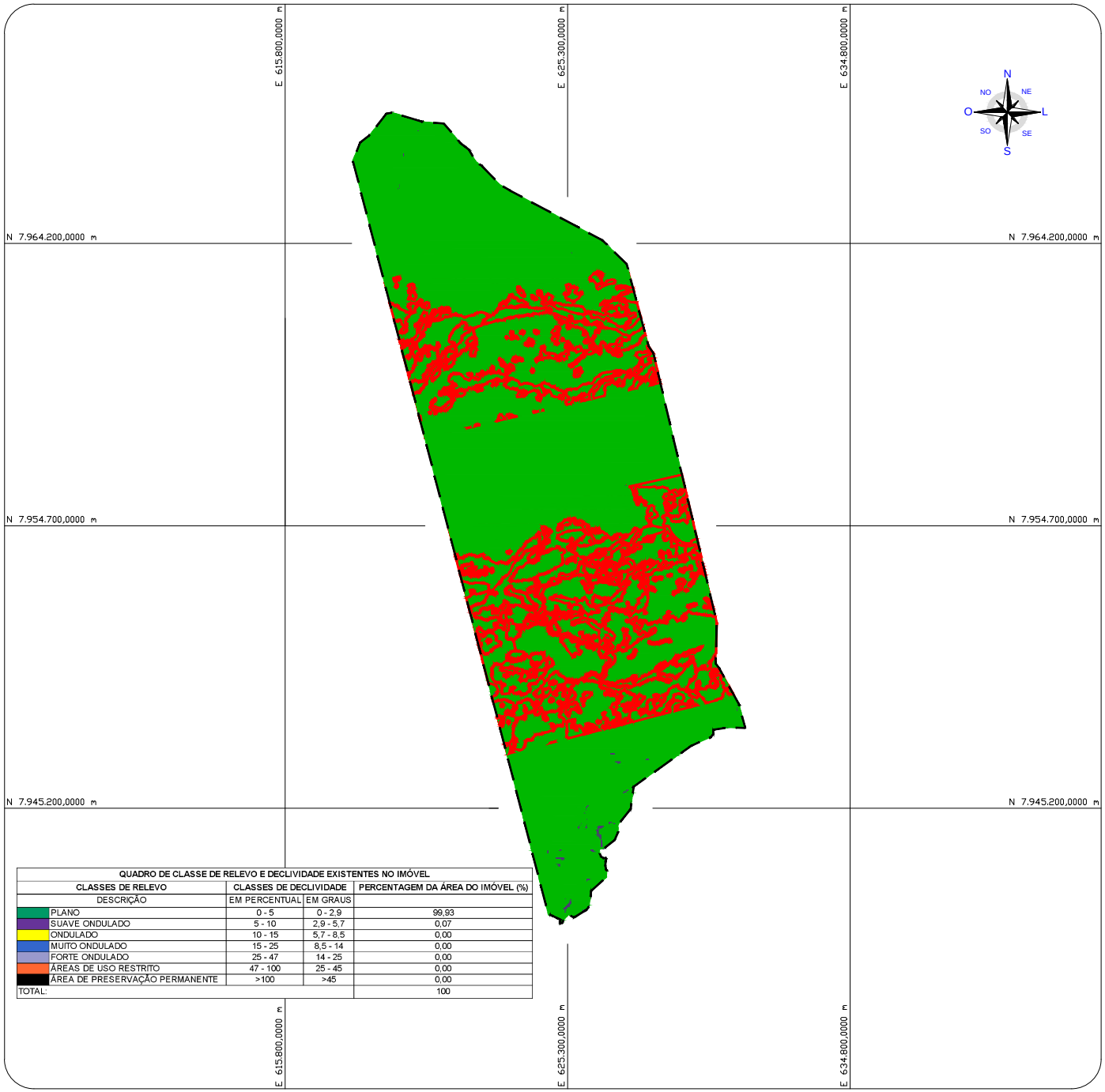
*MAPA ELABORADO
A PARTIR DE IMAGENS ASTER
FORNECIDAS PELA NASA.
CURVAS GERADAS DE 30m em 30m

TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO XIX
MAPA DE DECLIVIDADE

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



QUADRO DE CLASSE DE RELEVO E DECLIVIDADE EXISTENTES NO IMÓVEL			
CLASSES DE RELEVO	CLASSES DE DECLIVIDADE		PERCENTAGEM DA ÁREA DO IMÓVEL (%)
DESCRIÇÃO	EM PERCENTUAL	EM GRAUS	
PLANO	0 - 5	0 - 2,9	99,93
SUAVE ONDULADO	5 - 10	2,9 - 5,7	0,07
ONDULADO	10 - 15	5,7 - 8,5	0,00
MUITO ONDULADO	15 - 25	8,5 - 14	0,00
FORTE ONDULADO	25 - 47	14 - 25	0,00
ÁREAS DE USO RESTRITO	47 - 100	25 - 45	0,00
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	>100	>45	0,00
TOTAL:			100

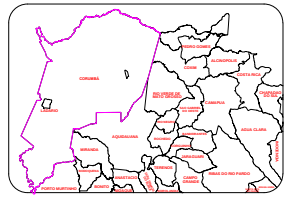
PLANTA DE LOC

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

- PLANO
- SUAVE ONDULADO
- AII
- ADA e AID

MAPA DE DECL
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELT
ENGENHEIRO CARTÓG
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:
SISTEMA INTERATIVO DE SUPORTE AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL SISLA

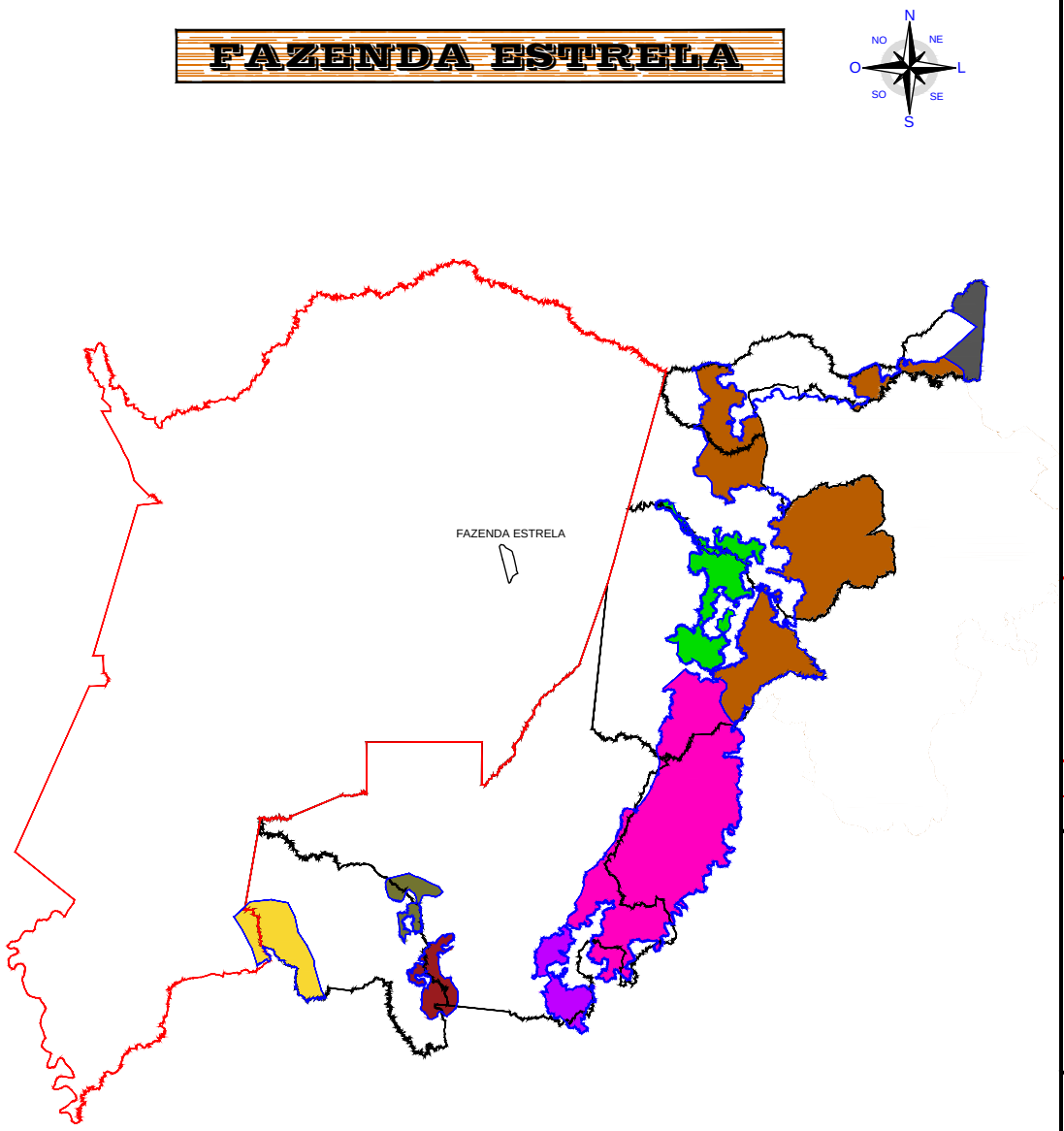
TOPOSA
AMBIENTA

ANEXO XX

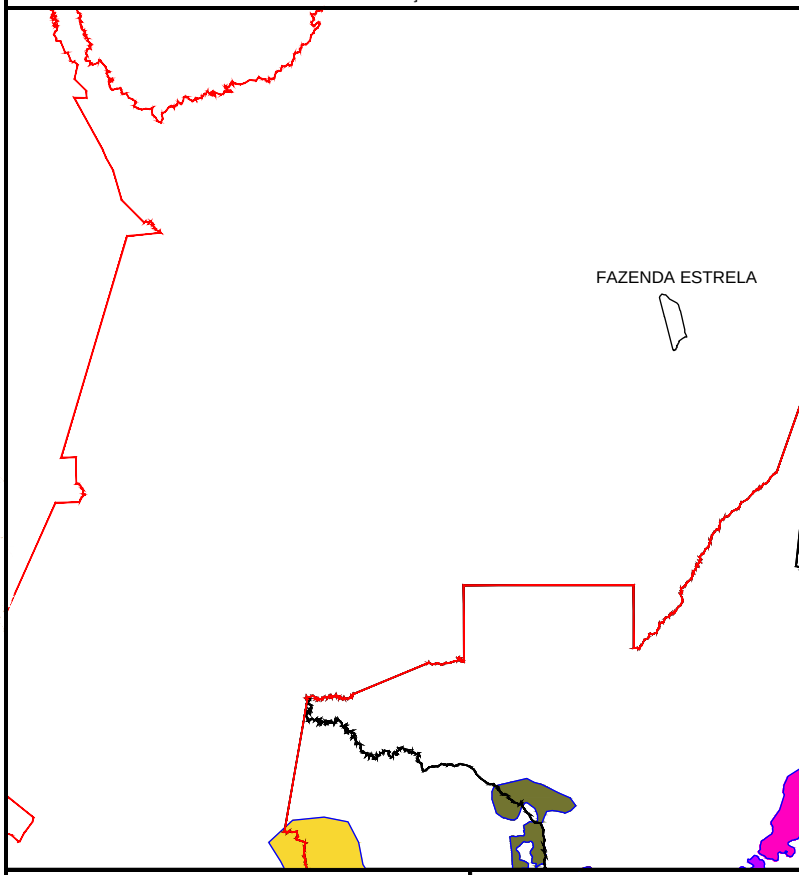
MAPA DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS NOS BIOMAS PANTANAL E CERRADO

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) **3323-5800**
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



AMPLIAÇÃO PARA DETALHAMENTO



- MÉDIO TAQUARI (LESTE) - DISTÂNCIA: 73,92 Km
  PRIORIDADE: MÉDIA ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- NASCENTES DO RIO TAQUARI - DISTÂNCIA: 97,61 Km
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA: MUITO ALTA
- SERRA DO MARACAJU - DISTÂNCIA: 93,80 Km
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- PLANALTO DA BODOQUENA - DISTÂNCIA: 188,88 KM
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- CORREDOR SERRA DO MARACAJU - DISTÂNCIA: 108,69 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- AQUIDAUANA - DISTÂNCIA: 176,13 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- CÓRREGO AGACHI - DISTÂNCIA: 173,37 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- CAYMAN-AGACHI - DISTÂNCIA: 149,75 K
  PRIORIDADE: ALTA - IMPORTÂNCIA: AL
- ITIQUIRA - TAQUARI - DISTÂNCIA: 201,7
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA

TOPOSAT AMBIENTAL

- MEIO AMBIENTE
- GEOPROCESSAMENTO
- TOPOGRAFIA

AV. DR. PAUL
JD. AUTONOM
FONE/FAX (67
CAMPO GRAN
e-mail ambient

SUPRESSÃO VEGETAL (EIA / RIMA)

FONTE DE PESQUISA: WWW.MMA.GOV.BR

ESCALA: 1:2.500.000

DESENHO: WILLIANS MATIOLI

ASSUNTO: ÁREAS PRIORITÁRIAS EM BIOMA CERRADO E MATA ATLÂNTICA
SUPRESSÃO VEGETAL (EIA / RIMA)

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA

PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E OUTROS

MUNICÍPIO: CORUMBÁ / MS

CCIR: 000.027.071.994-5

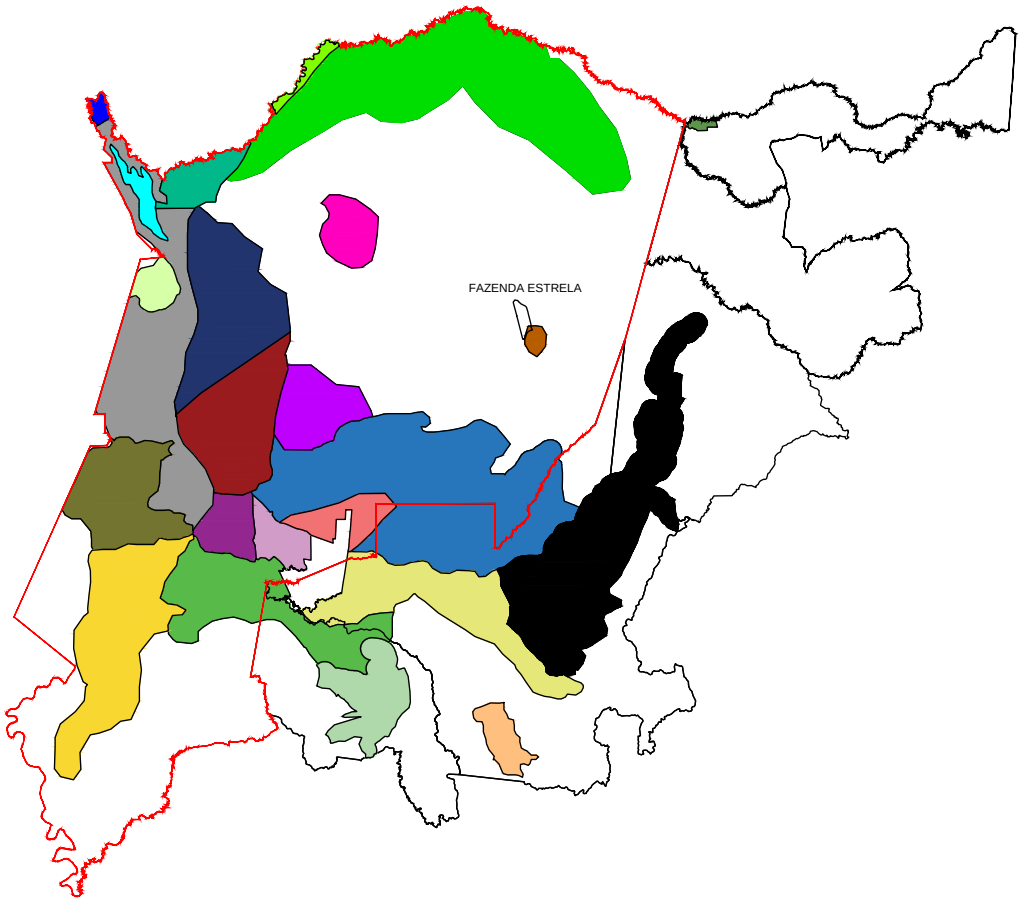
ÁREA DO LEVA
8.274

PERÍMETRO DO
44.7

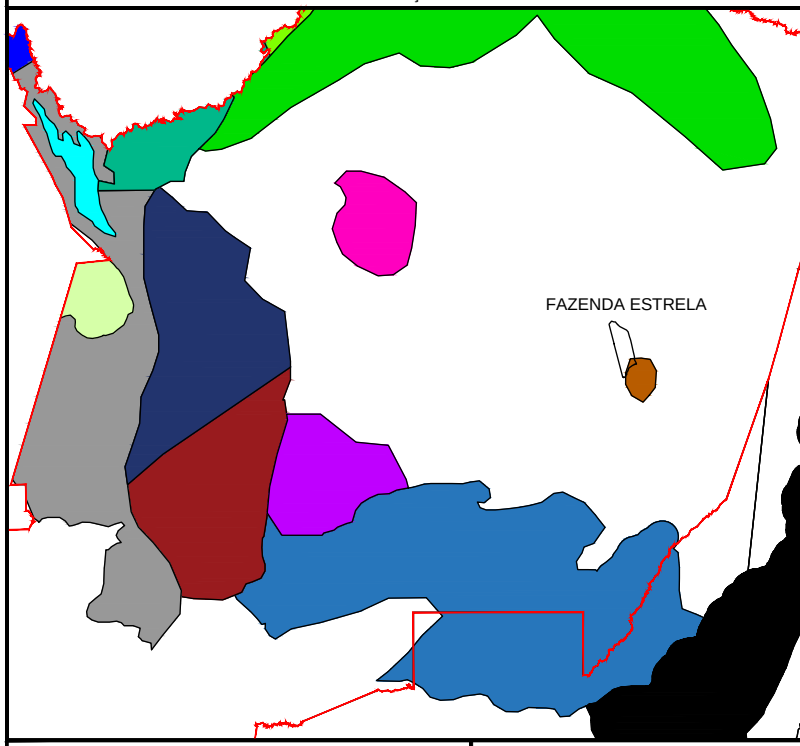
RESPONSÁVEL

MÁRIO M
ENGENHEIR
CREA:

FAZENDA ESTRELA



AMPLIAÇÃO PARA DETALHAMENTO



- COMUNIDADES DO TAQUARI - DISTÂNCIA: 110,18 Km
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- NORTE DO PAIAGUÁS - DISTÂNCIA: 61,65 Km
  PRIORIDADE: ALTA - IMPORTÂNCIA: MUITO ALTA
- VAZANTE DO CAPIVARI - PARTE DA ÁREA INSERIDA NO IMÓVEL
  PRIORIDADE: ALTA - IMPORTÂNCIA: ALTA
- MÉDIO TAQUARI (OESTE) - DISTÂNCIA: 70,66 Km
  PRIORIDADE: ALTA - IMPORTÂNCIA: MUITO ALTA
- P.N. DO PANTANAL MATOGROSSENSE - DISTÂNCIA: 148,90 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- RIO ALEGRE - DISTÂNCIA: 214,74 KM
  PRIORIDADE: ALTA - IMPORTÂNCIA: ALTA
- PANTANAL DO RIO PARAGUAI - DISTÂNCIA: 150,10 Km
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- BAÍA VERMELHA - DISTÂNCIA: 161,09 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- SERRA DO AMOLAR - DISTÂNCIA: 168,09 Km
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- DELTA DO TAQUARI - DISTÂNCIA: 108,35 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- CORIXINHA - DISTÂNCIA: 81,51 Km
  PRIORIDADE: ALTA - IMPORTÂNCIA: MUITO ALTA
- COMUNIDADE BISPO - DISTÂNCIA: 117,38 KM
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA: EXT. ALTA
- MORRARIA DO URUCUM - DISTÂNCIA: 175
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA:
- RIO NEGRO - DISTÂNCIA: 124,19 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA
- AQUIDAUANA- DISTÂNCIA: 171,59 Km
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA:
- VAZANTE ALEGRIA - DISTÂNCIA: 65,91 km
  PRIORIDADE: EXTREMAMENTE ALTA IMPO
- NABILEQUE - DISTÂNCIA: 183,96 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA
- MORRO DO AZEITE - DISTÂNCIA: 160,72 K
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA:
- BAIXO ABOBRAL - DISTÂNCIA: 150,02 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA
- MÉDIO ABOBRAL - DISTÂNCIA: 147,25 Km
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA:
- PROPOSTA - PE DO RIO NEGRO - DISTÂN
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA:
- NHECOLÂNDIA - DISTÂNCIA: 51,56 Km
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA
- SALOBRA - DISTÂNCIA: 166,49 Km
  PRIORIDADE: EXT. ALTA - IMPORTÂNCIA:
- PANTANAL DA ONÇA - DISTÂNCIA: 144,17
  PRIORIDADE: MUITO ALTA - IMPORTÂNCIA

TOPOSAT AMBIENTAL

- MEIO AMBIENTE
- GEOPROCESSAMENTO
- TOPOGRAFIA

AV. DR. PAUL
JD. AUTONOM
FONE/FAX (67
CAMPO GRAN
e-mail ambient

FONTE DE PESQUISA:
WWW.MMA.GOV.BR

ESCALA:
1:2.500.000

DESENHO:
WILLIANS MATIOLI

ASSUNTO: ÁREAS PRIORITÁRIAS EM BIOMA PANTANAL - SUPRESSÃO VEGETAL (EIA / RIMA)

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA

PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E OUTROS

MUNICÍPIO: CORUMBÁ / MS

CCIR: 000.027.071.994-5

ÁREA DO LEVA
8.274

PERÍMETRO DO
44.7

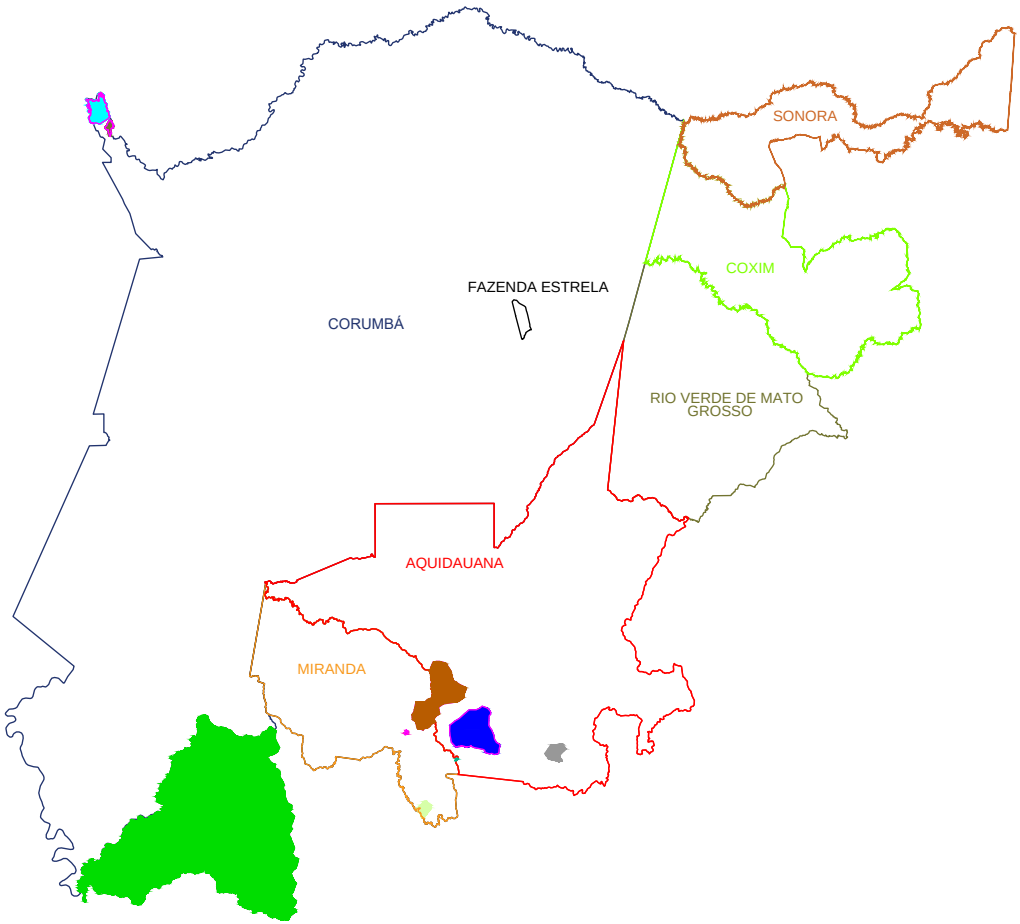
RESPONSÁVEL

MÁRIO M
ENGENHEIR
CREA:

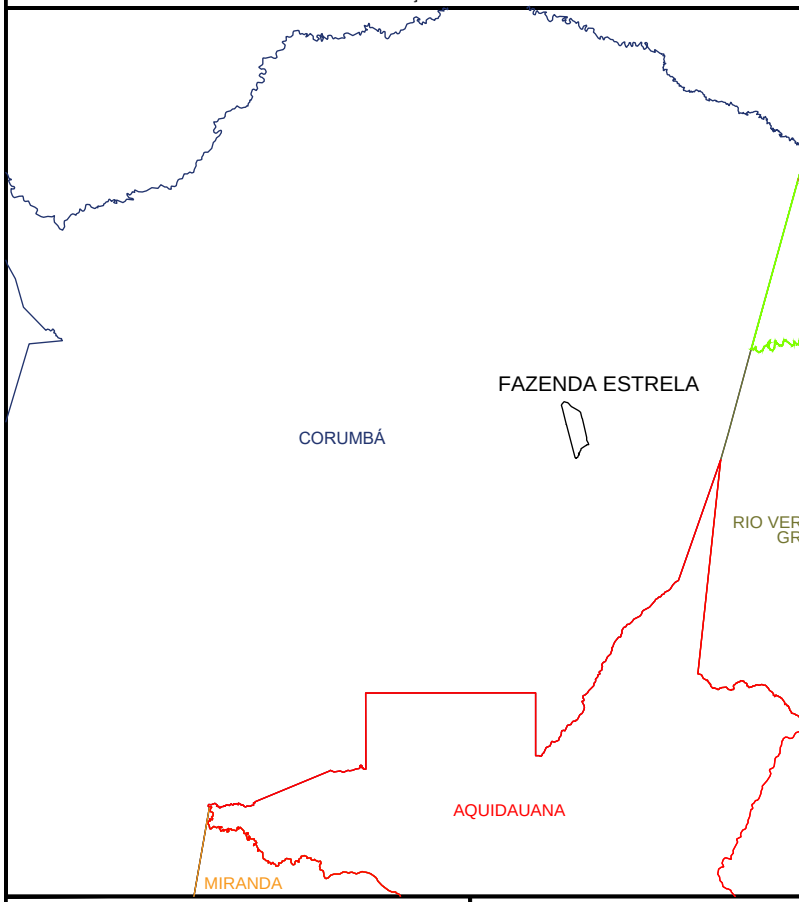
ANEXO XXI
MAPA PROXIMIDADE DAS TERRAS INDÍGENAS

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) **3323-5800**
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



AMPLIAÇÃO PARA DETALHAMENTO



- TERRA INDÍGENA KADIWÉU - DISTÂNCIA: 187,90 Km
  DISTÂNCIA: 121,92 Km
- TERRA INDÍGENA CACHOEIRINHA
  DISTÂNCIA: 156,76 Km
- TERRA INDÍGENA PILAD REBUÁ
  DISTÂNCIA: 192,35 Km
- TERRA INDÍGENA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA
  DISTÂNCIA: 199,50 Km
- TERRA INDÍGENA GUATÓ
  DISTÂNCIA: 205,93 Km
- TERRA INDÍGENA TAUNAY/IPEGUE
  DISTÂNCIA: 174,01 Km
- TERRA INDÍGENA LIMÃO VERDE
  DISTÂNCIA: 191,58 Km
- TERRA INDÍGENA LALIMA
  DISTÂNCIA: 222,08 Km
- TERRA INDÍGENA GUATÓ
  DISTÂNCIA: 210,72 Km

TOPOSAT AMBIENTAL

- MEIO AMBIENTE
- GEOPROCESSAMENTO
- TOPOGRAFIA

AV. DR. PAULO
JD. AUTONOM
FONE/FAX (67
CAMPO GRAN
e-mail ambient

FONTE DE PESQUISA:
WWW.FUNAI.GOV.BR

ESCALA:
1:2.500.000

DESENHO:
WILLIANS MATIOLI

ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DE TERRAS ÍNDIGENAS e MUNICÍPIOS ADJACENTES
SUPRESSÃO VEGETAL (EIA / RIMA)

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA

PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E OUTROS

MUNICÍPIO: CORUMBÁ / MS

CCIR: 000.027.071.994-5

ÁREA DO LEVA
8.274

PERÍMETRO DO
44.7

RESPONSÁVEL

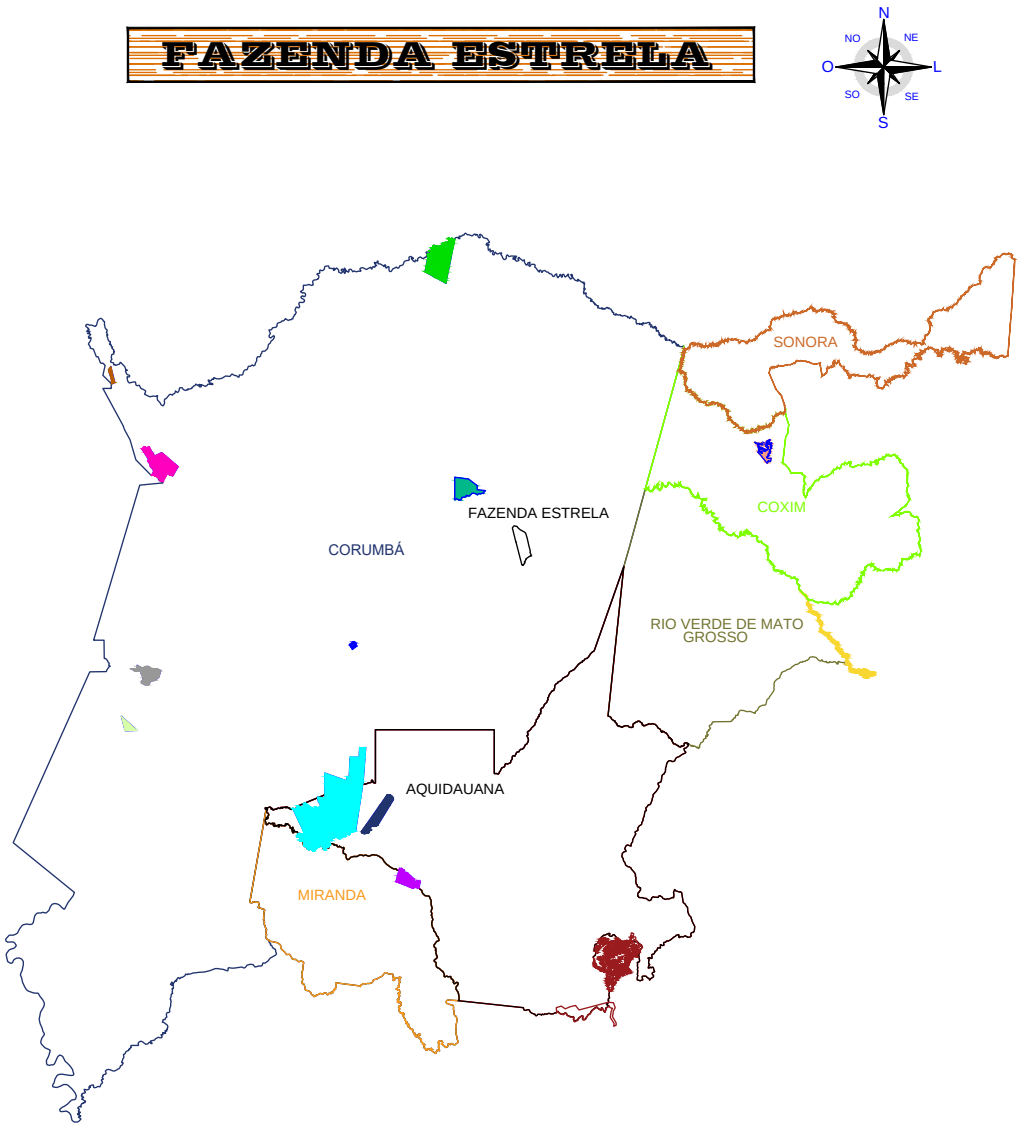
MÁRIO M
ENGENHEIR
CREA:

ANEXO XXII

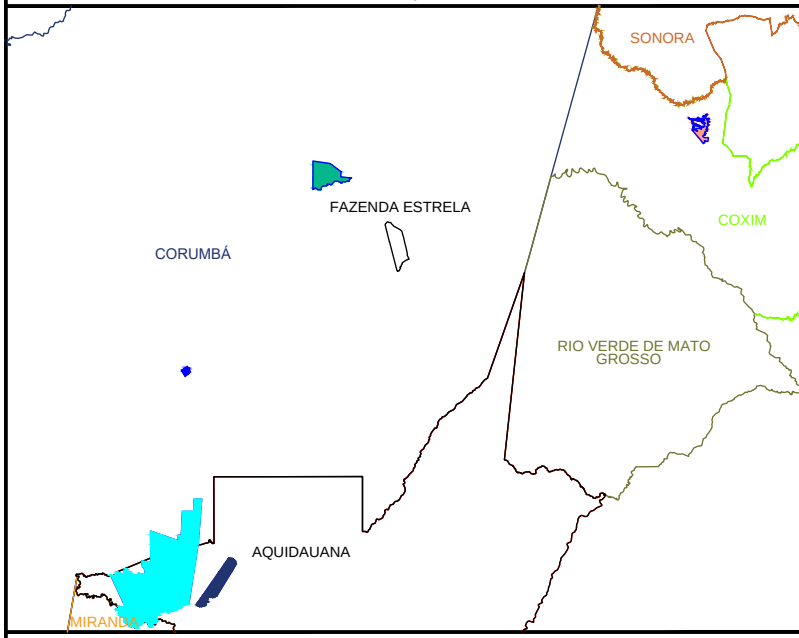
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS UC's

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

FAZENDA ESTRELA



AMPLIAÇÃO PARA DETALHAMENTO



- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL CACHOEIRAS DO SÃO BENTO - DISTÂNCIA: 117 KM
- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL POLEIRO GRANDE - DISTÂNCIA: 119,23 Km
- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL RUMO AO OESTE - DISTÂNCIA: 199,08 Km
- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL RESERVA NATURAL ENGENHEIRO ELIEZER BATISTA - DIS
- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMôNIO NATURAL SANTA CECíLIA II - DISTÂNCIA: 23,05 Km
- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL FAZENDA NHUMIRIM - DISTÂNCIA: 87,38 Km
- ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - DISTÂNCIA: 177,30 Km
- PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PIRAPUTANGAS - DISTÂNCIA: 199,74 Km
- PARQUE ESTADUAL DO PANTANAL DO RIO NEGRO - DISTÂNCIA: 114,12 Km
- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL FAZENDA SANTA SOFIA - DISTÂNCIA: 125,40 Km
- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTÂNCIA CAIMAN - DISTÂNCIA: 81,66 Km
- RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL FAZENDA LAGEADO - DISTÂNCIA: 182,15 Km
- ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA - DISTÂNCIA: 208,72 Km
- ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL RIO CÊNICO ROTAS MONÇOEIRAS - DISTÂNCIA: 137,42 Km

TOPOSAT AMBIENTAL

- MEIO AMBIENTE
- GEOPROCESSAMENTO
- TOPOGRAFIA

AV. DR. PAULO
JD. AUTONOM
FONE/FAX (67
CAMPO GRAN
e-mail ambient

FONTE DE PESQUISA: WWW.MMA.GOV.BR

ESCALA: 1:2.500.000

DESENHO: WILLIANS MATIOLI

ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DAS UC's
SUPRESSÃO VEGETAL (EIA / RIMA)

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA

PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E OUTROS

MUNICÍPIO: CORUMBÁ / MS

CCIR: 000.027.071.994-5

ÁREA DO LEVA
8.274

PERÍMETRO DO
44.7

RESPONSÁVEL

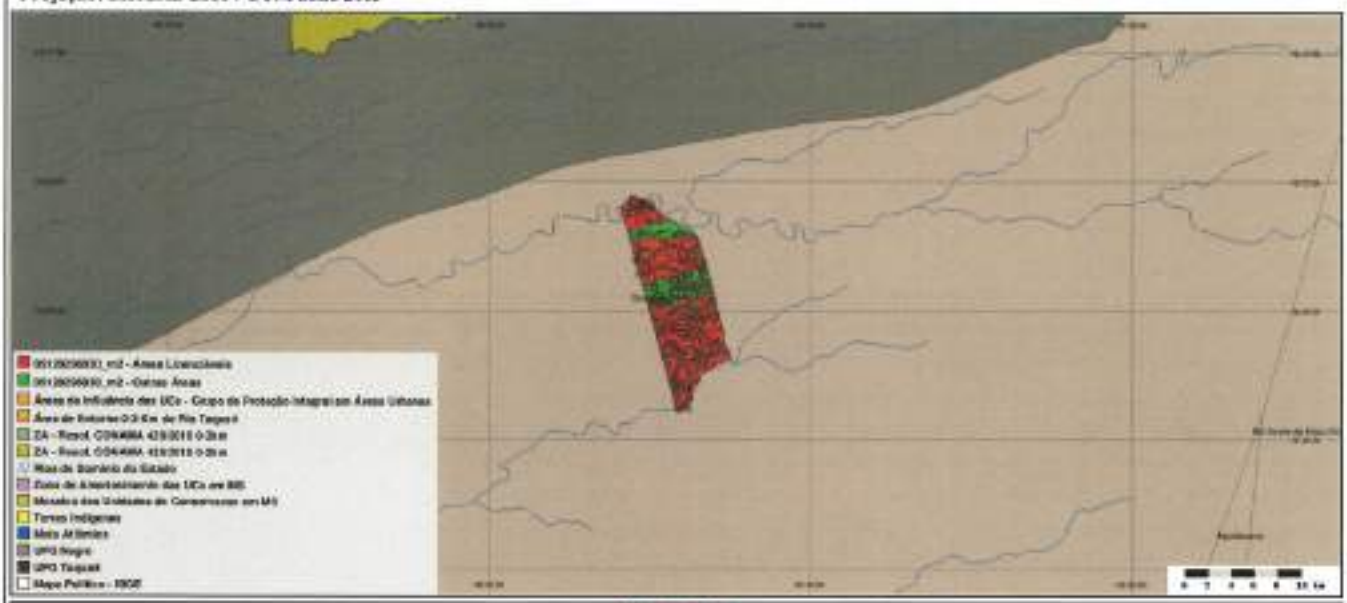
MÁRIO M
ENGENHEIR
CREA:

ANEXO XXIII
RELATÓRIO SISLA

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR - SEMAGRO
INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL

Processo:
Requerente: MARCO ANTONIO REZEK e OUTROS
Imóvel: FAZENDA ESTRELA
Município: CORUMBÁ / MS
Atividade: PROJETO DE SUPRESSÃO VEGETAL (EIA-RIMA)
Projeção: SIRGAS 2000 / UTM zone 21K



Observações

Porcentagem da Atividade que Intercepta Áreas Embargadas

Áreas embargadas	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

Porcentagem da Atividade que avança em Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km) e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)

Unidade de Conservação	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

Terra Indígena	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

Zona de Amortecimento	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

Porcentagem das Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km) e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) que avançam na Atividade

Unidade de Conservação	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

Terra Indígena	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

Zona de Amortecimento	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

Isabelly Rezende Nogueira
CPF: 046.106.831 - 13
Engenheira Agrônoma
CREA/MS 20.091/D

Tecnico:

Campo Grande, 23 de Dezembro de 2019 10:25:50

ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km) e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) internas à Atividade

Unidade de Conservação	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-

Terra Indígena	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-

Zona de Amortecimento	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-

ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-

ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-

Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km) e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) que contêm totalmente a Atividade

Unidade de Conservação	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-

Terra Indígena	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-

Zona de Amortecimento	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-

ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-

ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-

Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km) e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) próximas até 15Km da Atividade

Unidade de Conservação	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-

Terra Indígena	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-

Zona de Amortecimento	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-

ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-

Isabelly Rezende Nogueira
CPF: 046.106.831 - 13
Engenheira Agrônoma
CREA/MS 20.091/D

Tecnico:

Campo Grande, 23 de Dezembro de 2019 10:25:50

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR - SEMAGRO
INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL

ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-

Biomas presentes na Atividade

Bioma	Classe	Presente
BIOMA PANTANAL	**3.21.0**	**Presente**
BIOMA PANTANAL	**3.21.0 -2**	**Presente**
BIOMA PANTANAL	**37**	**Presente**
BIOMA PANTANAL	**9.10.6**	**Presente**
BIOMA PANTANAL	**9.10.6 -2**	**Presente**

Interseção da Atividade com o Bioma Mata Atlântica segundo a Lei 11.428 de Dez. de 2006

Bioma	Classe	Presente
Nada Encontrado	-	-

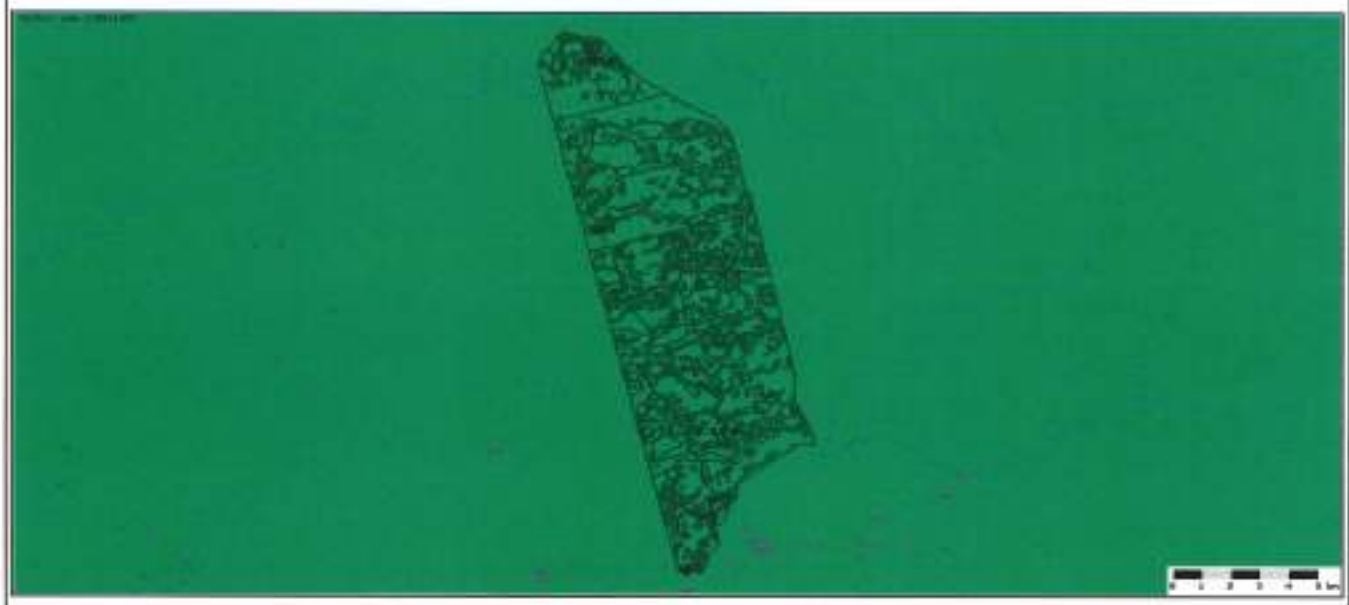
Porcentagem da Atividade que Intercepta Áreas Restritas

Áreas Restritas	Classe	Interseção
Área Restrita do Pantanal	**37**	**100,000%**
Área Restrita do Pantanal	**3.21.0**	**100,000%**
Área Restrita do Pantanal	**3.21.0 -2**	**100,000%**
Área Restrita do Pantanal	**9.10.6**	**100,000%**
Área Restrita do Pantanal	**9.10.6 -2**	**100,000%**

Interseção da Atividade com as Bacias do Formoso e do Prata em atendimento ao Decreto 15197/2019 e Resolução Semagro 674/2019

Dados encontrados	Classe	Presente
Nada Encontrado	-	-

Análise de Declividade



Isabelly Rezende Nogueira
CPF: 046.106.831 - 13
Engenheira Agrônoma
CREA/MS 20.091/D

Tecnico:

Campo Grande, 23 de Dezembro de 2019 10:25:50

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO,
PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR - SEMAGRO
INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL

Nome Área de Interesse	Graus(°) / Porcentagem(%)	% da Área em Classes de Declividade 0 - 5 / 0 - 8.75	5 - 16.7 / 8.75 - 30	16.7 - 25 / 30 - 46.63	25 - 45 / 46.63 - 100	>= 45 / >= 100
3.21.0		**100.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
3.21.0 -2		**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
37		**98.62%**	**1.38%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
37 -2		**99.38%**	**0.62%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
9.10.6		**99.88%**	**0.12%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
9.10.6 -2		**99.98%**	**0.02%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
Total		**99.67%**	**0.33%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**

Tecnico:

Campo Grande, 23 de Dezembro de 2019 10:25:50

Isabelly Rezende Nogueira
CPF: 046.106.831 - 13
Engenheira Agrônoma
CREA/MS 20.091/D

ANEXO XXIV

AA PARA MANEJO DA FAUNA *IN SITU*

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) **3323-5800**
WWW.TOPOSAT.COM.BR

OLOGIA-SEMAC

IN SITU

42/2016

UPRESSÃO

tantes na Fazenda

vegetal na Fazenda

D

-P

D

-76

so por observação
e entre as 15:00 e

s serão realizadas

s habitualmente se
ções emitidas pelos
epetida dos animais
realização de outra

0 e 21:30. As redes
r recapturas.

ies presentes serão
entrevistas. Como
tos noturnos. Será

e 20 Sherman). As
nível do solo e em

ces de peneira nos
indivíduos de difícil

ão anestesiados e
etiquetas, contendo

por espécie. Serão
s.
eção Zoológica do

o e

ser

upo
a e

litar

s de

ível,
nais

OLOGIA-SEMAC

IN SITU

72/2014

GETAL NA

unidade de peixes

vegetal na Fazenda

D

-P

D

-76

mpanhas a serem
forço amostral será
e pontos amostrais
tívoros, frugívoros,
ade a perturbações
s (independentes,

hábitos, habitats e

o (18:00 – 21:00),

dução, sendo uma

ealização de outra

ação de mata não
de lona plástica de
funcionamento por

so de tatus, fezes,
mamíferos, serão
tos amostrais será
ara herptofauna.
nadas em rotas de

reconhecimento da
rias por seis horas
paquímetro digital e
além de fotografias

es:
que todos os peixes

. Os mesmos serão
nte, depositados na

nto de parâmetros

iados e sacrificados

nente fotografado e

coletados, e serão
.

eção Zoológica do

o e

a e

ser

nça
nas

upo
e

itar

de

ANEXO XXV
BOLETIM DE ANÁLISE DE ÁGUA

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

RELATÓRIO DE ENSAIO
Nº: 1657/18

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Toposat Ambiental	
CNPJ/CPF: 05.296.337/0001-01	**Fone:** (67) 3323-5800
Endereço: Av. Dr. Paulo Machado, 1200, Jd. Autonomista	**CEP:** 79.021-300
Município/UF: Campo Grande/MS	**E-mail:** toposat@toposat.com.br

DADOS DA AMOSTRA

Identificação do Cliente: Vazante Corixinho	
Endereço da Coleta: Fazenda Estrela	
Responsável pela coleta: (X) Cliente: Rafael Silveira **( ) Laboratório:**	
Matriz: Água bruta	
Condições do tempo: Com chuva nas últimas 24 horas.	
Temperatura Ambiente na Coleta: 26,0 ºC	**Temperatura da Amostra na Coleta:** NI
Data da Coleta: 30/09/18	**Hora da Coleta:** 10h15min
Data do Recebimento: 01/10/18	**Hora do Recebimento:** 09h35min

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Unidades	Métodos (1)	VMP (2)	VMP (3)	Resultados
Alcalinidade total	mg/L $CaCO_3$	SM 2320 B	-	-	**52,5**
Cloreto	mg/L Cl^-	SM 4500-Cl B	250,0	250,0	**11,9**
Condutividade elétrica	µS/cm	SM 2510 B	-	-	**100,5**
Cor aparente	Hazen	SM 2120 B/C	15,0	-	**1.110,0**
Dureza total	mg/L $CaCO_3$	SM 2340 C	500,0	-	**18,0**
Ferro total	mg/L Fe	SM 3500-Fe B	0,3	0,3	**3,0**
Fluoreto	mg/L F^-	SM 4500 F^- D	1,5	1,5	**< 0,05**
Nitrato	mg/L N-NO_3	SM 4500-NO_3 B	10,0	10,0	**2,2**
Nitrito	mg/L N-NO_2	SM 4500-NO_2 B	1,0	1,0	**0,17**
pH	-	SM 4500-H^+ B	6,0 a 9,5	-	**5,66**
Sódio	mg/L Na^+	SM 3500-Na B	200,0	200,0	**< 1,0**
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	SM 2540 C	1.000,0	1.000,0	**100,0**
Sulfato	mg/L SO_4^{-2}	SM 4500-SO_4^{2-} E	250,0	250,0	**< 20,0**
Turbidez	UNT	SM 2130 B	5,0	-	**60,6**
Escherichia coli	UFC/100 ml	ISO 9308	Ausência	Ausência	**Ausente**
Coliformes totais	UFC/100 ml	ISO 9308	Ausência	-	**203x10²**

Conclusão:

Baseado nos resultados obtidos através dos ensaios realizados, a amostra não está em conformidade com os limites estabelecidos pela legislação vigente em questão para os parâmetros de cor aparente, ferro total, pH, turbidez e coliformes totais.

RELATÓRIO DE ENSAIO
Nº: 1657/18

Observações:

1. Analisado de acordo com **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 23th Edition 2017 e ISO 9308.
2. VMP: Valores Máximos Permitidos segundo PCR nº 05/17 – Anexo XX do Ministério da Saúde.
3. VMP: Valores Máximos Permitidos segundo CONAMA 396/08.
4. Os resultados das análises laboratoriais referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Campo Grande/MS, 23 de Outubro de 2018.

Renata Ortiz de Moraes
Química responsável
CRQ XX nº 20200023

Liberado por: Patrícia Kerlly R. M. Benites

Av. Mascarenhas de Moraes, 2367 • Bairro Monte Castelo
Campo Grande/MS • contato@spectrumlabor.com.br
Fone: (67) 3029.4830
www.spectrumlabor.com.br

SPECTRUM
ANÁLISES TÉCNICAS E CONSULTORIAS

RELATÓRIO DE ENSAIO
Nº: 1658/18

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Toposat Ambiental	
CNPJ/CPF: 05.296.337/0001-01	**Fone:** (67) 3323-5800
Endereço: Av. Dr. Paulo Machado, 1200, Jd. Autonomista	**CEP:** 79.021-300
Município/UF: Campo Grande/MS	**E-mail:** toposat@toposat.com.br

DADOS DA AMOSTRA

Identificação do Cliente: Baía	
Endereço da Coleta: Fazenda Estrela	
Responsável pela coleta: (X) Cliente: Rafael Silveira **( ) Laboratório:**	
Matriz: Água bruta	
Condições do tempo: Com chuva nas últimas 24 horas.	
Temperatura Ambiente na Coleta: 26,0 ºC	**Temperatura da Amostra na Coleta:** NI
Data da Coleta: 30/09/18	**Hora da Coleta:** 10h40min
Data do Recebimento: 01/10/18	**Hora do Recebimento:** 09h35min

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Unidades	Métodos (1)	VMP (2)	VMP (3)	Resultados
Alcalinidade total	mg/L $CaCO_3$	SM 2320 B	-	-	**70,5**
Cloreto	mg/L Cl^-	SM 4500-Cl B	250,0	250,0	**8,1**
Condutividade elétrica	µS/cm	SM 2510 B	-	-	**123,9**
Cor aparente	Hazen	SM 2120 B/C	15,0	-	**1.215,0**
Dureza total	mg/L $CaCO_3$	SM 2340 C	500,0	-	**28,0**
Ferro total	mg/L Fe	SM 3500-Fe B	0,3	0,3	**4,4**
Fluoreto	mg/L F^-	SM 4500 F^- D	1,5	1,5	**< 0,05**
Nitrato	mg/L N-NO_3	SM 4500-NO_3 B	10,0	10,0	**2,3**
Nitrito	mg/L N-NO_2	SM 4500-NO_2 B	1,0	1,0	**0,17**
pH	-	SM 4500-H^+ B	6,0 a 9,5	-	**6,60**
Sódio	mg/L Na^+	SM 3500-Na B	200,0	200,0	**< 1,0**
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	SM 2540 C	1.000,0	1.000,0	**148,4**
Sulfato	mg/L SO_4^{-2}	SM 4500-SO_4^{2-} E	250,0	250,0	**< 20,0**
Turbidez	UNT	SM 2130 B	5,0	-	**33,2**
Escherichia coli	UFC/100 ml	ISO 9308	Ausência	Ausência	**500**
Coliformes totais	UFC/100 ml	ISO 9308	Ausência	-	**316x10²**

Conclusão:

Baseado nos resultados obtidos através dos ensaios realizados, a amostra não está em conformidade com os limites estabelecidos pela legislação vigente em questão para os parâmetros de cor aparente, ferro total, turbidez, *Escherichia coli* e coliformes totais.

RELATÓRIO DE ENSAIO
Nº: 1658/18

Observações:

1. Analisado de acordo com **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 23th Edition 2017 e ISO 9308.
2. VMP: Valores Máximos Permitidos segundo PCR nº 05/17 – Anexo XX do Ministério da Saúde.
3. VMP: Valores Máximos Permitidos segundo CONAMA 396/08.
4. Os resultados das análises laboratoriais referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Campo Grande/MS, 23 de Outubro de 2018.

Renata Ortiz de Moraes
Química responsável
CRQ XX nº 20200023

Liberado por: Patrícia Kerlly R. M. Benites

RELATÓRIO DE ENSAIO
Nº: 1661/18

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Toposat Ambiental	
CNPJ/CPF: 05.296.337/0001-01	**Fone:** (67) 3323-5800
Endereço: Av. Dr. Paulo Machado, 1200, Jd. Autonomista	**CEP:** 79.021-300
Município/UF: Campo Grande/MS	**E-mail:** toposat@toposat.com.br

DADOS DA AMOSTRA

Identificação do Cliente: Vazante Capivari	
Endereço da Coleta: Fazenda Estrela	
Responsável pela coleta: (X) Cliente: Rafael Silveira **( ) Laboratório:**	
Matriz: Água bruta	
Condições do tempo: Com chuva nas últimas 24 horas.	
Temperatura Ambiente na Coleta: 30,0 ºC	**Temperatura da Amostra na Coleta:** NI
Data da Coleta: 30/09/18	**Hora da Coleta:** 12h30min
Data do Recebimento: 01/10/18	**Hora do Recebimento:** 09h35min

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Unidades	Métodos (1)	VMP (2)	VMP (3)	Resultados
Alcalinidade total	mg/L $CaCO_3$	SM 2320 B	-	-	**42,0**
Cloreto	mg/L Cl^-	SM 4500-Cl B	250,0	250,0	**2,6**
Condutividade elétrica	µS/cm	SM 2510 B	-	-	**56,3**
Cor aparente	Hazen	SM 2120 B/C	15,0	-	**346,0**
Dureza total	mg/L $CaCO_3$	SM 2340 C	500,0	-	**19,0**
Ferro total	mg/L Fe	SM 3500-Fe B	0,3	0,3	**3,0**
Fluoreto	mg/L F^-	SM 4500 F^- D	1,5	1,5	**< 0,05**
Nitrato	mg/L N-NO_3	SM 4500-NO_3 B	10,0	10,0	**2,8**
Nitrito	mg/L N-NO_2	SM 4500-NO_2 B	1,0	1,0	**0,14**
pH	-	SM 4500-H^+ B	6,0 a 9,5	-	**6,01**
Sódio	mg/L Na^+	SM 3500-Na B	200,0	200,0	**< 1,0**
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	SM 2540 C	1.000,0	1.000,0	**57,0**
Sulfato	mg/L SO_4^{-2}	SM 4500-SO_4^{2-} E	250,0	250,0	**< 20,0**
Turbidez	UNT	SM 2130 B	5,0	-	**6,96**
Escherichia coli	UFC/100 ml	ISO 9308	Ausência	Ausência	**310**
Coliformes totais	UFC/100 ml	ISO 9308	Ausência	-	**1.920**

Conclusão:

Baseado nos resultados obtidos através dos ensaios realizados, a amostra não está em conformidade com os limites estabelecidos pela legislação vigente em questão para os parâmetros de cor aparente, ferro total, turbidez, *Escherichia coli* e coliformes totais.

RELATÓRIO DE ENSAIO
Nº: 1661/18

Observações:

1. Analisado de acordo com **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 23th Edition 2017 e ISO 9308.
2. VMP: Valores Máximos Permitidos segundo PCR nº 05/17 – Anexo XX do Ministério da Saúde.
3. VMP: Valores Máximos Permitidos segundo CONAMA 396/08.
4. Os resultados das análises laboratoriais referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Campo Grande/MS, 23 de Outubro de 2018.

Renata Ortiz de Moraes
Química responsável
CRQ XX nº 20200023

Liberado por: Patrícia Kerlly R. M. Benites

Av. Mascarenhas de Moraes, 2367 • Bairro Monte Castelo
Campo Grande/MS • contato@spectrumlabor.com.br
Fone: (67) 3029.4830
www.spectrumlabor.com.br

SPECTRUM
ANÁLISES TÉCNICAS E CONSULTORIAS

ANEXO XXVI
BOLETIM DE ANÁLISE DE SOLO

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLO E CONSULTORIA LTDA.

Rua Sete de Setembro, 1035 - Centro
Campo Grande - MS
Fone: (67) 3325-4949 Fax: (67) 3383-5037
solos@terra.com.br

Cliente: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA.
Fazenda: ESTRELA
Município: CORUMBÁ/MS
Data: 01/11/2016

Resultados da Análise Química

Amostra		p H		P	MO	K	Ca	Mg	Ca+Mg	Al	H	Al+H	S	T	V
Laboratório	Cliente	$CaCl_2$	Água	mg/dm³	g/dm³	cmol / dm³									%
065J	1A	4,27	4,90	1,62	8,16	0,07	0,70	0,30	1,00	0,19	1,70	1,89	1,07	2,96	36,15
066J	2A	4,01	4,64	2,11	8,83	0,10	x	x	0,65	0,63	2,06	2,69	0,75	3,44	21,80
067J	3A	4,65	5,28	7,86	3,16	0,19	x	x	0,80	0,15	0,58	0,73	0,99	1,72	57,56
068J	1B	4,30	4,93	0,56	1,66	0,05	x	x	0,65	0,24	0,63	0,87	0,70	1,57	44,59
069J	2B	3,73	4,36	0,56	2,55	0,03	x	x	0,50	1,06	0,90	1,96	0,53	2,49	21,29
070J	3B	3,94	4,57	4,28	1,26	0,45	1,50	0,80	2,30	0,73	1,38	2,11	2,75	4,86	56,58

pH - 1:2,5
MO - $K_2Cr_2O_7$
P e K - Mehlich I
Ca, Mg e Al - KCl 1M

H - Acetato 1e Cálcio (pH 7,0)
S - Soma de Bases (Ca, Mg e K)
T - CTC (pH 7,0)
V - Saturação de Bases

Amostras: 6

17/05/2017 10:20:27

Eng. Agr. IBERÊ D. G. LINS Ph.D.
CREA 1109-D/MT
VISTO 2656-CREA/MS

LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLO E CONSULTORIA LTDA.

Rua Sete de Setembro, 1035 - Centro
Campo Grande - MS
Fone: (67) 3325-4949 Fax: (67) 3383-5037
solos@terra.com.br

Cliente: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA.
Fazenda: ESTRELA
Município: CORUMBÁ/MS
Data: 01/11/2016

Resultados da Análise Química - Relações

Amostra		Relações				Saturação %				
Laboratório	Cliente	Ca/Mg	Ca+Mg/K	Ca/K	Mg/K	Ca	Mg	K	m	H
065J	1A	2,33	14,29	10,00	4,29	23,65	10,14	2,36	15,08	57,43
066J	2A	x	6,50	x	x	x	x	2,91	45,65	59,88
067J	3A	x	4,21	x	x	x	x	11,05	13,16	33,72
068J	1B	x	13,00	x	x	x	x	3,18	25,53	40,13
069J	2B	x	16,67	x	x	x	x	1,20	66,67	36,14
070J	3B	1,88	5,11	3,33	1,78	30,86	16,46	9,26	20,98	28,40

Amostras: 6

m = (100 X Al) / (Ca+Mg+K+Al)
Saturação de Ca = (100 X Ca) / T
Saturação de Mg = (100 X Mg) / T
Saturação de H = (100 X H) / T

17/05/2017 10:20:27

Eng. Agr. IBERÊ D. G. LINS Ph.D.
CREA 1109-D/MT
VISTO 2656-CREA/MS

LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLO E CONSULTORIA LTDA.

Rua Sete de Setembro, 1035 - Centro
Campo Grande - MS
Fone: (67) 3325-4949 Fax: (67) 3383-5037
solos@terra.com.br

Cliente: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA.
Fazenda: ESTRELA
Município: CORUMBÁ/MS
Data: 01/11/2016

Resultados da Análise Física

Amostra		Areia	Silte	Argila
Laboratório	Cliente	g/Kg		
065J	1A	790	60	150
066J	2A	790	60	150
067J	3A	790	60	150
068J	1B	790	60	150
069J	2B	790	60	150
070J	3B	650	70	280

Método de Bouyoucos

Amostras: 6

17/05/2017 10:20:27

Eng. Agr. IBERÊ D. G. LINS Ph.D.
CREA 1109-D/MT
VISTO 2656-CREA/MS

ANEXO XXVII

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE – FCA (IPHAN)

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

versão 0.5
15/09/2017

IPHAN 80 ANOS 1937 2017

sei!

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE – FCA

Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015, de 25 de março de 2015

Preenchimento exclusivo do IPHAN

As unidades do IPHAN devem inserir os dados desta FCA na tabela de controle de indicadores antes da emissão do TRE.

FCA Nº: (Número de controle na tabela de indicadores da unidade)			
Data do protocolo do FCA:		(Data de emissão do TRE)	
Data da emissão do TRE:			

1) O prazo (ver IN Nº01/15) **para análise desta FCA e emissão do TRE é de quinze (15) dias.** **2) É possível acompanhar a *tramitação* e a *análise* deste documento no endereço eletrônico:** *sei.iphan.gov.br/pesquisapublica*

Preenchimento exclusivo do responsável legal pelo empreendimento junto ao IPHAN

I. Dados do Interessado

Responsável Legal:	MARCO ANTÔNIO REZEK & OUTROS		
CPF: (Responsável Legal)	051.282.968-30		
Razão Social:			
CNPJ:			
Porte da Empresa:			
Endereço comercial:	Rua: Mem de Sá, n° 190 Bairro: Jardim Nova York, CEP: 16.018-090, Araçatuba/SP.		
Endereço para envio de correspondência: (Termo de Referência)	Av. Dr. Paulo Machado, n.º 1.200 Bairro: Jardim Autonomista CEP: 79021-300, Campo Grande/MS.		
Endereço eletrônico: (E-mail)	ambiental@toposat.com.br/ isabelly@toposat.com.br		
Telefone fixo: (Responsável Legal)	(67) 3323-5800	**Telefone celular:** (Responsável Legal)	

II. Caracterização da Atividade ou Empreendimento

Nome do Empreendimento:	Fazenda Estrela
Tipologia: (conforme Anexos I e II da IN IPHAN n.01/15)	Supressão Vegetal Acima de 1.000 hectares (10). Agropecuária áreas de plantio e reflorestamento
Setor: (Ex.: Elétrico, Habitação, etc.)	Agropecuário
Detalhamento: (conforme Anexos I e II da IN IPHAN n.01/15)	Implantação
Sub-detalhamento: (conforme Anexos I e II da IN IPHAN n.01/15)	Área superior à 1.000 hectares
Descrição do Projeto: (Atividades/Empreendimento)	O objetivo do Projeto de EIA-RIMA é a obtenção da Autorização Ambiental (AA) junto ao IMASUL para execução de Supressão vegetal em área de 4.527,0880 hectares, sendo 1.766,8465 hectares de vegetação remanescente (Cerrado) e 2.760,2415 hectares de vegetação Campestre (Pasto Nativo), tendo como finalidade a criação de gado bovino.

Wellington Costa
SE - IPHAN - MS
PROTOCOLO
13 / 12 / 19

Área Total: (m2 ou km² ou ha)	Área matriculada: 8.278,0007 hectares; Área Levantada:8.274,0513	
Nível Sugerido: (conforme Anexos I e II da IN IPHAN n.01/15)	☐Não se Aplica ☐Nível I ☐Nível II ☑Nível III ☐Nível IV	
O nível sugerido acima corresponde ao disposto no Anexo II da IN? Justifique em caso negativo.	☑Sim ☐Não	<Justificativa>
O empreendimento já está instalado? (Caso a resposta seja sim ou parcialmente, acrescente fotos do empreendimento à mídia de envio desta FCA)	☐Sim ☑Não ☐Parcialmente	Em fase de licenciamento

O nivelamento acima corresponde apenas à requisição de estudos relacionados aos Bens Culturais Arqueológicos (protegidos pela Lei 3.924/61). Para estes estudos, o IPHAN permite que o empreendedor opte pela execução de estudos preventivos (Nível III), nos casos em que a Instrução Normativa estabelece a requisição de Acompanhamento Arqueológico (Nível II).

Obs.: Caberá ao IPHAN a definição final do enquadramento da Atividade ou Empreendimento conforme Art. 11 e Anexos I e II da IN IPHAN n° 01 de 25 de março de 2015, inclusive quando houver a previsão do enquadramento em "Não se Aplica" - NA, a partir da existência, na Área Diretamente Afetada - ADA, de sítios arqueológicos cadastrados no IPHAN.

Localização da Atividade ou Empreendimento	
Estado(s) abrangido(s) pela atividade ou empreendimento: (Listar)	Mato Grosso do Sul/MS
Município (s) abrangido(s) pela atividade ou empreendimento: (Listar)	Corumbá/MS
Bens Culturais Imateriais Registrados como Patrimônio Cultural do Brasil, conforme o Decreto nº 3551/2000, no(s) Estado(s) abrangido(s) pela atividade ou empreendimento:	Viola de cocho e Capoeira
Bens Culturais Imateriais Registrados como Patrimônio Cultural do Brasil, conforme o Decreto nº 3551/2000, no(s) Município(s) abrangido(s) pela atividade ou empreendimento:	

Obs: Caberá apenas ao IPHAN a definição final da ocorrência de Bens Culturais Imateriais, Registrados conforme o Decreto nº 3551/2000, que deverão ser considerados para a elaboração do Relatório de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Registrados, conforme artigo 11 da IN IPHAN n°01 de 25 março de 2015.

Área Diretamente Afetada (ADA)	
Comprimento (m ou km): (Empreendimentos Lineares)	
Área Total (m² ou km² ou ha):	4.527,0880 hectares

Descrição da ADA:	própria área de supressão vegetal (4.527,0880 hectares)
Estruturas provisórias necessárias a implantação do empreendimento:	
Quantitativo máximo estimado de trabalhadores em cada uma das estruturas e a previsão de tempo de permanência dos mesmos:	
Estruturas permanentes do empreendimento:	
Quantitativo máximo estimado de trabalhadores em cada uma das estruturas:	
Existem áreas ou bens de interesse cultural acauteladas em âmbito federal na Área Diretamente Afetada (ADA) do Empreendimento?	☐Sim ☐Não

Obs: Para atender ao previsto no Art. 11 da IN IPHAN n° 01 de 25 de março de 2015, no caso dos Bens Culturais Registrados conforme o Decreto nº 3551/2000, serão consideradas áreas afetadas pelo empreendimento aquelas onde ocorram: 1. a presença (permanente ou sazonal) de detentores (brincantes, praticantes, mestres, guardiões de saberes tradicionais, entre outros); 2. eventuais usos do território e/ou de seus recursos naturais para a produção, reprodução e manutenção dessas práticas tradicionais; 3. a existência de lugares simbólicos referenciais do universo cultural dos Bens Registrados; 4. outros aspectos diretamente relacionados ao universo cultural dos Bens Culturais Registrados. Discriminar no campo abaixo o(s) título(s) do(s) Bem(ns) Registrado(s); a indicação do território utilizado pelos detentores para a prática do bem acautelado. É desejável que seja informada a quantidade de grupos e segmentos de detentores, preferencialmente identificados nominalmente.

Discriminar:	
Haverá desapropriação de terras e/ou propriedades?	☐Sim ☐Não
Discriminar:	

Área de Influência Direta (AID) prevista

Descrição da AID:	Área levantada da propriedade: 8.274,0513
	☐Sim ☐Não

Obs: Para atender ao previsto no Art. 11 da IN IPHAN n° 01 de 25 de março de 2015, no caso dos Bens Culturais Registrados, conforme o Decreto nº 3551/2000, serão consideradas áreas afetadas pelo empreendimento aquelas onde ocorram: 1. a presença (permanente ou sazonal) de detentores (brincantes, praticantes, mestres, guardiões de saberes tradicionais, entre outros); 2. eventuais usos do território e/ou de seus recursos naturais para a produção, reprodução e manutenção dessas práticas tradicionais; 3. a existência de lugares simbólicos referenciais do universo cultural dos Bens Registrados; 4. outros aspectos diretamente relacionados ao universo cultural dos Bens Culturais Registrados. Discriminar no campo abaixo o(s) título(s) do(s) Bem(ns) Registrado(s); a indicação do território utilizado pelos detentores para a prática do bem acautelado. É desejável que seja informada a quantidade de grupos e segmentos de detentores, preferencialmente identificados nominalmente.

Discriminar:	
Distância da ADA: (em m ou km)	

Área de Influência Indireta (AII) prevista

Município(s)/UF(s):	Corumbá/MS
Existem áreas ou bens de interesse cultural acauteladas em âmbito federal na Área de Influência Indireta?	☐Sim ☐Não
Discriminar:	

Elementos do Projeto de Engenharia

Descrição detalhada do projeto de engenharia:	

Instalações secundárias. Ex.: Canteiro de Obras, Áreas de Empréstimo, Jazidas, Bota-fora e etc. (quantidade)

#	Nome/Referência	Área (m²)	Tipo de intervenção	Situação
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
...				

Localização da Atividade ou Empreendimento e da Área de Estudo Proposta

ÁREA DO EMPREENDIMENTO: FORMATO *SHAPEFILE* ou *KML*

O arquivo *shapefile* ou KML deverá conter a área do empreendimento. Os bens culturais acautelados pelo IPHAN, de acordo com o Art. 2º da Instrução Normativa nº 01 de 25 de março de 2015, inclusive áreas e/ou locais utilizados ou referenciais para a produção e reprodução cultural dos Bens Culturais Registrados, bem como as Terras Indígenas, as Terras Quilombolas e as Cavidades Naturais Subterrâneas, deverão ser indicados no mapa abaixo.

1) Ausência de arquivo Shapefile ou KML contendo a área do empreendimento incorrerá no indeferimento desta FCA;
2) O IPHAN só receberá o arquivo Shapefile que contenha os seguintes formatos: shp, dbf, shx e prj.;
3) Estes arquivos devem estar contidos no mesmo diretório.

Indicar:

- ☐Bens Tombados
- ☐Bens Arqueológicos
- ☐Locais utilizados ou referenciais para os Bens Registrados
- ☐Bens Valorados
- ☐Terras Indígenas
- ☐Terras Quilombolas
- ☐Cavidades Naturais Subterrâneas
- ☐Bens inventariados (INRC)*
- ☐Paisagens culturais chanceladas*

Anexo

Obs.: A inclusão dos bens inventariados segundo a metologia do INRC e da paisagem cultural chancelada se dá em cumprimento à decisão proferida nos autos do processo judicial nº 0800526-07.2016.4.05.8500
Indicar: ☐Limite Municipal ☐Área de Estudo ☐Canteiro de Obras ☐Área do Empreendimento ☐Outros

Os dados relativos às Terras Indígenas, Quilombolas e Cavidades Naturais Subterrâneas deverão ser obtidos junto aos órgãos responsáveis, a saber: FUNAI, Fundação Palmares e ICMBio

III. Caracterização da Área de Estudo

1	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em bens culturais acautelados em âmbito Federal?
2	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em práticas e/ou locais utilizados ou referenciais para a produção e reprodução cultural de bens culturais Registrados em âmbito Federal?
3	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Indígenas?
4	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Quilombolas?
5	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Cavidades Naturais Subterrâneas?
6	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em meio aquático?
7	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em área urbana?
8	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico urbano?
9	☐Sim ☑Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico tombado?
Observações adicionais:		

IV. Processos existentes no IPHAN na área de influência da Atividade ou Empreendimento

Obs.: Informar a existência de outros processos relativos ao licenciamento de Atividades ou Empreendimentos relacionados com a proposta desta FCA.

#	Nº do processo	Nome do Empreendimento	Unidade responsável
1			
2			
...			
x			

V. Processos existentes em Órgãos Municipais

Nº do processo:	
Nome do Órgão:	
Unidade responsável:	
Telefone:	
E-mail:	
Fase atual do licenciamento:	

VI. Processos existentes em Órgãos Estaduais do Meio Ambiente - OEMA

Nº do processo:	
Nome do Órgão:	
Unidade responsável:	
Telefone:	
E-mail:	
Fase atual do licenciamento:	

VII. Processos existentes em Órgãos Federais

Nº do processo:	
Nome do Órgão:	
Unidade responsável:	
Telefone:	
E-mail:	
Fase atual do licenciamento:	

VIII. Anotação de Responsabilidade Técnica

A mídia (cd ou pendrive) **a ser apresentada junto ao protocolo do IPHAN para inserção deste documento no Sistima Eletrônico de Informações - SEI deverá conter, obrigatoriamente, o arquivo PDF desta FCA preenchida e assinada** (incluindo o formulário abaixo).

Eu, **Marco Antonio Rezek** portador da carteira nº **9.341.896-6**, CPF **051.282.968-30** residente na **Rua Mem de Sá nº 190, Jardim Nova York**, na cidade **Araçatuba**, no Estado **São Paulo, CEP 16.018-090** responsável legal junto ao IPHAN pelo empreendimento **EIA-RIMA Fazenda Estrela**, declaro sob as penas da lei que as informações prestadas são verdadeiras e que estou ciente de que a falsidade na prestação destas informações constitui crime, na forma do Artigo 299, do Código Penal (pena de reclusão de 1 a 5 anos e multa), c/c Artigo 3º da lei de crimes ambientais, c/c Artigo 19 da Resolução CONAMA 237/97.

02/12/2019	**Mário Maricio Vasquez Beltrão**		CONSULTOR / PROCURADOR
Data	Nome do responsável legal	Assinatura	Vínculo com a empresa

1ª Via (Superintendências do IPHAN) - Protocolar impresso e também em formato eletrônico (através de cd ou pendrive) para tramitação no SEI.

2ª Via (Responsável Legal) - Deverá encaminhar o número de protoloco de sua via para o email cnl@iphan.gov.br **com as seguintes informações: No assunto da mensagem colocar: 1) Número do Protocolo ; 2) UF (local do empreendimento)**

Total: 2 vias

Dúvidas sobre o preenchimento da FCA devem ser encaminhadas para licenciamento@iphan.gov.br

ANEXO XXVIII

TERMO DE REFERÊNCIA – TR

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) **3323-5800**
WWW.TOPOSAT.COM.BR

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR - SEMAGRO

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL

IMASUL

DECLARAÇÃO AMBIENTAL Nº 206/2019

PROCESSO Nº: 71/404444/2019

O INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL/IMASUL entidade vinculada à **SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR/SEMAGRO,** no uso das atribuições que lhes são conferidas pelas **Leis N. 90/80, 1.829/98 e 2.257/01**, e de acordo com os **Decretos N. 4.625/88, N.12.725/09 e N. 13.977/14 e Resolução SEMADE n. 09/2015** e alterações, EXPEDE a presente **DECLARAÇÃO AMBIENTAL.**

IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE

01 RAZÃO SOCIAL (PESSOA JURÍDICA) OU NOME (PESSOA FÍSICA)

MARCO ANTÔNIO REZEK E OUTROS

02 CNPJ/MF OU CPF/MF	03 INSCRIÇÃO ESTADUAL - PESSOA JURÍDICA OU R.G. - PESSOA FÍSICA
051.282.968-30	9.341.896-6 SSP/SP

04 ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO	05 BAIRRO
Fazenda Estrela	Zona rural

06 MUNICÍPIO	07 UF	08 CEP	09 TELEFONE PARA CONTATO
CORUMBÁ	MS	xxxxxxxxxxxxx	(67) 3323-5800

10. ATIVIDADE PRETENDIDA:

Solicitação do envio do Termo de Referência para a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para a atividade de Supressão Vegetal em área superior a 1.000 ha. na planície inundável do Pantanal.

Com base na análise dos documentos constantes do processo n. 71/404444/2019, será fornecida ao requerente cópia da documentação solicitada.

- **ESTA DECLARAÇÃO ESTÁ VINCULADA À EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS PELO INTERESSADO E NÃO EXIME O EMPREENDEDOR DO CUMPRIMENTO DAS EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS ESTABELECIDAS EM DISPOSIÇÕES LEGAIS, REGULAMENTARES E EM NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS AO CASO E O SUJEITA À FISCALIZAÇÃO E ANULAÇÃO DA PRESENTE DECLARAÇÃO, CASO SEJAM CONSTATADAS IRREGULARIDADES, BEM COMO À AUTUAÇÃO E IMPOSIÇÃO DE SANÇÕES ADMINISTRATIVAS CABÍVEIS.**
- **O IMASUL PODERÁ, A QUALQUER MOMENTO, INVALIDÁ-LA CASO VERIFIQUE DISCORDÂNCIA ENTRE AS INFORMAÇÕES E AS CARACTERÍSTICAS REAIS DA ATIVIDADE.**
- **A SUSPENSÃO OU CANCELAMENTO DESTA DECLARAÇÃO NÃO CONSTITUI PREJUIZO À ADOÇÃO DE MEDIDAS ADMINISTRATIVAS PUNITIVAS E JUDICIAIS CABÍVEIS AO EMPREENDEDOR E/OU AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.**

Campo Grande-MS, 12 NOV 2019

André Borges Barros de Araújo
Diretor-Presidente
IMASUL

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL

1ª VIA – REQUERENTE 2ª VIA – PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR – SEMAGRO.
INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL

TERMO DE REFERÊNCIA
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA)

Termo de Referência em resposta à solicitação efetuada por:

Requerente: Marco Antônio Rezek e Outros
Número do Processo: 71/404444/2019
Atividade: Supressão Vegetal em Área acima de 1.000,0000 ha
Propriedade: Fazenda Estrela
Município: Corumbá/MS
Bacia e Sub-bacia: Paraguai/Negro
Data: outubro de 2019

INTRODUÇÃO

O presente Termo tem por finalidade estabelecer referências para orientar a equipe multidisciplinar quanto aos procedimentos a serem seguidos para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para a atividade de supressão vegetal em área (≥1000 ha).

Este instrumento fixa os requisitos mínimos para os levantamentos e análises dos componentes ambientais existentes nas áreas de influência do projeto, caracterizando-se como um instrumento orientador da equipe executora do EIA/RIMA, devendo ser tomado como base para realização dos estudos sem, contudo, excluir sua capacidade de inovação; contendo também informações gerais sobre os procedimentos administrativos necessários à regularização do processo junto ao INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DO MATO GROSSO DO SUL – IMASUL.

Este Termo terá validade de 01 (hum) ano, a contar da data de recebimento do mesmo por parte do empreendedor, podendo ser renovado, a critério da SEMAC/IMASUL. Toda e qualquer alteração que este Termo venha a sofrer, será informada por escrito pela SEMAC/IMASUL.

DISPOSIÇÕES GERAIS

I. Forma de Apresentação do EIA/RIMA:

I. Os estudos deverão ser apresentados em volumes separados;
II. O texto deverá ser disposto em folhas tamanho A4;
III. As configurações da página deverão seguir as normas da ABNT;
IV. As fotografias deverão ser coloridas em todas as cópias, conforme o original;
V. Os mapas, tabelas e quadros deverão ser legíveis, conter escala, informar a origem, data e demais detalhes pertinentes;
VI. Todas as figuras, mapas, tabelas, quadros e demais representações gráficas deverão apresentar legenda ou título de forma clara e legível;
VII. A impressão das cópias deverá ser, preferencialmente, em frente e verso da folha;
VIII. O EIA deverão ser apresentados em, no mínimo, 6 (seis) vias impressas e 4 (quatro) vias em meio digital;
IX. O RIMA deverá ser apresentado em, no mínimo, 8 (oito) vias impressas e 4 (quatro) vias em meio digital;
X. Sugere-se que as representações gráficas extensas e/ou laudos de análise sejam colocados em um volume de anexos;
XI. Deverá ser apresentada a relação de todas as obras citadas nos estudos, seguindo-se as normas da ABNT para apresentação das referências bibliográficas;
XII. Todas as páginas do EIA e do RIMA deverão ser numeradas e rubricadas pelo coordenador da equipe multidisciplinar e pelo requerente do empreendimento.

II. Cartografia:

I. Coordenadas:

a. Textos em que forem apresentadas coordenadas planas do sistema UTM (Universal Transversa de Mercator) deverão conter, além das coordenadas, seu fuso e zona ao qual pertencem (ex. 00K 000.000,00m E , 0.000.000,00m N);

b. No caso de coordenadas geográficas, deverão conter seu quadrante (ex. Latitude -00°00'00"S e Longitude -00°00'00"W).

c. O Sistema Cartográfico Nacional adota, para a Cartografia Sistemática Terrestre Básica, nas escalas de 1:250.000 até a de 1:25.000 a projeção UTM (Universal Transversa de Mercator). As cartas com escalas superiores (1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 etc.), nas quais incluem-se as cartas cadastrais, não possuem regulamentação sistemática no Brasil. A despeito dessa ausência de sistematização o IMASUL adotará, para a execução do cálculo de coordenadas, distância, área e azimute, ao plano de projeção UTM. Dessa forma todos os cálculos, visando atender a medição, demarcação e georreferenciamento das áreas de interesse ambiental deverão ser elaborados neste plano de projeção UTM. (RESOLUÇÃO SEMAC Nº 07, DE 15 DE ABRIL DE 2008 que aprova a Norma Técnica de Georreferenciamento de Áreas de Interesse Ambiental e dá outras providências).

II. Referencial Planialtimétrico

a. O Referencial Planialtimétrico (datum horizontal), em vigor no País, corresponde ao Sistema Geodésico Sul-Americano - SAD 69 (South American Datum, 1969);

b. As altitudes fundamentais são referenciadas ao zero do marégrafo de Imbituba, SC;

c. O Referencial Altimétrico coincide com o nível médio dos mares, localizado no Porto Henrique Lage, na Baía de Imbituba, SC (datum vertical).

III. Mapas

a. Os mapas deverão ser georreferenciados, contendo:

- Malha de coordenadas planas UTM (Datum horizontal SAD 69);
- Escala de acordo com a especificação;
- Fonte cartográfica de acordo com o tema do mapa (Geológico, Solos, etc.);
- Carimbo padronizado.

b. Nas cartas-imagem deverão constar:

- Fonte da imagem amostrada;
- Identificando Órbita/ponto;
- Data de amostragem (esta não deverá ultrapassar 6 meses da passagem pelo ponto e não deverá conter cobertura de nuvens no polígono amostrado).

IV. Impressão

O formato de papel para as representações gráficas (mapas) não deverá ser inferior ao Formato – A3 (295x420mm), desde que atenda uma escala compatível a uma análise satisfatória aos detalhes plotados em mapa. Um exemplo desta representação e escolha do formato do papel seria:

a. Mapas em que seja necessário apresentar um raio em metros ao entorno do empreendimento compatível com uma escala legível e bem distribuída dos pontos de interesse amostrados.
b. Mapa de AID e All com carta imagem em anexo e com Raio de abrangência em seu entorno de 30.000,00 metros deverá ser apresentado em escala ao formato A1.

III. Empresa Consultora/Executora:

I. A empresa executora dos estudos deverá ser devidamente identificada, apresentando:

a. Endereço;
b. Número do telefone;
c. Número do fax;

d. Endereço eletrônico (e-mail e home Page, quando for o caso);
e. Nome do profissional responsável, para contato;
f. Cadastro da consultoria junto ao IMASUL;
g. Cadastro Técnico Federal junto ao IBAMA.

IV. Equipe Técnica:

I. Os estudos deverão ser realizados por equipe multidisciplinar habilitada, que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados;
II. Deverão ser apresentadas as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de cada integrante da equipe executora dos estudos, as quais deverão indicar qual a parte do estudo que ficou especificamente sob sua responsabilidade;
III. Cadastro Técnico Federal junto ao IBAMA de cada um dos componentes da equipe;
IV. A equipe técnica deverá ser relacionada, apresentando:
    a. Nome do profissional;
    b. Especialidade de cada profissional;
    c. Número do seu registro junto ao conselho profissional;
    d. Sua responsabilidade dentro dos estudos apresentados;
    e. Assinatura original de todos os integrantes em todas as vias entregues.

DAS OBRIGAÇÕES DO EMPREENDEDOR

I. É de responsabilidade do proponente:

a. Arcar com todas as despesas e custos referentes à realização do EIA, tais como: coleta e aquisição de dados e informações; trabalhos e inspeções de campos; análises de laboratório; estudos técnicos e científicos, acompanhamento e monitoramento dos impactos; elaboração do estudo e

fornecimento de cópias conforme o exposto no item 2.2 desta instrução;

b. Arcar com custos referentes à: análise do EIA/RIMA; publicação de editais em jornal oficial e em um periódico local de grande circulação (referente à abertura de processo de EIA/RIMA no IMASUL), realização de audiência pública; publicação de editais e de pedido de licença; e, concessão das licenças ambientais.
c. Atender às exigências do IMASUL, quanto às informações julgadas necessárias ao processo de análise ambiental e de licenciamento dos diversos projetos.

Só será considerado concluído o processo de licenciamento quando tiverem sido cumpridos pelo empreendedor todos os requisitos exigidos pelo **SEMAGRO/IMASUL**.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

O Estudo de Impacto Ambiental deverá conter no mínimo as informações citadas a seguir, bem como os aspectos metodológicos com descrição sucinta dos métodos e técnicas adotadas para realização do EIA/RIMA, que permitiram a elaboração do diagnóstico e prognóstico ambiental; a identificação de recursos tecnológicos para mitigação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos e definição de medidas de controle e monitoramento dos impactos ambientais, não se atendo exclusivamente a estas, caso seja assim considerado necessário.

A. INFORMAÇÕES GERAIS

I. Identificação do empreendimento;
II. Identificação e qualificação do empreendedor (nome ou razão social), com número dos registros legais, endereço completo, telefone, fax, endereço eletrônico, de todos os responsáveis legais e nome das pessoas para contato;
III. Identificação da empresa consultora, conforme o exposto no item 2.4 desta Instrução;

IV. Identificação do (s) profissional (is) responsável (is) pelo EIA/RIMA de todos os técnicos e consultores que participarão do mesmo, observando as orientações do item 2.5 desta instrução;

V. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART dos profissionais da equipe técnica responsáveis pela elaboração do EIA/RIMA;

B. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO-SUPRESSÃO VEGETAL

Ressaltamos que o Decreto nº 14.273, de 08 de outubro de 2015 , regulamenta a supressão vegetal, limpeza e substituição de pastagens nas áreas do pantanal de Mato Grosso do Sul, portanto os dados dos levantamentos a serem apresentados bem como o planejamento e execução da supressão vegetal prevista deverão contemplar suas exigencias e limitações.

Na caracterização do empreendimento deverão ser contemplados os itens a seguir:

I. Síntese dos objetivos do empreendimento justificando-os pela sua importância no contexto social da região e do município;

II. A localização do empreendimento e de suas áreas de influência direta deverá ser plotada em planta planialtimétrica, baseada em cartas topográficas oficiais (DSG) com reprodução na escala 1:50.000, mantendo as informações de sua base. Nessa representação deverão constar:

   I. Especificação das propriedades (individual por matrícula)
      a. Área Total da Propriedade;
      b. Área Total da Reserva Legal;
      c. Áreas de Preservação Permanente (margem de cursos de água, nascentes, vazantes, encosta de morros, lagoas, represas, declives maiores que 45º, áreas úmidas, etc) ;
      d. Áreas da Supressão Vegetal (áreas de Cordilheiras, vegetação natural);
      e. Áreas de Substituição de Pastagem;
      f. Áreas de Limpeza de Pastagem;

g. Áreas de Vegetação Remanescente (vegetação nativa arbórea e campestre, áreas de Cordilheiras, áreas de Capões);

h. Áreas Antrópicas (pastagens, culturas etc.);

II. Cursos d'água mais próximos, indicando seu sentido e sua distância da área da supressão vegetal;

III. Vias de acesso indicando suas características operacionais;

IV. Ocupações vizinhas, com indicação das distâncias;

V. Cidades mais próximas, com indicação das distâncias;

VI. Direção e sentido dos ventos predominantes.

VII. Descrição e mapeamento (escala 1:40.000) da área das fazendas envolvidas na supressão vegetal com especificação de uso e ocupação do solo, com demarcação das áreas de vegetação nativa, informando as áreas de reservas legais, áreas de preservação permanente ou remanescentes sem especificação, nascentes, corpos hídricos, áreas úmidas, açudes, barragens, aglomerados humanos, rodovias, estradas vicinais, principais usuários a montante e a jusante dos corpos hídricos. Demarcação de curvas em nível e dos terraços existentes ou a serem construídos;

III. Descrição sucinta dos métodos e técnicas adotadas para a realização do EIA/RIMA que permitiram elaborar o diagnóstico e prognóstico ambiental, identificar os recursos tecnológicos para mitigação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos, e definir as medidas de controle e monitoramento dos impactos ambientais.

IV. Descrição do empreendimento compreendendo a indicação dos elementos básicos, que nortearão o mesmo nas fases de projeto (Pré-supressão vegetal, supressão vegetal e pós-supressão vegetal). Deverão constar dessa caracterização as seguintes informações:

I. Pré-supressão Vegetal:

a. Descrição e análise, com o mesmo grau de profundidade e sob os mesmos critérios, das alternativas locacionais e

tecnológicas estudadas avaliando os aspectos técnicos, econômicos e ambientais envolvidos (análise custo-benefício ampliada). Considerar, inclusive, a alternativa da não realização do projeto, a fim de esclarecer as condições ambientais sem sua execução. Apresentar justificativa caso uma das alternativas não possa ser avaliada;

b. Comprovar a viabilidade econômica da supressão vegetal através de resultados técnicos e científicos publicados em revistas científicas pela EMBRAPA/Pantanal e EMBRAPA/Gado de corte;

c. Apresentar justificativa para a alternativa escolhida para implantação do empreendimento (proceder a apreciação de comparação das alternativas analisadas e indicar qual, dentre elas, constitui-se na opção mais adequada);

d. Síntese dos objetivos da supressão vegetal, sua justificativa e a análise de custo-benefício. Caracterização e análise do projeto sob o ponto de vista tecnológico, tipo e abrangência. Contextualizar a importância do projeto do ponto de vista particular, social, econômico e financeiro (custo/benefício) para o município e para a região envolvida;

e. Planejamento da Supressão Vegetal com definição da metodologia, dimensionamento de equipamentos, ordenamento, cronograma de execução mensal (etapas) com previsão de entrega do relatório de conclusão das atividades. Considerar a hipótese de ampliações e expansões do projeto.

II. Supressão Vegetal: Descrição das ações técnicas a serem executadas: conservação de solo (quando necessário), preparo do solo-subsolagem, gradagem, nivelamento, semeadura, manejo, etc;

III. Fase Pós-Supressão:

a. Descrição da atividade de aproveitamento do material lenhoso resultante, bem como sua destinção (utilização, carvoejamento, comercialização) e demais ações conclusivas descritas no ítem "b";

b. Nesta fase, os proprietários ficam obrigados a comprovar que o material lenhoso proveniente da supressão vegetal será aproveitado na forma de carvoejamento, comercialização, etc., baseado no Decreto Federal 5975/2006. Ressalta-se que a não utilização do material lenhoso, gera cobrança de reposição florestal do volume total explorado, inviabilizando economicamente a atividade.

V. Resíduos Sólidos

I. Identificação das fontes geradoras e caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos, conforme NBR 10.004/2004;

II. Soluções que serão adotadas para o tratamento e disposição temporária (*in loco*) e final dos resíduos sólidos, identificados e caracterizados, notadamente para aqueles oriundos das fases de pré-supressão e supressão vegetal.

III. Na hipótese de adoção de um sistema próprio de tratamento de resíduos sólidos, relacionar:

a. Impactos na qualidade da água do corpo receptor;

b. Impactos no lençol freático decorrentes dos líquidos percolados;

c. Impactos sobre a população, principalmente quanto a odores, proliferação de vetores, ruídos de transporte de resíduos;

d. Impactos nas paisagens.

VI. Efluentes Líquidos

I. Identificação dos sistemas de tratamento e disposição final dos efluentes líquidos de oficinas, domésticos e de refeitórios;

contemplando no mínimo os impactos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas;

II. Apresentar prévia do sistema de tratamento de efluentes sanitários (forma de tratamento, etapas, nº de contribuintes, vazão, DBO de cálculo, corpo receptor e demais informações pertinentes);

VII. Emissões Atmosféricas

I. Identificação e detalhamento das emissões atmosféricas, considerando a hipótese de futura atividade de carvoejamento do material lenhoso resultante;

VIII. Acampamento (quando houver)

I. Informar a origem da água (subterrânea ou superficial) destinada para atender o acampamento, caso seja passivo de licenciamento, apresentar o protocolo do pedido de licença;

II. Apresentar forma de tratamento dos efluentes líquidos gerados no acampamento

III. Apresentar planta baixa do acampamento;

IV. Informar a destinação dos resíduos sólidos produzidos, conforme a classificação de cada resíduo.

V. Informar para qual aterro sanitário serão enviados os resíduos sólidos domiciliares urbanos (RSD) classe II A (não inertes). Apresentar localização em planta do ambulatório médico.

VI. Apresentar estimativa de produção dos resíduos sólidos de serviço de saúde (RSSS) oriundos do ambulatório médico, conforme estipulado pela Resolução CONAMA n. 358/2005 e RDC/ANVISA n. 306. Informar para qual aterro sanitário serão enviados estes resíduos. Apresentar carta de anuência do aterro escolhido.

VII. Informar as medidas de controle ambiental que serão adotadas para minimizar a produção de particulados decorrentes do trafego de veículos;

VIII. Apresentar localização em planta da oficina e o dimensionamento da caixa Separadora de areia água e óleo. Apresentar a forma de estocagem e destinação final da areia e óleo retidos na caixa SAO.

IX. Apresentar as seguintes informações referentes à movimentação de terras (caso ocorra):

X. Utilização de área de empréstimos;

XI. Utilização de área de Bota Fora;

XII. Utilização de área de Bota Espera ou disposição de material excedente;

XIII. Estimativa de quantificação e origem da mão-de-obra a ser empregada;

C. PLANOS E PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO

Os estudos ambientais deverão considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação, na área de influência do empreendimento, analisando sua compatibilidade com os mesmos.

Apresentar estudo ambiental sobre a sub-bacia hidrográfica levando em consideração os programas do Ministério do Meio Ambiente – MMA e EMBRAPA/Pantanal para recuperação ambiental quando localizado no Bioma Pantanal.

D. ANÁLISE JURÍDICA

Deverá ser listado o conjunto de leis e regulamentos, federais, estaduais e municipais, que regem os empreendimentos econômicos e a proteção ao meio ambiente, na área de influência, e que tenham relação direta com a ação proposta. Deverá ser procedida, também, análise das limitações por eles impostas, bem como as medidas para promover sua compatibilidade.

E. OUTRAS INFORMAÇÕES JULGADAS NECESSÁRIAS À COMPREENSÃO DO PROJETO

F. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

I. Apresentar os limites geográficos da área que será direta e/ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto. A área de influência deverá conter as áreas de incidência dos impactos, abrangendo os distintos contornos para as diversas variáveis enfocadas.

II. Deverá ser apresentada a justificativa para a definição de cada uma das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento.

III. Apresentar carta imagem identificando área de influência direta (escala 1:25.000) e indireta (escala 1:50.000) do empreendimento.

G. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A caracterização e o diagnóstico ambiental deverão basear-se na análise integrada dos componentes bióticos, abióticos, sócio-econômicos e culturais.

No diagnóstico deverão ser considerados com maior detalhe aqueles aspectos que levem à análise dos impactos, seus efeitos e suas extensões, e não servir apenas como caracterização geral da região onde o projeto será implantado.

Deverão ser apresentadas descrições e análises dos impactos ambientais e das suas interações. Desta forma, as informações para o diagnóstico deverão se basear em dados primários e secundários atualizados, de modo a caracterizar a situação ambiental das áreas de influência do empreendimento, direta e indireta, antes da implantação do projeto, considerando, no mínimo, as informações do meio físico, meio biótico e meio antrópico.

Deverão ser apresentadas justificativas para o método de amostragem adotado e para a seleção dos pontos de amostragem de dados primários.

Todos os pontos de amostragem de dados primários deverão ser georreferenciados e plotados em mapas específicos para cada tema. Os mapas deverão trazer a disposição dos pontos de amostragem em relação à Área de Influência Direta definida para cada tema, os quais deverão ser

apresentados no momento de descrição e justificativa dos referidos pontos de amostragem.

Todos os pontos e métodos de amostragem devem ser representativos dos ecossistemas existentes na AID, incluindo, quando for o caso, trechos à montante e à jusante da área a ser diretamente impactada.

Os dados primários para o diagnóstico das características pedológicas, hidromorfológicas, limnológicas e de componentes bióticos devem ser obtidos simultaneamente nos mesmos pontos de amostragem.

I. MEIO FÍSICO

I. Clima e Meteorologia:

Caso a propriedade se localize na bacia do rio Taquari, apresentar informações gráficas do nível médio de inundação dos cursos deste curso d'água no trecho entre as propriedades por um período mínimo de 10 anos;

Apresentar a avaliação temporal integrada das áreas de influência, considerando informações de no mínimo 10 anos, estabelecendo:

a. Curva de Temperatura;
b. Curva de Regime Pluviométrico;
c. Curva de Umidade relativa;

* quando não houver estações meteorológicas locais (raio de 30 Km), elaborar interpolações por triangulação com estações mais próximas (considerar pelo menos 3 estações).

II. Geologia e Geotecnia:

a. Geologia Regional
b. Mapa Geológico Regional;
c. Mapa Geológico da ADA (escala máxima 1:100.000);
d. Elementos Geológicos Estruturais;
e. Características geológicas das rochas e solos.
f. Determinação dos parâmetros geotécnicos como:
   f.1. Mineralogia;
   f.2. Compressibilidade;

f.3. Capacidade de suporte;

f.4. Plasticidade e erodibilidade;

f.5. Disponibilidade e características geotécnicas dos materiais de empréstimo;

f.6. Elemento de terraplanagem;

f.7. Estabilidade dos taludes.

III. Geomorfologia:

a. Caracterização geomorfológica da área potencialmente atingida pelo empreendimento, incluindo-se:

a.1. Caracterização topográfica (levantamento planialtimétrico em escala adequada);

a.2. Características da dinâmica do relevo (presença ou propensão à erosão e assoreamento, áreas sujeitas a inundações, escorregamentos de taludes, etc.).

IV. Solos:

a. As classes de solos das áreas diretamente afetadas pela supressão vegetal e das áreas de influência direta e indireta deverão ser caracterizadas e mapeadas, conforme as normas preconizadas pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos da EMBRAPA e da Classificação do Sistema Brasileiro de Solos, na escala indicada;

b. Apresentar mapa de aptidão agrícola e uso do solo, na escala 1:25:000;

c. Apresentar dados de análise física e química dos solos das áreas propostas para supressão vegetal, de acordo com os procedimentos de coleta e classificação adotados pela EMBRAPA (1999);

d. Diagnosticar a estabilidade relativa das condições naturais dos solos, bem como as características pedológicas descritas em campo, tais como:

d.1. Textura;

d.2. Profundidade de lençol freático;

d.3. Declividade;

d.4. Outras caracteristicas relevantes.

e. Apresentar parâmetros físicos e hídricos tais como:

e.4. Velocidade básica de infiltração de água no solo;

e.5. Condutividade hidráulica do solo na camada superficial (de 0 a 30 cm) e na camada mais profunda (150 a 200 cm).

f. Os pontos de coleta deverão ser plotados em mapa de escala 1:25.000, com indicação das coordenadas de cada um;

Obs.: outros parâmetros poderão ser solicitados a critério do IMASUL/SEMAC.

V. Hidrografia

Citar e descrever todos os cursos d'água, nascentes, corixos, vazantes, baías, lagoas, campos de inundação e áreas inundadas ocorrentes na propriedade e na área do projeto, assim como a bacia e sub-bacia a que pertencem. Pormenorizar informações sobre ocorrência de assoreamento, proteção de nascentes e cursos d'água.

Descrever os campos de inundação, período de inundação.

VI. Recursos Hídricos das ADA e AID

a. Todos os pontos e métodos de amostragem devem ser representativos dos ecossistemas existentes nas áreas de influência delimitadas.

b. Os dados primários para o diagnóstico das características hidromorfológicas, limnológicas e de componentes bióticos devem ser obtidos simultaneamente nos mesmos pontos de amostragem.

c. Caracterização da água superficial:

- O Relatório da Qualidade da Água Superficial deverá contemplar pontos nos corpos hídricos a montante e a jusante da área da supressão vegetal;
- O relatório deverá ser acompanhado pela ART do Profissional Habilitado para realização deste Estudo;

- O Relatório deverá contemplar os aspectos físicos, químicos e microbiológicos da água;
- O Relatório também deverá trazer uma descrição da metodologia utilizada;
- A caracterização limnológica da água superficial deverá contemplar os seguintes parâmetros:

1. Coliformes termotolerantes;
2. Temperatura;
3. Turbidez;
4. pH;
5. Fósforo Total;
6. Nitrato;
7. Nitrogênio Amoniacal;
8. Potássio;
9. Condutividade elétrica;
10. DBO;
11. DQO;
12. Sólidos dissolvidos totais;

- Os pontos de amostragem deverão ser plotados em mapa, com indicação das coordenadas de cada um;
- Analisar os resultados à luz da Resolução CONAMA n. 357/05;
- Caso houver lançamento do efluente no corpo d'água, enviar o estudo realizado da capacidade de auto-depuração do corpo receptor.

d. Usos da água superficial:

- Quando o acampamento for abastecido por poço profundo (mais que 50 metros), apresentar o Relatório da Qualidade da Água Subterrânea
- O relatório deverá ser acompanhado pela ART do Profissional Habilitado para realização deste Estudo;
- O Relatório deverá contemplar os aspectos físicos, químicos e microbiológicos da água, bem como apresentar a profundidade do lençol freático.

- Apresentar as coordenadas geográficas dos pontos amostrais.

e. Usos da água subterrânea:

- Demanda por uso da água na área diretamente afetada;

II. MEIO BIÓTICO:

I. Todo o diagnóstico do meio biótico deve ser realizado com base nos dados colhidos em duas campanhas de campo realizadas em estações hídricas contrastantes (seca e chuvosa);

II. Apresentar resumidamente a metodologia, justificando sua utilização;

III. Apresentar o levantamento bibliográfico de estudos realizados na mesma região (micro-bacia), indicando as referências bibliográficas destes trabalhos;

IV. Os dados levantados em campo deverão ser comparados com dados secundários encontrados nas bibliografias;

V. Tabelas:

a. Todas as tabelas deverão indicar a família, nome científico e nome vulgar das espécies inventariadas;

b. Deverão ser apresentadas tabelas para cada fitofisionomia amostrada (ponto amostral), indicando o número de indivíduos inventariados para cada espécie amostrada;

c. Deverá ser apresentada uma tabela contendo todas as espécies inventariadas em cada grupo, a qual deverá indicar o status da espécie de acordo com a lista oficial de espécies ameaçadas do MMA, CITES ou o Art. 52 da IUCN, além de indicar se a espécie é ou não protegida por lei;

VI. Os dados encontrados também poderão ser expressos em gráficos;

VII. O diagnóstico deverá apresentar o esforço amostral por período, número de campanhas de campo e a data de realização das campanhas;

VIII. Todos os pontos amostrados deverão ser apresentados em tabela e também plotados em carta-imagem;

IX. As áreas amostradas deverão ser expressas em m2;

X. A suficiência amostral deverá ser justificada através da apresentação da Curva do Coletor;

XI. Deverá ser apresentada a riqueza, abundância e índice de diversidade para as amostragens realizadas;

XII. Todas as formações vegetacionais deverão ser amostradas de forma representativa no diagnóstico dos grupos biológicos;

XIII. Todas as amostragens deverão abranger a ADA, AID e AII;

XIV. Deverão ser apresentadas as autorizações de coleta e transporte de material biológico expedidas pelo IBAMA, conforme IN n. 146/2007;

XV. Deverão ser apresentadas as autorizações de coleta e transporte de material botânico caso haja coleta de espécies ameaçadas de extinção;

XVI. Deverão ser indicados os números do registro das espécies coletadas que vierem a ser depositadas em coleções biológicas de referência;

XVII. Listar as Unidades de Conservação e Terras Indígenas existentes no município do empreendimento e municípios adjacentes, indicando a distância delas até o empreendimento;

XVIII. Destacar remanescentes especialmente protegidos (Bioma Mata Atlântica, p.ex.), bem como as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, de acordo com o Decreto Federal n. 5.092/04 e Portaria MMA n. 9/07;

XIX. Representar os dois itens anteriores em mapa;

XX. Todos os mapas e cartas-imagem apresentados deverão seguir as instruções do item DISPOSIÇÕES GERIAIS "II" – Cartografia deste termo de referência;

XXI. Flora:

a. Mapeamento e classificação da cobertura vegetal:

1. Delimitar e quantificar em carta-imagem os remanescentes de cobertura vegetal nativa e as áreas antropizadas na ADA, AID e AII, plotando os pontos amostrados;

2. Classificar as tipologias vegetacionais remanescentes de acordo com o Atlas Multirreferencial do Estado do Mato Grosso do Sul ou IBGE;
3. A definição de cada fisionomia vegetal deverá ser feita mediante análise de imagens de satélite, validada por reconhecimento de campo;
4. Mapear as áreas de preservação permanente na AID e AII, demonstrando-as em carta-imagem com indicação da largura da faixa ciliar (em metros, no mapa) e quantificação (em hectares, na legenda). As APPs deverão ser delimitadas de acordo com o período de cheia;
5. Mapear a área de preservação permanente e a reserva legal da ADA.

b. Amostragens florísticas e fitossociológicas

1. Deverão ser realizados levantamentos florísticos e fitossociológicos em todas as fitofisionomias presentes na área do projeto, de acordo com o mapeamento da vegetação apresentado no item 1 (Mapeamento e classificação da cobertura vegetal).
2. Descrever a metodologia utilizada e citar todas as referências bibliográficas;
3. O material botânico coletado deverá ser herborizado e prensado de acordo com as técnicas usuais para posterior incorporação em Herbário. A identificação e classificação das espécies deverá ser de acordo com o sistema de classificação APG II (Angiosperm Phylogeny Group);
4. Os resultados florísticos deverão ser apresentados na forma de tabela, com presença e ausência para as diversas fitofisionomias amostradas;
5. A descrição da riqueza florística e estrutura da fitofisionomia deverá ser realizada com base nos resultados florísticos e

fitossociológico, devendo ser apresentados índices de diversidade para as áreas estudadas;

6. Apresentar resultados comparativos de riqueza florística entre os levantamentos realizados no período chuvoso e no período seco e caracterização da vegetação (fisionomia) durante essas duas estações;
7. Avaliar os efeitos da supressão vegetal sobre os remanescentes da vegetação nativa, com ênfase na fragmentação florestal e suas conseqüências, como o efeito de borda, perda de biodiversidade, interrupção de fluxo gênico, etc.;
8. Apresentar medidas mitigadoras e compensatórias para as áreas com influência direta dos efeitos da supressão vegetal.

c. Inventário Florestal das áreas objetos da supressão vegetal

1. Inventário Florestal (de acordo com Termo de Referência constante no site www.imasul.gov.br) - Apresentar o quadro "Espécies/Volumetrias/Destino de material lenhoso" de acordo com o Termo de Referência para Supressão Vegetal (no mesmo site) .

XXII. Fauna:

a. Apresentar inventário da herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna e mastofauna (mamíferos terrestres e morcegos), realizados na estação seca e na estação chuvosa;
b. Os pontos de amostragem deverão preferencialmente coincidir com as áreas de amostragem da flora;
c. Os métodos de levantamento deverão ser descritos de forma detalhada, bem como os materiais a serem utilizados;
d. Em caso de coleta de espécimes-testemunho, estas deverão ser fixadas e conservadas de acordo com os procedimentos de rotina e depositadas na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (coleção ZUFMS), Campo Grande-MS;

e. A identificação das espécies deverá ser baseada em coleções zoológicas e comparações com referências bibliográficas, devidamente citadas no estudo;
f. Os resultados deverão apresentados em forma de tabelas científicas (Família, Espécie, nome popular e área de ocorrência);
g. Os resultados descritivos deverão priorizar a composição de riquezas de espécies nas diferentes fitofisionomias, presença de espécies indicadoras de ambientes, presença de espécies ameaçadas de extinção, entre outros;
h. A consolidação da análise dos resultados deverá levar em consideração, dentre outros, os dados encontrados para a flora, dados secundários, situação ambiental da região, conectividade dos remanescentes e existência de áreas protegidas no entorno;
i. Apresentar a comparação entre os dados coletados nas diferentes estações hídricas amostradas, destacando o índice de similaridade das amostras;
j. Levantar os riscos pertinentes a cada grupo e quais as medidas mitigadoras e compensatórias são as mais indicadas para cada situação.

XXIII. Biota Aquática:

a. Avaliar as seguintes taxocenoses: Ictiofauna; macrófitas aquáticas; zooplâncton; fitoplâncton; macroinvertebrados bentônicos; fitofauna; e perifiton.
b. Descrever e justificar a metodologia utilizada;
c. Todas as tipologias de ecossistemas aquáticos (rios, córregos, lagoas, corixos, vazantes, baías, etc.) existentes na ADA e AID deverão ser amostradas representativamente até que seja atingido o ponto de saturação amostral (gráfico de esforço amostral);
d. Destacar quais são os grupos mais indicados para serem utilizados como bioindicadores na região estudada;

e. Apresentar a comparação entre os dados coletados nas diferentes estações hídricas amostradas, destacando o índice de similaridade das amostras;

f. Apresentar análise conclusiva, contrastando os resultados com a qualidade ambiental dos ecossistemas estudados e possíveis agentes impactantes, destacando a aplicação das variáveis limnológicas e das comunidades aquáticas em um futuro monitoramento da integridade ambiental da área a ser impactada.

III. MEIO ANTRÓPICO

I. População Humana

a. Dimensionamento e caracterização social e econômica da população rural e urbana, destacando àquela a ser direta e/ou indiretamente atingida pelo empreendimento;

b. Caracterização dos principais núcleos populacionais urbanos e rurais no entorno do empreendimento;

c. Identificação e caracterização das reservas e populações indígenas existentes na área de influência do empreendimento.

II. Estrutura Produtiva e de Serviços

a. Caracterização da estrutura econômica da área de influência do projeto, atividades primária, secundária e terciária (caracterização das atividades agropecuárias, industriais, comerciais e de serviços);

b. Caracterização fundiária das propriedades diretamente atingidas, incluindo a descrição de posse, uso e benfeitorias das terras.

III. Saúde Pública e Saneamento

a. Oferta de Serviços (saúde, abastecimento d'água, etc.) e outras informações julgadas necessárias.

IV. Infra-estrutura Regional

a. Caracterização do sistema viário, abrangendo rodovias, ferrovias, hidrovias e aeroportos;

b. Caracterização do sistema de transmissão e distribuição de energia elétrica;

c. Caracterização do sistema de telecomunicações;

d. Mapas com a infra-estrutura regional.

V. Uso do Solo da ADA e AID

a. Identificação, em planta em escala adequada, das interferências do projeto com os sistemas viários, linhas de transmissão de energia, oleodutos, gasodutos, disposição de resíduos, etc.;

b. Delimitação, em escala adequada, dos principais usos do solo (residencial, industrial, agrícola, institucional, etc.);

c. Indicações outras que possam esclarecer a situação atual da área;

d. Identificação e caracterização das principais indústrias existentes na área de influência do projeto, tipo de tratamento dado aos efluentes, localização de lançamento e vazão, indicando-se a proximidade com a área da supressão vegetal;

VI. Patrimônio Histórico e Cultural na ADA e AID

a. Identificação e caracterização, com mapeamento, caso existam indícios ou informações de interesse cultural, dos sítios arqueológicos e/ou históricos, locais de relevante beleza cênica ou quaisquer outros considerados patrimônios da população.

H. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este tópico refere-se à identificação, valoração e interpretação dos prováveis impactos ambientais causados pelo projeto de supressão vegetal em referência, nas etapas de supressão vegetal e pós-supressão vegetal.

VII. Para efeito de análise, os impactos locais e regionais deverão ser detectados e caracterizados pelo menos quanto ao efeito (positivos, negativos), à natureza (diretos e indiretos), à periodicidade (temporários, permanentes ou cíclicos) e à reversibilidade (reversíveis e irreversíveis).

VIII. Descrever as modificações do meio ambiente a serem produzidas pelo empreendimento, considerando, no mínimo:

a. Possibilidade de perda da camada orgânica do solo, aumento da susceptibilidade à erosão, compactação do solo, contaminação do solo por resíduos e derrames de óleo e combustíveis;

b. Impactos das instalações do empreendimento e obras complementares e das atividades desenvolvidas sobre as comunidades vizinhas, em especial quanto ao incômodo provocado por ruído e disposição de efluentes e resíduos;

c. Possíveis alterações sobre os recursos hídricos, inclusive com modificação da qualidade e quantidade de água;

d. Possíveis alterações nos ecossistemas terrestres e aquáticos, bem como as interferências com as possíveis Unidades de Conservação Ambiental;

e. Avaliação das possíveis interferências do empreendimento com as terras indígenas, sítios arqueológicos e demais patrimônios histórico e culturais. Interferência do projeto com obras de infra-estrutura. Possíveis impactos negativos decorrentes do aumento do fluxo de veículos sobre a malha viária. Deverá ser avaliada, também, a geração de empregos diretos e indiretos, as conseqüências provocadas pelo final das fases de supressão vegetal e pós-supressão vegetal;

f. Outros fatores julgados necessários à identificação dos impactos.

I. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Neste item deverão ser apresentadas as medidas que venham a minimizar ou eliminar impactos adversos analisados, abrangendo as áreas de implantação e influência do empreendimento e referindo separadamente as fases de supressão e pós-supressão vegetal, as quais sofrerão uma integração posterior com os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais. Deverão ser previsto neste item o cronograma de implementação das medidas mitigatórias e compensatórias.

As medidas mais complexas, que envolvam uma metodologia particular de trabalho com a finalidade de obter-se a mitigação e/ou compensação de um ou mais impactos significativos deverão ser consolidados em um "Programa de Mitigação de Impactos". As medidas mitigadoras serão classificadas quanto:

a) à sua natureza: preventiva ou corretiva, inclusive os sistemas de controle ambiental, avaliando sua eficiência em relação aos critérios de qualidade ambiental e disposição de resíduos e prevenção de acidentes;
b) à fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: pré-supressão vegetal, supressão vegetal e pós-supressão;
c) ao fator ambiental a que se aplicam: físico, biológico ou sócio-econômico;
d) ao prazo de permanência de sua aplicação: curto, médio ou longo;
e) à responsabilidade por sua implantação: empreendedor, poder público ou outros, para os quais serão especificadas claramente as responsabilidades de cada um dos envolvidos;
f) à sua exeqüibilidade (em termos de meios, recursos, tecnologia, etc.). Deverão ser mencionados os impactos adversos que não poderão ser eliminados ou evitados, bem como as propostas para as medidas compensatórias;

J. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Neste item deverão ser apresentadas propostas de programas permanentes e regulares, destinados a acompanhar as evoluções dos impactos ambientais, positivos e negativos, causados pelo empreendimento nas fases de pré-supressão vegetal, supressão vegetal e pós-supressão e para o caso de desativação bem como, para o caso de acidentes, incluindo, no mínimo, a seguinte estrutura:

I. indicação e justificativa dos parâmetros e indicadores selecionados para a avaliação dos impactos sobre cada um dos fatores (ou elementos);

II. apresentação da(s) característica(s) da(s) rede(s) de amostragem, justificando seu dimensionamento e distribuição espacial;

III. apresentação e justificativa dos métodos e da periodicidade de amostragem e análise para cada parâmetro selecionado;

IV. apresentação e justificativa dos métodos a serem empregados no processamento das informações levantadas, visando retratar o quadro de evolução dos impactos ambientais causados pela atividade de supressão vegetal;

V. Apresentar um Plano de Monitoramento da Supressão Vegetal, citar e descrever todas as práticas de manejo e conservação do solo e água já adotas nas propriedades envolvidas na supressão vegetal e a serem implementadas principalmente nas áreas que passarão a incorporar o sistema produtivo destas, incluindo a metodologia de implantação e execução de cada prática recomendada;

- Caso haja previsão de práticas de adubações e/ou correções, deverão ser apresentadas às análises de solo, bem como sua interpretação e recomendação da dosagem (kg ou t/ha) e respectivas formulações dos produtos a serem utilizados.
- Deverão constar no mapa geral da propriedade e na carta imagem, as áreas onde serão adotadas as práticas conservacionistas recomendadas.

VI. Cronograma de implantação e desenvolvimento das atividades do Plano de Monitoramento da Supressão Vegetal;

VII. indicação do(s) responsável(eis) pelo(s) programa(s).

K. CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com o Decreto nº. 12.909/2009 que regulamenta a Lei Estadual nº 3.709, de 16 de julho de 2009, que fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras

de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências. E com a Resolução SEMAC nº. 008/2011 que Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual solicitamos a apresentação do valor do investimento da atividade requerida e a valoração do grau de impacto, para efeitos de compensação ambiental.

L. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Apresentar cópias dos requerimentos (protocolados junto ao IMASUL) das demais atividades passíveis de serem licenciadas:

I. O Empreendedor deve requerer junto a este IMASUL a regularização ambiental das demais atividades passiveis de licenciamento expostas na Resolução SEMAC n. 008 de 31 de maio de 2011 que estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental estadual, e dá outras providências, bem como as regulamentações subseqüentes que podem ser encontradas no site www.imasul.ms.gov.br.

II. O empreendedor deverá inscrever a propriedade objeto do licenciamento ambiental no CAR/MS, informando neste todas as áreas de interesse ambiental: Reserva Legal, APPs, Áreas Sujeitas a Inundação Sazonal, etc..

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

O RIMA, constitui em um documento do processo de avaliação de impacto ambiental, que refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental. Não deve ser um resumo do EIA, nem serem utilizados os mesmos textos. Deverá esclarecer todos os elementos da proposta em estudo, de modo que possam ser divulgados e apreciados pelos grupos sociais interessados e por todas as instituições envolvidas na tomada de decisão, devendo ser apresentado de forma sintética e objetiva, em linguagem corrente e acessível ao público em geral e aos tomadores de decisão, devendo ser ilustrado por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender as

vantagens e desvantagens do projeto e suas alternativas, bem como todas as conseqüências ambientais de sua implementação.

I. O RIMA deverá conter:
   a. Dados gerais, objetivos e justificativas do empreendimento;
   b. Deverá conter características gerais do empreendimento;
   c. Conter ainda esboço do empreendimento;
   d. Indicação e análise da compatibilidade do projeto com as políticas setoriais, os planos e programas governamentais;
   e. Indicação e análise da legislação aplicada às Áreas de Influência ao empreendimento;
   f. Síntese da descrição do projeto e suas alternativas;
   g. Síntese do diagnóstico ambiental das Áreas de Influência;
   h. Descrição dos prováveis impactos nas fases de planejamento, implantação/operação;
   i. Caracterização da qualidade ambiental futura das Áreas de Influência do empreendimento, comparando-a com a não realização do mesmo;
   j. Descrição das medidas mitigadoras e compensatórias, seus efeitos e impactos que não podem ser evitados ou reduzidos;
   k. Síntese dos programas ambientais que compõem o PBA;
   l. Relação da equipe técnica que elaborou os estudos, com respectivas assinaturas (em original) e ART's.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A qualquer momento da análise, o IMASUL poderá solicitar o atendimento de novas informações e apresentação de peças técnicas frente aos estudos apresentados, tendo em vista que está sendo elaborado um novo Termo de Referência Padrão em parceria com a Embrapa Pantanal;
- Apresentar comprovante de abertura de Processo de Estudos Arqueológicos junto ao IPHAN, na área de abrangência do Projeto.

Campo Grande/MS, outubro de 2019

ANEXO XXIX
ANOTAÇÃO DE RESPONSÁBILIDADE TÉCNICA – ART

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax: (67) 3323-5800
WWW.TOPOSAT.COM.BR

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320190118205

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

BRUNA FEITOSA BELTRAO — RNP: 1312952202

Título Profissional: ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL — Registro: 19073

Empresa Contratada: TOPOSAT AMBIENTAL — Registro: 6085

2. Dados do Contrato

Contratante: MARCO ANTÔNIO REZEK — CPF/CNPJ: 051.282.968-30

Rua: RUA MEM DE SÁ — Bairro: JARDIM NOVA YORQUE — Número: 193

Cidade: ARAÇATUBA — UF: SP — País: Brasil

Contrato: — Celebrado em: 01/01/2015 — CEP: 16.018-060

Valor: R$ 5.000,00 — Tipo de Contratante: PESSOA FÍSICA — Vinculado à ART:

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
ÁREA RURAL	ÁREA RURAL DE CORUMBÁ	S/N	FAZENDA ESTRELA	CORUMBÁ	MS	BRA	79.349-899	018°29'29.15" S 055°50'55.14" O

Data de Início: 01/01/2015 — Previsão Término: 15/01/2020 — Código:

Tipo Proprietário: PESSOA FÍSICA — Proprietário: MARCO ANTÔNIO REZEK & OUTROS — CPF/CNPJ: 051.282.968-30

Finalidade: COORDENAÇÃO TÉCNICA NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA FAZENDA ESTRELA COM A FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL (AA) PARA SUPRESSÃO VEGETAL EM 4.527,0880 HA, SENDO 1.766,8465 HA EM FORMAÇÃO DE CERRADO E 2.760,2415 HA EM FORMAÇÃO CAMPESTRE.
ESPECIFICAÇÕES:
1) DESCRIÇÃO DOS MEIOS FÍSICOS E ANTRÓPICOS ;
2) ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS;
3) PROGRAMAS AMBIENTAIS;
4) DEFINIÇÃO DA ÁREA DE SV.

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Agricultura - Uso, Manejo e Conservação do Solos					
	Projeto	do manejo de solos		4.527,0880	HECTARE

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

CÓD. ATIVIDADE 9.10.6

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local — 19/12/19 data

025.998.661-54 - BRUNA FEITOSA BELTRAO

051.282.968-30 - MARCO ANTÔNIO REZEK

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
tel: (67)3368-1000 fax: (67) 3368-1000

CREA-MS

Valor ART: R$ 85,96 — Registrada em 19/12/2019 — Valor Pago: R$ 85,96 — Nosso Número: 14000000000136724

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320190118246

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

ISABELLY REZENDE NOGUEIRA — RNP: **1314982729**

Título Profissional: **ENGENHEIRA AGRÔNOMA** — Registro: **20091**

Empresa Contratada: — Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **MARCO ANTONIO REZEK** — CPF/CNPJ: **051.282.968-30**

Rua: **RUA MEM DE SÁ** — Bairro: **JARDIM NOVA YORQUE** — Número: **190**

Cidade: **ARAÇATUBA** — UF: **SP** — País: **Brasil**

Contrato: — Celebrado em: **01/01/2017** — CEP: **16.018-090**

Valor: **R$ 5.000,00** — Tipo de Contratante: **PESSOA FÍSICA** — Vinculado à ART:

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
ÁREA RURAL	ÁREA RURAL DE CORUMBÁ	S/N	FAZENDA ESTRELA	CORUMBÁ	MS	BRA	79.349-899	018°29'29.15" S 055°50'55.14" O

Data de Início: **01/01/2017** — Previsão Término: **15/01/2020** — Código:

Tipo Proprietário: **PESSOA FÍSICA** — Proprietário: **MARCO ANTONIO REZEK & OUTROS** — CPF/CNPJ: **051.282.968-30**

Finalidade: **PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA FAZENDA ESTRELA COM A FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL (AA) PARA SUPRESSÃO VEGETAL EM 4.527,0880 HA, SENDO 1.766,8465 HA EM FORMAÇÃO DE CERRADO E 2.760,2415 HA EM FORMAÇÃO CAMPESTRE.**
ESPECIFICAÇÕES:
1) INVENTÁRIO FLORESTAL - IVF;
2) DESCRIÇÃO DOS MEIOS FÍSICO E ANTRÓPICO;
3) PROGRAMAS AMBIENTAIS;
4) COORDENAÇÃO DE EQUIPE TÉCNICA.

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Aquicultura - Uso, Manejo e Conservação de Solos					
	Projeto	de uso de solos - rural		4.527,0880	HECTARE

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

CÓD. ATIVIDADE 9.10.5

6. Declarações

Acessibilidade: **Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.**

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local — 19/12/19 data

046.106.331-19 - ISABELLY REZENDE NOGUEIRA

051.282.968-30 - MARCO ANTONIO REZEK

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
tel: (67)3368-1000 fax: (67) 3368-1000

CREA-MS

Valor ART: R$ 85,96 — Registrada em 19/12/2019 — Valor Pago: R$ 85,96 — Nosso Número: 14000000000137305

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320190118222

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

MARIO MAURICIO VASQUEZ BELTRAO — RNP: **1301344025**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CARTÓGRAFO** — Registro: **1577**

Empresa Contratada: **TOPOSAT AMBIENTAL** — Registro: **6885**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MARCO ANTONIO REZEK** — CPF/CNPJ: **051.282.968-30**

Rua: **RUA MEM DE SÁ** — Bairro: **JARDIM NOVA YORQUE** — Número: **190**

Cidade: **ARAÇATUBA** — UF: **SP** — País: **Brasil**

Contrato: — Celebrado em: **01/01/2015** — CEP: **16.018-030**

Valor: **R$ 5.000,00** — Tipo de Contratante: **PESSOA FÍSICA** — Vinculado à ART:

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
ÁREA RURAL	ÁREA RURAL DE CORUMBÁ	S/N	FAZENDA ESTRELA	CORUMBÁ	MS	BRA	79.349-899	018°29'29.15" S 055°58'55.14" O

Data de Início: **01/01/2015** — Previsão Término: **15/01/2020** — Código:

Tipo Proprietário: **PESSOA FÍSICA** — Proprietário: **MARCO ANTONIO REZEK & OUTROS** — CPF/CNPJ: **051.282.968-30**

Finalidade: **SUPERVISÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA FAZENDA ESTRELA COM A FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL (AA) PARA SUPRESSÃO VEGETAL EM 4.527,0880 HA, SENDO 1.766,8465 HA EM FORMAÇÃO DE CERRADO E 2.760,2415 HA EM FORMAÇÃO CAMPESTRE.**
ESPECIFICAÇÕES:
1) CARTOGRAFIA;
2) COORDENAÇÃO DOS MAPAS.

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Aquicultura - Uso, Manejo e Conservação de Solos					
	Projeto	de uso de solos - rural		4.527,0880	HECTARE

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

CÓD. ATIVIDADE 9.10.6

6. Declarações

Acessibilidade: **Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.**

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local _____ data _____

925.882.986-34 - MARIO MAURICIO VASQUEZ BELTRAO

051.282.968-30 - MARCO ANTONIO REZEK

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
tel: (67)3368-1000 fax: (67) 3368-1000

CREA-MS

Valor ART: R$ 85,96 — Registrada em 16/12/2019 — Valor Pago: R$ 85,96 — Nosso Número: 14000000008136880

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320190116642

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

JOSE ANTONIO MAIOR BONO — RNP: 1301228230

Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO — Registro: 1750

Empresa Contratada: — Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA EPP — CPF/CNPJ: 05.296.337/0001-01

Rua: AVENIDA DOUTOR PAULO MACHADO — Bairro: SANTA FÉ — Número: 1200

Cidade: CAMPO GRANDE — UF: MS — País: Brasil

Contrato: — Celebrado em: 16/12/2019 — CEP: 79.021-380

Valor: R$ 2.500,00 — Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA — Vinculado à ART:

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
FAZENDA ESTRELA	ZONA RURAL	S/N		CORUMBÁ	MS	BRA	79.331-000	018°09'05.79" S 055°50'48.43" O

Data de Início: 16/12/2019 — Previsão Término: 31/03/2020 — Código:

Tipo Proprietário: PESSOA FÍSICA — Proprietário: MARCO ANTONIO REZEK — CPF/CNPJ: 051.282.968-30

Finalidade: PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA FAZENDA ESTRELA COM A FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL (AA) PARA SUPRESSÃO VEGETAL EM 4.527,8880 HA, SENDO 1.766,8465 HA EM FORMAÇÃO DE CERRADO E 2.760,3415 HA EM FORMAÇÃO CAMPESTRE. ESPECIFICAÇÕES: 1-PEDOLOGIA; 2- APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS E 3-SUSCEPTIBILIDADE A PROCESSOS EROSIVOS.

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Agronomia; Agrícola; Florestal; Pesca e Aquicultura - Edafologia					
	Consultoria	de descrição, classificação e caracterização dos solos		4.562,8700	HECTARE
	Consultoria	de aptidão agrícola do uso do solo		4.562,8700	HECTARE
	Consultoria	de suscetibilidade "natural" dos solos à erosão		4.562,8700	HECTARE

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: **Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.**

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Campo Grande — Local — 16.12.19 — data

451.346.000-82 - JOSE ANTONIO MAIOR BONO

05.296.337/0001-01 - TOPOSAT AMBIENTAL LTDA EPP

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
tel: (67)3368-1000 fax: (67) 3368-1000

CREA-MS

Valor ART: R$ 85,96 — Registrada em: 16/12/2019 — Valor Pago: R$ 85,96 — Nosso Número: 14000000000579268I

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320190116846

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

LUIZ ANTONIO PAIVA — RNP: 1306733830

Título Profissional: GEÓLOGO — Registro: 7717

Empresa Contratada: — Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: MARCO ANTÔNIO REZEK — CPF/CNPJ: 051.282.968-30

Rua: RUA MEM DE SÁ — Bairro: JARDIM NOVA YORQUE — Número: 190

Cidade: ARAÇATUBA — UF: SP — País: Brasil

Contrato: — Celebrado em: 04/07/2016 — CEP: 16.015-090

Valor: R$ 4.000,00 — Tipo de Contratante: PESSOA FÍSICA — Vinculado à ART:

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
ÁREA RURAL	ÁREA RURAL DE CORUMBÁ	SN	FAZENDA ESTRELA	CORUMBÁ	MS	BRA	79.349-899	018°29'29.15" S 055°50'55.14" O

Data de Início: 06/07/2016 — Previsão Término: 27/12/2019 — Código:

Tipo Proprietário: PESSOA FÍSICA — Proprietário: MARCO ANTÔNIO REZEK — CPF/CNPJ: 051.282.968-30

Finalidade: PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA FAZENDA ESTRELA COM A FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL (AA) PARA SUPRESSÃO VEGETAL EM 4.527,0880 HA, SENDO 1.766,8465 HA EM FORMAÇÃO DE CERRADO E 2.760,2415 HA EM FORMAÇÃO CAMPESTRE. ESPECIFICAÇÕES: GEOLOGIA; GEOTECNIA; GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA.

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geologia - Sistemas e Métodos em Geologia					
	Consultoria	de mapeamento	geológico	20,0000	HORA / MÊS
Meio Ambiente - Diagnóstico e Caracterização Ambiental					
	Consultoria	de diagnóstico ambiental		20,0000	HORA / MÊS
Meio Ambiente - Gestão Ambiental					
	Consultoria	de impacto ambiental		20,0000	HORA / MÊS

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

EIA/RIMA Supressão Vegetal. Fazenda Estrela. Corumbá. Geologia, Geomorfologia, Hidrogeologia, Geotec

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Campo Grande — Local — 19/12/19 — data

416.810.891-53 - LUIZ ANTONIO PAIVA

051.282.968-30 - MARCO ANTÔNIO REZEK

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
tel: (67)3368-1000 fax: (67) 3368-1000

CREA-MS

Valor ART: R$ 85,96 — Registrada em 16/12/2019 — Valor Pago: R$ 85,96

Nosso Número: 14000000000612051 8

DECLARAÇÃO DE AUSÊNCIA DE CONSELHO DE CLASSE

Eu **Eranir Martins de Siqueira** portadora do **CPF: 421.520.541-72**, Historiadora, Me em Desenvolvimento Local. Venho por meio deste esclarecer que sou responsável pela descrição do Meio Antrópico, estudo realizado para compor o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da **Fazenda Estrela**, localizada em Corumbá – MS, realizado pela empresa consultora **Toposat Ambiental Ltda** portadora do **CNPJ:05.296.337/0001-01.**

Contudo não apresento anexo a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, pois profissionais graduados em História não apresenta cadastro em um conselho de classe.

Campo Grande 20 de dezembro de 2019

ERANIR MARTINS DE SIQUEIRA
CPF: 421.520.541-72

TOPOSAT AMBIENTAL LTDA
CNPJ: 05.296.337/0001-01
Representada: Mário Maurício Vasquez Beltrão
CPF:925.882.988-34

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2016/05614**

CONTRATADO

2.Nome: PAULO LANDGREF FILHO		3.Registro no CRBio: 047883/01-D	
4.CPF: 968.195.451-34	5.E-mail: p.landgref@gmail.com		6.Tel: (67)3344-3376
7.End.: CEARÁ 189		8.Compl.:	
9.Bairro:	10.Cidade: AQUIDAUANA	11.UF: MS	12.CEP: 79200-000

CONTRATANTE

13.Nome: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 05.296.337/0001-01	
16.End.: RUA KAME TAKAIASSU 329		
17.Compl.:	18.Bairro: CARANDA BOSQUE	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79032-290	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : HERPETOFAUNA E FLORA ESTUDOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO PARAGUAI. COORDENADOR DA EQUIPE BIÓTICA.

25.Município de Realização do Trabalho: CORUMBA	26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS, ECÓLOGOS
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO DO PTA E PARA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE DE MANEJO DE FAUNA IN SITU. REALIZAR LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS, RÉPTEIS E FLORA. EMISSÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO INDICANDO POSSÍVEIS IMPACTOS DA ATIVIDADE DE SUPRESSÃO VEGETAL E/OU SUBSTITUIÇÃO DE PASTAGEM, O QUAL INTEGRARÁ O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA FAZENDA ESTRELA. COORDENAÇÃO DA EQUIPE BIÓTICA.

32.Valor: R$ 2.500,00	33.Total de horas: 100	34.Início: JUL/2016	35.Término: MAR/2017

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante
Paulo Landgref Filho	

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 8264.1816.8347.6820

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

05 296 337/0001-01
TOPOSAT AMBIENTAL LTDA
Av. Dr. Paulo Machado, 1200
Jd. Autonomista - Cep 79021-300
CAMPO GRANDE - MS

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2019/10208**

CONTRATADO

2.Nome: RICARDO ANGHINONI BOCCHESE		3.Registro no CRBio: 054056/01-D	
4.CPF: 939.821.001-00	5.E-mail: bocchese.ra@gmail.com		6.Tel: (67)3306-8611
7.End.: NESTOR FREDERICO PACHE 468		8.Compl.:	
9.Bairro: JARDIM MANSUR	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79051-600

CONTRATANTE

13.Nome: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 05.296.337/0001-01	
16.End.: AVENIDA DOUTOR PAULO MACHADO 1200		
17.Compl.:	18.Bairro: SANTA FE	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79021-300	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : AVIFAUNA - ESTUDOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO PARAGUAI.

25.Município de Realização do Trabalho: CORUMBA	26.UF: MS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL	28.Perfil da equipe:
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO DO EIA / RIMA (ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL) PARA A FAZENDA ESTRELA

32.Valor: R$ 2.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: JUL/2016	35.Término: MAR/2017

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 1438.2949.4204.5459

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

05 296 337/0001-01
TOPOSAT AMBIENTAL LTDA
Av. Dr. Paulo Machado, 1200
Jd. Autonomista - Cep 79021-300
CAMPO GRANDE - MS

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2016/05522**

CONTRATADO

2.Nome: FABIO RICARDO DA ROSA		3.Registro no CRBio: 040701/01-D	
4.CPF: 891.889.771-53	5.E-mail: frritzel@hotmail.com		6.Tel: (065) 694-1517
7.End.: RUA EDÉZIO GOMES MARIANO 296		8.Compl.:	
9.Bairro: CENTRO	10.Cidade:	11.UF:	12.CEP: 86995-000

CONTRATANTE

13.Nome: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 05.296.337/0001-01	
16.End.: RUA KAME TAKAIASSU 329		
17.Compl.:	18.Bairro: CARANDA BOSQUE	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79032-290	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : ICTIOFAUNA E ZOOPLÂNCTON - ESTUDOS AMBIENTAIS NA BACIA DO ALTO RIO PARAGUAI.

25.Município de Realização do Trabalho: CORUMBA	26.UF: MS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL	28.Perfil da equipe:
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : REALIZAR O LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES E DIAGNÓSTICO DA ICTIOFAUNA E ZOOPLÂNCTON, EMITINDO RELATÓRIO TÉCNICO INDICANDO POSSÍVEIS IMPACTOS DA ATIVIDADE DE SUPRESSÃO VEGETAL E/OU SUBSTITUIÇÃO DE PASTAGEM, O QUAL INTEGRARÁ O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA FAZENDA ESTRELA.

32.Valor: R$ 2.000,00	33.Total de horas: 40	34.Início: NOV/2014	35.Término:

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 5909.7519.5051.3210

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

05 296 337/0001-01
TOPOSAT AMBIENTAL LTDA
Av. Dr. Paulo Machado, 1200
Jd. Autonomista - Cep 79021-300
CAMPO GRANDE - MS

Serviço Público Federal

CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2016/06735**

CONTRATADO

2.Nome: IOLA REIS LOPES		3.Registro no CRBio: 064020/01-D	
4.CPF: 847.712.401-91	5.E-mail: iolarl@hotmail.com		6.Tel: (44)9946-7305
7.End.: EDEZIO GOMES MARIANO 296		8.Compl.: DISTRITO AQUIDABAM	
9.Bairro:	10.Cidade:	11.UF:	12.CEP: 86995-000

CONTRATANTE

13.Nome: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 05.296.337/0001-01	
16.End.: RUA KAME TAKAIASSU 329		
17.Compl.:	18.Bairro: CARANDA BOSQUE	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79032-290	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : FITOPLÂNCTON E PERIFITON - ESTUDOS AMBIENTAIS NA BACIA DO ALTO RIO PARAGUAI.

25.Município de Realização do Trabalho: CORUMBA	26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : ANÁLISES DE AMOSTRAS DE FITOPLÂNCTON E PERIFÍTON COLETADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA FAZENDA ESTRELA, CORUMBÁ, MS COM FINALIDADE DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA ATIVIDADE DE SUPRESSÃO VEGETAL E/OU SUBSTITUIÇÃO DE PASTAGEM E DE ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS (EIA) E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

32.Valor: R$ 1.700,00	33.Total de horas: 35	34.Início: NOV/2014	35.Término:

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 2677.3974.1819.9663

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

05 296 337/0001-01
TOPOSAT AMBIENTAL LTDA
Av. Dr. Paulo Machado, 1200
Jd. Autonomista - Cep 79021-300
CAMPO GRANDE - MS

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2016/06791**

CONTRATADO

2.Nome: MARA CRISTINA TEIXEIRA		3.Registro no CRBio: 064204/01-D	
4.CPF: 711.976.721-68	5.E-mail: mara.c.teixeira@gmail.com		6.Tel: (67)3363-6125
7.End.: JOANA D´ARC 3192		8.Compl.:	
9.Bairro: UNIVERSITARIO	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79070-170

CONTRATANTE

13.Nome: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 05.296.337/0001-01	
16.End.: RUA KAME TAKAIASSU 329			
17.Compl.:	18.Bairro: CARANDA BOSQUE	19.Cidade: CAMPO GRANDE	
20.UF: MS	21.CEP: 79032290	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS E FITOFAUNA ESTUDOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO PARAGUAI

25.Município de Realização do Trabalho: CORUMBA — 26.UF: MS

27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : REALIZAR LEVANTAMENTO DAS COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS E FITOFAUNA DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ATIVIDADE DE SUPRESSÃO VEGETAL E/OU SUBSTITUIÇÃO DE PASTAGEM NA FAZENDA ESTRELA, NO MUNICÍPIO DE CORUMBÁ, MS.

32.Valor: R$ 1.500,00	33.Total de horas: 40	34.Início: SET/2016	35.Término: MAR/2017

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante
Mara Cristina Teixeira	

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 1931.3168.1014.8858

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

05 296 337/0001-01
TOPOSAT AMBIENTAL LTDA
Av. Dr. Paulo Machado, 1200
Jd. Autonomista - Cep 79021-300
CAMPO GRANDE - MS

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2016/05394**

CONTRATADO

2.Nome: ALESSANDRA DOS SANTOS VENTURINI DO PRADO		3.Registro no CRBio: 097901/01-D	
4.CPF: 036.498.291-65	5.E-mail: aleventurin2010@hotmail.com		6.Tel: (67)9900-8925
7.End.: DOUTOR LELIS ESPARTEL 503		8.Compl.:	
9.Bairro: JARDIM TIJUCA	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79092-310

CONTRATANTE

13.Nome: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 05.296.337/0001-01	
16.End.: RUA KAME TAKAIASSU 329		
17.Compl.:	18.Bairro: CARANDA BOSQUE	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79032290	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : MASTOFAUNA-ESTUDOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO PARAGUAI

25.Município de Realização do Trabalho: CORUMBA	26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : REALIZAR LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS. EMISSÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO INDICANDO POSSÍVEIS IMPACTOS DA ATIVIDADE DE SUPRESSÃO VEGETAL E/OU SUBSTITUIÇÃO DE PASTAGEM, O QUAL INTEGRARÁ O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL(EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL(RIMA)DA FAZENDA ESTRELA.

32.Valor: R$ 2.000,00	33.Total de horas: 40	34.Início: SET/2016	35.Término: MAR/2017

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante
Alessandra Prado	

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 1262.1559.9403.7248

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

05 296 337/0001-01
TOPOSAT AMBIENTAL LTDA
Av. Dr. Paulo Machado, 1200
Jd. Autonomista - Cep 79021-300
CAMPO GRANDE - MS

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2016/05581**

CONTRATADO

2.Nome: NAYARA FONSECA DE CARVALHO		3.Registro no CRBio: 100334/01-D	
4.CPF: 899.888.251-53	5.E-mail: carvalho.nay@gmail.com		6.Tel: (67)3426-7068
7.End.: BERTOLDO MIRANDA BARROS 1083		8.Compl.:	
9.Bairro: JARDIM FLORIDA	10.Cidade: DOURADOS	11.UF: MS	12.CEP: 79822-110

CONTRATANTE

13.Nome: TOPOSAT AMBIENTAL LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 05.296.337/0001-01	
16.End.: RUA KAME TAKAIASSU 329		
17.Compl.:	18.Bairro: CARANDA BOSQUE	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79032290	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : QUIROPTEROFAUNA - ESTUDOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO PARAGUAI

25.Município de Realização do Trabalho: CORUMBA	26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : REALIZAR LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DE MORCEGOS E EMISSÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO INDICANDO POSSÍVEIS IMPACTOS DA ATIVIDADE DE SUPRESSÃO VEGETAL E/OU SUBSTITUIÇÃO DE PAISAGEM, O QUAL INTEGRARÁ O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DA FAZENDA ESTRELA.

32.Valor: R$ 2.000,00	33.Total de horas: 40	34.Início: SET/2016	35.Término: MAR/2017

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 30/ago/2016	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 6212.7823.5982.4141

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

05 296 337/0001-01
TOPOSAT AMBIENTAL LTDA
Av. Dr. Paulo Machado, 1200
Jd. Autonomista - Cep 79021-300
CAMPO GRANDE - MS

ANEXO XXX
DOCUMENTOS E MATRÍCULA

Rua Dr. Paulo Machado, 1200 | Bairro Jardim Autonomista
Campo Grande/MS | CEP 79021-300 | Tel/Fax (67) **3323-5800**
WWW.TOPOSAT.COM.BR

MATRÍCULA 34.431

FICHA 01

SERVIÇO REGISTRAL IMOBILIÁRIO

REGISTRO DE IMÓVEIS DA 1ª CIRCUNSCRIÇÃO - COMARCA DE CORUMBÁ - 1º OFÍCIO

JOSÉ FLÁVIO ANDRÉ BOLINI

[illegible]

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

Protocolo 102.516, em 04 de outubro de 2018.

IMÓVEL: Imóvel rural denominado *FAZENDA ESTRELA*, situado neste município e Comarca de Corumbá/MS, com a área de 8.878,0007ha; Certificado pelo Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) sob código [illegible], em 05 de maio de 2014, em conformidade com a Lei 10.267/2001 e alterações. Perímetro: 35.120,98m. Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS2000.

DESCRIÇÃO DA PARCELA

Vértice				Segmento Vante			
Código	Longitude	Latitude	Altitude (m)	Código	Azimute	Dist. (m)	Confrontações
ACO-M-1398	-55°53'18,816"	-18°24'39,.13"	141,719	ACO-M-1397	106°48'	696,98	CNS: 06.361-4, Mat. 24293, Fazenda Santa Fé da Bela Vista, Cód. INCRA 907.0
ACO-M-1397	-55°52'56,100"	-18°24'45,660"	142,851	ACO-M-1396	95°22'	54,74	CNS: 06.361-4, Mat. 24293, Fazenda Santa Fé da Bela Vista, Cód. INCRA 907.0 ..
ACO-M-1396	-55°52'54,349"	-18°24'45,827"	142,587	ACO-M-1419	94°29'	450,84	CNS: 06.361-4, Mat. 24295, Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 910.01..
ACO-M-1419	-55°52'38,929"	-18°24'46,973"	141,988	ACO-M-1420	159°07'	601,19	CNS: 06.361-4, Mat. 24295, Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 910.0 ..
ACO-M-1420	-55°52'31,330"	-18°25'01,765"	141,66	ACO-M-1421	127°49'	316,2	CNS: 06.361-4, Mat. 24295, Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 910.01..
ACO-M-1421	-55°52'22,400"	-18°25'04,085"	141,5	ACO-M-1422	127°48'	176,49	CNS: 06.361-4, Mat. 24295, Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 910.0.
ACO-M-1422	-55°52'18,995"	-18°25'06,607"	141,908	ACO-M-1423	150°38'	256,73	CNS: 06.361-4, Mat. 24295, Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 910.01..

CORUMBÁ - MS - FONE: (67) 3231-3600 · E-mail: [illegible]

ACO-M-1423	-55°52'14,752"	-18°25'13,884"	142,759	ACO-M-1424	226°26'	100,6	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1424	-55°52'12,352"	-18°25'16,257"	104,567	ACO-M-1425	122°21'	115,12	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1425	-55°52'09,009"	-18°25'18,217"	147,831	ACO-M-1426	136°13'	581,94	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1426	-55°51'55,361"	-18°25'31,908"	142,839	ACO-M-1427	120°37'	296,07	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1427	-55°51'46,679"	-18°25'36,810"	143,314	ACO-M-1428	127°51'	2408,42	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1428	-55°50'34,185"	-18°26'13,338"	144,219	ACO-M-1429	134°12'	775,71	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1429	-55°50'15,237"	-18°26'31,120"	145,104	ACO-M-1430	161°43'	1942,6	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1430	-55°49'57,193"	-18°27'32,061"	145,853	ACO-M-1431	146°17'	204,37	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1431	-55°49'59,813"	-18°27'37,231"	146,324	ACO-M-1432	166°10'	1969,71	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1432	-55°49'33,903"	-18°28'40,617"	146,031	ACO-M-1433	166°21'	7025,98	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1433	-55°49'21,585"	-18°29'44,744"	145,877	ACO-M-1434	166°22'	2335,61	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...
ACO-M-1434	-55°49'02,860"	-18°30'38,516"	145,61	ACO-M-1435	161°26'	928,08	CNS: 06.241-4 | Mat. 24295 | Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 950.0...

MATRÍCULA 34.431

FICHA 02

SERVIÇO REGISTRAL IMOBILIÁRIO

REGISTRO DE IMÓVEIS DA 1ª CIRCUNSCRIÇÃO - COMARCA DE CORUMBÁ - 1º OFÍCIO

JOSÉ FLÁVIO ANDRÉ BOLINI

REGISTRADOR DE IMÓVEIS

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

ACO-M-1435	-55°49'00,661"	-18°32'28,780"	141,978	ACO-M-1436	143°47'	160,43	CNS: 06.241-4 Mat. 24395, Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 310 0...
ACO-M-1436	-55°49'00,430"	-18°31'32,990"	141,73	ACO-M-1437	151°05'	944,46	CNS: 06.241-4 Mat. 24395 Fazenda Santa Fé do Corixinho, Cód. INCRA 910 01...
ACO-M-1437	-55°48'44,666"	-18°31'59,382"	144,245	AC6-M-0248	185°17'	544,05	CNS: 06.241-4 Mat. 15988, 15989 Fazenda Capivari Grande, Cód. INCRA 907.03...
AC6-M-0248	-55°48'40,134"	-18°32'16,991"	143,082	AC6-M-0249	271°52'	352,78	CNS: 06.241-4 Mat. 15988, 15989 Fazenda Capivari Grande, Cód. INCRA 907.03...
AC6-M-0249	-55°48'52,150"	-18°32'16,621"	142,415	AC6-M-0250	261°46'	331,33	CNS: 06.241-4 Mat. 15988, 15989 Fazenda Capivari Grande, Cód. INCRA 907.03...
AC6-M-0250	-55°49'03,026"	-18°32'18,985"	144,674	AC6-M-0251	192°19'	195,43	CNS: 06.241-4 Mat. 15988, 15989 Fazenda Capivari Grande, Cód. INCRA 907.03...
AC6-M-0251	-55°49'05,176"	-18°32'21,925"	141,867	AC6-M-0252	220°49'	85,16	CNS: 06.241-4 Mat. 15988, 15989 Fazenda Capivari Grande, Cód. INCRA 907.03...
AC6-M-0252	-55°49'07,074"	-18°32'24,015"	143,107	AC6-M-0110	241°58'	480,74	CNS: 06.241-4 Mat. 15988, 15989 Fazenda Capivari Grande, Cód. INCRA 907.03...
AC6-M-0110	-55°49'22,038"	-18°32'30,404"	143,845	AC6-M-0111	234°18'	1649,89	CNS: 06.241-4 Mat. 4050, 31092 Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.050.003...
AC6-M-0111	-55°50'07,733"	-18°33'01,306"	143,1.	AC6-M-0112	135°15'	22,2	CNS: 06.241-4 Mat. 4050, 31092 Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.050.004...

CONTINUA NO VERSO

MATRÍCULA 34.431 | VERSO 03

AC6-M-0112	-55°50'07,239"	-18°33'02,251"	142,855	AC6-M-0113	181°23'	491,18	CNS: 06.241-4 Mat. 4050, 31692 Fazenda Ranchera, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0113	-55°50'09,393"	-18°33'18,063"	142,678	AC6-M-0114	218°53'	458,91	CNS: 06.241-4 Mat. 4050, 31692 Fazenda Ranchera, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0114	-55°50'19,319"	-18°33'29,73"	141,559	AC6-M-0115	177°52'	168,35	CNS: 06.241-4 Mat. 4050, 31692 Fazenda Ranchera, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0115	-55°50'18,966"	-18°33'35,179"	144,085	AC6-M-0116	203°49'	208,7	CNS: 06.241-4 Mat. 4050, 31692 Fazenda Ranchera, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0116	-55°50'21,841"	-18°33'41,384"	41,421	AC6-M-0117	231°41'	316,6	CNS: 06.241-4 Mat. 4050, 31692 Fazenda Ranchera, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0117	-55°50'30,314"	-18°33'47,770"	41,361	AC6-M-0118	277°53'	44,94	CNS: 06.241-4 Mat. 4050, 31692 Fazenda Ranchera, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0118	-55°50'31,835"	-18°33'47,577"	158,078	AC6-P-0335	262°41'	56,3	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante
AC6-P-0335	-55°50'33,125"	-18°33'47,711"	158,055	AC6-P-0336	202°47'	71,99	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante
AC6-P-0336	-55°50'34,972"	-18°33'49,895"	158,055	AC6-V-0023	155°14'	129,53	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante
AC6-V-0022	-55°50'32,221"	-18°33'51,730"	139,373	AC6-P-0337	133°44'	62,49	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante
AC6-P-0337	-55°50'30,450"	-18°33'54,849"	155,977	AC6-V-0071	86°31'	51,61	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante
AC6-V-0071	-55°50'28,692"	-18°33'54,738"	138,373	AC6-V-0024	146°51'	26,47	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante
AC6-V-0024	-55°50'28,195"	-18°33'55,475"	139,373	AC6-V-0025	191°54'	66,02	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante
AC6-V-0025	-55°50'28,365"	-18°33'57,552"	139,373	AC6-V-0026	152°24'	93,63	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante
AC6-V-0026	-55°50'25,899"	-18°34'00,394"	179,373	AC6-V-0027	165°30'	82,71	margem direita do Vazante do Capivari, à jusante

SERVIÇO REGISTRAL IMOBILIÁRIO

REGISTRO DE IMÓVEIS DA 1ª CIRCUNSCRIÇÃO - COMARCA DE CORUMBÁ - 1º OFÍCIO

JOSÉ FLÁVIO ANDRÉ BOLINI

REGISTRADOR DE IMÓVEIS

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

AC6-M-0118	-55°50'38,341"	-18°34'05,135"	142,993	AC6-M-0119	179°08'	31,3	margem direita de Vazante do Capivari, a jusante
AC6-M-0119	-55°50'27,651"	-18°34'01,980"	144,779	AC6-M-0120	182°44'	157,58	CNS: 06.241-4 | Mat. 4030, 31693 | Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0120	-55°50'27,908"	-18°34'09,090"	143,296	AC6-M-0121	210°04'	467,56	CNS: 06.241-4 | Mat. 4055, 31693 | Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.030.004.
AC6-M-0121	-55°50'39,772"	-18°34'19,259"	143,036	AC6-M-0122	199°12'	7,85	CNS: 06.241-4 | Mat. 4056, 31693 | Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0122	-55°50'39,360"	-18°34'19,500"	142,835	AC6-M-0123	187°29'	364,51	CNS: 06.241-4 | Mat. 4055, 31693 | Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0123	-55°50'41,481"	-18°34'31,256"	142,671	AC6-M-0124	221°47'	101,69	CNS: 06.241-4 | Mat. 4056, 31693 | Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0124	-55°50'43,792"	-18°34'33,722"	143,57	AC6-M-0125	218°06'	353,23	CNS: 06.241-4 | Mat. 4055, 31693 | Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.030.004.
AC6-M-0125	-55°50'51,151"	-18°34'39,276"	142,684	AC6-M-0126	273°36'	13,19	CNS: 06.241-4 | Mat. 4030, 31693 | Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.030.004...
AC6-M-0126	-55°50'51,600"	-18°34'39,349"	143,177	AC6-M-0127	203°08'	116,61	CNS: 06.241-4 | Mat. 4055, 31693 | Fazenda Rancharia, Cód. INCRA 907.030.004...

CONTINUA NO VERSO

MATRÍCULA 34.431 VERSO 03

AC6-M-0123	-55°50'36,936"	-18°34'37,183"	178,896	AC6-P-0065	112°35'	11,31	CNS: 06.241-1 Mat. 1055, 11093; Fazenda Ranchinho, Cód. INCRA 907.030.094...
AC6-P-0065	-55°50'37,220"	-18°34'36,934"	178,896	AC6-P-0338	225°50'	139,5	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-P-0338	-55°51'00,485"	-18°34'40,234"	136,896	AC6-P-0339	2..1°09'	116,95	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-P-0339	-55°51'02,498"	-18°34'43,405"	137,891	AC6-P-0340	252°01'	57,65	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-P-0340	-55°51'04,335"	-18°34'47,085"	137,235	AC6-P-0341	03°40'	52,56	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-P-0341	-55°51'04,260"	-18°34'42,281"	137,734	AC6-P-0342	31°01'	40,12	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-P-0342	-55°51'03,437"	-18°34'41,256"	137,742	AC6-P-0343	296°39'	40,16	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-P-0343	-55°51'05,860"	-18°34'40,085"	137,83	AC6-P-0344	294°55'	139,8	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-P-0344	-55°51'09,958"	-18°34'38,237"	137,541	AC6-P-0345	295°23'	55,37	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-P-0345	-55°51'11,627"	-18°34'31,423"	137,716	AC6-M-0101	267°45'	41,64	margem direita da Vazante do Capivari, a jusante
AC6-M-0101	-55°51'13,246"	-18°34'31,478"	139,483	AC6-M-0102	345°05'	11160,94	CNS: 06.241-1; Mat. 13004, 13005; Fazenda Santa Aparecida Cód. INCRA 907.03...
AC6-M-0102	-55°52'51,081"	-18°28'46,667"	141,758	ACO-M-1403	345°08'	3455,6	CNS: 06.241-1; Mat. 12575, 12576, 1.614; Fazenda São José do Sul de Carlos...
ACO-M-1403	-55°53'38,855"	-18°27'15,272"	141,395	ACO-M-1402	345°07'	1998,41	CNS: 06.241-1; Mat. 24293; Fazenda Santa Fé da Bela Vista, Cód. INCRA 907.0...
ACO-M-1402	-55°53'50,026"	-18°25'15,086"	141,689	ACO-M-1401	21°50'	128,43	CNS: 06.241-1; Mat. 24293; Fazenda Santa Fé da Bela Vista, Cód. INCRA 907.0...
ACO-M-1401	-55°53'48,400"	-18°25'11,320"	140,719	ACO-M-1400	22°04'	124,61	CNS: 06.241-1; Mat. 24293; Fazenda Santa Fé da Bela Vista, Cód. INCRA 907.0...

SERVIÇO REGISTRAL IMOBILIÁRIO

REGISTRO DE IMÓVEIS DA 1ª CIRCUNSCRIÇÃO - COMARCA DE CORUMBÁ - 1º OFÍCIO

JOSÉ FLÁVIO ANDRÉ BOLINI

REGISTRADOR DE IMÓVEIS

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

ACO-M-1414	-55°37'37,376"	-18°24'56,486"	142,046	ACO-M-1399	38°02'	633,18	CNS: 06.241-4 | Mat. 34291 | Fazenda Santa Fé da Boa Vista, Cód. INCRA 907.0...
ACO-M-1399	-55°33'23,778"	-18°24'19,705"	142,45	ACO-M-1398	82°32'	146,18	CNS: 06.241-4 | Mat. 34291 | Fazenda Santa Fé da Boa Vista, Cód. INCRA 907.0...

Foram apresentados os seguintes documentos: ART nº 31529394, expedida pelo CREA/MS, em 05/03/2014, memorial descritivo e planta do imóvel georreferenciado, devidamente elaborados e assinados digitalmente pelo Engenheiro Cartógrafo Mário Maurício Vasquez Beltrão, Registro nº MS15770-D e declarações de reconhecimento de limites.

PROPRIETÁRIOS: 1) **LUIZ EDUARDO SANTOS COSTA**, brasileiro, portador da Cédula de Identidade RG nº 2354249-IFP/RJ, inscrito no CPF/MF sob nº 387.452.407-10, casado sob regime de Comunhão Parcial de Bens, na vigência da Lei 6.515/77, com *CELESTE CRISTINA ALVES COSTA*, brasileira, portadora da Cédula de Identidade RG nº 08.685.223-3-DETRAN/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 010.891.827-08, residentes e domiciliados na Rua Álvaro Alberto, nº 965, Santa Cruz, Rio de Janeiro/RJ; 2) **SOLANGE SANTOS COSTA DUYCK**, brasileira, do lar, portadora da Cédula de Identidade RG nº 02.108.010-5-DETRAN/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 777.617.827-68, casada sob regime de Comunhão Parcial de Bens, na vigência da Lei 6.515/77, com *ALAIN CHRISTIAN DUYCK*, francês, portador do Documento de Identidade Passaporte nº 12CI26361, emitido pela República da França em 17/07/2012 com validade até 16/07/2022, inscrito no CPF/MF sob nº 179.844.917-34, residentes e domiciliados na Rua Jardim Botânico, nº 171, Apto 405, Jardim Botânico, Rio de Janeiro/RJ, *ao tempo da matrícula*.

REGISTRO ANTERIOR: Matrícula nº 12.060 do livro 02, em 07 de novembro de 1981, deste Registro de Imóveis.

CCIR: Foi apresentado o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR, relativo ao exercício de 2017, contendo as seguintes informações: Código do Imóvel Rural: 907.030.314.579-7; Denominação: Fazenda Estrela; Indicações para localização: Caminho; Município sede: Corumbá/MS, Dados do detentor: Nome: Luiz Eduardo Santos Costa, CPF/MF: 387.452.407-10.

ITR: Foi apresentada a Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União de Imóvel Rural, expedida pelo site do Ministério da Fazenda – Secretaria da Receita Federal do Brasil (www.receita.fazenda.gov.br), na qual constam os seguintes dados: NIRF: 3.732.378-4; Nome do imóvel: Fazenda Estrela; Município: Corumbá – MS, Área total (em hectares): 8274,0; Contribuinte: Marco Antonio Barek; CPF/MF: 051.287.968-10; Código de controle da certidão: 4DE0.6DD3.AFA6.7EFB, com validade até 25/12/2018.

IBAMA: Foram apresentadas as Certidões Negativas de Débito de nºs 8466389 e 8466390 emitidas pelo site do IBAMA, em 30/07/2018, com validade até 29/08/2018

CERTIFICAÇÃO SIGEF: Foi apresentada a Certificação sob código [illegible], em 05 de maio de 2016, expedida digitalmente pelo Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), ferramenta eletrônica desenvolvida pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), no qual declara que a poligonal objeto do levantamento não se sobrepõe a nenhuma outra poligonal constante do cadastro georreferenciado do INCRA.

Emols: R$ 23,00 – Funjecc(10%): R$ 2,30 – Funjecc(5%): R$ 1,15 – ISS(5%): R$ 1,15 – Funadep(6%): R$ 1,38 – Fundo-PGE(4%): R$ 0,92 – FEADMP(10%): R$ 2,30

Corumbá/MS, 26 de outubro de 2018.

Registradora de Imóveis Substituta:

Av. 01 – 34.431. Protocolo 102.816, em [illegible] de outubro de 2018.

INCOMUNICABILIDADE: Certifico e dou fé da existência de Incomunicabilidade, no registro anterior (matrícula de nº R.07–12.060), com o teor seguinte: "*Nos termos da escritura pública devidamente registrada no R.05-12.060, da presente matrícula, a área ora doada foi gravada com cláusula de INCOMUNICABILIDADE.*"

Corumbá/MS, 26 de outubro de 2018.

Registradora de Imóveis Substituta:

R. 02 – 34.431. Protocolo 102.816, em [illegible] outubro de 2018.

TRANSMITENTES: 1) **SOLANGE SANTOS COSTA DUYCK**, brasileira, pianista, portadora da Cédula de Identidade RG nº 02.108.010-6-SSCC/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 777.617.827-68, casada sob regime da Comunhão Parcial de Bens, na vigência da Lei 6.515/77, com ***ALAIN CHRISTIAN DUYCK***, francês, aposentado, portador do Documento de Identidade Passaporte nº 12CC26361, emitido pela República da França, inscrito no CPF/MF sob nº 179.849.517-04, residentes e domiciliados na Rua Jardim Botânico, nº 171, Apto 405, Jardim Botânico, Rio de Janeiro/RJ; 2) **LUIZ EDUARDO SANTOS COSTA**, brasileiro, matemático, portador da Cédula de Identidade RG nº 2.344.949-IFP/RJ, inscrito no CPF/MF sob nº 187.462.407-10, casado sob regime da Comunhão Parcial de Bens, na vigência da Lei 6.515/77, com ***CELESTE CRISTINA ALVES COSTA***, brasileira, professora, portadora da Cédula de Identidade RG nº 08.685.223-3-SESP/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 010.891.877-08, residentes e domiciliados na Rua Álvaro Alberto, nº 965, Santa Cruz, Rio de Janeiro/RJ.

ADQUIRENTES: 1) **ANA SILVIA ADAS REZEK**, brasileira, pecuarista, portadora da Cédula de Identidade RG nº 11.078.614-2-SSP/SP, inscrita no CPF/MF sob nº 095.486.968-36, casada sob regime da Comunhão Parcial de Bens, na vigência da Lei 6.515/77, com **MARCO ANTONIO REZEK**, brasileiro, pecuarista, portador da Cédula de Identidade RG 9.341.896-6-SSP/SP, inscrito no CPF/MF sob nº 051.282.568-30, residentes e domiciliados na Rua Mem de Sá, nº 190, Araçatuba/SP, *adquirindo 62,1580% do imóvel*; 2) **SIDNEI ADAS**, brasileiro, pecuarista, portador da Cédula de Identidade RG nº 15.296.949-4-SSP/SP, inscrito no CPF/MF sob nº 067.379.978-64, casado sob regime da Comunhão Parcial de Bens, na vigência da Lei 6.515/77, com **FERNANDA UNDICIATTI DE OLIVEIRA ADAS**, brasileira, advogada, portadora da Cédula de Identidade RG nº 23.311.209-8-SSP/SP, inscrita no CPF/MF sob nº 256.504.618-06, residentes e domiciliados na Rua General Glicério, nº 369, Araçatuba/SP, *adquirindo 37,8420% do imóvel*.

TÍTULO: Compra e Venda.

FORMA DO TÍTULO: Escritura Pública de Compra e Venda lavrada no Serviço Notarial e Registral de Jateí/MS, da Comarca de Fátima do Sul/MS, livro 43-N, folhas 245/247, em 18 de setembro de 2017.

VALOR: R$ 7.393.741,85 (sete milhões trezentos e noventa e três mil setecentos e quarenta e um reais e oitenta e cinco centavos).

SERVIÇO REGISTRAL IMOBILIÁRIO

REGISTRO DE IMÓVEIS DA 1ª CIRCUNSCRIÇÃO - COMARCA DE CORUMBÁ - 1º OFÍCIO

JOSÉ FLÁVIO ANDRÉ BOLINI

REGISTRADOR DE IMÓVEIS

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

FORMA DE PAGAMENTO: R$7.393.741,85 (sete milhões trezentos e noventa e três mil setecentos e quarenta e um reais e oitenta e cinco centavos), sendo pago pelas benfeitorias o valor de R$5.175.619,30 (cinco milhões cento e setenta e cinco mil seiscentos e dezenove reais e trinta centavos) e pela terra nua o valor de R$2.218.122,55 (dois milhões duzentos e dezoito mil cento e vinte e dois reais e cinquenta e cinco centavos), valor esse que os outorgantes vendedores por seu representante, declaram já haverem recebido dos outorgados compradores, da seguinte forma: 1)- Em 05 de novembro de 2013 receberam a quantia de R$1.312.200,00 (um milhão trezentos e doze mil e duzentos reais), sendo dos outorgados *Ana Silvia Adas* e seu esposo *Marcos Antonio Razuk* a quantia de R$712.200,00 (setecentos e doze mil e duzentos reais), sendo R$213.660,00 (duzentos e treze mil e seiscentos e sessenta reais) referente a terra nua e R$498.540,00 (quatrocentos e noventa e oito mil quinhentos e quarenta reais) referente as benfeitorias; e, do outorgado *Sidney Adas* a quantia de R$600.000,00 (seiscentos mil reais) sendo R$180.000,00 (cento e oitenta mil reais) referente a terra nua, e R$420.000,00 (quatrocentos e vinte mil reais) referente as benfeitorias; 2)- Em 28 de abril de 2014, receberam a quantia de R$1.354.902,74 (um milhão trezentos e cinquenta e quatro mil novecentos e dois reais e setenta e quatro centavos), sendo dos outorgados *Ana Silvia Adas* e seu esposo *Marcos Antonio Razuk* a quantia de R$735.377,14 (setecentos e trinta e cinco mil trezentos e setenta e sete reais e quatorze centavos), sendo R$220.613,14 (duzentos e vinte mil e seiscentos e treze reais e quatorze centavos) referente a terra nua, e R$514.764,00 (quinhentos e quatorze mil setecentos e sessenta e quatro reais) referente as benfeitorias; e, do outorgado *Sidney Adas* a quantia de R$619.525,60 (seiscentos e dezenove mil quinhentos e vinte e cinco reais e sessenta centavos), sendo R$185.857,68 (cento e oitenta e cinco mil oitocentos e cinquenta e sete reais e sessenta e oito centavos) referente a terra nua, e R$433.667,92 (quatrocentos e trinta e três mil seiscentos e sessenta e sete reais e noventa e dois centavos) referente as benfeitorias; 3)- Em 23 de outubro de 2014 receberam a quantia de R$853.295,20 (quinhentos e cinquenta e três mil duzentos e noventa e cinco reais e vinte centavos), sendo dos outorgados *Ana Silvia Adas* e seu esposo *Marcos Antonio Razuk*, sendo R$255.988,56 (duzentos e cinquenta e cinco mil novecentos e oitenta e oito reais e cinquenta e seis centavos) referente a terra nua e R$597.306,64 (quinhentos e noventa e sete mil trezentos e seis reais e sessenta e quatro centavos) referente as benfeitorias; 4)- Em 27 de outubro de 2014 receberam a quantia de R$746.633,30 (setecentos e quarenta e seis mil seiscentos e trinta e três reais e trinta centavos) do outorgado *Sidney Adas*, sendo R$223.989,99 (duzentos e vinte e três mil novecentos e oitenta e nove reais e noventa e nove centavos) referente a terra nua, e R$522.643,31 (quinhentos e vinte e dois mil seiscentos e quarenta e três reais e trinta e um centavos) referente as benfeitorias; 5)- Em 20 de abril de 2015, receberam a quantia de R$1.653.874,50 (um milhão seiscentos e cinquenta e três mil oitocentos e setenta e quatro reais e cinquenta centavos), sendo dos outorgados *Ana Silvia Adas* e seu esposo *Marcos Antonio Razuk* a quantia de R$842.066,40 (oitocentos e oitenta e dois mil sessenta e seis reais e quarenta centavos), sendo R$264.619,92 (duzentos e sessenta e quatro mil seiscentos e dezenove reais e noventa e dois centavos) referente a terra nua, e R$617.446,48 (seiscentos e dezessete mil quatrocentos e quarenta e seis reais e quarenta e oito centavos) referente as benfeitorias; e, do outorgado *Sidney Adas* a quantia de R$771.808,10 (setecentos e setenta e um mil oitocentos e oito reais e dez centavos) sendo R$231.542,43 (duzentos e trinta e um mil quinhentos e quarenta e dois reais e quarenta e três centavos) referente a terra nua, e R$540.265,67 (quinhentos e quarenta mil duzentos e sessenta e cinco reais e sessenta e sete centavos) referente as benfeitorias; 6)- Em 20 de abril de 2016 receberam a quantia de R$1.472.836,11 (um milhão quatrocentos e setenta e dois mil oitocentos e trinta e seis reais e onze centavos), dos outorgados *Ana Silvia Adas* e seu esposo *Marcos Antonio Razuk*, sendo R$441.850,83 (quatrocentos e

MATRÍCULA 34.43[illegible] | VERSO 05

[illegible] e um mil oitocentos e cinquenta reais [illegible] e três centavos) referente a terra nua, e R$1.030.585,28 (um milhão trinta mil quinhentos e oitenta e cinco reais vinte e oito centavos) referente às benfeitorias, dos quais dão a mais ampla, geral e irrevogável quitação de pagos e satisfeitos, nada mais tendo a reclamarem com relação essa transação.

CONDIÇÕES: Não há.

CCIR: Foi apresentado o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR, relativo ao exercício de 2017, contendo as seguintes informações: Código do Imóvel Rural: 907.030.314.579-7; Denominação: Fazenda Escola; Indicações para localização: Corixinho; Município sede: Corumbá/MS; Dados do detentor: Nome: Luiz Eduardo Serpa Costa; CPF/MF: 1[illegible]

CND: Foi apresentada a Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União de Imóvel Rural, expedida pelo site do Ministério da Fazenda – Secretaria da Receita Federal do Brasil (www.receita.fazenda.gov.br); na qual constam os seguintes dados: *NIRF*: 3.132.378-2; Nome do Imóvel: Fazenda Escola; Município: Corumbá – MS; Área total (em hectares): 827[illegible]; Contribuinte: Marco Antonio Rezek; CPF/MF: 051.745.968-30; Código de controle da certidão: 4DED.6DD0.AFA6.7EFB, com validade até 25/11/2018.

IBAMA: Foram apresentadas as Certidões Negativas de Débito de nºs 8914051 e 8914052 emitidas pelo site do IBAMA, em 17/10/2018, com validade até 16/11/2018.

IMPOSTO: Nos termos da Guia nº 172, o imposto devido pela transmissão (ITBI) foi recolhido junto à Prefeitura Municipal de Corumbá, em 17 de agosto de 2017, no valor total de R$ 166.377,07, calculados sobre a avaliação de R$ 8.318.680,00 (oito milhões trezentos e dezoito mil seiscentos e oitenta reais).

Emol.: R$ 3.180,00 – Funjecc (10%): R$ 318,00 – Funjecc (5%): R$ 159,00 – ISSQN (5%): R$ 159,00 – Funadep (6%): R$ 190,80 – Funde/PGE (4%): R$ 127,20 – FEADMP (10%): R$ 318,00 – Selo: R$ 10,00 – *Selo Digital nº AA[illegible]65247-332-CVD* "Este selo poderá ser conferido e autenticado no site: *www.tjms.jus.br/selos[illegible]Selo.php*". Corumbá/MS, 26 de outubro de 2018.

Registradora de Imóveis Substituta: [assinatura]

O ATO ACIMA É O ÚLTIMO PRATICADO NESTE REGISTRO

Certifico e dou fé que a presente cópia, reprodução autêntica da matrícula a que se refere, é extraída como certidão, nos termos do artigo 19, § 1º da Lei 6.015/73 (Registros Públicos). Emolumentos: R$ 29,00. Funjecc (10%) R$ 2,90. Funadep (6%) R$ 1,74. Funde-PGE (4%) R$ 1,16. ISS (5%) R$ 1,45. Feadmp (10%) R$ 2,90. Selo: R$ 1,50. Corumbá/MS, data e hora abaixo indicadas.

[assinatura]

JOSIENE REGINA BRITO VALLE - REGISTRADORA DE IMÓVEIS 1ª SUBSTITUTA

[carimbo: 1º SERVIÇO REGISTRAL IMOBILIÁRIO - CORUMBÁ]

Emolumentos..: R$ 29,00
Funjecc 10%: R$ 2,90
Funadep 6%: R$ 1,74
Funde-PGE 4%: R$ 1,16
ISS.5%.......: R$ 1,45
Feadmp...10%: R$ 2,90
Selo........: R$ 1,50
Total.......: R$ 40,65
SELOS E CONTRIBUIÇÕES RECOLHIDOS POR VERBA

Certidão expedida às 16:04:04 horas do dia 26/10/2018.
Selo AAT-26477-731-[illegible] "Confirmar a autenticidade deste selo no site www.tjms.jus.br"
Código de controle de certidão :

[illegible]

lador da
.968-30,
tuba/SP,

genheiro
A CUNHA,
SP e CPF
anitarista
nal à Av.

nomeia e
e os mais
utorgante
Fazenda
ara tanto,
seguintes

Agricultura

o de 2017.

PROCURAÇÃO

OUTORGANTE: **SIDNEI ADAS,** brasileiro, portador da Cédula de Identidade RG nº 15.296.949-4 - SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº. 067.379.978-64, casado com **FERNANDA UNDICIATTI DE OLIVEIRA ADAS** portadora da Cédula de Identidade RG nº 26.311.269-8 - SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº. 266.504.618-06, ambos residentes e domiciliados na Rua Aluízio de Azevedo, n.º 1330, Jardim Monte Líbano, BL. D, Apto 203 na cidade de Campo Grande/MS – CEP 79004-050.

OUTORGADOS: **Mário Maurício Vasquez Beltrão,** brasileiro, casado, engenheiro cartógrafo, portador do CREA/MS nº. 1.577/D, **& Bruna Feitosa Beltrão**, brasileira, solteira, engenheira sanitarista e ambiental, portadora CREA/MS nº. 18.073/D, todos com escritório à Av. Dr. Paulo Machado n.º 1.200 – Jardim Autonomista – Campo Grande/ MS – CEP 79021-300.

PODERES: Pelo presente instrumento particular de procuração, o outorgante nomeia e constitui seus bastante procuradores os outorgados acima, aos quais conferem os mais amplos poderes da ***Cláusula Et Extra***, para representação dos outorgantes junto aos seguintes órgãos;

- Cartórios de Registro de Imóveis – **C.R.I.;**
- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul – **CREA/MS**;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – **IBAMA**;
- Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – **IMASUL;**
- Prefeituras Municipais de Mato Grosso do Sul;
- Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Família - **SEMAGRO**;
- Sistema **DOF**;
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – **IPHAN**.

Bem como para a defesa de seus interesses em processos administrativos, podendo, para tanto, desempenhar todos os atos inerentes ao bom cumprimento deste mandato, conferindo-lhes ainda poderes especiais para receberem e emitirem notificações, apresentar pareceres e laudos técnicos, firmar compromissos ou acordos, agindo em conjunto ou separadamente, podendo substabelecer com ou sem reserva de iguais, se necessário, dando tudo por bom, firme e valioso.

Campo Grande/MS, 23 de dezembro de 2019.

3º OF.

3º OF.

SIDNEI ADAS

FERNANDA UNDICIATTI DE OLIVEIRA ADAS

RECONHECIMENTO NO VERSO
3ª SERVIÇO DE NOTAS

3° SERVIÇO NOTARIAL DE CAMPO GRANDE/MS

Tabelião ELY AYACHE | R. Antonio Maria Coelho, 1492 - Centro - PABX (67) 3027-2333

Reconheço por Verdadeira 1 firma(s) de:
SIDNEI ADAS
Selo(s): AAC60259-063-RFA
Campo Grande, 23/12/2019. Dra. JULIA LOPES

Em test. _____ da verdade. P:59
MICHELE ARYSA TERUI LIMA - ESCREVENTE-EMOLR$ 6,00
ISSR$ 0,30FMPR$ 0,60FJIOZR$ 0,60 FNIOZR$ 0,60 SELO: R$ 3,00
TOTALR$ 11,10

"VÁLIDO SOMENTE COM SELO DE AUTENTICIDADE SEM EMENDAS OU RASURAS"

CARTÓRIO AYACHE SELO DIGITAL www.tjms.jus.br CAMPO GRANDE - MS

MICHELE ARYSA TERUI LIMA Escrevente

3° SERVIÇO NOTARIAL DE CAMPO GRANDE/MS

Tabelião ELY AYACHE | R. Antonio Maria Coelho, 1492 - Centro - PABX (67) 3027-2333

Reconheço por Semelhança 1 firma(s) de:
FERNANDA UNDICIATTI DE OLIVEIRA ADAS
Selo(s): ACR25401-104-MDR
Campo Grande, 23/12/2019. Dra. JULIA LOPES

Em test. _____ da verdade. P:59
MICHELE ARYSA TERUI LIMA - ESCREVENTE-EMOLR$ 6,00
ISSR$ 0,30FMPR$ 0,60FJIOZR$ 0,60 FNIOZR$ 0,60 SELO: R$ 1,50
TOTALR$ 9,60

"VÁLIDO SOMENTE COM SELO DE AUTENTICIDADE SEM EMENDAS OU RASURAS"

CARTÓRIO AYACHE SELO DIGITAL www.tjms.jus.br CAMPO GRANDE - MS

MICHELE ARYSA TERUI LIMA Escrevente

SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL
CADASTRO DE PESSOAS FÍSICAS

CIC

NÚMERO DE INSCRIÇÃO NO CPF
095486068 36

Nº DE INSCRIÇÃO
095 . 486 . 068 / 36

NOME COMPLETO
ANA SILVIA ADAS REZEK

NASCIMENTO
20.07.65

ASSINATURA

TERÁ VALIDADE SOMENTE COM A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTO DE IDENTIDADE

VÁLIDO EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

ESTE CARTÃO É O DOCUMENTO COMPROBATÓRIO DE INSCRIÇÃO NO CADASTRO DE PESSOAS FÍSICAS - CPF E DE SUA CORRESPONDÊNCIA AOS DADOS LEGALMENTE DETERMINADOS.
PARA DIRIMIR QUESTÕES DE NATUREZA TRIBUTÁRIA, PROCURE A UNIDADE LOCAL DA SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL.

CARIMBO DO AGENTE EMISSOR

237/0011-4

23/11 /83

BRADESCO

07000/4153

Maria Silvia Jacqueline Calonge

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CÉDULA DE IDENTIDADE

2ª via

NACIONALIDADE BRASILEIRA

ANA SILVIA ADAS REZEK

Sylvio Adas

FILIAÇÃO

Cecília Mariotti Bertti Adas

Araçatuba-SP. 20/JULHO/1965

NATURALIDADE

FI.Araçatuba

INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO RICARDO GUMBLETON DAUNT

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

11.078.614 03/Abr/1984

REGISTRO GERAL

SÃO PAULO

Nº 077737

SÉRIE — 8 — 52

POLEGAR DIREITO

INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO RICARDO GUMBLETON DAUNT

AN/2007
GO/1961
.000075

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SÃO PAULO
8850-0
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO RICARDO GUMBLETON DAUNT
PROIBIDO PLASTIFICAR
ASSINATURA DO TITULAR
CARTEIRA DE IDENTIDADE
VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
REGISTRO GERAL 15.296.949-4
DATA DE EXPEDIÇÃO 26/ABR/2011
NOME SIDNEI ADAS
FILIAÇÃO SYLVIO ADAS
E CECILIA MARIOTTI BERTTI ADAS
NATURALIDADE
ARAÇATUBA -SP
DATA DE NASCIMENTO
27/MAR/1968
DOC ORIGEM ARAÇATUBA-SP
ARAÇATUBA
CC:LV.B127/FLS.008 /N.023631
CPF 067379978/64
LEI Nº 7.116 DE 29/08/83

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

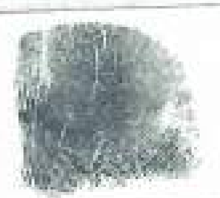
ESTADO DE SÃO PAULO

8850-0

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA

INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO RICARDO GUMBLETON DAUNT

PROIBIDO PLASTIFICAR



ASSINATURA DO TITULAR

CARTEIRA DE IDENTIDADE

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

REGISTRO GERAL 23.311.269-8 DATA DE EXPEDIÇÃO 26/ABR/2011

NOME FERNANDA UNDICIATTI DE OLIVEIRA ADAS

FILIAÇÃO ATHOS VIOL DE OLIVEIRA

E NEUSA APARECIDA UNDICIATTI DE OLIVEIRA

NATURALIDADE ARAÇATUBA -SP

DATA DE NASCIMENTO 05/DEZ/1975

DOC ORIGEM ARAÇATUBA SP

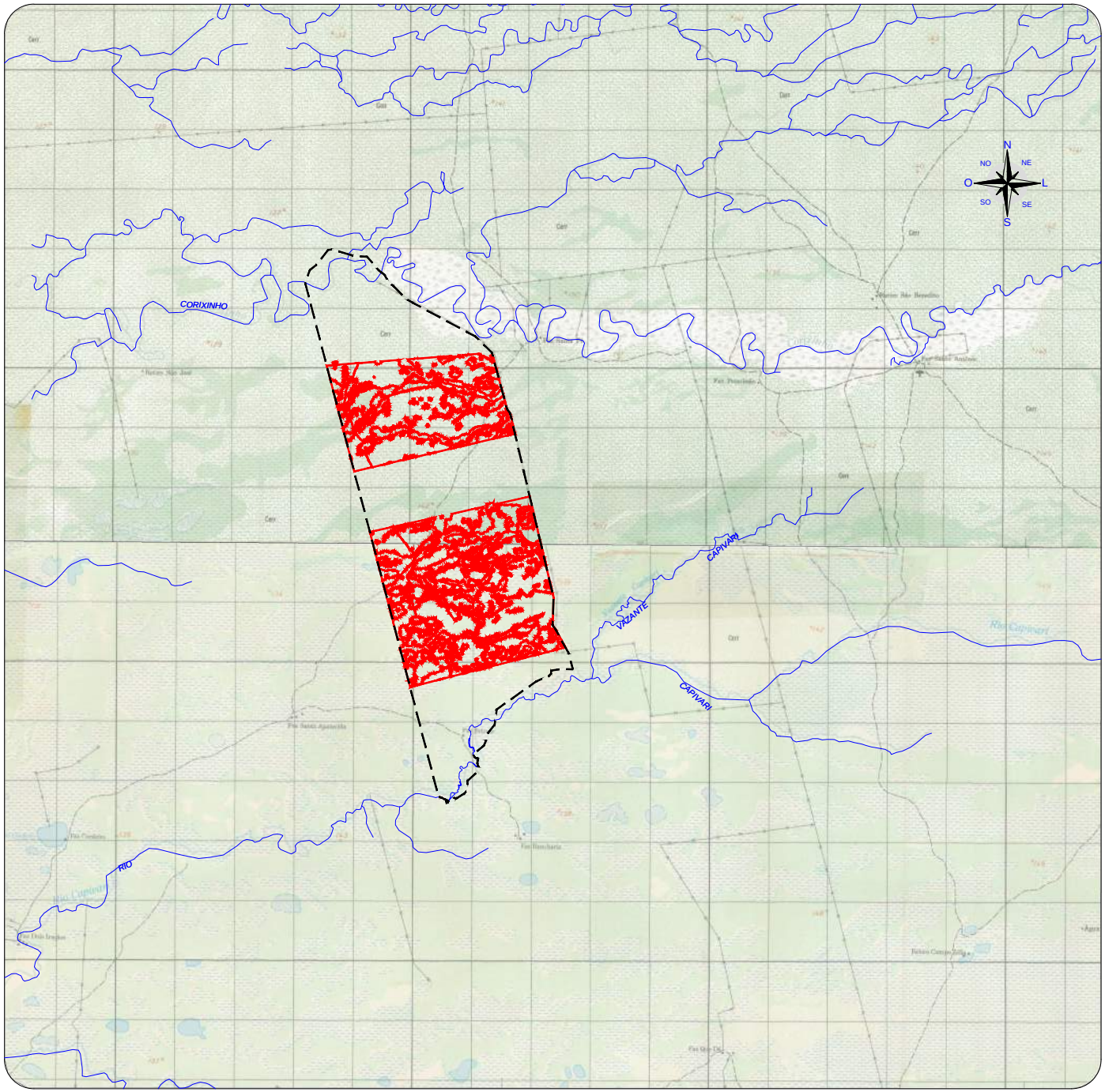
ARAÇATUBA SP

CC:LV.B127/FLS.008 /N.023631

CPF 266504618/06

LEI Nº 7.116 DE 29/08/83

FAZENDA ESTRELA



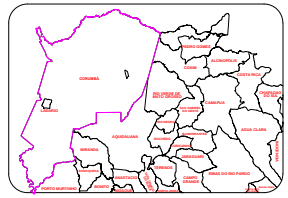
PLANTA DE LOC

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

- RIO, CÓRREGO, VAZANTE e CABECEIRA
- CAB 00 — CABECEIRA SEM DENOMINAÇÃO
- PERÍMETRO DA PROPRIEDADE
- ALTERNATIVA LOCACIONAL SELECIONADA

MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIAS
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

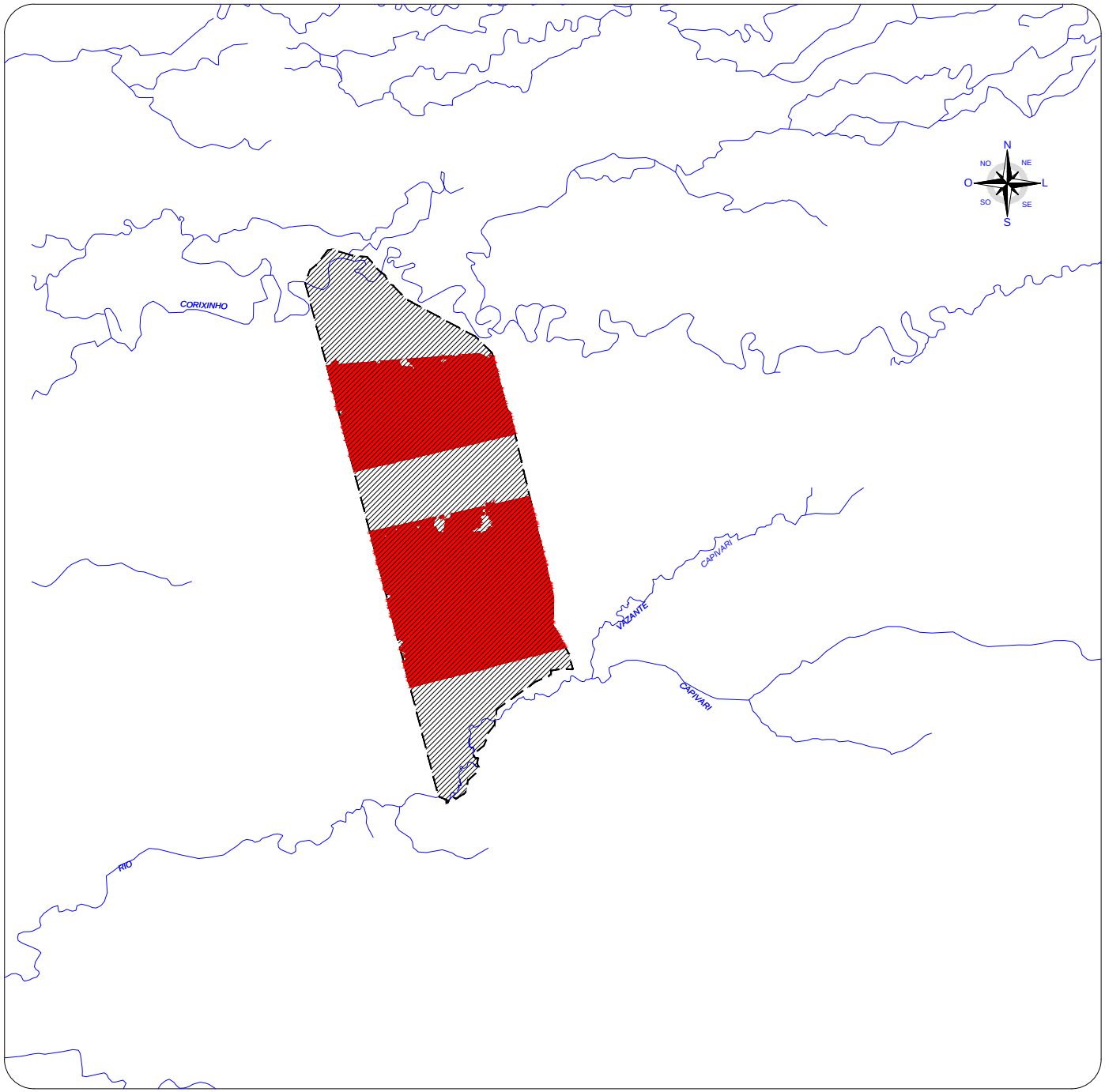
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:
*MAPA ELABORADO COM BASE NO LEVANTAMENTO DE CAMPO E IMAGENS GOOGLE EARTH PRO
CARTA TOPOGRÁFICA DO IBGE.

TOPOSA
AMBIENTA

FAZENDA ESTRELA



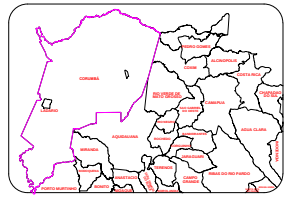
PLANTA DE LOC

Sistema de Coordenadas
Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
Datum Vertical de IMBITUBA
Projeção: UTM Datum: SIRGAS - 2000
N Equador acrescido de 10.000.000 m
E MC-57° acrescido de 500.000 m
Fuso: 21°

Coordenadas Geográficas do Marco Inicial:
Latitude = 18°24'39.114" S
Longitude = 55°53'18.838" W

PORT



LEGENDAS E CONV

- **RIO, CÓRREGO, VAZANTE e CABECEIRA**
- **SENTIDO DO CURSO D'ÁGUA**
- **AII**
- **ADA e AID**

MAPA DE HIDRO
SUPRESSÃO VEGETA

IMÓVEL: FAZENDA ESTRELA
PROPRIETÁRIOS: MARCO ANTONIO REZEK E
MATRÍCULA: 34.431

MUNICÍPIO/UF: CORUMBÁ / MS
DATA: DEZEMBRO / 2019
COORDENADAS: E 303.776,00m
N 7.742.954,00m
20°24'5.76"S
52°52'49.48"W

ÁR
PE
ES
EL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO M. V. BELTRÃO
ENGENHEIRO CARTÓGRAFO
CREA: 1.577/D - MS

NOTAS TÉCNICAS:
*Referências:
GOOGLE EARTH PRÓ
IMAGEM SENTINEL
CARTA TOPOGRÁFICA DO IBGE.

TOPOSA
AMBIENTA