Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Fazenda São José

Agropecuária Centenário LTDA

Corumbá/MS

Corumbá/MS
Julho/2021

Informações Técnicas

Requerente

Nome:	Agropecuária Centenário LTDA
CNPJ/CPF:	21.612.822/0001-01
Endereço:	Fazenda São José
Caixa Postal:	-
Complemento:	-
Município/UF:	Corumbá – MS
CEP:	79.349-899

Empresa Contratada

Nome:	KW Gestão em Meio Ambiente
C.N.P.J:	31.879.913/0001-53
E-mail:	consultoriaamb@yahoo.com.br
Telefone:	(67) 9 9228 6690

Responsável Técnico

Coordenação Técnica e Supervisão Geral

Nome:	Karine Leiko Martinz Wakugawa
CPF:	020.628.911-13
Formação Profissional:	Engenheira Agrônoma (Inventário, Manejo e Conservação de Solo etc..)
Registro no CREA:	MS16908D
Celular:	(67) 9 9228 6690
E-mail:	consultoriaamb@yahoo.com.br

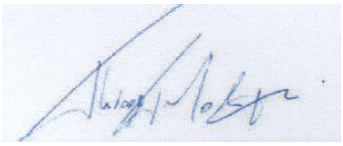
Karine Leiko M. Wakugawa

Equipe Técnica (Biólogos e Ecólogos)

Nome:	Maurício Neves Godoi
CPF:	049.328.196-76
Formação Profissional:	Ecólogo (Avifauna)
Registro no CRBio:	--
Celular:	(67) 9 8115 – 4782
E-mail:	mauricioecologia@hotmail.com

Maurício Neves Godoi

Nome:	Thiago Tesini Molina Taveira
CPF:	954.584.331-49
Formação Profissional:	Biólogo (Ictiofauna)
Registro no CRBio:	074194/01-D
Celular:	(67) 9 9838 5353
E-mail:	ttmtaveira@yahoo.com.br



Nome:	Paulo Landgref Filho
CPF:	968.195.451-34
Formação Profissional:	Biólogo (Herpetofauana)
Registro no CRBio:	047883/01-D
Celular:	(67) 3344 – 3376
E-mail:	p.landgref@gmail.com

Nome:	Alessandra dos Santos Venturini
CPF:	036.498.291-85
Formação Profissional:	Biólogo (Mamíferos não Voadores)
Registro no CRBio:	097901/01-D
Celular:	(67) 9 9900 – 8925
E-mail:	aleventurini2010@hotmail.com

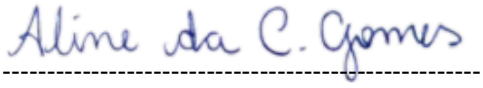
Nome:	Michaela Sandim Coelho
CPF:	012.301.031-47
Formação Profissional:	Biólogo (Fitoplâncton, Zooplâncton e Perifíton)
Registro no CRBio:	074241/01-D
Celular:	(67) 3351 – 1797
E-mail:	michaelasandim@gmail.com

Nome:	Mara Cristina Teixeira
CPF:	711.976.721-68
Formação Profissional:	Biólogo (Macroinvertebrados bentônicos e Fitofauna)
Registro no CRBio:	064201/01-D

Celular:	(67) 3363 – 6125
E-mail:	mara.c.teixeira@gmail.com

Nome:	Nayara Fonseca de Carvalho
CPF:	899.888.251-53
Formação Profissional:	Biólogo (Mamíferos voadores)
Registro no CRBio:	100334/01-D
Celular:	(67) 3426 7068
E-mail:	carvalho.nay@gmail.com

Nome:	Aline da Conceição Gomes
CPF:	040.428.601-17
Formação Profissional:	Biólogo (Flora terreste e Macrófitas)
Registro no CRBio:	106824/01-D
Celular:	(67) 9 9842 5581
E-mail:	bioalinegomes@gmail.com

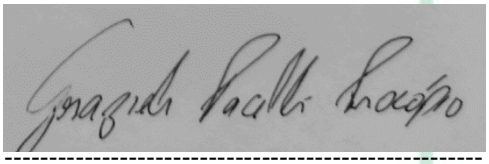


Equipe Técnica (Arqueólogos, Geólogos e Químicos)

Nome:	Eliezer Botelho da Silva
Formação Profissional:	Arqueólogo
E-mail:	botelhoarqueologia@gmail.com

Nome:	Lia Raquel Toledo Brambilla Gasques
Formação Profissional:	Doutorada em Arqueologia e Geologia
E-mail:	maedanena@gmail.com

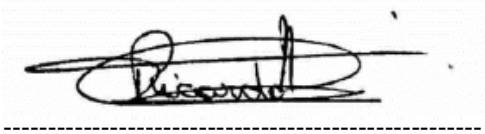
Nome:	Grazieli Pacelli Procópio
Formação Profissional:	Arqueóloga (Meio Antrópico)
E-mail:	grazieli.arqueologia@gmail.com



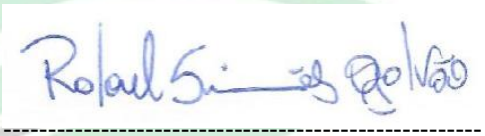
Nome:	Maísa Pereira de Jesus
Formação Profissional:	Química (Análises Laboratorial)
E-mail:	maisaquimica@gmail.com

Equipe Técnica (Cartografia, Mapas e Georreferenciamento)

Nome:	Ricardo Brambilla Gasques
Formação Profissional:	Especialista em Análise de Sistemas (Mapas e Layout)
E-mail:	rbrambilla@gmail.com



Nome:	Rafael Simões Galvão
Formação Profissional:	Técnico em Cartografia (Mapas e Layout)
E-mail:	rafas_galvão@gmail.com

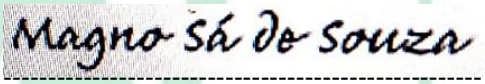


Equipe Técnica (Auxiliares de Campo Fauna e Flora)

Nome:	Dayara Gomes da Silva
Formação Profissional:	Auxiliar de Campo (Flora e Macrófitas)
E-mail:	dayaragomes87186@gmail.com

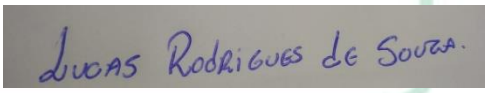
Nome:	Eduardo Hiroshi Haibara
Formação Profissional:	Auxiliar de Campo (Mastofauna)
E-mail:	ehaibara@gmail.com

Nome:	Magno Sá de Souza
Formação Profissional:	Auxiliar de Campo (Ictiofauna)
E-mail:	magnosasouza10@gmail.com



Nome:	Maicon Valasco de Melo
Formação Profissional:	Auxiliar de Campo (Herpetofauana)
E-mail:	maiconvdm@gmail.com

Nome:	Lucas Rodrigues de Souza
Formação Profissional:	Auxiliar de Campo (Inventário Florestal)
E-mail:	luks_rodrigues@hotmail.com



Equipe Técnica (Auxiliares de Campo Arqueologia)

Nome:	Marciel Mendes de Avelar Pereira
Formação Profissional:	Graduando em Arqueologia (Auxiliar de Campo)
E-mail:	marciel2012_@hotmail.com

Nome:	Fernanda Lopes Baliero
Formação Profissional:	Graduando em Arqueologia (Auxiliar de Campo)
E-mail:	--

Nome:	Pedro Leandro de Souza
Formação Profissional:	Graduando em História (Auxiliar de Campo)
E-mail:	Pedroleandro72@gmail.com

Sumário

Informações Técnicas ____ 2
Requerente ____ 2
Empresa Contratada ____ 2
Responsável Técnico ____ 2
Sumário ____ 7
Lista de Tabelas ____ 19
Lista de Figuras ____ 24
1. Objetivo ____ 32
2. Caracterização do Empreendimento ____ 32
2.1. Imóvel ____ 32
2.2. Limites e Confrontações do Imóvel ____ 34
2.3. Roteiro de Acesso ____ 34
3. Caracterização da Atividade ____ 36
3.1. Objetivo ____ 36
3.2. Justificativa ____ 36
3.3. Justificativa locacional da reserva legal ____ 37
3.4. Detalhamento do Projeto (Fase de Pré-Supressão Vegetal) ____ 38
3.4.1. Alternativa Locacional ____ 38
3.4.2. Hipótese de não realizar o projeto ____ 38
3.4.3. Viabilidade econômica ____ 39
3.4.4. Investimentos previstos ____ 40
3.4.5. Importância do Projeto ____ 41
3.4.6. Cronograma físico de execução do projeto ____ 42
3.5. Fase de Supressão Vegetal ____ 42
3.5.1. Cronograma de atividades de execução a supressão vegetal ____ 43
3.6. Fase de Pós-Supressão Vegetal ____ 44
3.6.1. Aproveitamento do material lenhoso ____ 44
3.6.2. Implantação da pastagem ____ 44
3.6.2.1. Preparo do solo ____ 44
3.6.2.2. Aração, subsolagem e gradagem ____ 44
3.6.2.3. Semeadura ____ 45
3.6.2.4. Práticas de manejo e conservação de solo e água ____ 46
3.7. Resíduos Sólidos ____ 47

3.8. Efluentes Líquidos ____ 47
3.9. Emissão Atmosférica ____ 48
4. Planos e Programas de Desenvolvimento ____ 48
5. Análise Jurídica ____ 49
6. Outras Informações Julgadas Necessárias a Compreensão do Projeto 53
6.1. Substituição de Pastagem Nativa de Baixo Valor Nutritivo por Forrageiras de Melhor Qualidade no Pantana - ISSN 1517-1965 – EMBRAPA ____ 53
7. Área de Influência do Empreendimento ____ 54
7.1. Limites geográficos da área que será direta e/ou indiretamente afetada pelos impactos ____ 54
7.2. Justificativa para a definição de cada uma das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento ____ 55
7.2.1. Área Diretamente Afetada – ADA ____ 55
7.3. Área de Influência Direta – AID ____ 56
7.4. Área de Influência Indireta – AII ____ 58
8. Diagnóstico Ambiental ____ 59
8.1. Meio Físico ____ 59
8.1.1. Clima e Meteorologia ____ 59
8.1.2. Geologia e Geotecnia ____ 61
8.1.2.1. Metodologias ____ 61
8.1.2.2. Geologia Regional ____ 62
8.1.2.3. Geologia Local – AID e ADA ____ 67
8.1.2.4. Aspectos Geotécnicos ____ 70
8.1.2.5. Elementos Geológicos Estruturais ____ 71
8.1.2.6. Características Geológicas das Rochas e Solos ____ 72
8.1.2.7. Determinação dos Parâmetros Geológicos ____ 72
8.1.2.8. Compressibilidade ____ 74
8.1.3. Geomorfologia ____ 76
8.1.3.1. Metodologia ____ 76
8.1.3.2. Caracterização Topográfica ____ 76
8.1.3.3. Aspectos Geomorfológicos Regionais ____ 77
8.1.3.4. Aspectos Geomorfológicos na ADA e AID ____ 80
8.1.4. Pedologia ____ 83
8.1.4.1. Metodologia ____ 83

8.1.4.2. Levantamento pedológico na AII _____ 87
8.1.4.3. Levantamento pedológico na AID _____ 87
8.1.4.4. Levantamento pedológico na ADA _____ 88
8.1.5. Aptidão agrícola _____ 88
8.1.5.1. Metodologia _____ 88
8.1.5.2. Aptidão agrícola das terras na AII _____ 90
8.1.5.3. Aptidão agrícola das terras na AID _____ 90
8.1.5.4. Aptidão agrícola as terras na ADA _____ 91
8.1.6. Análise Físico Química na Área da Supressão Vegetal _____ 91
8.1.7. Suscetibilidade à erosão _____ 92
8.1.7.1. Metodologia _____ 92
8.1.7.2. Suscetibilidade ao processo erosivo na AII _____ 93
8.1.7.3. Suscetibilidade ao processo erosivo na AID _____ 93
8.1.7.4. Suscetibilidade ao processo erosivo na ADA _____ 93
8.1.8. Hidrografia _____ 93
8.1.8.1. Recursos hídricos das áreas de influência _____ 94
8.1.8.2. Pontos amostrados _____ 95
8.1.8.3. Características hidromorfológicas _____ 98
8.1.8.4. Vazão e balanço hídrico _____ 99
8.1.9. Hidrogeologia _____ 100
8.1.9.1. Característica geotécnica e vulnerabilidade geológica _____ 100
8.2. Meio Biótico _____ 103
8.2.1. Flora _____ 103
8.2.1.1. Introdução _____ 103
8.2.1.2. Materiais e Métodos _____ 104
8.2.1.3. Resultados e Discussão _____ 108
8.2.1.3.1. Composição florística da Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) _____ 108
8.2.1.3.2. Espécies ameaças de extinção _____ 112
8.2.1.3.3. Extrato herbáceo _____ 113
8.2.1.3.4. Espécie de importância econômica, ecológica e para medicina 117
8.2.1.3.5. Estrutura fitossociológica da Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA _____ 117
8.2.1.3.6. Composição florística da Área de Influência Indireta – AII _ 139
8.2.1.4. Conclusão e Recomendações _____ 147

8.2.2. Inventário Florestal _____147
8.2.2.1. Memorial de Cálculo _____148
8.2.2.1.1.Diversidade _____148
8.2.2.1.2.Shannon-Weaver (H') _____149
8.2.2.1.3.Simpson (C) _____149
8.2.2.1.4.Pielou (J') _____150
8.2.2.1.5.Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM) _____150
8.2.2.1.6.Jackknife _____151
8.2.2.1.7.Estrutura Horizontal _____152
8.2.2.1.7.1.Frequência _____152
8.2.2.1.7.2.Densidade _____153
8.2.2.1.7.3.Dominância _____153
8.2.2.1.7.4.Valor de Importância (VI i) _____154
8.2.2.1.7.5.Valor de Cobertura _____154
8.2.2.1.7.6.Amostragem Casual Simples _____154
8.2.2.1.7.7.Média _____155
8.2.2.1.7.8.Variância _____156
8.2.2.1.7.9.Desvio Padrão _____156
8.2.2.1.7.10.Coeficiente de Variação _____156
8.2.2.1.7.11.Variância Média _____156
8.2.2.1.7.12.Erro Padrão _____157
8.2.2.1.7.13.Erro Padrão Relativo _____157
8.2.2.1.7.14.Intervalo de Confiança para Média _____158
8.2.2.1.7.15.Total da Produção _____159
8.2.2.1.7.16.Intervalo de Confiança para o Total da População _____159
8.2.2.1.7.17.Estimativa Mínima de Confiança _____159
8.2.2.2. Resultados do Inventário de Espécies Comerciais _____160
8.2.2.2.1.Planilha de Campo do Inventário Florestal _____178
8.2.2.2.2.Tabela Contendo Volume de Cada Parcela Amostrada _____314
8.2.2.2.3.Tabela Contendo Estratos e Coordenadas de Cada Parcela __318
8.2.2.2.4.Resultado Geral da Florística por Espécies _____324
8.2.2.2.5.Resultado Gerais com Relação a Diversidade _____327
8.2.2.2.6.Resultados Gerais em Relação a Estrutura Horizontal _____334
8.2.2.2.7.Resultado Geral em Relação a Estrutura Diamétrica _____336
8.2.2.2.8.Tabela de Volume por Espécies _____337

8.2.2.2.9.Resumo do Inventário Florestal _____338
8.2.2.3. Estimativa do Material Lenhoso_____338
8.2.3. Fauna _____340
8.2.3.1. Avifauna _____340
8.2.3.1.1.Introdução _____340
8.2.3.1.2.Material e Métodos _____341
8.2.3.1.3.Resultados e discussões _____345
8.2.3.1.3.1. Área Diretamente Afetada – ADA e Área de Influência Direta – AID _____345
8.2.3.1.3.2.Área de Influência Direta – AII _____358
8.2.3.1.4.Conclusão e Recomendações _____378
8.2.3.2. Anfíbios e Répteis _____379
8.2.3.2.1.Introdução _____379
8.2.3.2.2.Material e Métodos _____380
8.2.3.2.3.Resultados e Discussão _____385
8.2.3.2.3.1.Estado de Conservação _____397
8.2.3.2.4.Conclusão e Recomendações _____402
8.2.3.3. Mamíferos _____402
8.2.3.3.1.Mamíferos voadores _____402
8.2.3.3.1.1.Introdução _____402
8.2.3.3.1.2.Material e Métodos _____403
8.2.3.3.1.3.Resultados e Discussões _____407
8.2.3.3.1.3.1.Área Diretamente Afetada – ADA e Área de Influência Direta - AID _____407
8.2.3.3.1.3.2.Área de Influência Indireta – AII _____414
8.2.3.3.1.4.Conclusão e Recomendações _____414
8.2.3.3.2.Mamíferos não voadores _____416
8.2.3.3.2.1.Introdução _____416
8.2.3.3.2.2.Material e Métodos _____416
8.2.3.3.2.3.Resultados e Discussões _____420
8.2.3.3.2.3.1.Área Diretamente Afetada – ADA e Área de Influência Direta – AID _____420
8.2.3.3.2.3.2.Área de Influência Indireta – AII _____428
8.2.3.3.2.4.Conclusão e Recomendações _____431
8.2.3.4. Ictiofauna _____432
8.2.3.4.1.Introdução _____432

8.2.3.4.2.Material e Métodos _____433
8.2.3.4.3.Resultados e Discussões _____437
8.2.3.4.3.1.Estado de conservação e interesse econômico _____444
8.2.3.4.3.2.Relação do estudo atual com outros regionais _____444
8.2.3.4.4.Conclusão e Recomendação _____446
8.2.3.5. Macrófitas Aquática _____446
8.2.3.5.1.Introdução _____446
8.2.3.5.2.Material e Métodos _____447
8.2.3.5.3.Resultados e Discussões _____450
8.2.3.5.4.Conclusão e Recomendações _____459
8.2.3.6. Comunidades Limnológicas (Fictoplâncton, Zooplâncton e Perifiton) _____459
8.2.3.6.1.Introdução _____459
8.2.3.6.2.Material e Métodos _____461
8.2.3.6.2.1.Campanha de monitoramento _____461
8.2.3.6.2.2.Pontos amostrais _____461
8.2.3.6.2.3.Metodologias específicas por grupo _____461
8.2.3.6.2.3.1.Zooplâncton _____461
8.2.3.6.2.3.2.Fitoplâncton _____462
8.2.3.6.2.3.3.Perifiton _____463
8.2.3.6.3.Resultados e Discussões _____463
8.2.3.6.3.1.Zooplâncton _____463
8.2.3.6.3.2.Fictoplâncton _____468
8.2.3.6.3.3.Perifiton _____472
8.2.3.6.4.Conclusão e Recomendação _____472
8.2.3.7. Macroinvertebrados Bentônicos _____473
8.2.3.7.1.Introdução _____473
8.2.3.7.2.Material e Métodos _____473
8.2.3.7.3.Resultados e Discussões _____476
8.2.3.7.4.Conclusão e recomendações _____484
8.2.3.8. Fitofauna _____485
8.2.3.8.1.Introdução _____485
8.2.3.8.2.Material e Métodos _____486
8.2.3.8.3.Resultados e Discussões _____488
8.2.3.8.4.Conclusão e Recomendações _____493

8.3. Meio Antrópico 494
8.3.1. Estrutura Produtiva de Serviço 499
8.3.2. Atividade Primária 499
8.3.3. Atividade Secundária 500
8.3.3.1. Mineração 500
8.3.3.2. Turismo 501
8.3.4. Atividade Terciária 502
8.3.4.1. Comercial 502
8.3.4.2. Serviços 503
8.3.5. Saúde Pública e Saneamento 508
8.3.6. Infra-estrutura Regional 511
8.3.7. Uso do solo da ADA e AID 514
8.3.8. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico da ADA e AID 516
8.3.8.1. Contextualização Etnohistórica 519
8.3.8.2. Sítios do Entorno da Região Estudada 534
8.3.8.3. Sítios Localizados na Região do Pantanal de Mato Grosso do Sul 537
8.3.8.4. Prospecção Sistemática e Assistemática 540
9. Análise dos Impactos Ambientais 541
9.1. Metodologia de Avaliação dos Impactos 542
9.2. Impactos da fase de pré-supressão 550
9.2.1. Ação impactante: oferta de emprego 550
9.2.2. Ação impactante: recolhimento de tributos (taxas e impostos) 550
9.2.3. Ação impactante: valorização das terras 550
9.3. Impactos da fase de supressão 551
9.3.1. Ação impactante: eliminação da cobertura vegetal 551
9.3.1.1. Impacto: Perda Espécies Vegetais 552
9.3.1.2. Impacto: Perda de Habitat da Fauna 552
9.3.1.3. Impacto: Perda Espécimes da Biota Aquática 552
9.3.1.4. Impacto: Fragmentação de Habitat 553
9.3.1.5. Impacto: Aumento da Susceptibilidade a Erosão 553
9.3.1.6. Impacto: Perda da Camada Superficial do Solo 553
9.3.1.7. Impacto: Alteração Microclimática 554
9.3.1.8. Impacto: Exposição dos Trabalhadores a Animais Nocivos e Peçonhentos 554

9.3.2. Ação impactante: emissão de poeira e gases _____554
9.3.2.1. Impacto: Poluição do Ar _____555
9.3.2.2. Impacto: Danos à Fauna _____555
9.3.2.3. Impacto: Danos à Flora _____556
9.3.2.4. Impacto: Danos à Saúde _____556
9.3.3. Ação impactante: emissão de resíduos sólidos _____556
9.3.3.1. Impacto: Poluição do Ar _____557
9.3.3.2. Impacto: Dano à Fauna _____557
9.3.3.3. Impacto: Dano à Flora _____557
9.3.3.4. Impacto: Dano à Saúde _____558
9.3.4. Ação impactante: emissão de ruídos e vibrações _____558
9.3.4.1. Impacto: Poluição Sonora _____559
9.3.4.2. Impacto: Danos à Saúde _____559
9.3.4.3. Impacto: Riscos de Acidentes _____560
9.3.4.4. Impacto: Dispersão da Fauna Terrestre _____560
9.3.5. Ação impactante: tráfego de veículos _____560
9.3.5.1. Impacto: Aumento do Risco do Acidente _____561
9.3.5.2. Atropelamento de Animais Silvestres _____561
9.3.5.3. Impacto: Compactação do Solo _____561
9.3.6. Ação impactante: oferta de emprego _____562
9.3.6.1. Impacto: Geração de Renda _____562
9.3.6.2. Impacto: Aumento da Caça Ilegal _____562
9.3.7. Ação impactante: recolhimento de tributos _____562
9.3.7.1. Impacto: Aumento de Receita Pública _____563
9.3.8. Ação impactante: aquisição de bens e insumos _____563
9.3.8.1. Impacto: Dinamização da Economia _____563
9.3.9. Ação impactante: emissão de efluentes líquidos _____564
9.3.9.1. Impacto: Poluição do Solo _____565
9.3.9.2. Impacto: Poluição das Águas Superficiais _____565
9.3.9.3. Impacto: Poluição das Águas Subterrâneas _____565
9.3.9.4. Impacto: Alterações dos Ecossistemas Aquáticos _____566
9.3.9.5. Impacto: Prejuízo ao Uso das Águas Superficiais _____566
9.3.9.6. Impacto: Prejuízo ao Uso das Águas Subterrâneas _____566
9.4. Impactos da fase de pós-supressão _____567
9.4.1. Ação impactante: aquisição de matérias primas e insumos ___567

9.4.1.1. Impacto: Dinamização da Economia _____567
9.4.2. Ação impactante: oferta de emprego _____567
9.4.2.1. Impacto: Dinamização da Economia _____568
9.4.2.2. Impacto: Geração de Renda _____568
9.4.3. Ação impactante: alteração no uso das terras _____568
9.4.3.1. Impacto: Dinamização da Economia _____569
9.4.3.2. Impacto: Processo Erosivo _____569
9.4.3.3. Impacto: Contaminação por Agroquímicos _____569
9.4.3.4. Impacto: Melhora nos Índices Zootécnicos _____570
9.4.4. Ação impactante: aproveitamento do material lenhoso _____570
9.4.4.1. Impacto: Construção de Benfeitorias _____570
9.4.4.2. Impacto: Disponibilidade da Lenha _____571
9.5. Medidas mitigadoras e compensatórias _____571
9.5.1. Medida mitigadora para eliminação de cobertura vegetal ____575
9.5.2. Medida mitigadora para emissão de poeiras e gases _____576
9.5.3. Medida mitigadora para a geração de resíduos sólidos _____576
9.5.4. Medida mitigadora para a emissão de ruídos e vibrações ____577
9.5.5. Medida mitigadora para o tráfego de veículos _____577
9.5.6. Medida mitigadora para a oferta de emprego _____577
9.5.7. Medida mitigadora para emissão de efluentes líquidos _____578
9.5.8. Medida mitigadora para a alteração nos usos da terra _____578
9.5.9. Medidas potencializadoras dos impactos positivos _____579
10. Programa de acompanhamento e monitoramento de impacto _581
10.1. Programa de controle e proteção do solo e água _____582
10.1.1. Introdução _____582
10.1.2. Objetivos _____583
10.1.3. Metas _____583
10.1.4. Indicadores ambientais _____583
10.1.5. Metodologia _____583
10.1.6. Estimativas dos recursos para implantação do programa_____584
10.1.7. Responsável pela execução do programa _____584
10.1.8. Cronograma de execução _____585
10.2. Programa De Acompanhamento Da Supressão Vegetal _____585
10.2.1. Introdução _____585
10.2.2. Objetivos _____586

10.2.3. Metas _____ 586
10.2.4. Indicadores ambientais _____ 586
10.2.5. Metodologia _____ 586
10.2.5.1. Treinamento das equipes de campo e cuidados a serem tomados _____ 587
10.2.5.2. Demarcação das áreas _____ 587
10.2.5.3. Marcação de árvores de interesse madeireiro _____ 588
10.2.5.4. Atividades de supressão _____ 588
10.2.5.4.1. Supressão da vegetação arbustiva _____ 588
10.2.5.4.2. Abate dos indivíduos arbóreos de maior porte _____ 589
10.2.5.4.3. Tratamento das toras e desgalhamento _____ 590
10.2.5.4.4. Arraste das toras, enleiramento do material de menor porte e transporte primário da madeira _____ 590
10.2.5.4.5. Procedimentos gerenciais específicos _____ 591
10.2.5.5. Aproveitamento do material lenhoso _____ 593
10.2.5.6. Implantação da pastagem _____ 593
10.2.5.6.1. Aração, subsolagem e gradagem _____ 594
10.2.5.6.2. Semeadura _____ 594
10.2.6. Estimativa dos recursos _____ 595
10.2.7. Responsável pela execução e implementação do programa _____ 595
10.2.8. Cronograma de execução _____ 595
10.3. Programa de conservação, manejo, resgate e aproveitamento da flora nativa _____ 596
10.3.1. Introdução _____ 596
10.3.2. Objetivos _____ 597
10.3.3. Metas _____ 597
10.3.4. Indicadores ambientais _____ 598
10.3.5. Metodologia _____ 598
10.3.6. Estimativa dos recursos _____ 599
10.3.7. Responsável pela execução/implementação do programa _____ 599
10.3.8. Cronograma de execução _____ 600
10.4. Programa de conservação das espécies protegidas ou com algum grau de ameaça _____ 600
10.4.1. Introdução _____ 600
10.4.2. Objetivos _____ 601
10.4.3. Metas _____ 601

10.4.4. Indicadores ambientais _____ 601
10.4.5. Metodologia _____ 602
10.4.6. Estimativa dos recursos _____ 602
10.4.7. Responsável pela execução/implementação do programa _____ 602
10.4.8. Cronograma de execução _____ 602
10.5. Programa de educação ambiental _____ 603
10.5.1. Introdução _____ 603
10.5.2. Justificativas _____ 604
10.5.3. Objetivos _____ 604
10.5.4. Metas _____ 606
10.5.5. Indicadores ambientais _____ 606
10.5.6. Metodologia _____ 606
10.5.7. Estratégias de mobilização e envolvimento do público alvo _____ 607
10.5.8. Estimativa para recursos de implantação do programa _____ 608
10.5.9. Responsável pela execução do programa _____ 608
10.5.10. Cronograma de execução _____ 608
10.6. Programa de emergência contra incêndio e segurança do trabalho _____ 609
10.6.1. Introdução _____ 609
10.6.2. Objetivos _____ 609
10.6.3. Metas _____ 610
10.6.4. Indicadores ambientais _____ 610
10.6.5. Metodologia _____ 610
10.6.6. Estimativa dos recursos _____ 611
10.6.7. Responsável pela execução/implementação do programa _____ 612
10.6.8. Cronograma de execução _____ 612
11. Compensação ambiental _____ 613
12. Referências _____ 614

Lista de Tabelas

Tabela 1: Quadro de Áreas da Fazenda São José _____ 33
Tabela 2: Tabela de acesso ao imóvel rural. _____ 35
Tabela 3: Tabela contendo áreas objeto deste EIA. _____ 36
Tabela 4: Custos supressão vegetal - Cerrado. _____ 40
Tabela 5: Custos supressão vegetal - Campestre. _____ 40
Tabela 6: Cronograma físico de execução do projeto. _____ 42
Tabela 7: Cronograma físico de execução do projeto. _____ 43
Tabela 8: Características os resíduos sólidos gerados. _____ 47
Tabela 9: Análise Físico Químicas. _____ 91
Tabela 10: Solos _____ 91
Tabela 11: Saturação _____ 92
Tabela 12: Podologia _____ 92
Tabela 13: Características recursos hídricos. _____ 94
Tabela 14: Localização dos pontos amostrais de levantamento biótico. 95
Tabela 15: Média pluviométrico estação (1756001). _____ 99
Tabela 16: Localização dos pontos amostrais para levantamento florístico e fitossociológico. _____ 104
Tabela 17: Espécies arbóreas registradas a partir de levantamento florístico na ADA e AID, com seus respectivos nomes populares e ocorrência nos pontos de amostragem na Fazenda São José, Corumbá-MS. *Protegida conforme Resolução Semagro 09/2019. Vu: Vulnerável. _____ 108
Tabela 18: Espécies herbáceas-arbustivas registradas a partir de levantamento florístico na ADA e AID, com seus respectivos nomes populares e ocorrência nas campanhas nas estações seca e chuvosa e pontos de amostragem na Fazenda São José, Corumbá-MS. _____ 115
Tabela 19: Índice de diversidade da reserva legal (AID) em formação florestal na estação seca. _____ 119
Tabela 20: Índice de diversidade das áreas de supressão (ADA) na formação florestal na estação seca. _____ 119
Tabela 21: Parâmetros fitossociológicos registrados na formação florestal da AID (reserva legal), na estação seca, Fazenda São José, Corumbá-MS. _____ 120
Tabela 22: Parâmetros fitossociológicos registrados na formação florestal da ADA (Área Diretamente Afetada), na estação seca, Fazenda São José, Corumbá-MS. _____ 121

Tabela 23. Índice de diversidade de formações campestres da reserva legal (AID) na estação seca _____123

Tabela 24. Índice de diversidade de formações campestres da área de supressão (ADA) na estação seca._____124

Tabela 25. Parâmetros fitossociológicos registrados na reserva legal (AID), formação campestre, na estação seca na Fazenda São José, Corumbá-MS. _____126

Tabela 26. Parâmetros fitossociológicos registrados nas áreas de supressão (ADA), formação campestre, na estação seca na Fazenda São José, Corumbá-MS. _____127

Tabela 27: Índice de diversidade da reserva legal (AID) na formação florestal na estação chuvosa. _____129

Tabela 28: Índice de diversidade na Área Diretamente Afetada (ADA) na formação florestal na estação chuvosa._____129

Tabela 29: Parâmetros fitossociológicos registrados na AID (reserva legal) formação florestal, na estação chuvosa Fazenda São José, Corumbá-MS _____131

Tabela 30: Parâmetros fitossociológicos registrados na ADA (Área Diretamente Afetada) formação florestal, na estação chuvosa Fazenda São José, Corumbá-MS. _____132

Tabela 31: Índice de diversidade da reserva legal (AID) na formação campestre na estação chuvosa _____135

Tabela 32: Índice de diversidade da ADA (Área Diretamente Afetada) na formação campestre na estação chuvosa. _____135

Tabela 33: Parâmetros fitossociológicos registrados na AID (reserva legal) formação campestre, na estação chuvosa Fazenda São José, Corumbá-MS. _____137

Tabela 34: Parâmetros fitossociológicos registrados na ADA na formação campestre, na estação chuvosa Fazenda São José, Corumbá-MS _____138

Tabela 35: Espécies registradas na Área de Influência Indireta (AII) com possível ocorrência na ADA e AID da fazenda São José, Corumbá, MS._____140

Tabela 36. Classificação espécies inventariadas Fazenda São José. ___160

Tabela 37. Classificação espécies inventariadas Fazenda São José. ___162

Tabela 38: Planilha de campo do inventário florestal, Fazenda São José. 178

Tabela 39: Planilha de campo do inventário florestal, Fazenda São José. 314

Tabela 40: Coordenadas Estrato Parcelas _____318

Tabela 41: Planilha Florística por Espécie inventário florestal, Fazenda São José._____324

Tabela 42: Planilha Diversidade Inventário Florestal, Fazenda São José. 327

Tabela 43: Planilha Estrutura Horizontal Inventário Florestal, Fazenda São José._____334

Tabela 44: Planilha Estrutura Diamétrica Inventário Florestal, Fazenda São José._____336

Tabela 45: Planilha Volume por Espécie Inventário Florestal, Fazenda São José._____337

Tabela 46. Planilha Resumo do Inventário Florestal, Fazenda São José. 338

Tabela 47: Planilha Estimativa do Material Lenhoso Inventário Florestal, Fazenda São José._____339

Tabela 48: Planilha Estimativa do Material Lenhoso Espécies Protegidas Inventário Florestal, Fazenda São José. _____339

Tabela 49. Pontos de levantamento da Avifauna nas áreas de influência da Fazenda São José, munícipio de Corumbá, MS. _____342

Tabela 50: Composição, riqueza, abundância e diversidade de aves da Fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul _____348

Tabela 51: Lista de aves da AII (Área de Influência Indireta) da Fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. _____358

Tabela 52: Pontos de levantamento da Herpetofauna _____381

Tabela 53: Espécies de anfíbios e répteis registradas na Área Diretamente Afetada (ADA) _____387

Tabela 54: Espécies de anfíbios e répteis registradas na Área de Influência Indireta (AIID) _____399

Tabela 55: Pontos de levantamento acústico _____405

Tabela 55: Espécies de morcegos registradas no Pantanal _____409

Tabela 56: Pontos amostrais do levantamento da mastofauna terrestre 417

Tabela 57: Composição, riqueza e abundância de mamíferos não-voadores registrados no levantamento de campo na ADA e AID 422

Tabela 58: Lista de mamíferos não-voadores registrados na Área de Influência Indireta (AII) da Fazenda São José_____429

Tabela 59: Apresentação dos equipamentos e esforço amostral utilizado 437

Tabela 60: Apresentação dos táxons registrados,_____439

Tabela 61: Localização dos pontos amostrais para levantamento de macrófitas aquáticas na Fazenda São José _____448

Tabela 62: Espécies de macrófitas aquáticas registradas nos pontos amostrais na Fazenda São José _____452

Tabela 63: Espécies de macrófitas aquáticas registradas em estudos 456
Tabela 64: Classificação taxonômica _____465
Tabela 65: Classificação taxonômica _____469
Tabela 66: Pontos de coleta de macroinvertebrados bentônicos da área estudada._____474
Tabela 67: Táxons de macroinvertebrados bentônicos _____478
Tabela 68: Pontos de coleta da fitofauna na área estudada._____486
Tabela 69: Fitofauna registrada na área de influência da Fazenda São José_____490
Tabela 70: Censo habitacional _____495
Tabela 71: Estabelecimentos comerciais _____503
Tabela 72: Estabelecimentos de saúde _____503
Tabela 73: Estabelecimentos Agropecuários (Censo Agropecuário 2006) 504
Tabela 74: Estabelecimentos Rurais _____506
Tabela 75: Censo agropecuário._____506
Tabela 76: Censo agropecuário._____506
Tabela 77: Estabelecimentos de Saúde – abril/2016. _____508
Tabela 78: Saneamento – 2015_____508
Tabela 79: Serviço de Esgoto._____508
Tabela 80: Estabelecimentos de Serviços – 2015._____509
Tabela 81: Agências Bancárias – abril/2016. _____509
Tabela 82: Veículos Registrados no Detran - dez/2015. _____510
Tabela 83: Energia elétrica 2015. _____514
Tabela 84: Meio de incidência._____542
Tabela 85: Área de Influência. _____543
Tabela 86: Efeito._____543
Tabela 87: Natureza. _____543
Tabela 88: Espacialidade. _____544
Tabela 89: Prazo de ocorrência. _____544
Tabela 90: Duração _____544
Tabela 91: Reversibilidade._____544
Tabela 92: Intensidade e Magnitude. _____545
Tabela 93: Probabilidade de Ocorrência._____545
Tabela 94:_____585
Tabela 95: Cronograma de Execução. _____595

Tabela 96: Cronograma de Execução _____600
Tabela 97: Cronograma de Execução _____602
Tabela 98: Cronograma de Execução _____608
Tabela 99: Cronograma de Execução. _____612

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa Croqui de Acesso ao Imóvel Rural – Fazenda São José. 34
Figura 2: Mapa Croqui de Acesso ao Imóvel Rural – Fazenda São José. 35
Figura 3: Mapa ilustrando a locação da Reserva Legal – Fazenda São José. 37
Figura 4: Áreas de Influência – ADA/AID/AI 54
Figura 5: Área Diretamente Afetada - ADA 56
Figura 6: Área de Influência Direta - AID 57
Figura 7: Área de Influência Indireta - AII 58
Figura 8: Estação meteorológica TRMM. 2471 60
Figura 9: Unidade geológica – Fazenda São José 66
Figura 10: Coordenada UTM 21s 587363.38 8073992.01 68
Figura 11: Coordenada UTM 21s 587363.38 8073992.01 68
Figura 12: Coordenada UTM 21s 583302.00, 8062446.00 68
Figura 13: Coordenada UTM 21s 585736.00, 8073460.00 68
Figura 14: Coordenada UTM 21s 588596.32 8074764.26 69
Figura 15: Coordenada UTM 21s 588596.32 8074764.26 69
Figura 16: Vista geral do solo predominante. 69
Figura 17: Vista do afloramento. 69
Figura 18: Vista geral do solo predominante. 70
Figura 19: Vista da equipe de campo. 70
Figura 20: Camadas de água absorvida e partícula de argila 75
Figura 21: Contato entre grãos em solos arenosos. 75
Figura 22: Estrutura dos Solos Granulares. 76
Figura 23: Resultados de ensaios realizados para o estudo da compressibilidade de areias. 76
Figura 24: Leque aluvial – Rio Taquari – Fazenda São José 79
Figura 25: Unidade Geomorfológica – Fazenda São José 79
Figura 26: Mapa hipsométrico – Fazenda São José 81
Figura 27: Vazante da Pedra – Fazenda São José 81
Figura 28: Vista da vegetação presente na cordilheira – Fazenda São José. 82
Figura 29: Vista da vegetação presente na cordilheira – Fazenda São José. 82

Figura 30: Vista da vegetação presente na cordilheira – Fazenda São José. _____ 82
Figura 31: Vista da vegetação presente na cordilheira – Fazenda São José. _____ 82
Figura 32: Planícies inundadas sazonalmente – Fazenda São José ____ 83
Figura 33: Planícies inundadas sazonalmente – Fazenda São José. ____ 83
Figura 34: Vista da Baía – Fazenda São José. _____ 83
Figura 35: Vista da Baía – Fazenda São José. _____ 83
Figura 36: Vista do caminhamento quadrante Noroeste – Fazenda São José. _____ 84
Figura 37: Vista do caminhamento quadrante Nordeste – Fazenda São José. _____ 84
Figura 38: Vista do caminhamento quadrante Sudeste – Fazenda São José. _____ 85
Figura 39: Vista do caminhamento quadrante Sudoeste – Fazenda São José. _____ 85
Figura 40: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 85
Figura 41: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 85
Figura 42: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 85
Figura 43: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 85
Figura 44: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 86
Figura 45: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 86
Figura 46: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 86
Figura 47: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 86
Figura 48: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 86
Figura 49: Vista da tradagem – Fazenda São José. _____ 86
Figura 50: Mapa Podologia – Fazenda São José _____ 88
Figura 53: Mapa hidrografia – Fazenda São José _____ 94
Figura 54: Mapa localizações geoespacial, biotas aquáticas – Fazenda São José _____ 96
Figura 55: Vista na estação seca dos pontos amostrais aquáticas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS a:A1, b: A2, c: A3, d: A4, e: A5 e f: A6 _____ 97
Figura 56: Vista na estação chuvosa dos pontos amostrais de macrófitas aquáticas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS a:A1, b: A2, c: A3, d: A4, e: A5 e f: A6. _____ 98
Figura 57: Bacias escavadas no solo. _____ 101
Figura 58: Bacias escavadas no solo. _____ 101

Figura 59: Nível do lençol freático local. ____ 102
Figura 60: Nível do lençol freático local. ____ 102
Figura 61: Camada de substrato complexo. ____ 102
Figura 62: Vista do açude escavado no solo. ____ 102
Figura 63: Pontos amostrais de levantamento florístico e fitossociológico na estação seca na Fazenda São José, MS. a: T1, b: T2, c: T3, d: T4, e: T5, f: T6, g: T7 e h: T8. ____ 105
Figura 64: Pontos amostrais de levantamento florístico e fitossociológico na estação chuvosa na Fazenda São José, Corumbá, MS. a: T1, b: T2, c: T3, d: T4, e: T5, f: T6, g: T7 e h: T8. ____ 105
Figura 65: Registro de Circunferência à Altura do Peito (CAP) com fita métrica e utilização de trena para delimitação das parcelas em campo. ____ 106
Figura 66: Riqueza de espécies arbóreas registradas em cada ponto amostral na Fazenda São José, Corumbá-MS. RL=Reserva Legal, SV= Supressão Vegetal. ____ 111
Figura 67: Dendograma de similaridade entre os pontos amostrais. Legenda: Sample = amostra. ____ 111
Figura 68: Espécies registradas no levantamento floristico e fitossociológico durante a campanha seca na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: Açoita-cavalo, b: Carandá, c: Lixeira, d: Canjiqueira, e: Jatobá e F: Baru. ____ 112
Figura 69: Espécies registradas no levantamento floristico e fitossociológico durante a campanha chuvosa na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: Jatobá, b: Ni= Não identificada, c: Miconia sp. e d: Caroba. ____ 112
Figura 70: Contribuição das famílias botânicas das espécies herbáceas-arbustivas no levantamento florístico no Estudo de Impacto Ambiental, Fazenda São José, Corumbá-MS. ____ 113
Figura 71: Espécies herbáceas de maior ocorrência registradas na estação seca na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: Vernonanthura sp.; b: mamica-de-porca (Zanthoxylum fagara) e c: caraguatá (Bromelia balansae). ____ 114
Figura 72: Espécies herbáceas registradas na estação chuvosa na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: Hybanthus calceolaria; b: Sida ciliares; c: Erythroxylum suberosum; d: Tocoyena formosa; e: Richardia grandiflora; f: Adiantum sp.; g: Helicteres saca-rolha e h: Eugenia sp. ____ 114
Figura 73: Percentual de espécies registradas em cada classe de utilidade. Ff: Frutífera a fauna, R: Remédio, M: Madeira, Al: Alimentícia ao ser humano, L: Lenha, Ar: Artesanato e O: Óleo. 117

Figura 74: Valor de importância das principais espécies registradas na reserva legal (AID) e área de supressão (ADA) de formação florestal em constraste das estações, na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: AID, b: ADA. DR: Densidade relativa, FR: Frequência relativa, DoR: Dominância relativa._____118

Figura 75: Valor de importância das principais espécies registradas na reserva legal (AID) e área a ser suprimida (ADA) de formação campestre na estação seca, na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: AID, b: ADA. DR: Densidade relativa, FR: Frequência relativa, DoR: Dominância relativa._____123

Figura 76: Valor de importância das principais espécies registradas na reserva legal (AID) e área a ser suprimida (ADA) de formação florestal na estação chuvosa, na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: AID, b: ADA. DR: Densidade relativa, FR: Frequência relativa, DoR: Dominância relativa._____128

Figura 77: _____134

Figura 78: Parcelas Inventário Florestal – Fazenda São José _____162

Figura 362: Pontos amostrados avifauna – Fazenda São José _____343

Figura 363: Curva de rarefação com a riqueza de espécies de aves em função do número de indivíduos registrados em campo no levantamento da avifauna da fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul._____346

Figura 364: Curva de ranking-abundância para a comunidade de aves da ADA e AID da fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. 347

Figura 365: Gralha-do-pantanal (Cyanocorax cyanomelas), espécie mais abundante na fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. Foto: Alyson Melo._____347

Figura 366: Pavãozinho-do-pará (Eurypiga helias) _____357

Figura 367: Abundância (n° de registros) e riqueza de espécies de aves em áreas de Supressão Vegetal_____358

Figura 368: Pagagaio-galego, jacu-de-barriga-castanha, mutum-de-penacho e ema, foram as quatro espécies ameaçadas observadas na fazenda São José, Corumbá, Pantanal. _____365

Figura 369: Arara-azul-grande (Anodorhynchus hyacinthinus), espécie exigente, bioindicadora de ambientes bem conservados. _____366

Figura 370: _____367

Figura 371: Papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops) _____368

Figura 372: Bico-de-pimenta_____368

Figura 373: Príncipe (Pyrocephalus rubinus), _____370

Figura 374: Calhandra-de-três-rabos (Mimus triurus) _____370

Figura 375: Riqueza de espécies de aves _____371

Figura 376: Ariramba-de-cauda-ruiva (Galbula ruficauda) _____372
Figura 377: João-pinto (Icterus croconotus), _____372
Figura 378: Mutum-de-penacho (Crax fasciolata), _____373
Figura 379: Riqueza de aves terrestres _____374
Figura 379: Tucanuaçu (Ramphastus toco) _____374
Figura 380: Riqueza de aves dependentes _____375
Figura 381: Pica-pau-loiro (Celeus lugubris) _____376
Figura 382: Marreca-cabocla (Dendrocygna autumnalis) _____376
Figura 383: Rapazinho-do-chaco (Nystalus striatipectus), _____378
Figura 384: Pontos selecionados para o levantamento da Herpetofauna 381
Figura 385: Desenho esquemático das armadilhas de queda _____383
Figura 386: Representantes da família Hylidae _____386
Figura 387: Representantes da família Leptodactylidae _____390
Figura 388: Contribuição relativa das famílias de anfíbios e répteis registradas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS. 390
Figura 389: Riqueza (número de espécies) _____392
Figura 390: Diversidade de Shannon (H') _____392
Figura 391: Chiasmocleis albopunctata _____393
Figura 392: Vanzosaura rubricaud _____393
Figura 393: Leptodactylus chaquensi _____394
Figura 394: Leptodactylus podicipinus _____394
Figura 395: Equitabilidade (J') dos pontos selecionados _____395
Figura 396: Similaridade entre os pontos selecionados _____395
Figura 397: Número de espécies registradas _____396
Figura 398: Curva do coletor para as campanhas chuvosa e seca _____397
Figura 399: O papa-vento Norops meridionalis, _____398
Figura 400: O jacaré-do-Pantanal Caiman yacare, listado no Apêndice II da CITES, registrado durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS. _____398
Figura 401: Vista geral dos pontos de levantamento acústico _____405
Figura 402: Levantamento acústico da atividade de morcegos _____406
Figura 403: Exemplos de sonogramas do levantamento acústico _____408
Figura 404: Exemplos de sonogramas do levantamento acústico _____408
Figura 405: Curva de acumulação de espécies de morcegos _____411
Figura 406: Curva de acumulação de espécies de morcegos _____412

Figura 407: Variação da Abundância relativa das espécies de morcegos 413
Figura 408: Metodologia de registro de mamíferos _____417
Figura 409: Captura de pequenos mamíferos _____418
Figura 410: À esquerda captura de pequenos mamíferos _____419
Figura 411: Mamíferos de pequeno porte registrados na Fazenda São José _____420
Figura 412: Mamíferos de médio e grande porte registrados por visualização na Fazenda São José _____421
Figura 413: Número de espécies por ordem de mamíferos não-voadores 425
Figura 414: Curva de rarefação dos médios e grandes mamíferos da Fazenda São José _____426
Figura 415: Abundância e riqueza entre os pontos amostrais da Fazenda São José _____427
Figura 416: Pontos de amostragem onde foi realizado o estudo da ictiofauna (pontos A01 e A02) _____433
Figura 417: Pontos de amostragem onde foi realizado o estudo da ictiofauna (pontos A03, a A06) _____434
Figura 418: Espécies mais abundantes registradas na 1° etapa do estudo da ictiofauna _____441
Figura 419: Apresentação da abundância e da riqueza de espécies registrado durante o estudo da ictiofauna na área de influência da supressão na fazenda São José – Corumbá, MS. _____442
Figura 420: Apresentação da similaridade da ictiofauna entre as etapas realizada no período de seca e início da cheia. _____444
Figura 421: __ Apresentação da similaridade da ictiofauna entre estudos executados na região _____445
Figura 422: Pontos amostrais de coleta dados de macrófitas aquáticas na ADA e AID _____448
Figura 423: Vista na estação seca dos pontos amostrais de macrófitas aquáticas na ADA e AID _____449
Figura 424: Vista na estação chuvosa dos pontos amostrais de macrófitas aquáticas na ADA e AID _____449
Figura 425: Formas biológicas das macrófitas aquáticas _____450
Figura 426: Espécies de macrófitas aquáticas registradas na estação chuvosa na Fazenda São José _____451
Figura 427: Contribuição relativa das famílias botânicas _____453
Figura 428: Número de espécies registradas em cada um dos pontos na campanha chuvosa na Fazenda São José _____453

Figura 429: Percentual de cada forma biológica das macrófitas _____454
Figura 430: Macrófitas aquáticas oriundas de banco de sementes ____455
Figura 431: Percentual (%) da comunidade zooplanctônica _____466
Figura 432: Dendrograma de similaridade da comunidade zooplanctônica _____466
Figura 433: Percentual (%) da comunidade fitoplanctônica _____471
Figura 434: Dendrograma de similaridade da comunidade fitoplanctônica _____471
Figura 435: Pontos de coleta na área de influência da Fazenda São José 475
Figura 436: Pontos de coleta na área de influência da Fazenda São José 475
Figura 437: Número de organismos por m2 _____480
Figura 438: Táxons dominantes de macroinvertebrados bentônicos __480
Figura 439: Número de organismos por m2 dos táxons de macroinvertebrados bentônicos _____481
Figura 440: Porcentagens dos grupos de macroinvertebrados bentônicos 482
Figura 441: Porcentagens das ordens pertencentes à classe Insecta de macroinvertebrados bentônicos _____482
Figura 442: Dendrograma representando a similaridade de macroinvertebrados bentônicos _____483
Figura 443: Pontos de coleta na área de influência da Fazenda São José 487
Figura 444: Pontos de coleta na área de influência da Fazenda São José 488
Figura 445: Porcentagens dos grupos de invertebrados aquáticos ____489
Figura 446: Número de indivíduos da fitofauna registrados em cada ponto de coleta na área de influência da Fazenda São José ___491
Figura 447: Número de táxons da fitofauna registrados em cada ponto de coleta na área de influência da Fazenda São José. _____491
Figura 448: Táxons mais abundantes da fitofauna registrados na área de influência da Fazenda São José. _____492
Figura 449: Número de indivíduos dos táxons de invertebrados aquáticos registrados na área de influência da Fazenda São José. _____492
Figura 450População residente, por sexo e situação de domicilio ___495
Figura 451:Composição do PIB – Sebrae. _____502
Figura: 452Portaria IPHAN n. 011401.000148/2020-46 _____516

Figura: 453Cerâmica Arqueológica._____517

Figura: 454Sítio MS-CP-03 (gravuras rupestres arqueológicas). Área próxima ao Maciço do Urucum. Fotos: Lia Brambilla tiradas em 2017 _____520

Figura: 455: Guató_____521

Figura: 456: Tribos antigas _____521

Figura: 457: Tribos. _____522

Figura 458: Índio Umotina/MT. Yarepá, veterano de guerras sangrentas contra o invasor de suas terras. É de índolbondosa, e se orgulha por saber confeccionar armas com perfeição sem igual entre os Umutina, Alto Paraguai, Mato Gross _____523

Figura 459:Grupo de índios Bororo, ano 1880._____523

Figura: 460: Sítios arqueológicos._____527

Figura 461: _____Gravuras rupestres no “Mar de Xaraés”, Corumbá/MS 527

Figura 462:Pinturas rupestres no pantanal de Aquidauana/MS (Fonte: MuArq – UFMS)_____528

Figura 463Forte Coimbra, Corumbá/MS _____529

Figura 464:Forte Junqueira, Corumbá/MS _____529

Figura 465 Fazenda Urucum (1889), Corumbá/MS Álbum Gráfico de Mato Grosso do Sul _____530

Figura: 465: Sítios arqueológicos._____532

Figura 466: Localização dos sítios Arqueológicos da Bacia do Paraguai. 537

Figura 467:Vestígios de cerâmica arqueológica coletados no Pantanal de MS e nome dos sítios. _____538

1. Objetivo

Este Estudo de Impacto Ambiental – EIA tem por objetivo, dentro dos preceitos conservacionistas, a abertura de áreas de cerrado e campestre, existentes na propriedade rural denominado Fazenda São José, para a formação inicial de áreas aptas para cultivo agrossilvipastoris (pastagem exótica). Todo material lenhoso proveniente da supressão da vegetação natural será aproveitado, com a sua maior parte como lenha, evitando desperdícios, transformando assim a propriedade em uma área economicamente viável com a pecuária e ecologicamente correta com a Reserva Legal e áreas de Preservação Permanente devidamente averbada.

Tendo em vista a necessidade crescente do país em aumentar sua participação no mercado mundial, há necessidade de abertura de novas áreas para geração de riquezas e maior produtividade, fazendo destas novas áreas abertas locais produtivas que contribuam para o desenvolvimento do país. Este aumento da área antropizada com devido acompanhamento técnico e manejo adequado, causa menores danos ambientais, e estes ainda são reduzidos com as propriedades legalmente correta, com suas áreas de reserva legal e preservação permanente devidamente averbada, ajudando assim na preservação da biodiversidade regional.

A Agropecuária Centenário LTDA, proprietária do imóvel rural “Fazenda São José”, localizado no município de Corumbá – MS, vem apresentar ao Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL, Estudo de Impacto Ambiental - EIA, visando a obtenção de Autorização Ambiental em área total de 7.105,2957 hectares, sendo 1.427,7534 de vegetação cerrado e 5.677,5423 hectares de vegetação campestre, conforme planta da propriedade ilustrando a área em questão.

2. Caracterização do Empreendimento

2.1. Imóvel

Nome do Imóvel:	Fazenda São José
Cartório:	Registro de Imóveis da 1° Circuncisão – Comarca de Corumbá- 1° Ofício
Município:	Corumbá - MS
Folhas:	1-2
Livro:	2
Matrícula	30.974

A seguir tabela das áreas de interesses ambientais com suas respectivas classes e legenda conforme resolução SEMADE nº 009/2015:

Tabela 1: Quadro de Áreas da Fazenda São José

Especificações	Cód. Classe	Legenda	Área (hectares)
Área Total da(s) Matrículas(s), Escrituras(s), Posses(s) e ou etc.	--	--	13.098,9435
Área Total do Imóvel Certificada pelo INCRA	--	--	13.090,4562
Área Total Levantada da Propriedade Rural	--	--	13.090,4562
Área Agrossilvipastoril Anterior a 2008	--	--	741,6814
Área de Remanescente de Vegetação Nativa	--	--	5.121,5340
Área Proposta para Constituição de Reserva Legal	--	--	2.622,0051
Área de Supressão Vegetal Total	--	--	7.105,2957
Área de Uso Restrito do Pantanal e/ou Planície Pantaneira	--	--	13.098,9435
50% da Vegetação Nativa de Formações de Cerrado	--	--	2.855,4029
40% da Vegetação Nativa de Formações Campestres	--	--	9.493,3797
Área de Benfeitoria do Imóvel	--	--	9,3567
Área de Benfeitorias em APP Consolidada	--	--	---
Área de APP do Curso D'Água Natural Perene	--	--	258,8418
Área de APP da Nascente e Olho D'Água	--	--	---
Quantidade de Módulos Fiscais	--	--	119,00

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

2.2. Limites e Confrontações do Imóvel

Norte: Fazenda Formoso; Fazenda Entre Rios;

Sul: Fazenda Sansaruê;

Leste: Fazenda Santo Estevão do Piquiri;

Oeste: Fazenda Poleiro Grande;

2.3. Roteiro de Acesso

São de boas às condições de tráfego até a sede do imóvel rural. O acesso se dá pelo município de Campo Grande, seguindo pela rodovia BR-163, sentido ao município de Sonora-MS, após percorrer 300km vire a esquerda 745034.96 m E, 8016298.42 m S seguir por 200km até a sede do imóvel. A seguir (Figura 01) do acesso a propriedade rural.

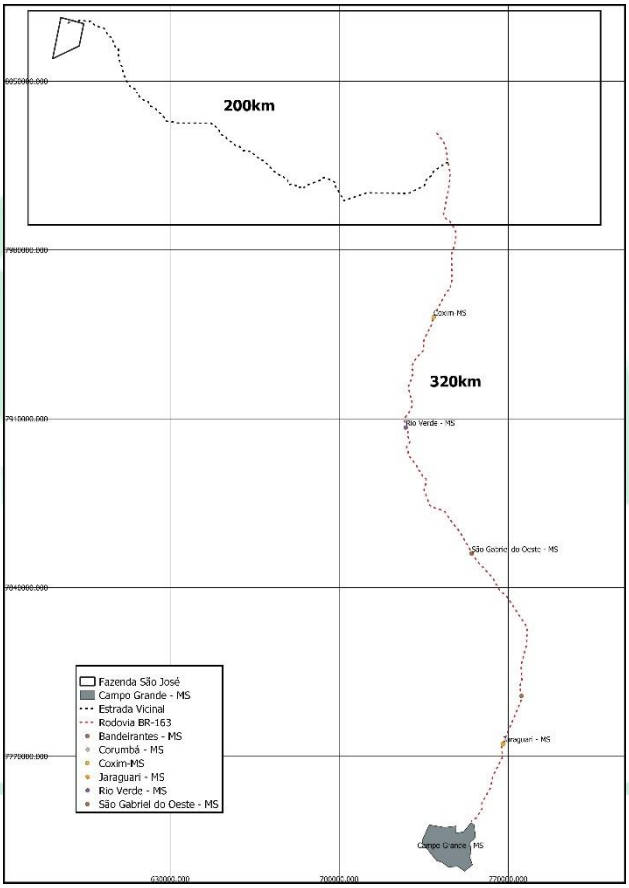


Figura 1: Mapa Croqui de Acesso ao Imóvel Rural – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

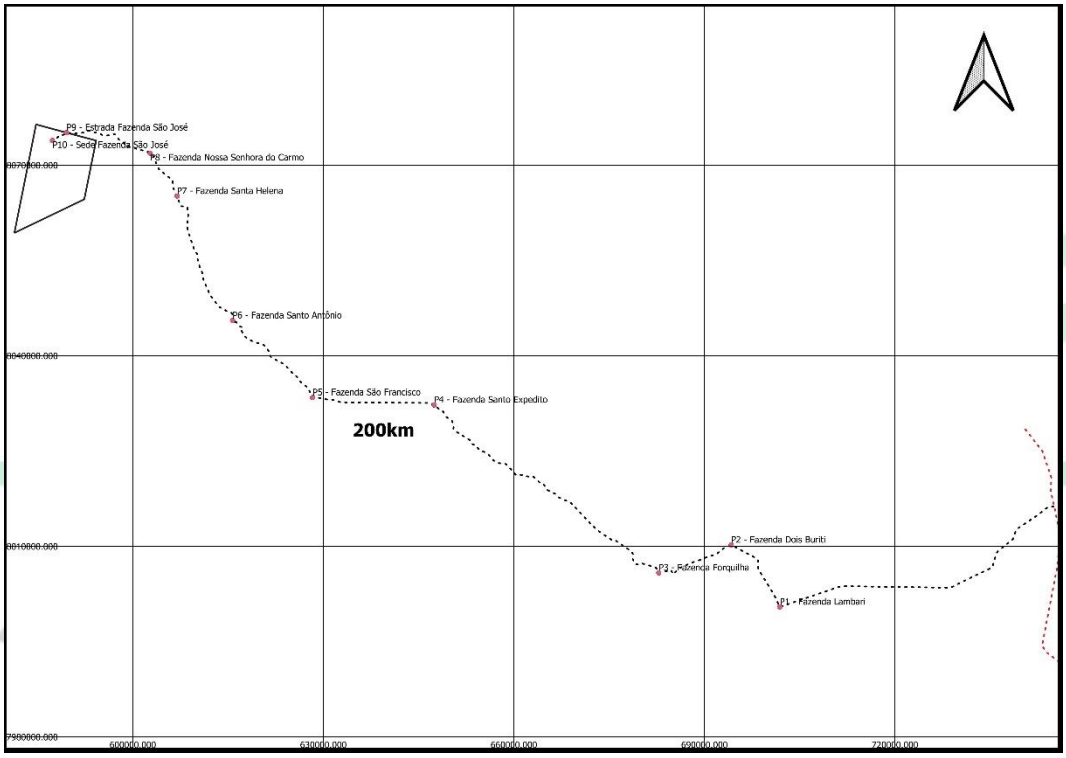


Figura 2: Mapa Croqui de Acesso ao Imóvel Rural – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 2: Tabela de acesso ao imóvel rural.

Ponto	Referência	Coordenada UTM 21s	
P-0	BR-163/Seguir a Esquerda	745034.96 m E	8016298.42 m S
P-1	Entroncamento/Seguir a Direita (Faz. Lambari)	701857.98 m E	8000456.78 m S
P-2	Entroncamento/Seguir a Esquerda (Faz. Dois Buritis)	694208,58 m E	8010219,05 m S
P-3	Entroncamento/Seguir a Direita (Faz. Forquilha)	682806,40 m E	8005828,17 m S
P-4	Entroncamento/Seguir a Esquerda (Faz. Santo Expedito)	647447,43 m E	8032260,05 m S
P-5	Entroncamento/Seguir a Direita (Faz. São Francisco)	628304,32 m E	8033418,32 m S
P-6	Entroncamento/Seguir a Esquerda (Faz. São Santo Antônio)	615699,82 m E	8045532,51 m S
P-7	Entroncamento/Seguir a Esquerda (Faz. Santa Helena)	606955,50 m E	8065125,57 m S
P-8	Entroncamento/Seguir a Esquerda (Faz. Nossa Senhora do Carmo)	602721,70 m E	8071882,17 m S
P-9	Entrada da Fazenda São José	589555,31 m E	8075115,14 m S
P-10	Sede da Fazenda São José	587333,08 m E	8073867,32 m S

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

3. Caracterização da Atividade

3.1. Objetivo

Dentro dos preceitos da legalidade e da preservação ambiental, a Agropecuária Centenário LTDA apresenta este Estudo de Impacto Ambiental – EIA visando a obtenção da autorização ambiental para atividade de supressão vegetal em área total de 7.105,2957 hectares sendo 1.427,7534 de vegetação cerrado e 5.677,5423 de vegetação campestre, visando o aumento na produtividade do supracitado imóvel rural no que tange ao apascentamento de animais bovinos, visto a conversão de tais áreas para pastagem exótica. A seguir tabela n. 3 que ilustrando as respectivas áreas objeto deste estudo.

Tabela 3: Tabela contendo áreas objeto deste EIA.

Tipo de Vegetação	Quantidade a ser suprimida (ha)
Vegetação Cerrado	1.427,7534
Vegetação Campestre	5.677,5423
Total	7.105,2957

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

3.2. Justificativa

A pecuária no Brasil é uma atividade antiga e por mais que tenhamos o hábito de remeter o termo pecuária a criação de gado de corte ou leite, a atividade vai muito além. As atividades deste setor possuem forte representatividade na geração de divisas para o país e impactam diretamente no saldo da balança comercial.

Quando o assunto é pecuária, a produção de gado de corte é destaque isso por que o país detém o maior rebanho comercial do mundo. Em 2017, contava com mais de 226 milhões de animais, ficando atrás apenas da Índia. Porém, é sabido que neste país as vacas são consideradas animais sagrados e o seu abate para exportação é proibido. Por isso, a carne bovina produzida na índia é de búfalos. Segundo informações da FAO, em 2018 a produção mundial de carne bovina atingiu 71 milhões de toneladas. O que representa um aumento de 2,1% em comparação com ano de 2017.

Diante desse mercado promissor e ainda em expansão no país, o proprietário da Fazenda São José, visando o aumento da produção de gado extensivo na propriedade, ingressa com este EIA junto ao IMASUL almejando a AA para supressão vegetal e conversão de pastagem nativa, visto a

necessidade de acompanhar o mercado no que tange a produção de animais bovinos, e com a implantação de pastagem exótica nas áreas preiteadas favorecerá um ganho principalmente ambiental para imóvel rural, bem como na unidade animal/hectare de apascentamento.

3.3. Justificativa locacional da reserva legal

A área levantada da propriedade é de 13.090,4562 hectares e conforme exigência da legislação ambiental, atualmente em vigor, a área mínima destinada a Reserva legal não deve ser inferior a 20% da área total do imóvel, o que significa que a Reserva para Fazenda São José deverá ser de no mínimo 2.618,0912 hectares. Contudo, a propriedade destinou uma área de 2.622,0051 hectares, para constituição da Reserva Legal.

Os critérios utilizados para locação da reserva legal foram: áreas de vegetação nativa existente na fazenda próximas de APP's vizinhas e outros fragmentos de vegetação nativa, favorecendo dessa forma o fluxo gênico e o habitat dos animai locais, contribuindo assim para maior diversificação e proteção da fauna e flora local e regional e respeitando a legislação em vigor.

A seguir figura n. 3, ilustrando a locação da reserva legal.

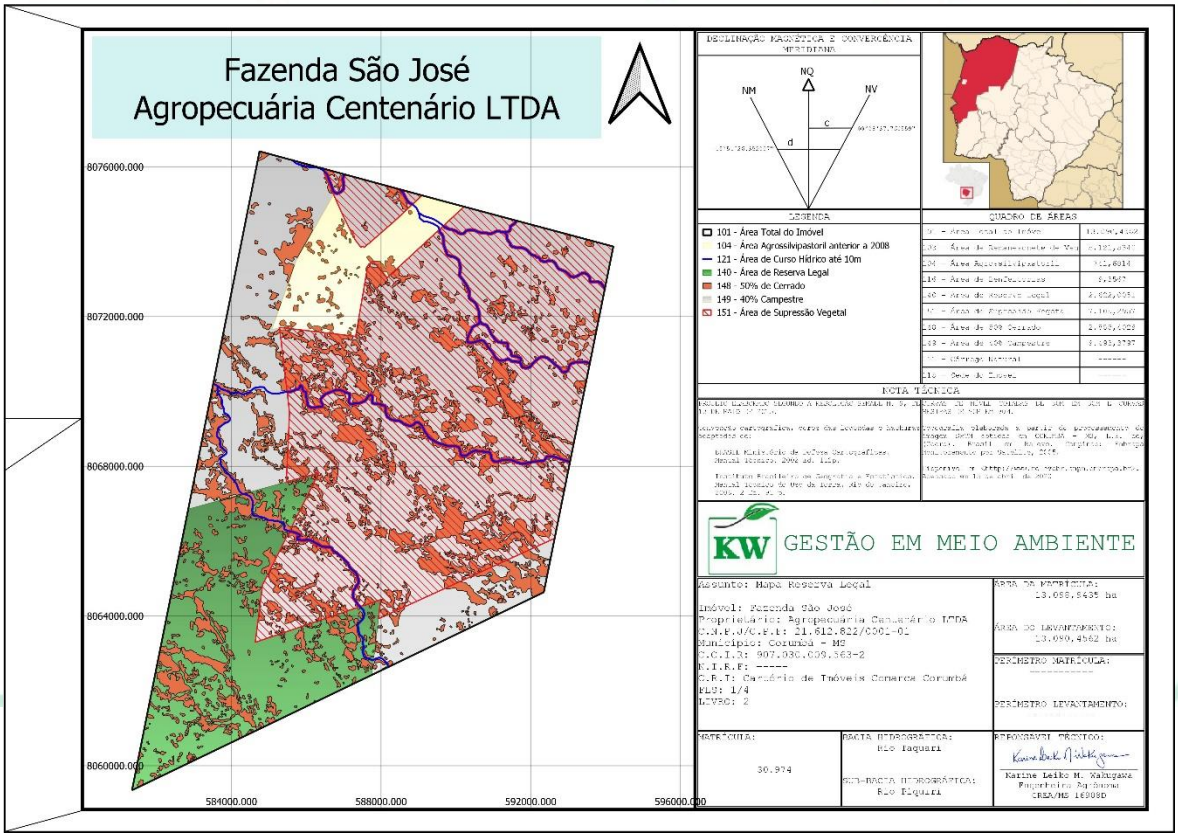


Figura 3: Mapa ilustrando a locação da Reserva Legal – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

3.4. Detalhamento do Projeto (Fase de Pré-Supressão Vegetal)

3.4.1. Alternativa Locacional

A análise de alternativas locacionais é sempre uma etapa fundamental para garantir que a atividade, em todas as suas etapas, ocorra de forma sustentável, ou seja, respeitando o equilíbrio ambiental e socioeconômico da região onde será inserida. Desta maneira, a escolha das áreas para supressão vegetal obedeceu prioritariamente a critérios ambientais, sociais e econômicos, considerados básicos e de extrema relevância, tais como:

- Viabilidade e curtos;
- Desnível e relevo;
- Área para locação da reserva legal;
- Distância de nascentes e Área de Preservação Permanente – APP;

3.4.2. Hipótese de não realizar o projeto

Em caso de não realização do projeto, estima-se como principais impactos negativos:

- Deixar-se-ia de se dinamizar a maior atividade econômica da região;
- Deixar-se-ia de gerar os empregos necessários para a supressão vegetal, bem como vários trabalhadores perderiam a oportunidade de ganhar em alguns anos uma maior renda;
- A economia do município de Corumbá, bem como do Estado de Mato Grosso do Sul como um todo, deixaria de se diversificar e consequentemente se dinamizar;
- Deixar-se-ia de se expandir terras para a criação de gado;
- Deixar-se-ia de se obter informações detalhadas e importantes sobre os aspectos geológicos, pedológicos, arqueológicos, fauna e flora da região;
- A não obtenção da autorização ambiental acarretaria da perda de créditos e financiamentos junto aos bancos;
- A não obtenção da autorização ambiental acarretaria do não recolhimento de tributos junto ao município e o estado.

3.4.3. Viabilidade econômica

A principal atividade econômica de Mato Grosso do Sul é a pecuária de corte, com um rebanho estimado em 3,8 milhões de cabeças (IBGE, 2006), criada em regime extensivo.

A baixa produtividade bovina do Pantanal está associada à baixa qualidade dos pastos nativos, baixa natalidade, alta mortalidade no aleitamento, baixa desmama, trazendo como consequência um baixo desfrute do rebanho.

As pastagens nativas na maioria das áreas são de baixa produtividade e baixa qualidade nutricional sendo necessários 3,6 ha/animal, podendo chegar na 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. (EMBRAPA Pantanal, 2001).

Até 30 anos atrás, a alimentação dos bovinos era totalmente sustentada pelas forrageiras nativas. Entretanto, um dos principais fatores limitantes da pecuária, não só a pantaneira, mas nos trópicos, de um modo em geral, é a baixa qualidade e disponibilidade das pastagens nativas (Embrapa Pantanal, 2005).

No Pantanal, as principais pastagens nativas estão presentes nas unidades de paisagem situadas nas cotas mais baixas do mesmo relevo, principalmente nos campos sazonais (Santos et al., 2005a). No caso das pastagens, alguns dos principais problemas envolvem as características do sistema. Estes são:

- Variação espacial e temporal das pastagens;
- Baixa qualidade e quantidade das pastagens nativas (deficiência proteica e/ou energética, deficiência mineral);
- Período de restrição alimentar (estacionalidade das pastagens devido à seca/cheia), dependendo das condições climáticas e localização da propriedade;
- Desmama antecipada de bezerro;
- Vacas de cria após a lactação, que se encontram debilitadas e sem condições fisiológicas para receberem na estação da monta seguinte;
- Touros após a estação de monta para descanso e recuperação de sua capacidade reprodutiva;
- Recria de novilhas de reposição com o objetivo de antecipar a sua vida reprodutiva;
- Novilhas precoces de primeira cria.

Diante dessas informações, considera-se de extrema importância melhorar a distribuição do pastejo por bovinos nas invernadas para aumentar a capacidade de suporte. Existem várias alternativas de manejo, tais como a distribuição dos cochos e aguadas, a redução do tamanho das invernadas, a separação dos rebanhos por categorias e a utilização de sistemas de pastejo, tais como deferimento (vedação) de pastagens, entre outros (EMBRAPA Pantanal, 2005). Uma alternativa que vem sendo muito usada é a introdução de pastagens cultivadas nas áreas de pouca utilização pelo gado, de modo que haja aumento na capacidade de suporte e consequentemente na produtividade animal (EMBRAPA Pantanal, 2005).

3.4.4. Investimentos previstos

Os investimentos previstos para realização da supressão vegetal e implantação das pastagens na propriedade alcançarão um montante de R$ 4.693.511,71 (Quatro milhões seiscentos e noventa e três mil quinhentos e onze reais e setenta e um centavos) como mostra a tabela adiante.

Tabela 4: Custos supressão vegetal - Cerrado.

Supressão Vegetal - Cerrado

Atividades	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)
Supressão	2	Horas/ha	300,00	600,00
Gradagem leve	1	Horas/ha	200,00	200,00
Gradagem pesada	1	Horas/ha	240,00	240,00
Plantar / Cobrir	1	Horas/ha	100,00	100,00
				1.140,00/Ha
Subtotal – 01	5	Ha	1.140,00	**R$ 1.627.638,87**

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 5: Custos supressão vegetal - Campestre.

Supressão Vegetal - Campestre

Atividades	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)
Gradagem leve	1	Horas/ha	200,00	200,00
Gradagem pesada	1	Horas/ha	240,00	240,00
Plantar / Cobrir	1	Horas/ha	100,00	100,00
				540,00/ha
Subtotal – 01	3	Ha	540,00	**R$ 3.065.872,84**

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

3.4.5. Importância do Projeto

A produção da pecuária bovina brasileira tem se especializado e aproveitado as vantagens comparativas que tem sobre os outros países. Entre elas pode-se citar a criação feita a pasto, proporcionando custos de produção menores; a existência e incorporação de importantes resultados de pesquisa e tecnologia que vem tornando o setor mais produtivo e competitivo; e ganho de qualidade do produto comercializado (ANUALPEC, 2010).

A pecuária de corte é o maior dos agronegócios em faturamento hoje no Brasil, porém, é lamentável que muitos produtores não tenham noção de sua importância, e não procurem se organizar politicamente. De qualquer maneira, a tendência do consumo de carne no mundo é dobrar até 2050, em função de que até lá mais de 3 bilhões de pessoas irão se alimentar de carne, assim, haverá um aumento no consumo per capita com a melhora econômica que ocorrerá em países subdesenvolvidos. Para dobrar a produção, a FAO (Food and Agriculture Organization) estima que 70% desse aumento será fruto da incorporação de tecnologias (FAO, 2006).

Desde o início dos anos de 1970 os fazendeiros têm desmatado e plantado pastagens a fim de aumentar a capacidade de suporte anual da terra para o gado e, assim, a produtividade do rebanho (Moraes, 2008).

Hoje a pecuária é a atividade que ocupa a maior área dentre todas as atividades agropecuárias desenvolvidas no Brasil são 199.000,0000 ha, o que equivale a 73% de toda a área ocupada por atividades agropecuárias no país. Com mais de 200 milhões de cabeças, o Brasil abriga o segundo maior rebanho bovino no mundo, inferior apenas ao da Índia, cuja participação no comércio internacional de carne bovina é, no entanto, relativamente reduzida. O Brasil é também o segundo maior produtor e consumidor mundial de carnes (atrás dos Estados Unidos), com 9 milhões de toneladas anuais em média de produção e um valor bruto associado de 54 bilhões de reais em 2008.

As soluções para aumentar a oferta de forragem e o desfrute do rebanho e até mesmo evitar a perda de animais nos períodos de seca, levaram pesquisadores e produtores a intensificar esforços na identificação de forrageiras exóticas adaptadas para formação de pastagens cultivadas, como opção para fornecer, junto com as pastagens nativas, melhor alimentação para o rebanho bovino, a custos baixos e com menor degradação ambiental possível. A opção mais barata e ecologicamente menos impactante seria a introdução de pastagens cultivadas nas fitofisionomias de pouca utilização pelo gado, como forma de aumentar a capacidade de suporte destas áreas que além de permitir a veda das pastagens nativas para a sua recuperação e uso estratégico, assegura o aumento da produtividade animal. Além disso, a atividade de supressão acarretará no aumento de pastagem para criação de gado; contratação de mão-de-obra; contratação de maquinários e equipamentos e aumento do recolhimento de impostos.

As exportações brasileiras de carne bovina respondem por 25% do comércio mundial e a produção nacional somou 9,4 milhões de toneladas no ano de 2011, o que representa 17% do volume mundial. Esses números permitem que o Brasil ocupe a posição de maior exportador mundial de carne bovina e de segundo maior produtor mundial, atrás apenas dos Estados Unidos (CNPC, 2011).

3.4.6. Cronograma físico de execução do projeto

Tabela 6: Cronograma físico de execução do projeto.

Atividades	1° ano	2° ano	3° ano	4° ano
Protocolo do EIA	X			
Emissão da Autorização Ambiental – AA	X			
Supressão Vegetal	X	X	X	X
Enleiramento	X	X	X	X
Aproveitamento do Material Lenhoso	X	X	X	X
Preparo do solo	X	X	X	X
Plantio da Pastagem	X	X	X	X
Construção de cercas (dimensionamento das invernadas)	X	X	X	X
Fase operacional	X	X	X	X
Conclusão				X

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Cabe salientar que o cronograma deverá ser ajustado após a emissão da Autorização Ambiental, uma vez que as datas apresentadas são apenas estimativas. Ainda é importante ressalvar que a Autorização Ambiental, até a presente data, não é em hipótese alguma passível de renovação, ou seja, passando a vigência da AA, que é de 4 (quatro) anos, o proprietário não poderá, se não finalizado a fase de supressão vegetal, continuar com as atividades de desmate da propriedade em epígrafe.

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, outra parte por funcionários terceirizados ou empreiteiros que contarão com suas próprias equipes, máquinas e equipamentos. Diretamente, os envolvidos não ultrapassarão vinte pessoas.

As etapas de supressão serão as seguintes:

- Treinamento das equipes de campo e cuidados a serem tomados;
- Demarcação das áreas;
- Marcação de árvores de interesse madeireiro;
- Supressão da vegetação arbustiva;
- Abate dos indivíduos arbóreos de maior porte;
- Enleiramento do material de menor porte, transporte primário da madeira.

Essas atividades estão detalhadas no programa de acompanhamento de supressão vegetal apresentado no Plano Básico Ambiental - PBA contemplado neste estudo.

3.5.1. Cronograma de atividades de execução a supressão vegetal

A atividade de supressão está prevista conforme apresentado na tabela 7 adiante. Ressaltamos que a quantidade da área de supressão poderá ser alterada conforma o andamento da atividade, pois períodos de cheia e seca no pantanal podem facilitar ou dificultar o andamento do desmate.

Tabela 7: Cronograma físico de execução do projeto.

Ano de execução a supressão	Quantidade de vegetação a ser explorada (ha)
1° ano após a emissão da AA	1.776,3239
2° ano após a emissão da AA	1.776,3239
3° ano após a emissão da AA	1.776,3239
4° ano após a emissão da AA	1.776,3239
TOTAL	**7.105,2957**

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

A metodologia de ramificar da ação de supressão e conversão de pastagem por ano, visa a conservação do solo, fauna e flora, podendo dessa forma o meio ambiente se adaptar as alterações, causando mínimo de impacto possível.

3.6. Fase de Pós-Supressão Vegetal

3.6.1. Aproveitamento do material lenhoso

O proprietário pretende aproveitar o material lenhoso dentro da propriedade em aplicações meramente rurais como a instalação de cercas isolando as áreas de preservação permanente e reservas legais, ou na divisão interna dos piquetes. 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.

A volumetria a ser gerada pode ser observada no quadro de estimativa de material lenhoso presente mais adiante no inventário florestal.

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 pelos proprietários atingirão uma profundidade mínima de 20 cm de solo e 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 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. Quanto mais alto for o valor cultural, melhor é a qualidade das sementes e menor será a quantidade usada por hectare. Normalmente, para forrageiras utilizam-se sementes com valor cultural maior ou igual a 25%.

Serão utilizadas sementes de gramíneas selecionadas de qualidade comprovada, sendo estas semeadas com semeadeiras mecanizadas, utilizando-se uma base de 10 kg de semente/ha, sementes estas com aproximadamente 32%. A mão de obra será dos próprios empregados da propriedade, como também todos os tratores e implementos. 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-feita à semeadura, a partir dos setenta a noventa dias, poderá ser dado um pastejo leve.

Na propriedade as espécies que serão utilizadas na formação de pastagens serão Braquiária humidícula, Braquiária decumbens e Braquiarão, sendo que a humidícola é a que possui maior área cultivada, em função da maior disponibilidade, melhor qualidade e menor preço e ainda devido à 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 toda a atividade.

3.6.2.4. Práticas de manejo e conservação de 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.

Aliados a essas informações o proprietário realizará como medidas mitigadoras para eliminação da cobertura vegetal as seguintes práticas conservacionistas:

- Não fará o uso de maquinário pesados com a finalidade de impedir a compactação do solo;
- Após o revolvimento do solo, a cobertura morta da pastagem nativa ficará nos locais tendo como finalidade dissipar a energia cinética (Ec) das gotas de água da chuva; evitar a obstrução dos macroporos por partículas de solo dispersas pelo impacto das gotas de água; favorecer o aumento da infiltração da água no solo; aumentar a retenção e armazenamento de água; diminuir a amplitude da temperatura do solo; servir de fonte de energia para a mesofauna e microorganismos do solo, resultando em uma maior estabilidade estrutural do solo.
- Será realizado um programa de controle e proteção de solo e água que terá como objetivo de monitorar e prevenir a ocorrência de processos erosivos que porventura venham se iniciar na ADA e monitorar a integridade física dos recursos hídricos próximos às áreas de supressão, inseridos na área de influência da atividade, de forma a prevenir e controlar processos de assoreamento;
- Será realizado um programa de acompanhamento da supressão vegetal que terá como meta a elaboração e execução de procedimentos técnicos para a realização da supressão vegetal na área diretamente afetada causando o menor impacto ambiental possível;
- Será realizado um programa de recuperação de áreas degradadas;
- As cordilheiras que margeiam as vazantes serão conservadas em 30 m de cada lado para evitar qualquer possibilidade de assoreamento;
- Será utilizada para implantação da pastagem espécie forrageira adaptada ao clima, ao solo e ao objetivo da atividade;
- Serão usadas sementes de boa qualidade e de boa procedência;
- Após a implantação da cultura será realizado o controle de pastoreio para evitar superlotação e necessidade de recuperação de pastagem em um curto período de tempo e aparecimento de erosão laminar.

3.7. Resíduos Sólidos

No caso da atividade de supressão vegetal, os únicos resíduos gerados serão apenas 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 n.º 10.004/2004 podendo suas características ser observadas na tabela 8.

As bombonas plásticas contendo os resíduos armazenados serão dispostas separadamente em um abrigo temporário coberto até sua destinação final na cidade de Corumbá/MS. Os resíduos contaminados serão encaminhados por empresas especializadas e os recicláveis a empresas para venda a terceiros.

Tabela 8: Características os resíduos sólidos gerados.

Resíduos	Classe	Origem	Acondicionamento Temporário	Tratamento/Destinação Final
Sucatas ferrosa e não ferrosas	II B	Montagem	Depósito	Comercialização
Pneus e Borrachas	I	Oficina	Depósito	Comercialização
Óleo, graxas e resíduos que tiveram contato	I	Oficina/ Montagem	Bombonas plásticas	Comercialização
Lixo comum (orgânico, papéis, papelão)	II A	Sede/Retiro	Bombonas plásticas	Comercialização do material reciclável. Encaminhamento ao lixão.
Lâmpadas, baterias, pilhas, resíduos perigosos não classificados	I	Manutenção	Depósito (Bombonas Plásticas)	Devolução para os fornecedores

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

3.8. Efluentes Líquidos

Durante a fase de supressão vegetal serão gerados apenas efluentes sanitários provenientes das necessidades fisiológicas dos trabalhadores envolvidos na atividade. Salienta-se que os efluentes serão destinados as fossas sépticas existentes na sede, e após tratamento serão dispostos em sumidouros.

3.9. Emissão Atmosférica

A poeira gerada com a atividade de supressão vegetal e pelo gradeamento do solo para plantio da gramínea, acrescida à emissão de gases pela atividade de veículos e máquinas na área, pode resultar na alteração da qualidade do ar, gerando assim alguns impactos.

O tráfego de máquinas, tratores, caminhões, veículos e todo tipo de material necessário para a supressão vegetal na Área de Influência Direta, gerarão poeiras e emitirão gases, o que resultará em alterações das propriedades físicas do ar, contribuindo para desencadear ou agravar problemas respiratórios aos funcionários que estivem trabalhando diretamente na área.

Dados as possíveis situações orientam-se que todos os funcionários entejam munidos de equipamento de proteção individual tais como: (Máscara facial, protetor auricular, luvas, botas, etc.).

4. Planos e Programas de Desenvolvimento

Os planos e programas relevantes para a atividade de supressão são iniciativas do Poder Público Federal e Estadual. Na esfera federal destacam-se os 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, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura

Familiar (SEMAGRO) e do Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo (Seprotur) de Mato Grosso do Sul, entre outras, e órgãos técnicos coligados 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);
- 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).

A Fazenda São José atende perfeitamente o Inciso I, pois transformará em proteína animal as inóspitas áreas de savanas abandonadas por décadas à ação de 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, 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 São José serão apresentadas a seguir as legislações em suas esferas federais, estaduais e municipais.

Dentre as resoluções e decretos mencionados, as Resoluções SEMADE n° 9, de 13 de maio de 2015 e Decreto Estadual n. 14.273, de 12 de junho de 2017 são as que regulamentam 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.

Quadro 1: Legislação Federal sobre o 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.

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Quadro 2: Legislação Estadual sobre o Licenciamento Ambiental.

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 de 18 de julho de 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 à 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 19 de dezembro de 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 Estadual n. 4.273, de 8 de outubro de 2017.	Dispõe sobre a Área de Uso Restrito da planície inundável do Pantanal, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

A Resolução SEMADE nº 9/2015 em seu anexo I 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 Anexo IX determina que quando a supressão vegetal contemplar área superior a 1.000,00 hectares 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. O termo fornecido pelo IMASUL para tal atividade está presente em conjunto com este EIA.

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

O meio ambiente do trabalho continua a ser basicamente regulada 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 calculado 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).

Quadro 3: Legislação Federal pertinentes da proteção da Flora e Fauna.

LEGISLAÇÃO FEDERAL	
Código Florestal, Lei n.º 12.651/2012	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. 3°.
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 9.605/98.	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.

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Quadro 4: Legislação Estadual pertinentes da proteção da Flora e Fauna.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL	
Decreto Estadual n.º 2.528/2008	Criou o Sistema de Reserva Legal (Sisrel) (disciplinado pela Resolução SEMAC n.º 08/2008, alterada pela Resolução SEMAC n.°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: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

6. Outras Informações Julgadas Necessárias a Compreensão do Projeto

6.1. Substituição de Pastagem Nativa de Baixo Valor Nutritivo por Forrageiras de Melhor Qualidade no Pantana - ISSN 1517-1965 – EMBRAPA

Este Estudo de Impacto Ambiental tem como prioridade a formação de pastagem da espécie Brachiaria humidicola em áreas de capim fura bucho (Paspalum lineare), cambarás ('Vochysia divergens), carona (Elyonurus muticus), lixeirais (Curatella americana) e outras espécies invasoras. Desta forma seguindo fielmente o que a EMBRAPA Pantanal preconiza, como veremos a seguir:

"Esta circular técnica foi elaborada a partir de um parecer solicitado pelo IBAMA de Campo Grande, MS, através do Ofício nº 107/03. A atividade pecuária vem sendo desenvolvida na região do Pantanal, há cerca de dois séculos, com manejo, de forma geral, pouco intenso. Com raras exceções, os índices zootécnicos ainda são relativamente baixos, sendo este fato atribuído, em parte, às pastagens nativas, que são, na maioria dos casos, de baixa produtividade e qualidade, salvo aquelas que vegetam nas cotas mais baixas do mesorelevo. Considerando que, nos últimos anos, vêm crescendo as pressões econômicas para aumento da produtividade, muito produtores vêm buscando a introdução de tecnologias para aumento da produtividade, dentre as quais, a introdução de forrageiras exóticas. Diante deste cenário, existe a necessidade urgente de definir estratégias adequadas de manejo para as pastagens nativas e exóticas e reorganizar o setor da pecuária de corte do Pantanal, em busca de maior competitividade no mercado interno e global, de forma sustentável. No Pantanal, há uma diversidade de fitofisionomias, que podemos chamar de tipos de pastagens, cujas principais denominações são: campo limpo, campo cerrado, campo sujo, caronal, bordas de baías, vazantes, entre outras (Comastri Filho,1984; Pott et al.,1997). A composição florística das áreas de campos é muito variável, dependente principalmente da altimetria. Santos (2001) observaram que os bovinos em pastejo, independentemente da época do ano, preferem pastar nas áreas mais baixas e úmidas e nas áreas de campo limpo com predominância de espécies de porte baixo, de maior valor nutritivo. As demais fitofisionomias são pastejadas de forma casual, cujo uso está, provavelmente, relacionado com as condições climáticas (maior ou menor presença de água nos campos) e com a condição (qualidade) das pastagens. Este comportamento mostra que nem todos os tipos de pastagens são usados por bovinos na mesma intensidade, ocorrendo áreas intensamente e levemente pastejadas.

Estudos de Santos (2001) mostraram que os bovinos utilizam apenas cerca de 25% de uma invernada na sub-região da Paiaguás, Pantanal. Como a distribuição do pastejo é desigual, ocorre a formação de “macegas” (acúmulo de material fibroso não utilizado para pastejo), que são geralmente áreas com predominância de gramíneas cespitosas grosseiras como

7. Área de Influência do Empreendimento

7.1. Limites geográficos da área que será direta e/ou indiretamente afetada pelos impactos

Segundo o artigo 5° da Resolução CONAMA n° 01/1986, a área de influência é delimitada em três âmbitos – Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA). Cada um desses subespaços recebe impactos nas fases de construção e operação do empreendimento, ora com relação causais diretas, ora indiretas, e daí a denominação, além da ADA onde se localiza o empreendimento (Supressão Vegetal) propriamente dito, muitas vezes chamado de área de intervenção, conforme ilustra a figura n° 9.

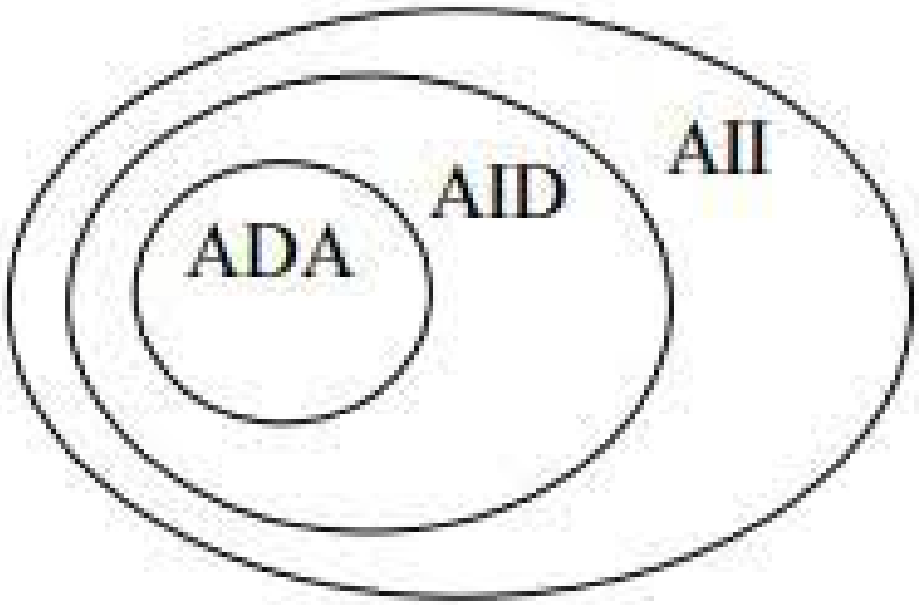


Figura 4: Áreas de Influência – ADA/AID/AI

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Em termos da legislação aplicável, considera-se:

- Área Diretamente Afetada – ADA, a área necessária para a implantação do empreendimento, incluindo Supressão Vegetal, gradeamento da terra, nivelamento, terraceamento e plantio da gramínea.
- Área de Influência Direta – 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 positivo) pelo empreendedor. Os impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo.
- Área de Influência Indireta – AII, abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas nos quais os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (ADA e a AID). Nessa área tem-se como objetivo analítico propiciar uma avaliação da inserção regional do empreendimento. É considerado um grande contexto de inserção da área de estudo propriamente dita. Essas configurações territoriais, na verdade, são sínteses de rebatimentos de impactos que podem ocorrer nos meios físicos, bióticos, socioeconômicos, cultural e institucional.

7.2. Justificativa para a definição de cada uma das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento

7.2.1. Área Diretamente Afetada – ADA

Por se tratar de área pertencente a campos abertos originalmente, que foram sendo invadidas por plantas oportunista, formando 02 estratos antropizados, um superior dominado por cambaras, lixeira, canjiqueiras, pimenteiras, entre outras e um estrato graminoide dominado por folhas estreitas inaptas ao pastoreio, pouco palatável, em que o rebanho só consome se for queimado, tais como capim carona, capim vermelho, capim colchão, capim rabo de burro. Já as áreas de menores cotas, com capins palatáveis e as de densa vegetação foram protegidas em sua maioria dessa forma a Área Diretamente Afetada - ADA foi definida como sendo a área patrimonial onde será implantado o

Supressão Vegetal. Trata-se de uma área que se encontra na zona rural de Corumbá/MS, localizada na Fazenda São José, em uma área de 1.427,7534 hectares de formações de Cerrado, e 5.677,5423 hectares de formações Campestres.

A seguir figura n. 5, indicando a Área Diretamente Afetada – ADA para maior compreensão.

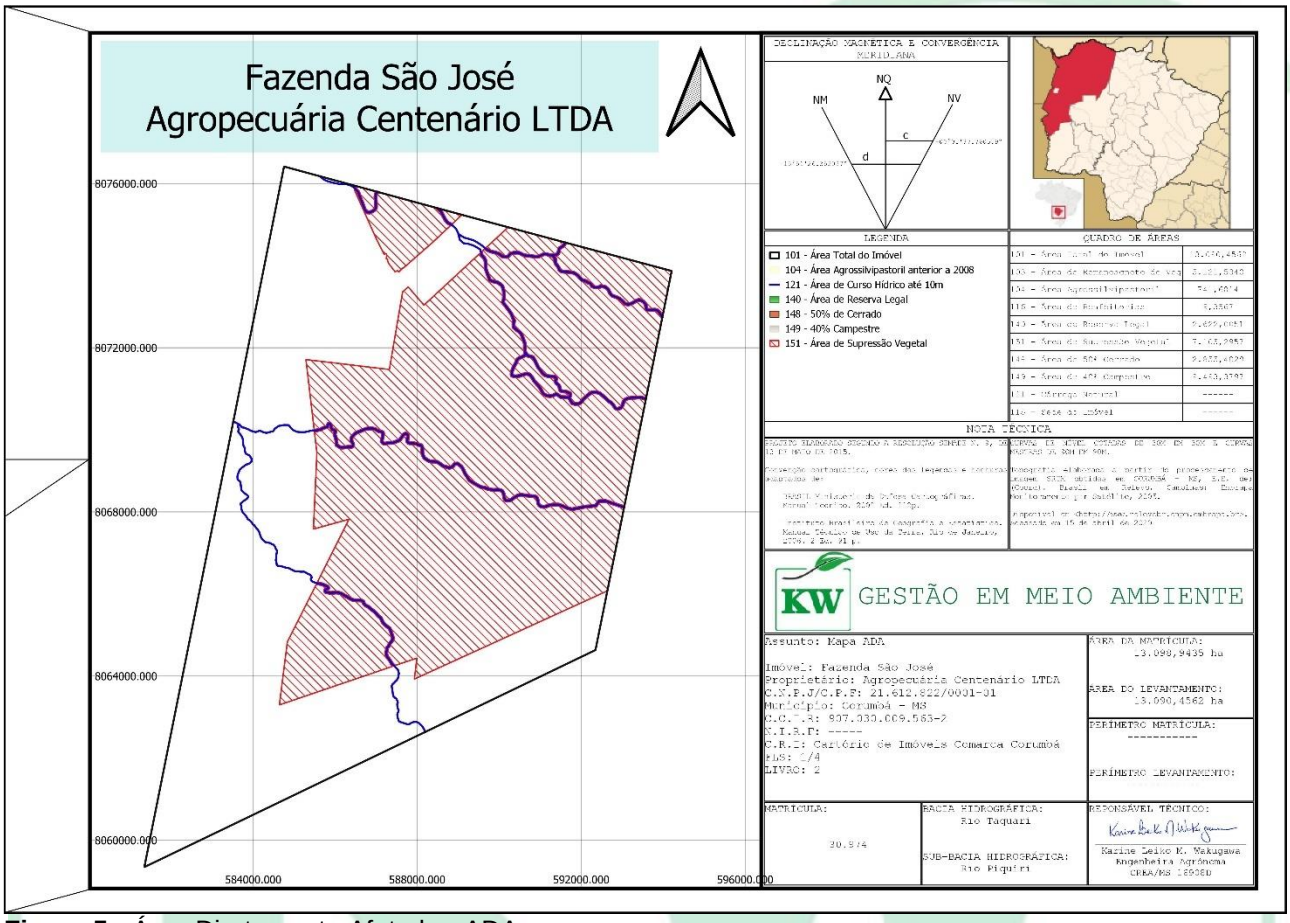


Figura 5: Área Diretamente Afetada - ADA

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

7.3. Área de Influência Direta – AID

Área onde os impactos das ações das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento incidem diretamente e de forma primária sobre os elementos dos meios: físico (solo, água e ar); sócio econômico (uso e ocupação do solo, aspectos sociais e econômicos, e aspectos arqueológicos); e biótico (vegetação e fauna). No meio físico e biótico, compreende um raio de 500 metros de forma a garantir que todo impacto significativo na região será estudado. Como Área de

Influência Direta para o Meio Socioeconômico, foi considerada a comunidade onde será implantado e empreendimento.

Para a delimitação espacial da AID, foi adotado o perímetro do imóvel rural Fazenda São José, visto que a ADA se encontra seu interior. É possível prever então que qualquer impacto gerado pela instalação da atividade, sejam eles positivos ou negativos, incidirão nesta área de forma primária. Outro ponto que é importante ressaltar é que a AID tem a função de neutralizar os impactos causados de forma a minimizar a propagação dos impactos para outras áreas que podem ser afetadas de forma indireta.

A seguir figura n. 6, ilustrando a área AID.

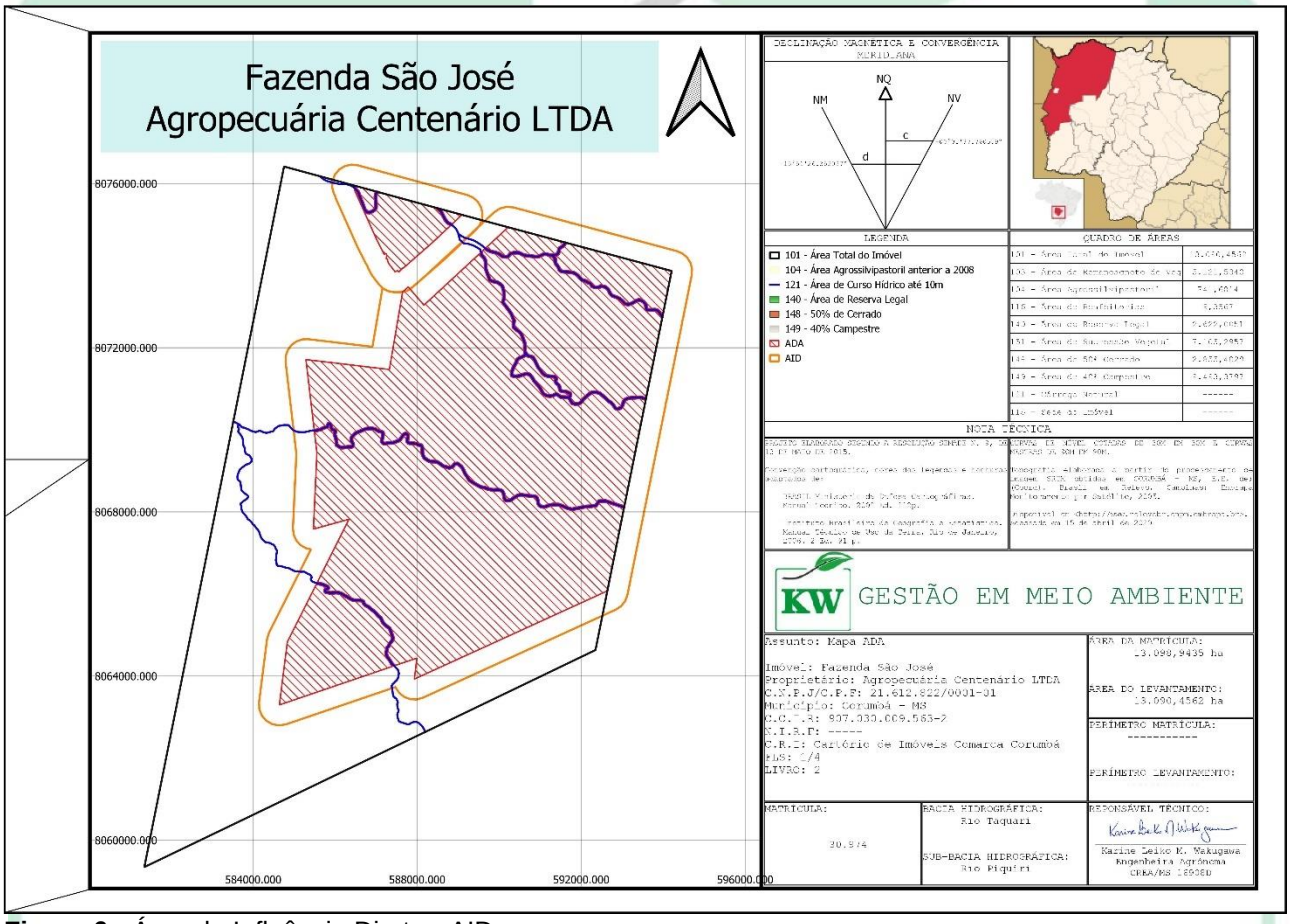


Figura 6: Área de Influência Direta - AID

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

7.4. Área de Influência Indireta – AII

Compreende os locais passíveis de serem influenciados indiretamente, positiva ou negativamente pelo empreendimento ou mesmo de influenciarem, tanto positiva quanto negativamente. A Área de Influência Indireta para o Meio Natural foi delimitada como a área da propriedade, já a Área de Influência Indireta para o Meio Socioeconômico foi delimitada como sendo o município de Corumbá, uma vez que o empreendimento será instalado nesse município e é para ele que serão direcionados os benefícios de sua implantação, como melhoria ambiental na região e arrecadação de impostos.

A seguir figura n. 7, ilustrando a área AII.

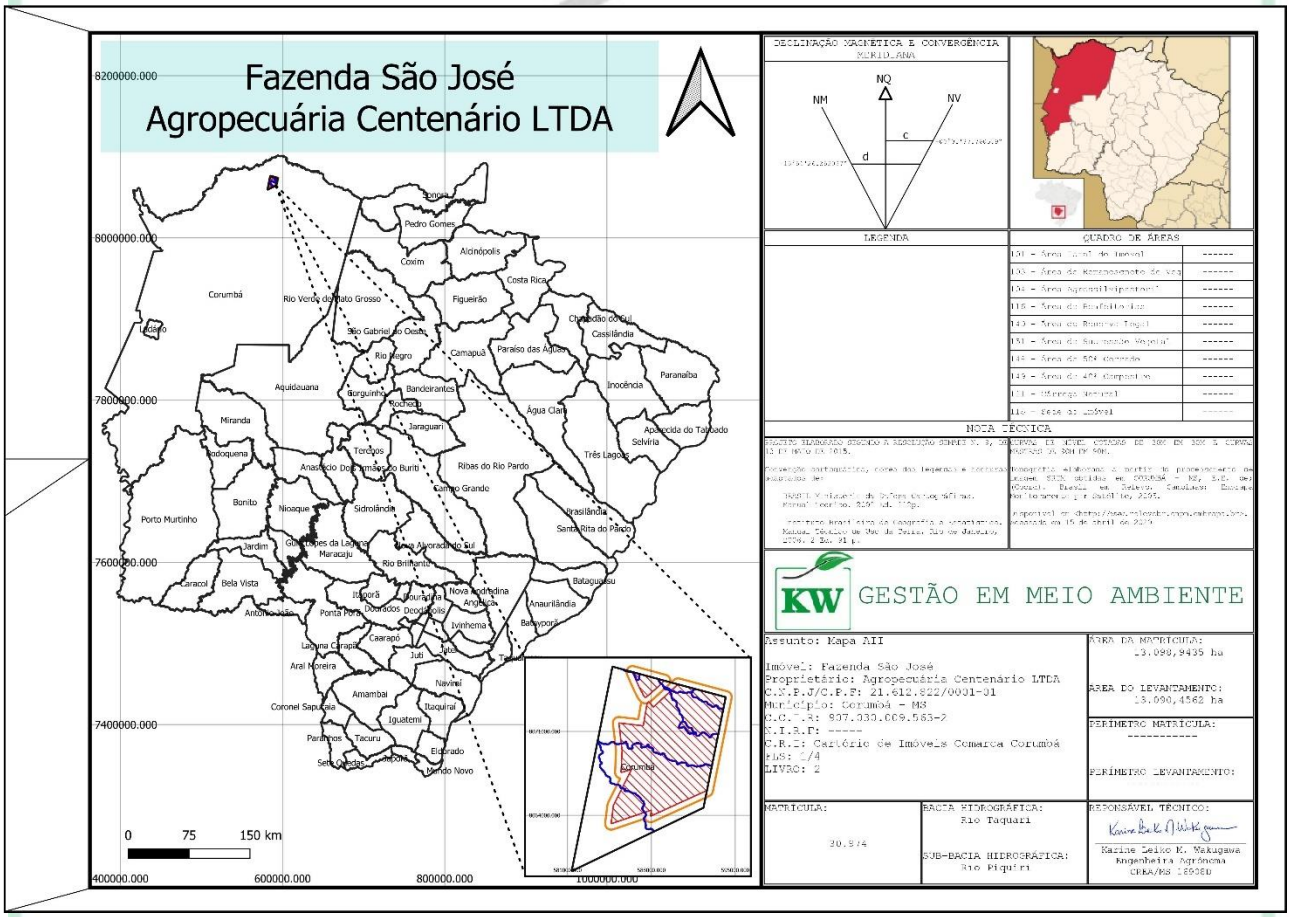


Figura 7: Área de Influência Indireta - AII

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8. Diagnóstico Ambiental

8.1. Meio Físico

8.1.1. Clima e Meteorologia

No pantanal a densidade de estação é baixa devido ao difícil acesso em determinadas épocas do ano e a carência de pessoal qualificado para realizar as observações. A Embrapa Pantanal em parceria com a CEPAGRI, realiza monitoramentos diários através da estação meteorológica instalada na Fazenda Poleiro Grande, cuja denominação é TRMM. 2471 e tem seus dados coletados de acordo com as normas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Cabe salientar que a Fazenda Poleiro Grande faz divisa de cerca na porção Oeste da Fazenda São José, alcançando dados bem próximos da realidade vivenciada na Fazenda São José.

No Pantanal o regime de chuvas é tropical, com total anual que varia de 800 a 1.200 mm. Apresenta dois períodos distintos: chuvoso (outubro a março), quando ocorre cerca de 80% do total anual das chuvas e seco (abril a setembro). O trimestre mais chuvoso compreende dezembro a fevereiro, sendo janeiro o mais chuvoso e julho o mais seco. A temperatura média anual do ar é de 27,86°C, com média anual das mínimas e máximas de 27,86°C 40ºC, respectivamente.

As temperaturas máximas absolutas chegam a ultrapassar 40ºC entre setembro e janeiro e as mínimas absolutas ocorrem entre maio e agosto, sendo comum os resfriamentos abaixo de 10ºC, tendo sido registrados mínimas absolutas próximas à 0ºC.

No Mato Grosso do Sul existem poucas estações meteorológicas e, consequentemente, poucas informações sobre o clima. Os dados adotados para a elaboração do presente capítulo foram os obtidos na estação meteorológica TRMM. 2471 fornecida pelo Agritempo, pois está distante da Fazenda São José apenas 20 km da estação sendo tais informações acessadas no site do Agritempo (Sistema de Monitoramento Agrometereológico).

Após o levantamento dos dados da estação foi possível gerar os seguintes dados:

Quadro 5: Média de temperatura e precipitação total Fazenda São José.

Ano	Mês	Temperatura Média (°C)	Precipitação (mm) - Soma
2020	Julho	25,63	0,20
2020	Agosto	27,42	0,40
2020	Setembro	30,96	12,80
2020	Outubro	33,38	93,60
2020	Novembro	31,41	41,61
2020	Dezembro	29,68	202,90
2021	Janeiro	28,49	287,10
2021	Fevereiro	28,82	63,80
2021	Março	27,91	101,30
2021	Abril	27,11	74,80
2021	Maio	25,41	6,30
2021	Junho	24,49	48,90
2021	Julho	21,53	0,00

Fonte: Agritempo (https://www.agritempo.gov.br/agritempo/jsp/Estatisticas/index.jsp?siglaUF=MS).

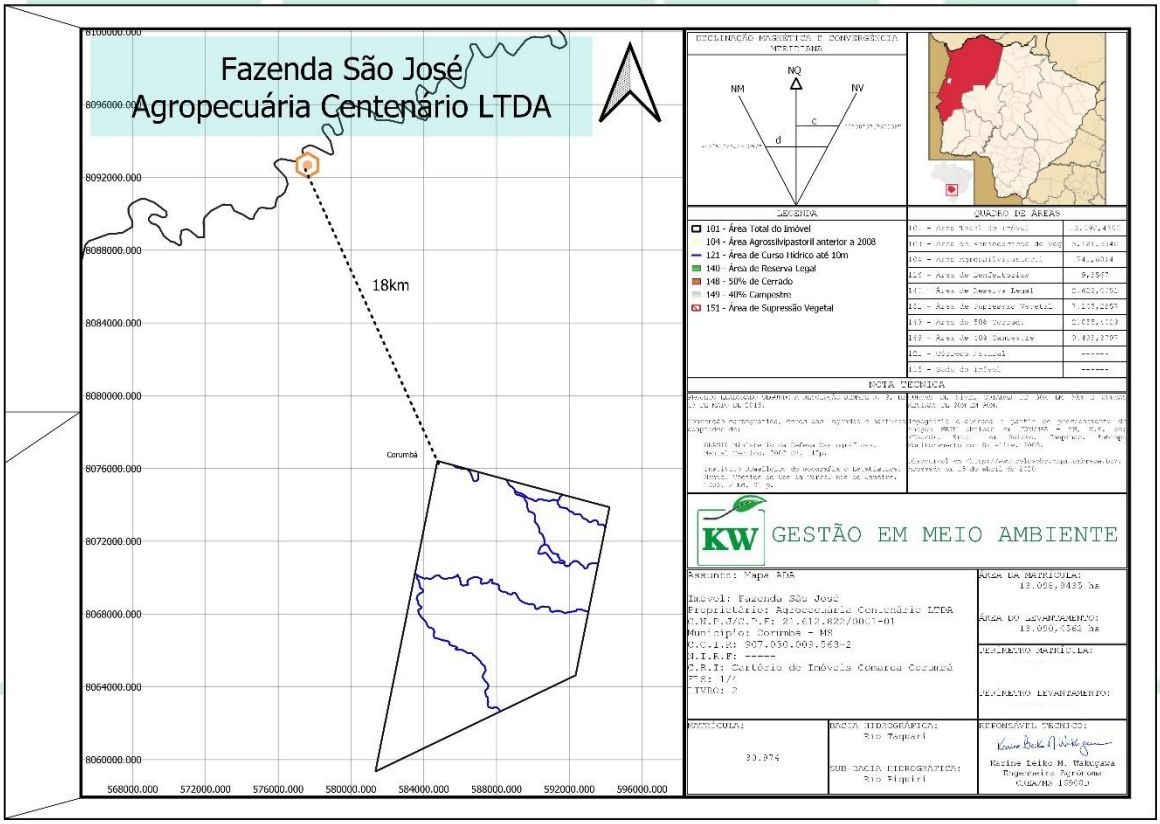


Figura 8: Estação meteorológica TRMM. 2471

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.1.2. Geologia e Geotecnia

O aproveitamento racional dos recursos naturais deve promover desenvolvimento econômico sustentável, sem descuidar do meio físico, biótico e social, demanda um planejamento territorial amplo, no qual inúmeros fatores e variáveis da aptidão do solo devem ser avaliados.

As geociências se adaptam a essa tendência geral e começam a direcionar parte significativa de suas pesquisas e aplicações para o desafio do desenvolvimento sustentável, procurando dar respostas às demandas correlatas.

O estudo do meio físico representa uma das bases para a avaliação dos impactos decorrentes da implantação dos procedimentos de supressão vegetal na Fazenda São José. Tal estudo quando associado às características bióticas e socioeconômicas permite o estabelecimento do diagnóstico do ambiente local antes da implantação da atividade. Tendo como base este diagnóstico pode-se, em função das atividades relativas à implantação e operação do empreendimento, prever-se e remediar-se os impactos negativos e maximizar os positivos.

Metodologicamente, este diagnóstico ambiental levou em conta basicamente três fases:

1. Levantamentos bibliográficos e cartográficos temáticos;
2. Pesquisas de campo com caminhamentos, coletas de amostras e utilização de sondagens;
3. Avaliação dos dados levantados e concretização do diagnóstico ambiental.

8.1.2.1. Metodologias

Os estudos geológicos implementados neste trabalho apresentam um caráter ambiental marcante dentro do contexto da geologia ambiental. Os estudos sobre geologia ambiental têm por objetivo incentivar a aplicação do conhecimento das ciências geológicas ao desenvolvimento de estudos e novos métodos e tecnologias a serviço da preservação ambiental e melhoria da qualidade de vida da população.

Neste sentido, vêm sendo desenvolvidas, de forma sistemática, linhas de ação com enfoque na análise e mitigação de danos e perdas provocados por desastres naturais (em especial, erosão, desertificação, escorregamentos e inundações); avaliação de anomalias geoquímicas em águas subterrâneas e superficiais e em sedimento de fundo, solos e possíveis associações com problemas de saúde pública; e análise e remediação de impactos ambientais promovidos pela atividade mineral por meio de subsídios à execução de planos de recuperação de áreas degradadas pela mineração.

Estuda as transformações do meio físico decorrentes da interação entre os processos naturais e a ocupação humana, incluindo o estudo das noções fundamentais sobre o meio físico e o equilíbrio

ecológico. Abrange o estudo de conservação e reciclagem de recursos naturais; a valorização econômica dos jazimentos incluindo os parâmetros ambiental e social, como os efeitos da mineração. Engloba também o estudo da conservação de solos, das alterações devidas a seus diversos usos, das voçorocas e problemas de assoreamento dos recursos hídricos. Apresenta ligações com diversas áreas, tais como: Biologia, Ecologia, Direito, Geografia, Engenharias, Economia, Sociologia, Medicina, entre outras.

A base dos estudos geológicos é tomada a partir do levantamento da constituição litológica regional e local, suas características e propriedades prevendo-se assim qual a resposta que tais elementos dariam às atividades antrópicas, uma vez que constituem o arcabouço ambiental do ambiente natural. É importante porque as atividades antrópicas vêm atuando de forma tão intensa sobre o ambiente natural que tem tornando-se comum os problemas da degradação do ambiente geológico, com a destruição dos solos pela erosão ou contaminação, com a ocupação de áreas inadequadas, com o sub- aproveitamento e má utilização dos recursos naturais, com a poluição física e química dos mananciais e recursos hídricos.

A base de informações geológicas empregada neste estudo teve como referência o projeto RADAMBRASIL (1982), bem como no estudo “Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso do Sul” (Lacerda Filho et al, 2006), publicada pela Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM).

8.1.2.2. Geologia Regional

De acordo com Lacerda Filho et. al. (2006), a Geologia do Estado de Mato Grosso do Sul é composta 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 Faenrozóicas, mais jovens que 450.

A unidade geotectônica em que a área de estudo está inserida é denominada de Bacias Fanerozóicas, compostas pelas seguintes unidades: bacia do Paraná, bacia do Pantanal e bacia do Gran Chaco. Mais especificamente a área de estudos encontra-se situada bacia Cenozóica do Pantanal.

Esta Bacia é uma das mais importantes bacias sedimentares cenozóicas sul-americanas. Situa-se na porção sudoeste do Brasil, a leste da Bolívia e parte norte do Paraguai, e ocupa expressiva área do noroeste do Mato Grosso do Sul, na bacia do alto rio Paraguai. Trata-se de uma depressão com altitudes entre 80 e 190 m, circundada por planaltos e bordejada pelas bacias do Paraná, a leste, e pela Bacia do Chaco, a sudoeste.

Foi originada durante o Terciário, a partir da deposição de espesso pacote de sedimentos fluviais e lacustrinos da Formação Pantanal, e remodelada no Quaternário. Sua espessura máxima, medida em poços da Petrobras, é da ordem de 412 metros (Weyler, 1962 e 1964, apud Del'Arco et al. 1982).

A Formação Pantanal é constituída por depósitos arenosos e síltico-argilosos, com pouco cascalho, de leques aluviais, de talude e lateritos ferruginosos (Almeida, 1964a). Esta unidade é composta por sistemas deposicionais ao longo de extensa planície fluvial meandrante, com pequenos lagos marginais, coletora das águas de vários leques aluviais dominados por rios. Esta bacia está sob a influência de tectônica moderna que tem contribuído com a modelagem da paisagem do Pantanal por mudanças do nível de base de erosão e gradientes topográficos e, assim, condicionando o curso do rio Paraguai na borda oeste da bacia.

Falhas Geológicas recentes são evidências de neotectônica. Elas ocorrem na Serra do Maracajú e em outros pontos da bacia, estruturando a sua borda leste. Estas falhas vêm provocando desníveis e erosão da borda noroeste da Bacia do Paraná, particularmente das rochas sedimentares do Grupo Rio Ivaí e das Formações Furnas, Ponta Grossa e Aquidauana, com a formação de leques aluviais com padrão distributário em direção a oeste dos quais o mais notável é o megaleque do Rio Taquari.

Os movimentos tectônicos mais recentes da borda leste da Bacia do Pantanal, de acordo com Gesicki e Ricomini (1998) ocorreram em três fases de deformação que afetam tanto as rochas sedimentares paleozóicas da Bacia do Paraná (Formações Furnas e Aquidauana) que marginam a bacia, quanto os depósitos coluvionares e aluviais. Estas deformações possuem direção NE-SW a NS e NW-SE e os autores citados consideram a fase NS e NNE-SSW como responsável pelos abatimentos generalizados que levaram à abertura da bacia sedimentar.

Os estudos em nível regional permitiram considerar que as unidades Geológicas se encontrem ordenadas da seguinte forma:

Quadro 6: Unidades Geológicas MS.

Nome Unidade	Sigla da Unidade	Era Máxima	Era Mínima	Idade Máxima	Idade Mínima
Alto Tererê	PP3at	Paleoproterozóico	Orosiriano	2050	1800
Alto Tererê, anfibolito	PP3atvaf	Paleoproterozóico	Orosiriano	2050	1800
Alto Tererê, metavulcânica básica	PP3atv	Paleoproterozóico	Orosiriano	2050	1800
Alto Tererê, quartzito	PP3atqt	Paleoproterozóico	Orosiriano	2050	1800
Amolar, metagrauvaca	MPa1	Mesoproterozóico	Calimiano	1600	1000
Amolar, metarenito sericítico	MPa4	Mesoproterozóico	Calimiano	1600	1000
Amolar, ortoquartzito	MPa5	Mesoproterozóico	Calimiano	1600	1000
Amolar, quartzito impuro	MPa3	Mesoproterozóico	Calimiano	1600	1000
Amolar, quartzo-sericita xisto	MPa2	Mesoproterozóico	Calimiano	1600	1000
Aquidauana	C2P1a	Paleozóico	Carbonífero	320	296
BandaAlta	NPczba	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Bocaina	NP3bo	Neoproterozóico	Ediacarano	650	541
Bocaina, calcário oolítico	NP3boc	Neoproterozóico	Ediacarano	630	542
Bocaina, dolomito silicoso	NP3bod	Neoproterozóico	Ediacarano	630	542
Botucatú	J3K1bt	Mesozóico	Jurássico	154	97
Cachoeirinha	ENch	Cenozóico	Paleogeno	65	1
Caiuá	K2c	Mesozóico	Cretáceo	96	66
Cerradinho	NP3ce	Neoproterozóico	Ediacarano	650	541
Cerradinho, calcário calcítico	NP3cec	Neoproterozóico	Ediacarano	630	542
Cerradinho, calcário dolomítico	NP3ced	Neoproterozóico	Ediacarano	630	542
Coberturas detrito-lateríticas com concreções ferruginosas	ENdl	Cenozóico	Paleogeno	65	1
Coimbra	Sc	Paleozóico	Siluriano	435	411
Córrego das Pedras	NPczcp	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Córrego Palmital	MPpm	Mesoproterozóico	Calimiano	1600	1000
Cuiabá, filito	NPcufl	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Cuiabá, mármore	NPcum	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Cuiabá, metagrauvaca	NPcugqt	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Cuiabá, quartzito	NPcuqt	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Cuiabá, quartzito conglomerático	NPcucg	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Cuiabá, quartzito grafitoso	NPcuqtgf	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Cuiabá, xisto	NPcuxt	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Cuiabá, xisto e quartzito	NPcuxtqt	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Cuiabá,filito e metagrauvaca	NPcuflqt	Neoproterozóico	Toniano	1000	542

Depósitos aluvionares	Q2a	Cenozóico	Neogeno	0	0
Feixe dos Morros	T3_lambda_fm	Mesozóico	Triássico	230	204
Furnas	D1f	Paleozóico	Devoniano	410	390
Gabro Morro do Triunfo	PP4_delta_mt	Paleoproterozóico	Estateriano	1800	1600
Gabro-anortosito Serra da Alegria	PP4_delta_sa	Paleoproterozóico	Estateriano	1800	1600
Granito Alumiador	PP3_gamma_al	Paleoproterozóico	Orosiriano	2050	1800
Granito Coxim	NP3_gamma_4c	Neoproterozóico	Ediacarano	630	542
Granito Rio Negro	NP3_gamma_4n	Neoproterozóico	Ediacarano	630	542
Granito Taboco	NP3_gamma_4t	Neoproterozóico	Ediacarano	630	542
Mandioré	MPmd	Mesoproterozóico	Calimiano	1600	1000
Marília	K2m	Mesozóico	Cretáceo	96	66
Microgranito Alumiador	PP3_gamma_almgr	Paleoproterozóico	Orosiriano	2050	1800
Palermo	P1p	Paleozóico	Permiano	295	271
Pantanal-fácies depósitos aluvionares	Q1p2	Cenozóico	Neogeno	1	0
Pantanal-fácies depósitos coluvionares	Q1pc	Cenozóico	Neogeno	1	0
Pantanal-fácies terraços aluvionares	Q1p1	Cenozóico	Neogeno	1	0
Ponta Grossa	Dpg	Paleozóico	Devoniano	410	356
Puga	NPpu	Neoproterozóico	Toniano	1000	541
Rio Apa	PP4ra	Paleoproterozóico	Estateriano	1710	1680
Rio Bacuri, anfibólio xisto	NPrbax	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Rio Bacuri, filito e xistos	NPrbx	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Rio Bacuri, grafita xistos	NPrbgx	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Rio Bacuri, quartzito e filito hematíticos	NPrbqfh	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Rio Ivaí	O3S1rv	Paleozóico	Ordoviciano	455	431
Santa Cruz	NPcz	Neoproterozóico	Toniano	1000	541
Santo Anastácio	K2sa	Mesozóico	Cretáceo	96	66
Serra da Bocaina	PP4_alfa_sb	Paleoproterozóico	Estateriano	1650	1601
Serra Geral	K1_beta_sg	Mesozóico	Cretáceo	135	97
Tamengo	NP3t	Neoproterozóico	Ediacarano	650	541
Tamengo, brecha carbonática	NP3tbc	Neoproterozóico	Ediacarano	630	542
Urucum	NPu	Neoproterozóico	Toniano	1000	541
Urucum, metagrauvaca	NPug	Neoproterozóico	Toniano	1000	542
Vale do Rio do Peixe	K2vp	Mesozóico	Cretáceo	96	66
Xaraiés	Q2x	Cenozóico	Neogeno	0	0

Fonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2021.

Diante dos dados levantados, identificou-se que o imóvel rural encontra-se inserido na unidade geológica Q1p2 (Pantanal-fácies depósitos aluvionares), com predominância de Areia quartzosa, cascalho, silte e argila de ambiente fluvial continental, vide figura n. 9 a seguir:

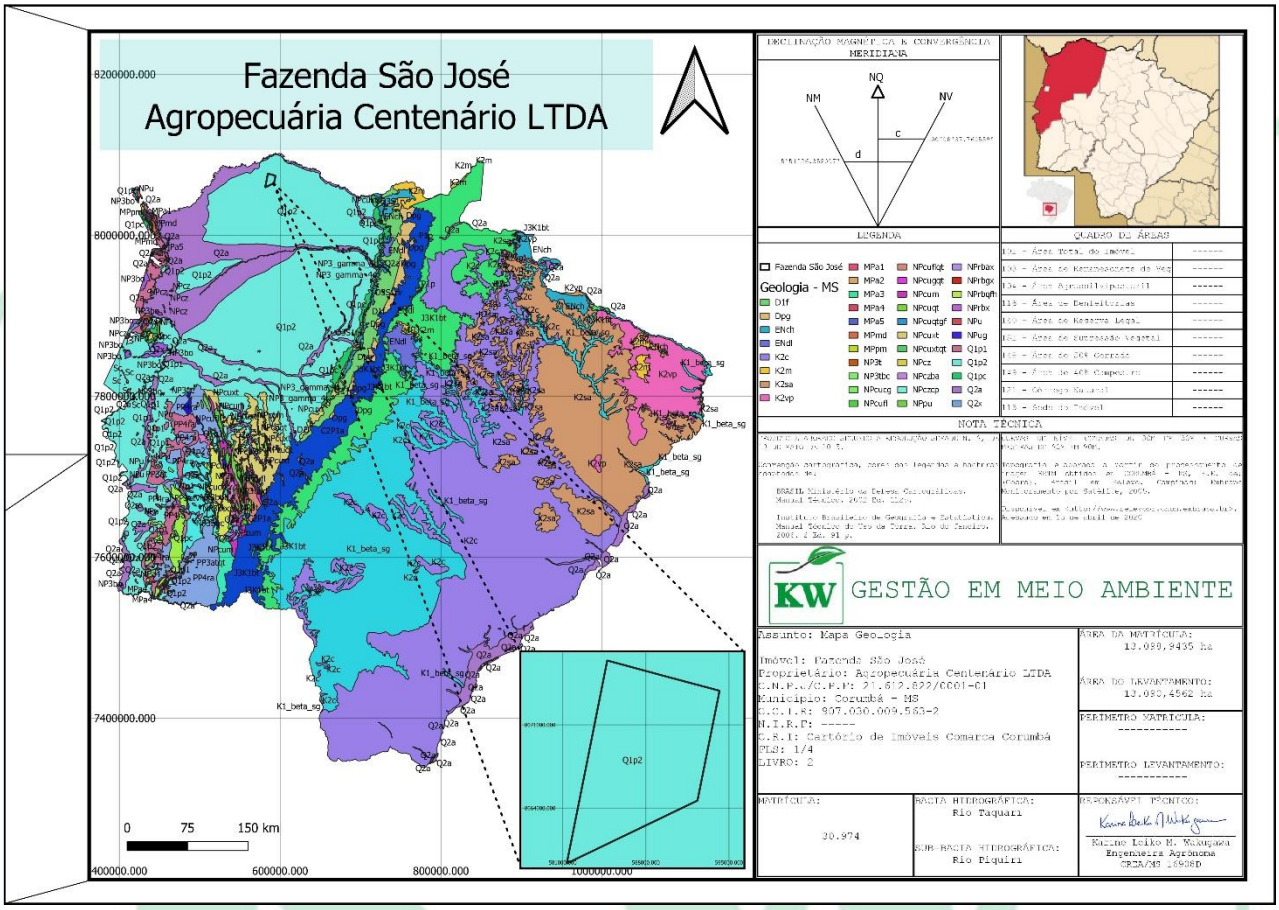


Figura 9: Unidade geológica – Fazenda São José
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

A Formação Pantanal é regionalmente composta por três unidades básicas:

1. Fácies de Depósitos Coluvionares;
2. Fácies de Terraços Aluvionares;
3. Fácies de Depósitos Aluvionares.

1 - Depósitos Coluvionares:

Correspondem à porção mais antiga, constituída por sedimentos detríticos coluvio-aluvionares, parcialmente laterizados, de distribuição dispersa e irregular no Estado de Mato Grosso do Sul. Sua principal área de ocorrência situa-se ao longo da encosta da Serra de Maracajú, por retrabalhamento das rochas sedimentares da Bacia do Paraná, e ao longo da calha do rio Aquidauana.

2 - Terraços Aluvionares:

Correspondem à porção intermediária, composta por sedimentos areno- argilosos, parcialmente inconsolidados e laterizados, de planície aluvial. Ocupam grande parte da porção sudoeste do estado, com mais de 7.900 km², estendendo-se irregularmente desde a cidade de Caracol até as cercanias de Corumbá.

3 - Depósitos Aluvionares

Compreendem a porção do topo, constituída de sedimentos argilo-síltico- arenosos. É a fácies de maior área no pantanal sul-matogrossense, com 66.895 km², isto é, mais de 18,6 % do território estadual. Abrange desde o extremo SW do Estado, até o limite com o Mato Grosso, a noroeste.

8.1.2.3. Geologia Local – AID e ADA

Levando em conta a metodologia prevista neste Estudo, tendo como base as fontes de dados regionais, bibliográficos e cartográficos, tais como Projeto Radambrasil (1982), Projeto PCBAP (1997), e Geologia e Recursos Minerais de MS (2006), foram investigadas as informações gerais sobre a Geologia das Áreas de Influência Indireta e Direta da área de estudos.

Visando a caracterização geológica de detalhe deste EIA/RIMA, foram percorridas as áreas do interior do empreendimento, a partir de uma visualização geral atingindo-se o nível de detalhe. Utilizando-se de veículo e caminhamentos em campo, com a observação de locais de escavações, informações de responsáveis pelo empreendimento e levantamento fotográfico, foi gerada uma base de dados de detalhe das áreas a serem modificadas pelo empreendimento.

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

Observou-se ainda que o solo na área objeto de estudo possui uma homogeneidade na maioria das tradagens realizadas, contendo uma camada espessa arenosa com compacta bastante elevada, seguida de uma camada arenosa com baixa compactação e abaixo uma camada silto-argilosa com grande presença de ferro.

Características do Solo (cor, textura, compactação e composição):

- Munsell Soil Colors Charts: HUE 10 YR: 8/4:Very pale brown (0 a 60 cm)
- Munsell Soil Colors Charts: HUE 7.5 YR:5/6: Strong Brown (70 cm)
- Munsell Soil Colors Charts: HUE 7.5R: 7/1: Light Gray (70cm a 100 cm)

Solo de coloração cinza, textura arenosa, compactação baixa, solto, úmido e presença de água minando nos níveis mais profundos, vide figuras n. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19.

Figura 10: Coordenada UTM 21s 587363.38 8073992.01
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 11: Coordenada UTM 21s 587363.38 8073992.01
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 12: Coordenada UTM 21s 583302.00, 8062446.00
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 13: Coordenada UTM 21s 585736.00, 8073460.00
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 14: Coordenada UTM 21s 588596.32 8074764.26
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 15: Coordenada UTM 21s 588596.32 8074764.26
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 16: Vista geral do solo predominante.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 17: Vista do afloramento.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 18: Vista geral do solo predominante.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 19: Vista da equipe de campo.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Segundo dados do IBGE o tipo de solo predominante no trecho do estudo é Planossolo distrófico (PLd), que são solos pobres, minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B, imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta.

8.1.2.4. Aspectos Geotécnicos

Este estudo, os aspectos Geotécnicos estão relacionados com a possibilidade de o material que compõe o substrato da Fazenda São José apresentar maior ou menor resistência a processos erosivos e de assoreamento, e estabilidade de taludes em áreas de escavações. Desta forma, tendo como base um bom diagnóstico, é possível prever-se o comportamento geológico com relação às intervenções antrópicas.

O substrato Geológico que constitui a Fazenda São José apresenta-se predominância da fração arenosa num todo da propriedade.

Considerando-se a origem da Planície do Pantanal onde está situada a Fazenda São José, apesar da predominância da fração arenosa, do substrato rochoso da, a característica geomorfológica, que define a região como uma área de acumulação de material sedimentar detrítico, numa planície, os processos geotécnicos relacionados com atividades erosivas ficam bastante restritos a pequenas variações locais.

Como trata-se de uma região plana, com baixo gradiente topográfico, movimentos de massa não ocorrem na área de estudos.

Em perfil, em termos gerais, observou-se a ocorrência de uma camada superficial, predominantemente arenosa pouco compacta, fofa, até uma profundidade de 2 metros. Abaixo dessa, ocorre afloramento visto que o lençol freático nessa região é alto.

Em linhas gerais, no entanto a ocorrência de locais mais elevados, cordilheiras, ao lado de locais mais baixos, vazantes, pode resultar na instalação de fracos processos erosivos laminares caso ocorra a exposição desta camada nos períodos de maior pluviosidade, o que representa a necessidade de seu recobrimento com espécies vegetativas adaptadas à situação local e de crescimento rápido e que façam a proteção dessas áreas reduzindo a possibilidade de ocorrência de processos erosivos.

8.1.2.5. Elementos Geológicos Estruturais

É formada por sedimentos aluviais dominantemente argilosos, argilo-arenosos, sílticos, arenosos e areno-conglomeráticos (camadas inferiores da sequência) semiconsolidados e inconsolidados de idade Pleistocênica/Quaternária.

A parte sul do Pantanal, devido à sua própria origem por subsidência, apresenta alguns controles geológicos nas margens, algumas soleiras rochosas afloram no leito do rio Paráguai, formando barreiras naturais, contribuindo, assim, para o retardamento do fluxo das águas fluviais e, consequentemente, mantendo o Pantanal periodicamente inundado. Essas soleiras rochosas destacam-se em especialmente, em três locais: Amolar, Fecho do Morro e Porto da Manga. O Pantanal existe, principalmente, devido a esses controles estruturais, associados às características climática, geomorfológica e pedológica, os quais influenciam os padrões regionais de escoamento. Orellana (1979) ressaltou que falhas ativas no sentido contrário ao do escoamento do Pantanal criam soleiras, que impedem o escoamento. As cotas altimétricas do Pantanal variam entre 60 e 150m. Possui uma suave inclinação de leste para oeste, da ordem de 0,3m a 0,5m/km-1, enquanto, no sentido de norte para sul, a inclinação varia de 0,03m a 0,15m/km -1 (DNOS, 1972). A baixa declividade da região favorece as inundações, que se propagam de norte para o sul e de leste para oeste, ao longo do rio Paráguai e seus afluentes. Além disso, as enchentes são consequência da contribuição da água do subsolo e do escoamento superficial local. Assim, o Pantanal Mato-grossense, pode ser inundado não só por águas dos principais rios, que transbordam de seus respectivos leitos, mas, também pela elevação do nível d'água subterrânea, no período chuvoso. O posicionamento geomorfológico e as características hidrológicas fazem com que o Pantanal exerça uma função de regulador do regime hídrico, ao atuar como "esponja", provocando o retardamento e o escoamento da água. O sistema

fluvial e a planície de inundação possibilitam a manutenção da complexidade paisagística e a sua biodiversidade (Souza e Cunha, 2004).

8.1.2.6. Características Geológicas das Rochas e Solos

A Depressão do Alto Paráguai sofreu diversos processos de erosão, que atuaram em litologias variadas desde o Pré-Cambriano ao Carbonífero. É representada pelo Complexo Xingu e Rio Apa, Grupos Alto Paráguai, Grupo Cuiabá e Grupo Corumbá, Grupo Amoguijá e

Formação Aquidauana. O planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, as coberturas são Paleomesozóicas, com predomínio de litologias arenosas e presença marcante de rochas magmáticas básicas dos períodos Jurássico e Cretáceo. Sobre essas coberturas, associam-se sedimentos cenozoicos, que constituem as formações superficiais, representados pelos depósitos coluviais, colúvio-aluviais e aluviais. O Planalto dos Parecis é marcado pela presença de rochas areníticas da Formação Utiariti e Salto da Nuvem do grupo Parecis (Godoi Filho, 1986).

8.1.2.7. Determinação dos Parâmetros Geológicos

Os parâmetros controladores de uma bacia rift são relacionados a tectônica, clima, aporte sedimentar, espaço de acomodação, magnetismo, eurásia (Kuchle et al 2005).

A tectônica é considerado fundamental no parâmetro de estabilidade de uma bacia, pois praticamente toda a acomodação geológica está ligada aos pulsos tectônicos (Magali Dubas Curgueira, USP, Instituto de Geociência).

Quadro 7: Parâmetros geológicos

ERA	PERIODO	GRUPO	EVENTOS NO PANTANAL E ENTORNO
CENOZOICO	Quaternario holoceno Pleistoceno terciario		- Deposição de sedimentos - Formação de leques aluviais - Processo de esvaziamento erosivo durante o soerguimento pós cretáceo - Processo de abatimento generalizado e diferenciado
MESOZOICO	Cretacio Jurassico	Grupo Parecis Grupo São Bento	- Tectônica de arqueamento e tectônica quebrável, surgimento da falha e dobra - Área de fornecimento de material detrítico para a bacia sedimentar (Paraná e Perecis)
PALEOZOICO	Permiano Carbonífero Devoniano Siluriano Combro-ordovinciano	Grupo Itararé Grupo Passa Dois Grupo Paraná Intrusiva de São Vicente	
CAMBRIANO		Grupo Águapei Grupo Xingu	
PRE CAMBRIANO		Grupo Alto Paráguai Grupo Corumbá	- Embasamento

Fonte: Elaborado a partir de Luz et al, 1978. Quadro 1 - Geologia do entorno Pantanal

Quadro 8: Parâmetros geológicos

Planícies	Área de acumulações inundáveis
Categorias taxonômicas	
Planície fluvial, área aplanada, resultante da inundação fluvial, periódica e permanentemente alagada.	Áreas de acumulação inundáveis, com ou sem cobertura arenosa, periódica ou permanentemente alagada, precariamente incorporada à rede de drenagem.
Planície e terraços fluviais, área aplanada, resultante de acumulação fluvial, geralmente sujeita a inundação periódica, comportamento de meandros abandonados, eventualmente alagados, unidos com ou sem ruptura a patamar mais elevado.	Terraço fluvial com Patamar esculpido pelo rio com declive fraco voltado para o leito fluvial, com cobertura aluvial.
Planície Flúvio-lacustres, área plana resultante da combinação dos processos de acumulação fluvial e lacustre, geralmente apresenta comportamento de canais anastomosados.	Dunas apresentando depósitos de origem continental, modelada por vento, feição praticamente inexistente.
	Áreas de acumulação com alagamento franco

Fonte: RADAMBRASIL (1982), dos aspectos geomorfológicos do Pantanal.

O clima e um fator controlador para o preenchimento e conservação da bacia, ao limitar a taxa de transporte, acumulação, intemperismo, produção de carbonatos, precipitação de evaporitos e variação no nível das águas e diagêneses. Quanto maior a disponibilidade de água mais intensa é o processo de intemperismo, já a temperatura dos trópicos colabora menos quando comparada a climas temperado.

O aporte sedimentar contribui para o preenchimento das fendas (rift) e define o padrão do sedimento com o espaço a ser preenchido (rift), assim o aporte sedimentar é fundamental para a formação e conservação da bacia. Daí vem a importância das atividades conservacionistas no planalto e entorno do pantanal, na conservação e formação do pantanal, inclusive, podendo afirmar que os impactos advindos de intervenções no planalto, gera impacto de negativos de grande calibragem

A Depressão do Alto Paráguai sofreu diversos processos de erosão, que atuaram em litologias variadas desde o Pré-Cambriano ao Carbonífero. É representada pelo Complexo Xingu e Rio Apa, Grupos Alto Paráguai, Grupo Cuiabá e Grupo Corumbá, Grupo Amoguijá e Formação Aquidauana. O planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, as coberturas são Paleomesozóicas, com predomínio de litologias arenosas e presença marcante de rochas magmáticas básicas dos períodos Jurássico e Cretáceo. Sobre essas coberturas, associam-se sedimentos cenozoicos, que constituem as formações superficiais, representados pelos depósitos coluviais, colúvio-aluviais e aluviais. O Planalto dos Parecis é marcado pela presença de rochas areníticas da Formação Utiariti e Salto da Nuvem do grupo Parecis (Godoi Filho, 1986).

8.1.2.8. Compressibilidade

Baixa compressibilidade por serem arenosos. Este parâmetro, juntamente com permeabilidade e resistência do solo, são parâmetros geotécnicos para medir a erodibilidade.

“A interação entre as partículas de solos argilosos (argilo-minerais) é feita através de ligações elétricas e o contato feito através da camada de água absorvida (Figura 27) (camada dupla). Já os solos granulares transmitem os esforços diretamente entre partículas (Figura 28). Por esta razão, a compressibilidade dos solos argilosos é superior à dos solos arenosos, pois a camada dupla lubrifica o contato e, portanto facilita o deslocamento relativo entre partículas. É comum referir-se aos solos argilosos como solos compressíveis.” (UERJ - Faculdade de Engenharia Departamento de Estruturas e Fundações).

Figura 20: Camadas de água absorvida e partícula de argila
Fonte: UERJ - Faculdade de Engenharia Departamento de estruturas e Fundações

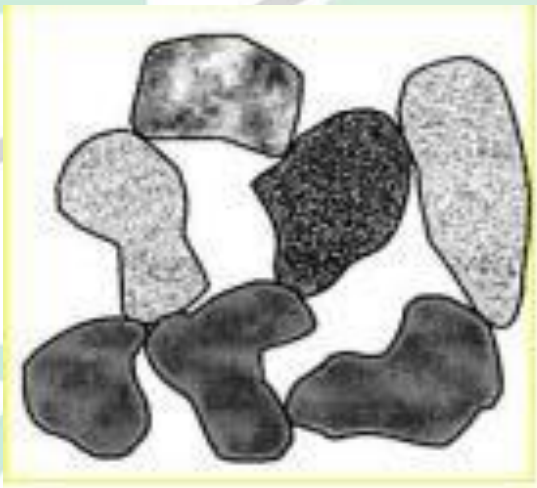


Figura 21: Contato entre grãos em solos arenosos.
Fonte: UERJ - Faculdade de Engenharia Departamento de estruturas e Fundações

A estrutura dos solos é um fator importante na definição da sua compressibilidade. Solos granulares podem ser arranjados em estruturas fofas, densas e favo de abelha (solos finos), conforme mostrado na Figura 29. Considerando que os grãos são admitidos como incompressíveis, quanto maior o índice de vazios, maior será a compressibilidade do solo.

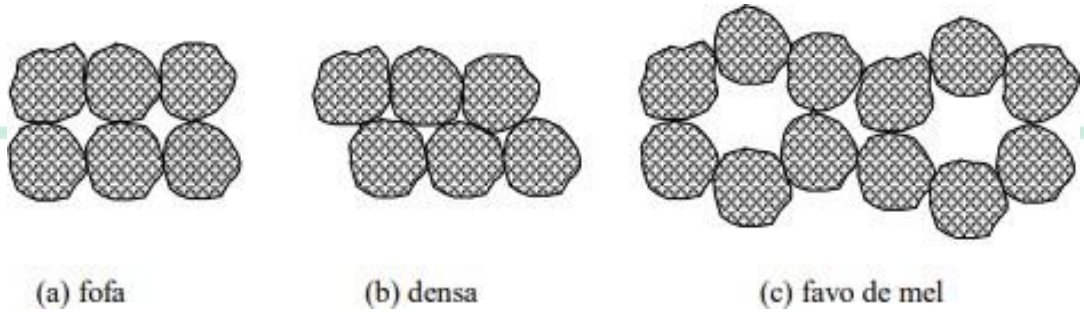


Figura 22: Estrutura dos Solos Granulares.

Fonte: UERJ - Faculdade de Engenharia Departamento de Estruturas e Fundações

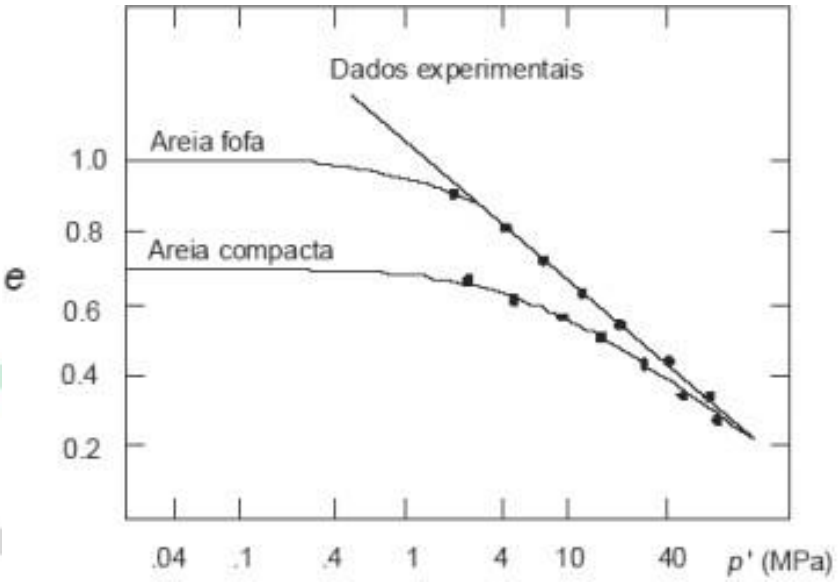


Figura 23: Resultados de ensaios realizados para o estudo da compressibilidade de areias.

Fonte: (Vesic e Clough,1968).

8.1.3. Geomorfologia

8.1.3.1. Metodologia

A metodologia utilizada para o levantamento Geomorfológico da Fazenda São José foi baseada em técnicas de interpretação visual de imagens de satélite com o apoio de campo, assim como documentos bibliográficos e cartográficos, visando a identificação de unidades de relevo homogêneas. Além destas informações, também foram utilizados dados topográficos da Área Diretamente Afetada.

8.1.3.2. Caracterização Topográfica

O empreendimento encontra-se instalado na zona rural do município de Corumbá – MS, região do Pantanal do Paiaguás.

O município é extremamente plano, com cotas mínimas chegando a 80m próximo ao rio Paraguai a sul do Forte Coimbra, porém encontram-se áreas de Morrarias, como as do Urucum Amolar no extremo noroeste do município. E a Sudeste, com fortes declividades, onde aparecem pontões,

bordas de patamares, cristas e escarpas. Como o relevo é muito plano, com declividades mínimas, no interior do pantanal uma simples elevação de 3 a 4m recebe o nome de cordilheira.

O Município está dividido em três regiões geomorfológicas:

1. Região do Pantanal Mato-grossense, com as unidades: Planície do Paráguai, Planície do Nabileque, Pantanal de Uberaba-Mandioré, Pantanal da Nhecolândia, Pantanal do Paiaguás, Pantanal do Negro-Miranda, Pantanal do Negro-Taboco, Pantanal do Baixo Taquari-Paráguai, Pantanal do Aquidauana-Miranda, Pantanal do Castelo Mangabal, Pantanal do Corixão Piúva, Viveirinho, Pantanal Baia Vermelha-Tuiuiú, Pantanal do Apa-Amonguijá-Aquidabã e Pantanal do Nabileque Jacadigo.

2. Região da Depressão do Alto Paráguai, com a unidade Planícies Coluviais Pré-Pantanal.

3. Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum-Amolar, com as unidades Serra da Bodoquena e Morrarias do Urucum - Amolar. Apresentam Modelados de Inundação - Aí, áreas planas ou embaciadas, zonal argilosa e/ou arenosa, sujeitas a inundações periódicas. Modelados de Acumulação Fluvial - Af, Áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeitas a inundações periódicas. Modelados de Acumulação Flúvio-Lacustre. Áreas planas resultantes da combinação de processos de acumulação fluviais e lacustres. Apresenta Modelados Planos- P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.” (Fonte: Geoambientes da Faixa de Fronteira do MS - GT NFMS – IMASUL).

8.1.3.3. Aspectos Geomorfológicos Regionais

A Fazenda São José, objeto de estudo encontra-se localizada na região dos Pantanais Matogrossenses. Esta, é uma área deprimida em forma de anfiteatro, situada no alto curso do rio Paraguai, extremo oeste do Brasil. É caracterizada pelas suas peculiaridades ecológicas e pela dinâmica do seu meio ambiente, que resultam da interação de fatores bióticos e abióticos.

A evolução da área está relacionada com a dinâmica fluvial. Extensa superfície de acumulação de sedimentos quaternários, topografia plana frequentemente sujeita a inundações, a planície Pantaneira tem sua drenagem comandada pelo rio Paraguai. Os tributários descem das áreas planálticas e ao longo da planície inundam e depositam sedimentos.

O Pantanal Matogrossense é constituído por um conjunto de paisagens individualizadas e similares, que constituem compartimentos topográficos semelhantes quanto às formas de relevo, gênese e evolução.

A área de estudo está localizada no Leque Aluvial do rio Taquari (Zani, 2009). Estes leques são depósitos sedimentares dominados por fluxos gravitacionais ou processos fluviais.

O megaleque do rio Taquari é composto por uma vasta rede de canais e paleocanais distributários, sendo que sua identificação permite o reconhecimento dos processos deposicionais que atuaram em sua morfogênese.

Este leque é caracterizado pela presença de lobos deposicionais. Sua gênese e configuração espacial sugerem uma dinâmica complexa, onde formas deposicionais de diferentes idades se sobrepõem, resultando numa intrincada malha de redes superpostas de canais e paleocanais distributários de diferentes idades.

A origem desta planície permitiu a formação unidades características da planície que recebem nomes já consagrados, os quais permitem uma associação entre formas de relevo, solos, vegetação, etc. Tais elementos de relevo são denominados de: “Cordilheiras”; “Vazantes”; “Baías”, “Corixos”, e “Planícies Inundáveis”.

As cordilheiras correspondem a diques marginais pretéritos, resultados de uma dinâmica mais enérgica que a atual consistindo em formas positivas de relevo, compreendendo cordões com maiores altimetrias, em torno de 2,0 metros acima do espelho de água, e quase nunca inundadas.

As vazantes são locais topograficamente deprimidos, com forma alongada, situados entre as cordilheiras, por onde fluem as águas nos períodos de cheias.

As baias, são locais topograficamente deprimidos, com forma circular a semi-circular, que podem apresentar água ao longo do ano, ou em determinados períodos.

Os corixos correspondem a canais com água permanente ao longo do ano.

As planícies inundáveis, correspondem a áreas situadas entre as cordilheiras e as vazantes e baías, com aspecto topográfico mais constante e que sofrem inundação variável nos períodos mais chuvosos.

A área do empreendimento está localizada no macro-leque do rio Taquari (figura n. 24), o qual é resultado de um processo erosivo violento e rápido ocorrido no passado, na parte elevada da bacia do Alto Paraguai, com o conseqüente carreamento do material trazido pelas águas para a área situada a partir das escarpas.

O imóvel rural encontra-se inserido na unidade geomorfológica (Depósito Sedimentares Quartenários), vide figura n. 25.

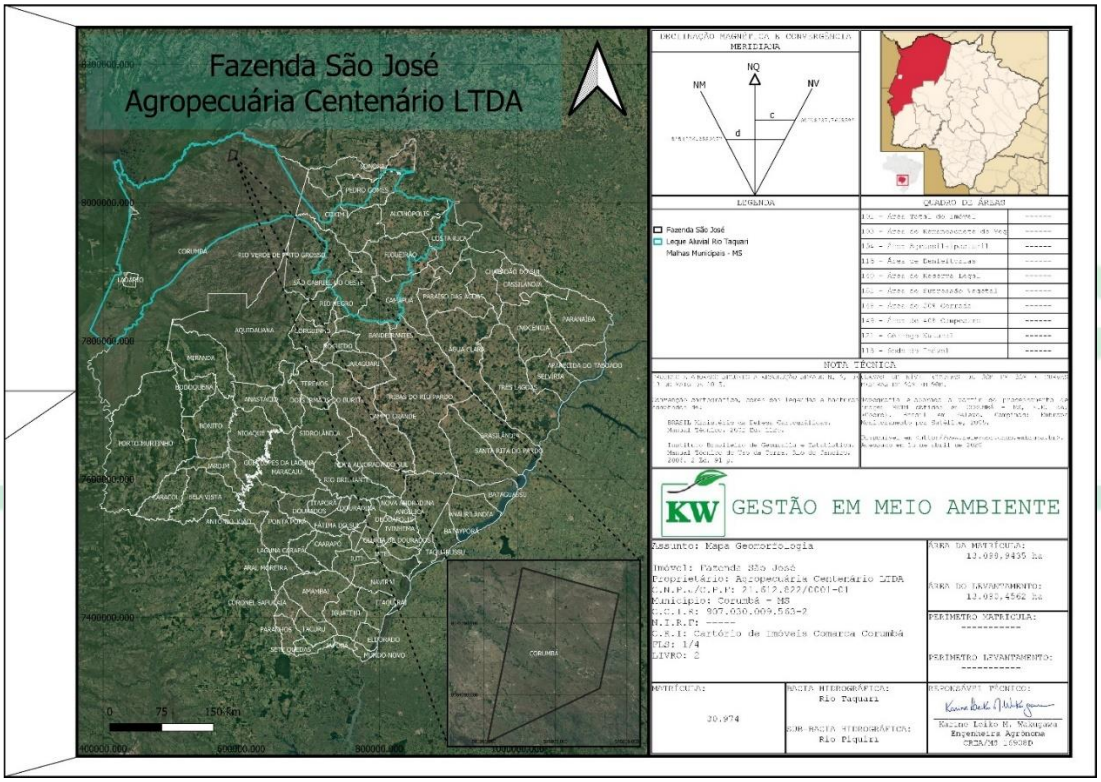


Figura 24: Leque aluvial – Rio Taquari – Fazenda São José

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

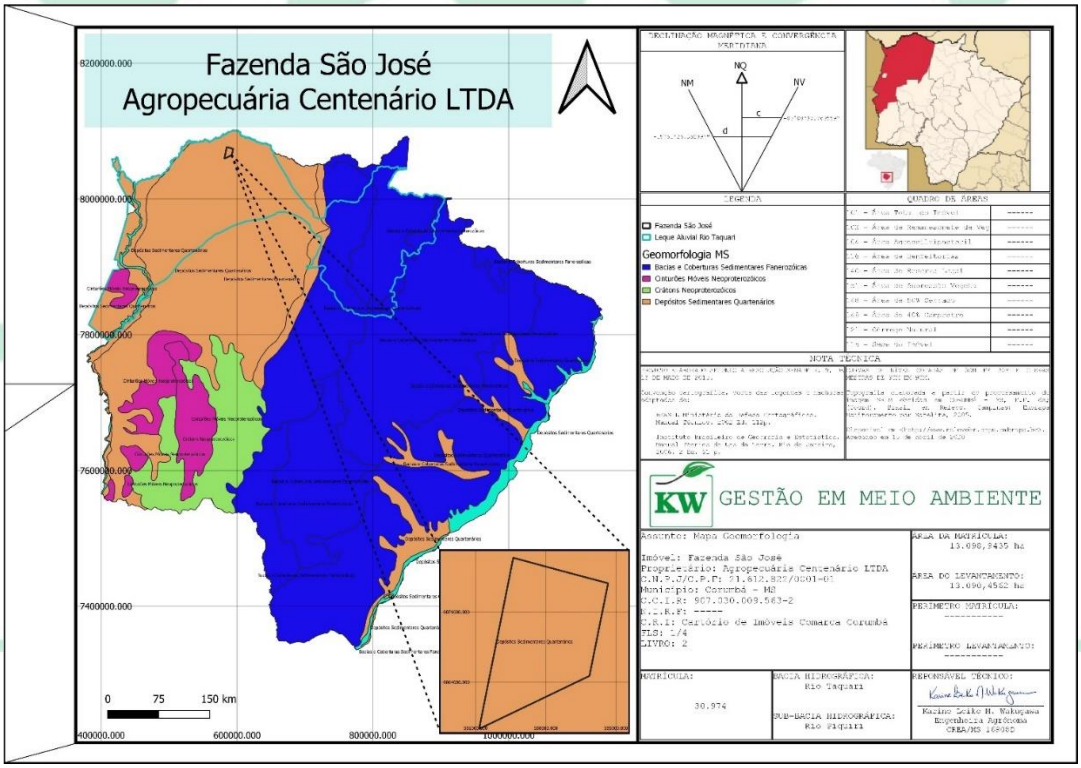


Figura 25: Unidade Geomorfológica – Fazenda São José

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.1.3.4. Aspectos Geomorfológicos na ADA e AID

Tendo como base os dados e informações de caráter regional e realizando a análise de imagens de satélite, bem como trajetos em campo foi possível realizar uma análise dos aspectos do relevo local.

A área objeto do presente Estudo corresponde a um relevo de planície com cotas altimétricas variando entre 100 metros e 137 metros, vide figura n. 26, onde ocorrem períodos variáveis de inundações associadas aos períodos de chuvas e secas. Suas drenagens principais, tal como o rio Taquari agem de maneira exorréica durante as épocas das cheias, devido à baixíssima declividade local, o que permite o extravasamento de suas águas dando origem às vazantes por onde fluem as águas nestes períodos.

Tendo como base a análise das imagens de satélite e a base cartográfica obtidas através das cartas DSG, é possível observar que a área da Fazenda São José é drena pela vazante “da Pedra”, vide figura n. 27.

Tais vazantes permitem a passagem das águas provenientes da região com sentido das águas de Nordeste para Sudoeste e representam os locais mais baixos topograficamente.

Acompanhando tais vazantes, lateralmente ocorrem cordões arenosos com maiores altimetrias, denominados localmente como “Cordilheiras”, menos atingidas pelas cheias e com a vegetação de porte arbóreo, vide figura n. 28, 29, 30 e 31.

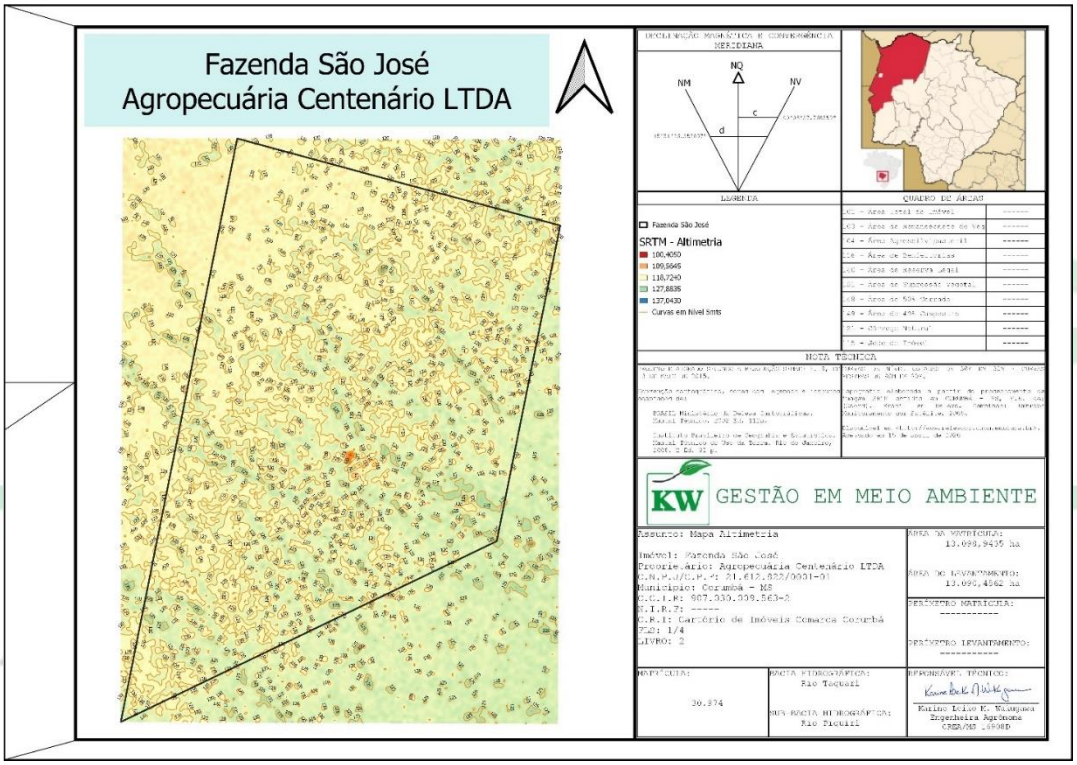


Figura 26: Mapa hipsométrico – Fazenda São José

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

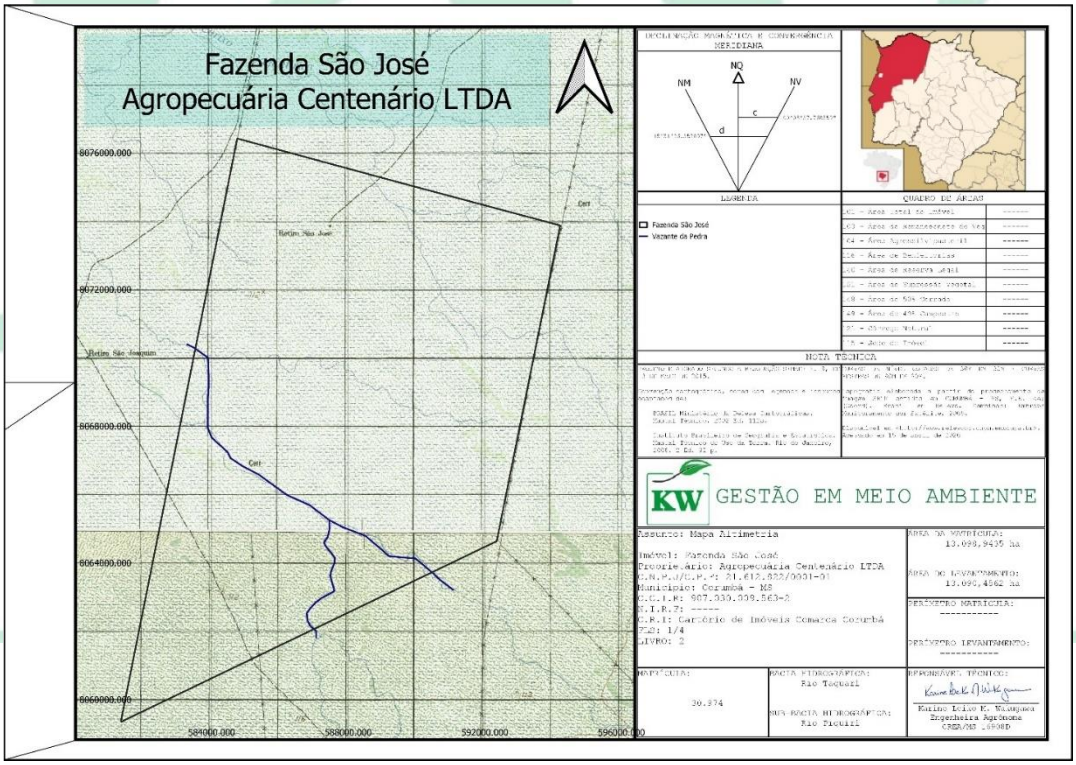


Figura 27: Vazante da Pedra – Fazenda São José

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 28: Vista da vegetação presente na cordilheira – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 29: Vista da vegetação presente na cordilheira – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 30: Vista da vegetação presente na cordilheira – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 31: Vista da vegetação presente na cordilheira – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Entre tais elementos ocorrem extensas áreas de Planícies Inundáveis sazonalmente vide figuras n. 32 e 33 que constituem boa parte da propriedade, sendo atingidas nos períodos das cheias, pelas águas provenientes das Vazantes, em função da baixa declividade regional que reduz a sua velocidade de escoamento, representando as inundações. Nestas áreas, nos períodos secos encontram-se implantadas as pastagens.

Tais feições Geomorfológicas estão associadas aos processos de origem da Planície Pantaneira, representando Paleoformas às quais associam-se a dinâmica hídrica superficial, sendo comum a ocorrência de depressões semi-circulares onde pode ocorrer o acúmulo das águas pluviais e das vazantes, denominadas de Baías, figura n. 34 e 35.

Figura 32: Planícies inundadas sazonalmente – Fazenda São José
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 33: Planícies inundadas sazonalmente – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 34: Vista da Baía – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 35: Vista da Baía – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.1.4. Pedologia

8.1.4.1. Metodologia

Nos reconhecimentos dos tipos de solos na área de influência direta e indireta da supressão vegetal da Fazenda São José, 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 três fases, a saber:

1. 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);
2. Trabalhos de campo para descrição dos perfis, caminhamento na área realizando tradagens, e registros fotográficos. Salienta-se que a área foi subdividida em setores, sendo: Quadrante Noroeste; Quadrante Nordeste; Quadrante Sudeste; Quadrante Sudoeste, vide figuras n. 32 a 35. Nas figuras n. 36 a 45, ilustra-se algumas das tradagens realizadas “in loco”.
3. Interpretação dos dados, identificação dos tipos e a descrição dos solos encontrados na área de influência direta e indireta da Fazenda São José.

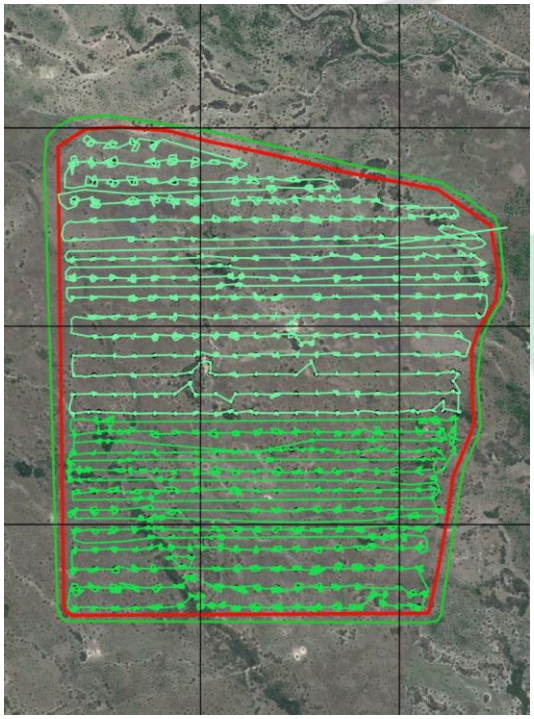


Figura 36: Vista do caminhamento quadrante Noroeste – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

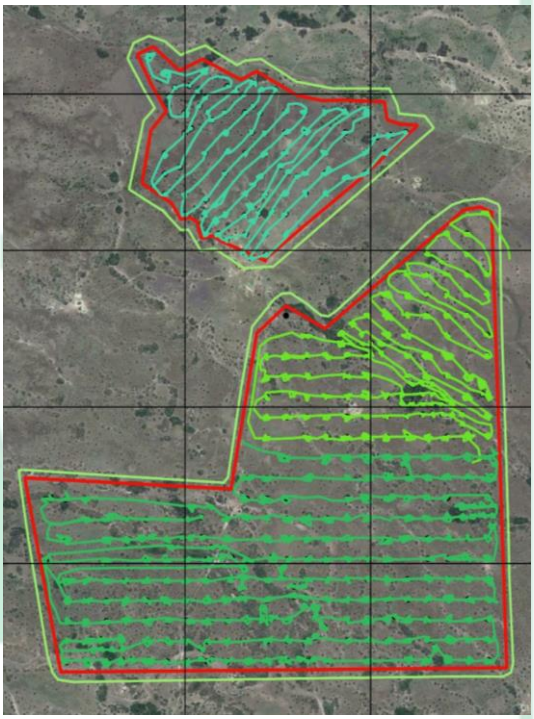


Figura 37: Vista do caminhamento quadrante Nordeste – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

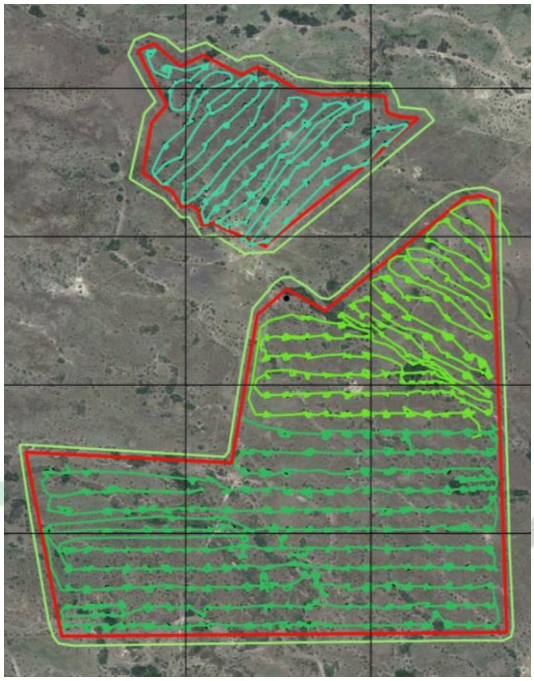


Figura 38: Vista do caminhamento quadrante Sudeste – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

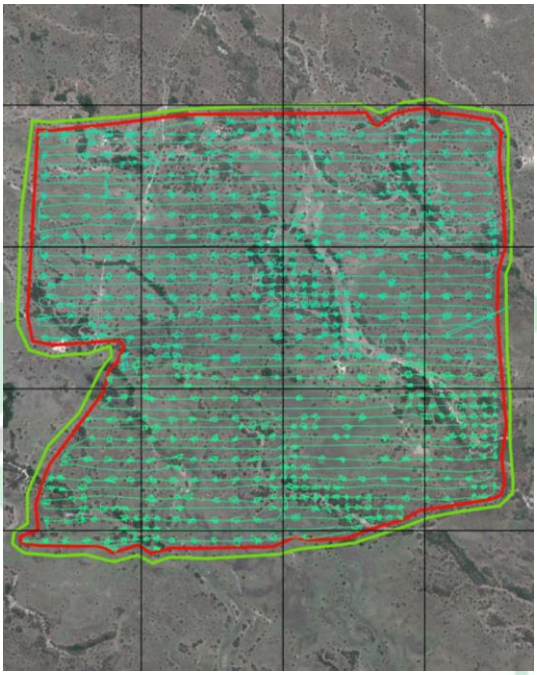


Figura 39: Vista do caminhamento quadrante Sudoeste – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 40: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 41: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 42: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 43: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 44: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 45: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 46: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 47: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 48: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 49: Vista da tradagem – Fazenda São José.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Observou-se que o solo na área objeto de estudo possui uma homogeneidade na maioria das tradagens realizadas, contendo uma camada espessa arenosa com compacta bastante elevada, seguida de uma camada arenosa com baixa compactação e abaixo uma camada silto-argilosa com grande presença de ferro.

Segundo dados do IBGE o tipo de solo predominante no trecho do estudo é Planossolo distrófico (PLd), que são solos pobres, minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B, imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta.

8.1.4.2. Levantamento pedológico na AII

Segundo dados do IBGE o tipo de solos encontrados no trecho em estudo no que tange a AII são:

Planossolo eutrófico (PLe): Solos férteis, caracterizam-se pela presença de um tipo especial de horizonte B textural, chamado de B plânico, com alto teor de argila, subjacente a horizonte A ou E conferindo-lhe mudança textura abrupta. Em razão disso, possuem uma permeabilidade lenta ou muito lenta, com estrutura colunar ou prismática, esse horizonte incorporou o antigo horizonte B nátrico, Embrapa (1999).

Plintossolo álico (PTa): Solos minerais, formados sob condições de restrição a percolação da água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, de um modo geral imperfeitamente a mal drenados, que se caracterizam fundamentalmente por apresentar expressiva plintização com ou sem petroplintita na condição de que não satisfaçam os requisitos estabelecidos para as classes dos Neossolos, Cambissolos, Luvissolos, Argissolos, Latossolos, Planossolos ou Gleissolos. Fonte: A NOVA CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE SOLO – EMBRAPA.

Glei Pouco Húmico Distrófico (HGPPd): Solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro de 150cm da superfície do solo, imediatamente abaixo de horizontes A ou E (com ou sem gleização), ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos organossolos; não apresentam textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes dentro dos primeiros 150cm da superfície do solo ou até um contato lítico, tampouco horizonte vértico, ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima ou coincidente com horizonte glei ou qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei. Horizonte plíntico, se presente, deve estar a profundidade superior a 200cm da superfície do solo. Fonte: A NOVA CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE SOLO – EMBRAPA.

8.1.4.3. Levantamento pedológico na AID

Segundo dados do IBGE o tipo de solos encontrados no trecho em estudo, registra-se a ocorrência do Planossolo distrófico (PLd), vide figura n. 46.

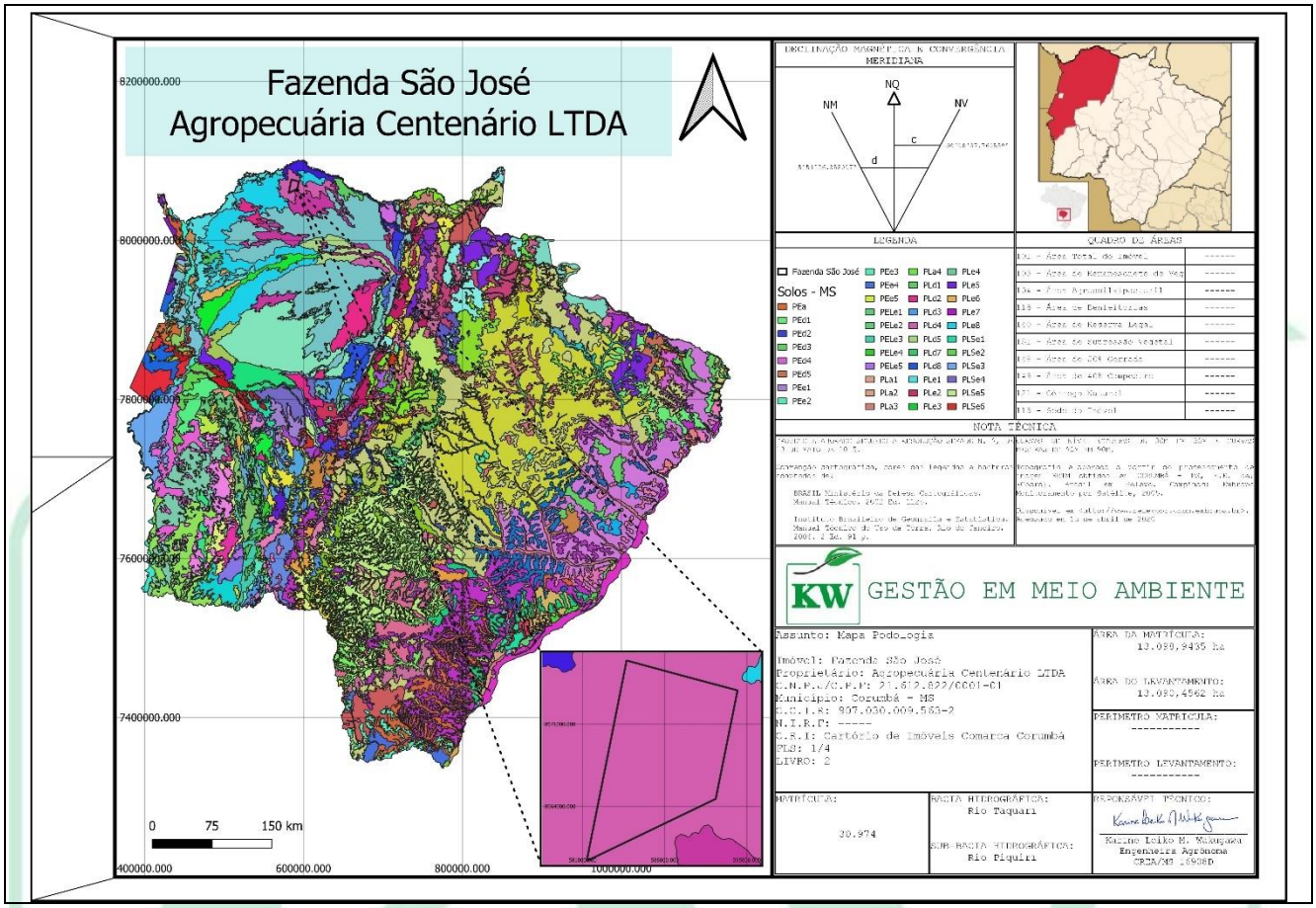


Figura 50: Mapa Podologia – Fazenda São José

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.1.4.4. Levantamento pedológico na ADA

Segundo dados do IBGE o tipo de solos encontrados no trecho em estudo, registra-se a ocorrência do Planossolo distrófico (PLd).

8.1.5. Aptidão agrícola

8.1.5.1. Metodologia

A classificação da aptidão agrícola das terras se deu conforme procedimento sugerido por Ramalho e Beek (1995). Esta classificação ajuda a organizar os conhecimentos relacionados ao uso

e conservação das terras. O termo “capacidade de uso” está relacionado ao grau de risco de degradação dos solos e a sugestão de práticas que visem a conservar este recurso natural.

As características do solo e do relevo servem de base para a determinação de seis classes de capacidade de uso da terra, as quais indicam o melhor uso da terra, bem como as práticas que devem ser implantadas para melhor controlar as forças da erosão e, ao mesmo tempo, assegurar ou minimizar o processo de degradação.

De acordo com Ramalho e Beek (1995) as terras são classificadas em grupos, conforme descrição abaixo:

Grupo 1 – Terras com limitações muito pequenas no que diz respeito à suscetibilidade à erosão, podendo seguramente ser cultivadas. Os solos são profundos, produtivos, fáceis de serem lavrados e quase planos. Não são suscetíveis a inundações, mas estão sujeitos à erosão por lixiviação (movimento vertical de lavagem) e a deterioração da estrutura (como, por exemplo, compactação).

Grupo 2 – Terras com limitações moderadas de uso apresentando riscos moderados de degradação. Podem diferir da Classe I de várias maneiras: estão em áreas ligeiramente inclinadas, sujeitas a uma erosão, ou com excesso de água no solo. Quando estas terras são usadas para a agricultura intensiva, necessitam de práticas simples de conservação do solo, tais como plantio em nível ou métodos de cultivo especiais, tal como o plantio direto.

Grupo 3 – Terras também apropriadas para cultivos intensivos, mas que necessitam de práticas complexas de conservação. Os solos desta classe, normalmente, têm declives mais pronunciados, são suscetíveis às erosões aceleradas tendo, portanto, mais limitações edáficas e risco maior de erosão que os enquadrados na aptidão do grupo 2.

Grupo 4 – Terras com severas limitações permanentes. Lavouras intensivas (milho, soja etc.) devem ser implantadas apenas ocasionalmente ou em extensão limitada (por exemplo: arroz ou feijão durante um ano alternando por quatro anos de pastagens). Os solos, em sua maior parte, devem ser mantidos com pastagens ou cultivos permanentes mais protetores (tais como laranjais e cafezais). Terras desta classe já possuem características desfavoráveis à agricultura, pela forte declividade ou muitas pedras à superfície.

Grupo 5 – Terras que devem ser mantidas com pastagens ou reflorestamento. O terreno é quase plano, pouco sujeito à erosão, mas apresenta algumas limitações ao cultivo, com muitas pedras à superfície ou problemas de encharcamento, o que impossibilita o uso com lavouras.

Grupo 6 - Terras nas quais não é aconselhável qualquer tipo de lavoura, pastagem ou florestas comerciais. Devem ser obrigatoriamente reservadas para a proteção da flora e fauna silvestre ou recreação controlada.

Para as terras do grupo 1, 2 e 3 apresentam uma diferenciação pelo nível de manejo em A, B e C, conforme a seguinte descrição:

Nível de manejo A (primitivo), baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível técnico-cultural. Praticamente não há aplicação de capital para o manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas dependem fundamentalmente do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.

Nível de manejo B (pouco desenvolvido), baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisa para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas neste nível e manejo incluem calagem e adubação com NPK, tratamentos fitossanitários simples, mecanização com base na tração animal ou na tração motorizada, apenas para desbravamento e preparo inicial do solo.

Nível de manejo C (desenvolvido), baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras.

Os níveis de manejo B e C envolvem melhoramentos tecnológicos em diferentes modalidades, contudo não leva em conta a irrigação, na avaliação da aptidão agrícola das terras. No caso de pastagem plantada e da silvicultura, está prevista uma modesta aplicação de fertilizantes, defensivos e corretivos, que corresponde ao nível de manejo B. Para a pastagem natural, está implícita uma utilização sem melhoramento tecnológico, condição que caracteriza o nível de manejo A.

8.1.5.2. Aptidão agrícola das terras na AII

Na AII da Fazenda São José foram diagnosticados a classe de aptidão agrícola das terras, 4 p que são terras do Grupo 4 e a aptidão 5 (n), que são terras do Grupo 5 com aptidão restrita a pastagens.

8.1.5.3. Aptidão agrícola das terras na AID

Na AID da Fazenda São José foram diagnosticados a classe de aptidão agrícola das terras, 4 p que são terras do Grupo 4, aptas a pastagem e ou silvicultura com aptidão regular no nível de manejo B, predominam em 74% da área a aptidão 5 (n), que são terras do Grupo 5 com aptidão restrita a pastagens compõem 26% da paisagem.

8.1.5.4. Aptidão agrícola as terras na ADA

Na área da ADA foi identificada a aptidão agrícola das terras na classe 4 p e 5 (n). Esta classe de aptidão ocorre em toda a área da ADA, como na AID. Esta classe comtempla as terras do Grupo 4 e são aptas a pastagens implantadas, com aptidão regular no nível de manejo B e Terras do Grupo 5n são aptas a pastagens nativas.

8.1.6. Análise Físico Química na Área da Supressão Vegetal

Tabela 9: Análise Físico Químicas.

	UTM		pH		P	MO
Pontos	**SIRGAS 2000**		**CaCl2**	**Água**	**mg/dm³**	**g/dm³**
	E	**N**				
01	17°30'24.81"S/ 56°12'59.20"O		4,13	4,76	0,55	6,35
02	17°31'23.92"S/ 56°13'30.32"O		4,44	5,07	1,5	5,65
03	17°31'49.05"S/ 56°13'22.09"O		4,05	4,67	62,4	15,95
04	17°32'35.38"S/ 56°13'40.09"O		4,06	4,69	19,57	8,35
05	17°25'52.14"S/ 56° 9'41.95"O		4,19	4,82	1,71	5,85
06	17°27'31.02"S/ 56° 8'12.79"O		4,1	4,73	1,27	4,8
07	17°26'20.03"S/ 56° 8'37.82"O		4,3	4,93	1,5	8,83
08	17°27'51.22"S/ 56° 8'41.24"O		4,03	4,66	1,09	5,7

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 10: Solos

	K	Ca	Mg	Ca+Mg	Al	Al+H	H	S	T	V
Pontos	cmolc/dm³									
	%									
01	0,06			0,65	0,49	1,82	1,33	0,71	2,53	28,06
02	0,14			0,25	0,19	1,17	0,98	0,39	1,56	25
03	0,23			0,75	0,49	4,6	4,11	0,98	5,58	17,56
04	0,24			0,5	0,39	2,41	2,02	0,74	3,15	23,49
05	0,06			0,3	0,24	1,31	1,07	0,36	1,67	21,56
06	0,04			0,25	0,34	1,46	1,12	0,29	1,75	16,57
07	0,06			0,75	0,24	2,19	1,95	0,81	3	27
08	0,09			0,5	0,39	1,46	1,07	0,59	2,05	28,78

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiental, 2021.

Tabela 11: Saturação

Pontos	Relações				Saturação				
	Ca/Mg	Ca+Mg/K	Ca/K	Mg/K	Ca	Mg	K	m	H
01		10,83					2,37	40,83	52,57
02		1,79					8,97	32,76	62,82
03		3,26					4,12	33,33	73,66
04		2,08					7,62	34,51	64,13
05		5					3,59	40	64,07
06		6,25					2,29	53,97	64
07		12,5					2	22,86	52,2
08		5,56					4,39	39,8	

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiental, 2021.

Tabela 12: Podologia

Pontos	Areia	Silte	Argila	Classificação
	%			
01	79	7	14	Arenosa
02	83	5	12	Arenosa
03	81	5	14	Arenosa
04	83	5	12	Arenosa
05	83	5	12	Arenosa
06	83	5	12	Arenosa
07	83	5	12	Arenosa
08	83	5	12	Arenosa

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiental, 2021.

8.1.7. Suscetibilidade à erosão

8.1.7.1. Metodologia

Para a avaliação das suscetibilidades ao processo erosivo levou em consideração o relevo (declividade) e os solos considerando sua erodibilidade. A definição das classes de solo foi determinada conjugando aspectos de solo e relevo conforme SEPLAN (1992).

A SEPLAN (1992) define segundo aspectos de relevo e solo 08 classes de suscetibilidade a erosão: Muito Fraca, Fraca, Fraca a Moderada, Moderada, Moderada a Forte, Forte, Muito Forte e uma especial referente a Áreas de Acumulação.

8.1.7.2. Suscetibilidade ao processo erosivo na AII

A susceptibilidade ao processo erosivo da AII da Fazenda São José, identificou-se a Classe Fraca a Moderada.

8.1.7.3. Suscetibilidade ao processo erosivo na AID

A susceptibilidade ao processo erosivo da AII da Fazenda São José, identificou-se a Classe Fraca a Moderada.

A classe Fraca a Moderada ocorre em 72% da área e os 28% restantes pertence a classe especial que são áreas de acumulação, que são solos com baixo potencial para que ocorra assoreamento.

8.1.7.4. Suscetibilidade ao processo erosivo na ADA

Na área de influência direta e indireta da Fazenda São José, foi identificado a classe de susceptibilidade ao processo erosivo de Fraca a Moderada e a classe especial Áreas de Acumulação. As delimitações das referidas classes, tanto na AID como na AII, podem ser visualizado na figura n. 48.

8.1.8. Hidrografia

A propriedade em questão está localizada na Sub-bacia do Rio Taquari, que é uma das seis integrantes da Bacia do Rio Paraguai e é banhada pelos recursos hídricos demonstrados no mapa de hidrografia.

Os recursos hídricos presentes na propriedade estão enquadrados na Classe 2 conforme Resolução CONAMA n.º 357/2005 e Deliberação CECA/MS n.º 36, de 27 de junho de 2012 e são usados para dessedentação animal, pesca e para a preservação da vida aquática.

A seguir tabela n. 9 ilustrando a hidrografia da Fazenda São José.

Tabela 13: Características recursos hídricos.

Recurso Hídrico	Classificação
Vazante da Pedra	Intermitente

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

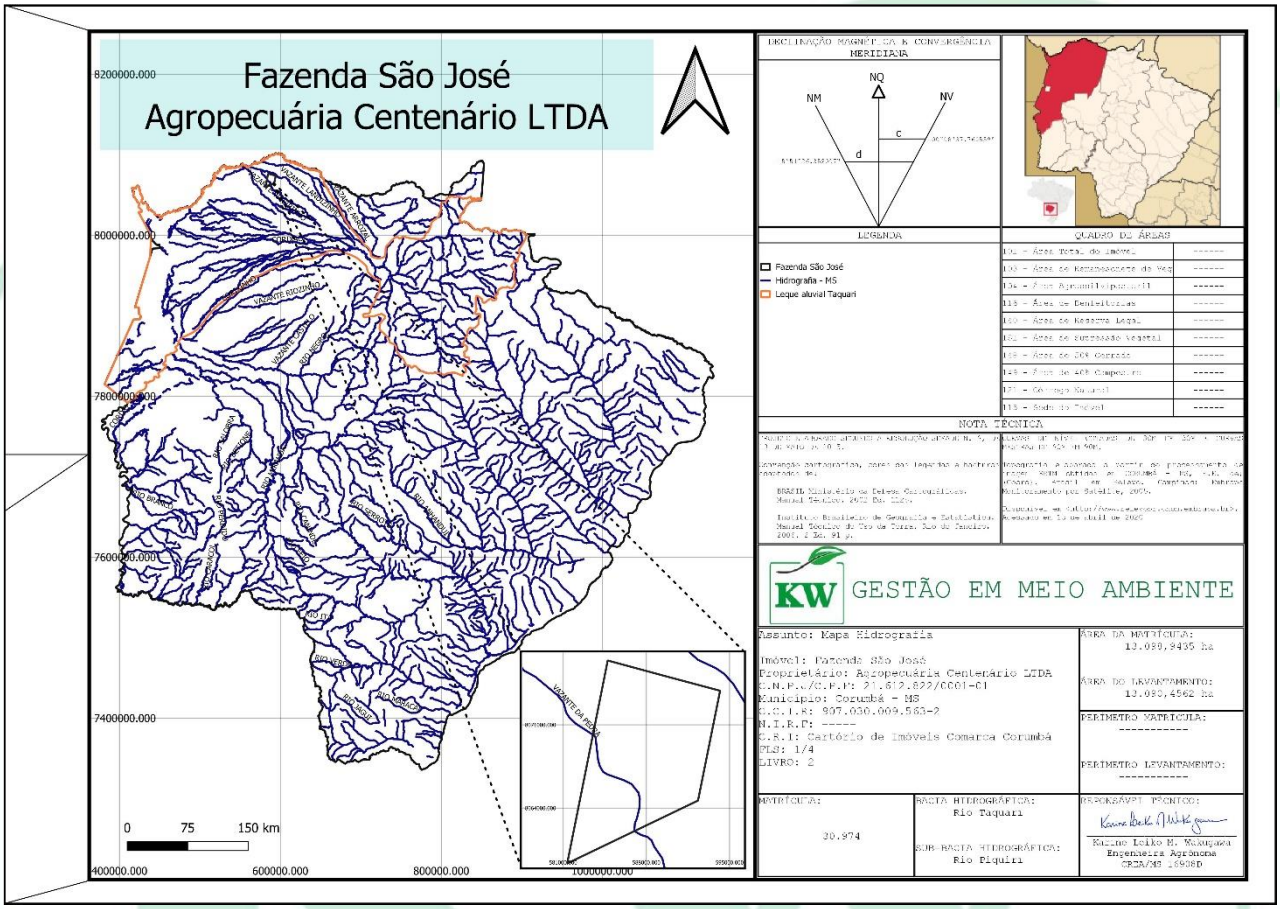


Figura 53: Mapa hidrografia – Fazenda São José

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.1.8.1. Recursos hídricos das áreas de influência

O estado ecológico das águas superficiais é definido com base em diversas variáveis agregadas em três grupos: biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos. Os elementos hidromorfológicos e físico-químicos são os elementos de suporte dos elementos biológicos, já que englobam os fatores abióticos que condicionam a comunidade biológica. Os elementos que condicionam as comunidades biológicas têm de ser relacionados com a análise das pressões das atividades humanas da bacia hidrográfica sobre as águas (Ladson et al., 1999).

Sendo assim para atender ao que se pede no termo de referência emitido para subsidiar a autorização ambiental da atividade de supressão vegetal almejada para a Fazenda São José, este diagnóstico ambiental fará a descrição das seguintes informações:

- Características hidromorfológicas;
- Características limnológicas;
- Características das biotas aquáticas.

8.1.8.2. Pontos amostrados

Ressalta-se que os levantamentos para caracterização limnológica como os referentes aos componentes bióticos foram amostrados simultaneamente em 6 (seis) pontos estratégicos. A escolha desses locais levou-se em consideração a perenidade do curso de água; volume de água; extensão; importância do curso de água para os diversos usos e para a manutenção da biodiversidade aquática ou terrestre. Os pontos amostrados estão descritos na tabela 10 e suas localizações geoespacial podem ser observadas abaixo e no mapa, figura n. 50 e nas fotografias, figuras n. 51 e 52, apresentadas adiante.

Tabela 14: Localização dos pontos amostrais de levantamento biótico.

Pontos amostrais	Coordenadas Geográficas	Formação Florestal	Área de Influência
A1	17°30'46.87"S / 56°12'58.68"O	Lagoa natural	AID (Reserva legal)
A2	17°31'19.44"S / 56°12'48.06"O	Lagoa natural	AID (Reserva legal)
A3	17°32'0.05"S / 56°12'21.48"O	Vazante	AID (Reserva legal)
A4	17°26'48.78"S / 56° 8'28.56"O	Vazante	ADA
A5	17°25'43.84"S / 56° 7'56.33"O	Lagoa artificial	ADA
A6	17°25'55.16"S / 56°10'1.08"O	Lagoa artificial	ADA

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

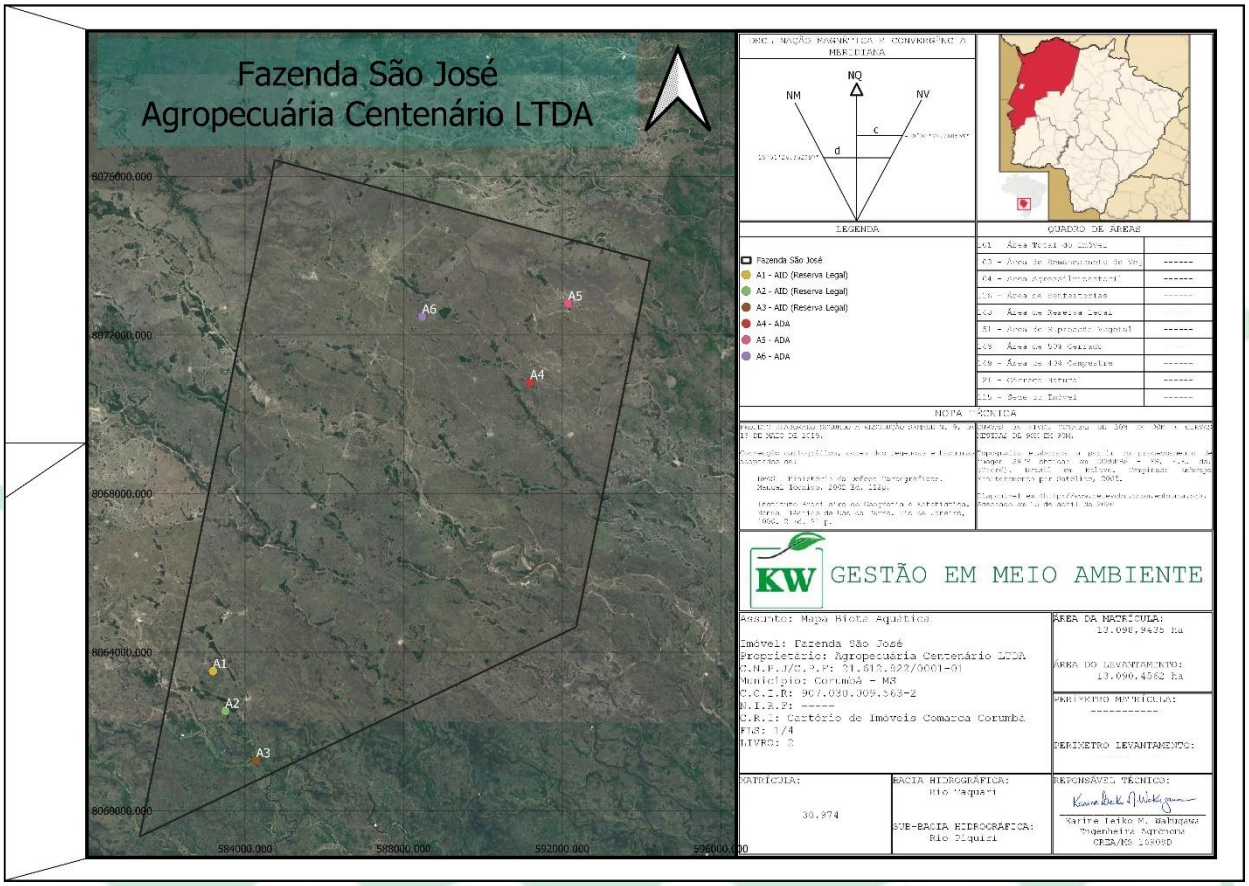


Figura 54: Mapa localizações geoespacial, biotas aquáticas – Fazenda São José

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 55: Vista na estação seca dos pontos amostrais aquáticas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS a:A1, b: A2, c: A3, d: A4, e: A5 e f: A6

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 56: Vista na estação chuvosa dos pontos amostrais de macrófitas aquáticas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS a:A1, b: A2, c: A3, d: A4, e: A5 e f: A6.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.1.8.3. Características hidromorfológicas

Os dados primários para essa caracterização foram obtidos através de informações apresentadas em publicações pelo IMASUL e EMBRAPA Pantanal e dados obtidos a campo pela equipe técnica.

Os dados apresentados adiante são referentes à vazão, hidrogeologia, aspectos geotécnicos e vulnerabilidade geológica. É importante ressaltar que esta descrição serve para caracterizar os 6 (seis) pontos de amostragem, isto devido à proximidade dos pontos e por estarem inseridos na mesma região.

8.1.8.4. Vazão e balanço hídrico

Para determinar as vazões máximas, médias e mínimas em cada UPG foi necessário acessar o banco de dados da ANA (Hidroweb) e obter as séries históricas de vazões medidas, formando um banco de dados para Mato Grosso do Sul. Foram obtidos apenas os dados consistidos e selecionados os postos com mais de 15 anos de dados consistidos (PERH-MS, 2010).

Considerando que a Fazenda São José, encontra-se localizada na UPG do Rio Taquari, porém, mais próximo do rio Piquiri, dessa forma, se obteve dados das estações pluviométricas (1756001).

Tabela 15: Média pluviométrico estação (1756001).

Estação Cód.	Mês e Ano Medição	Média ano (mm)
1756001	2020	56,87
1756001	2019	71,35
1756001	2018	74,06
1756001	2017	20,71
1756001	2016	39,22
1756001	2015	85,8
1756001	2014	109,65
1756001	2013	95,37
1756001	2012	85,39
1756001	2011	96,87
1756001	2010	70,93
1756001	2009	78,7
1756001	2008	63,63
1756001	2007	58,16
1756001	2006	187,38
1756001	2005	148,4
1756001	2004	96,43
1756001	2003	116,44
1756001	2002	57,89
1756001	2001	70,73
1756001	2000	50,9
1756001	1999	56,6
1756001	1998	70,78
1756001	1997	132,96
1756001	1996	88,68

1756001	1995	97,57
1756001	1994	133,15
1756001	1993	54,05
1756001	1992	133,38
1756001	1991	92,55

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.1.9. Hidrogeologia

8.1.9.1. Característica geotécnica e vulnerabilidade geológica

Um dos principais elementos ambientais que atuam na dinâmica da planície Pantaneira, onde encontra-se a área da Fazenda São José, é a água subterrânea. Seu comportamento apresenta-se sazonalmente variável de acordo com a época do ano e de acordo com períodos de intensa pluviosidade.

Apesar da denominação de “Pantanal”, a planície pantaneira não se comporta como um pantanal propriamente dito, cuja característica principal é a umidade que caracteriza os pântanos, o que não acontece efetivamente na área de estudo.

Nesta região, o lençol de águas subterrâneas apresenta grandes variações associadas basicamente a dois elementos coincidentes: períodos de secas e períodos de intensa pluviosidade (cheia). 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.

Conjugados a estes fatores, também os aspectos geológicos e geomorfológicos influenciam no comportamento hidrogeológico local.

No entanto, ao longo dos períodos de estiagem, além de ocorrer uma redução na quantidade de água dos cursos superficiais, ocorre um forte rebaixamento do lençol freático o que pode representar falta de água em extensas áreas da planície. Apesar da baixa declividade, as águas superficiais e subterrâneas movem-se no sentido da declividade regional e a superfície Piezométrica tende a atingir níveis profundos.

Por esse motivo, é comum que os empreendedores façam escavações de açudes ao longo das propriedades visando a dessedentação dos bovinos que foram analisadas ao longo dos levantamentos em campo, vide figuras n. 53 e 54.

No entanto informações prestadas por técnicos locais permitiram observar-se que o comportamento da água subterrânea na Fazenda São José apresenta-se um tanto complexo devido ao aspecto Geológico local. As áreas para a construção de açudes são investigadas através de retroescavadeiras que fazem uma espécie de sondagem.

Localmente, nas profundidades abaixo de dois metros ocorre uma camada arenítica extremamente litificada, cimentada a qual age como um aquitardo, retendo a água podendo dar origem a dois níveis diferentes: um nível mais superficial onde a água pluvial e das vazantes fica retido temporariamente; e um nível mais profundo.

Figura 57: Bacias escavadas no solo.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 58: Bacias escavadas no solo.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

É comum ao realizar as sondagens, ser encontrado essa camada, sendo que em muitas áreas a máquina não consegue avançar na escavação. No entanto, em alguns locais, possivelmente devido a fraturamentos, a água verte para a superfície. Nestes locais é que são construídos os açudes.

Como demonstrado no estudo Geológico, a região Centro Sul da propriedade apresenta-se mais arenosa e areno-siltosa e o nível dos açudes pode representar o nível freático local, normalmente entre 1,5 e 2,0 metros de profundidade, vide figuras n. 55 e 56.

Figura 59: Nível do lençol freático local.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 60: Nível do lençol freático local.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Em alguns locais foi contatada a presença de níveis lateríticos constituindo um substrato complexo que pode dificultar a infiltração do excesso de águas pluviais, sendo um dos fatores da fácil retenção temporária destas águas na superfície, vide figura n. 57 e 58.

Figura 61: Camada de substrato complexo.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 62: Vista do açude escavado no solo.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

De acordo com o levantamento em campo, a Hidrogeologia local apresenta-se variável, devido à variação composicional do substrato, tanto com relação à granulometria quanto em relação à cimentação.

Desta forma, em algumas áreas o aquífero sedimentar apresenta-se não confinado sofrendo variações de sua superfície piezométrica relacionadas aos períodos de excesso de chuva, quando ocorre uma elevação, situa-se acima da superfície topográfica, o que representa inundação. Nos

períodos de muita estiagem ocorre o rebaixamento do nível freático, o que pode fazer com que muitas Baías sequem, inclusive alguns tanques utilizados para abastecimento de água para os bovinos.

8.2. Meio Biótico

8.2.1. Flora

8.2.1.1. Introdução

O Pantanal, uma planície inundável com cerca de 140.000 km2, apresenta muitas das fitofisionomias características do bioma Cerrado. Observam-se desde formações arbóreas, como o cerradão, até campestres, como o campo limpo. Esta variação é devida a uma série de fatores naturais e antrópicos, tais como o clima, química e física do solo, disponibilidade de água e nutrientes, queimadas, pastejo, abertura de áreas para atividades agropecuárias e retirada seletiva de madeira (Mantovani 1990; Ribeiro & Walter 1998).

Considerando os sistemas fisionômico-ecológicos (com denominações regionais) definidos por Silva et al. (2000), ocorrem com predominância as formações de:

A) campo inundado (Savana gramíneo lenhosa): áreas, incluindo as várzeas, com dominância de gramíneas e ciperáceas, alagadas no período de cheia;

B) campo seco (Savana gramíneo lenhosa): áreas com vegetação herbácea, não inundadas;

C) cerradão (Savana florestada): formação densa composta de árvores com comportamento semidecíduo, de 8-20 m de altura;

D) cerrado (Savana arborizada): formação lenhosa esparsa, sobre um estrato herbáceo, composta por arbustos e árvores de 0,8-10 m de altura;

E) canjiqueiral (Savana parque): formação homogênea esparsa de áreas arenosas, com domínio de canjiqueira (Byrsonima orbignyana A. Juss.), de 1-5 m de altura;

F) mata de galeria (Floresta estacional semidecidual aluvial): matas de beira de rio e/ou sob sua influência direta, onde ocorrem espécies como a piúva (Tabebuia heptaphylla (Vell.) Tol.) e ingás (Inga spp);

Os estudos sobre a composição florística e a estrutura fitossociológica dos ambientes naturais são de fundamental importância, pois oferecem subsídios para a compreensão da estrutura e da dinâmica destas áreas.

De acordo com Chaves et al. (2013), o levantamento fitossociológico constitui-se na coleta e na análise de dados, que permitem definir, para uma dada comunidade florestal, a sua estrutura horizontal (expressa pela abundância ou densidade, frequência e dominância), sua estrutura vertical (posição sociológica e regeneração natural) e sua estrutura dendrométrica (relativa aos parâmetros dendrométricos, como na distribuição diamétrica e distribuição de volume ou área basal por classe diamétrica).

O objetivo deste trabalho é apresentar dados dos levantamentos florístico e fitossociológico realizados nas campanhas seca e chuvosa como parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental /Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA da Fazenda São José, localizada no pantanal do Paiaguás, em Corumbá-MS.

8.2.1.2. Materiais e Métodos

Para a caracterização da flora da Fazenda São José foram utilizados dados provenientes de duas fontes: (1) dados primários: provenientes de levantamentos de campo das espécies na ADA (Área Diretamente Afetada) e AID (Área de Influência Direta); (2) dados secundários: usados para complementar a composição de espécies da AII (Área de Influência Indireta), provenientes de estudos técnicos realizados na sub-região do Pantanal da Paiaguás.

Os dados primários foram coletados em levantamento realizado em campo durante as estações seca (21 a 28 de setembro de 2020) e chuvosa (11 a 18 de janeiro de 2021), sendo os estudos executados em 8 pontos amostrais, 4 na ADA e 4 na AID, considerando a formação vegetacional e área de influência (Tabela 12, Figuras 59 e 60).

Os dados secundários usados para a caracterização da flora da AII foram obtidos nos seguintes estudos técnicos: EIA/RIMA Fazenda Bom Jesus (2013), EIA/RIMA Fazenda Buriti (2016) e EIA/RIMA Fazenda Girassol (2017).

Tabela 16: Localização dos pontos amostrais para levantamento florístico e fitossociológico.

Pontos amostrais	Coordenadas Geográficas	Vegetação	Área de Influência
T1	17°30'24.81"S/ 56°12'59.20"O	Florestal	AID (Reserva legal)
T2	17°31'23.92"S/ 56°13'30.32"O	Florestal	AID (Reserva legal)
T3	17°31'49.05"S/ 56°13'22.09"O	Campestre	AID (Reserva legal)
T4	17°32'35.38"S/ 56°13'40.09"O	Campestre	AID (Reserva legal)
T5	17°25'52.14"S/ 56° 9'41.95"O	Florestal	ADA (Supressão Vegetal)
T6	17°27'31.02"S/ 56° 8'12.79"O	Florestal	ADA (Supressão Vegetal)
T7	17°26'20.03"S/ 56° 8'37.82"O	Campestre	ADA (Supressão Vegetal)
T8	17°27'51.22"S/ 56° 8'41.24"O	Campestre	ADA (Supressão Vegetal)

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

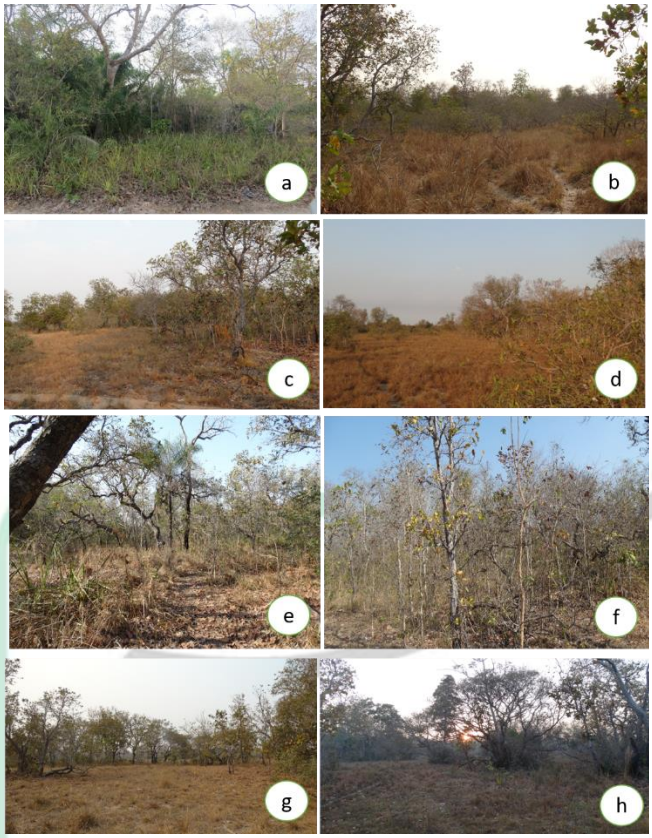


Figura 63: Pontos amostrais de levantamento florístico e fitossociológico na estação seca na Fazenda São José, MS. a: T1, b: T2, c: T3, d: T4, e: T5, f: T6, g: T7 e h: T8.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

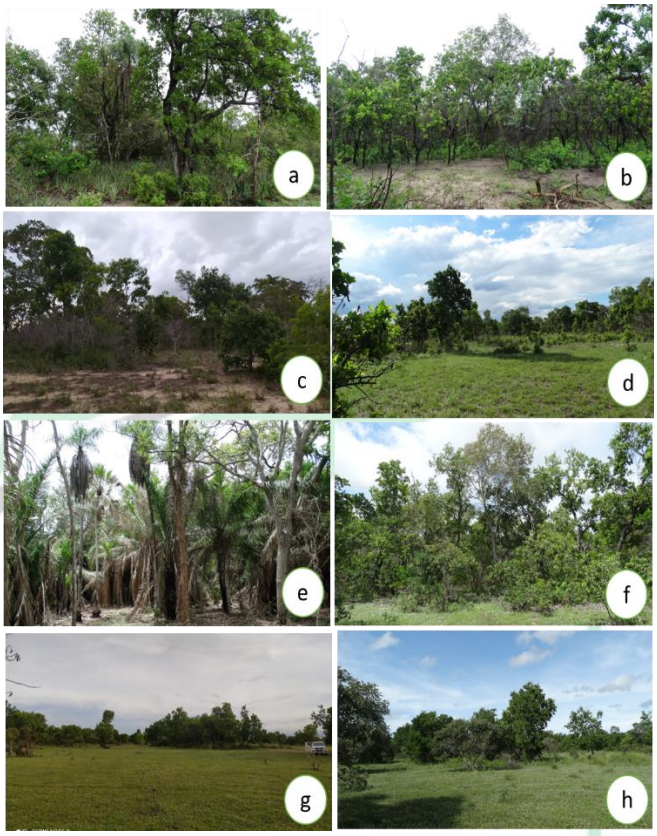


Figura 64: Pontos amostrais de levantamento florístico e fitossociológico na estação chuvosa na Fazenda São José, Corumbá, MS. a: T1, b: T2, c: T3, d: T4, e: T5, f: T6, g: T7 e h: T8.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

O levantamento fitossociológico na ADA e AID consistiu na coleta de dados por meio de parcelas. Foram realizadas 10 parcelas em cada ponto amostral, com dimensões de 10 m x 10 m, distantes 10 m entre si, totalizando 80 parcelas amostradas.

Nas parcelas foram amostrados os indivíduos lenhosos cujas medidas da Circunferência à Altura do Peito (CAP) apresentassem diâmetro a partir de 15 cm, conforme estabelecido no Termo de Referência. Para tal medida foi utilizada fita métrica e para a demarcação do limite das parcelas foi utilizada trena de 50, vide figura n. 61.

O levantamento florístico foi feito através de caminhadas assistemáticas dentro das parcelas, registrando as espécies em fase de floração ou frutificação.

Figura 65: Registro de Circunferência à Altura do Peito (CAP) com fita métrica e utilização de trena para delimitação das parcelas em campo.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Os parâmetros fitossociológicos considerados no estudo foram os valores de frequência, densidade (absoluta e relativa), dominância (absoluta e relativa) e índice de valor de importância (IVI). Estes parâmetros são os normalmente utilizados em estudos fitossociológicos, assim como os índices de diversidade, como o de Shannon-Wiener (Wittaker 1972; May 1976), também calculado neste estudo para cada estação amostral. Os parâmetros fitossociológicos foram calculados utilizando as fórmulas descritas abaixo, propostas por Müller-Dombois e Ellenberg (1974). Os cálculos foram realizados pelo software Mata Nativa 4.

As espécies foram identificadas em campo até o menor nível taxonômico possível, de acordo com o conhecimento empírico dos pesquisadores e consultas à bibliografia especializada, como os guias e manuais de Lorenzi (1992), Medeiros (2011) e Silva- Jr (2012). A classificação seguiu a nomenclatura proposta por Souza & Lorenzi (2012), APG IV (2016) e a plataforma Missouri Botanical Garden – MOBOT (2021).

As espécies que não puderam ser identificadas em campo foram devidamente fotografadas, registrando o seu hábito, coloração das estruturas reprodutivas e, eventualmente, das vegetativas, além da presença de exsudatos e de odores, para posterior identificação em laboratório.

As espécies identificadas também foram classificadas quanto a ameaça de extinção no nível estadual (Resolução Semagro 2019), nacional (BRASIL 2014) e internacional (IUCN 2017).

Densidade Absoluta de uma espécie (DeA), expressa o número de indivíduos por unidade de área (1 ha ou 10.000 m²), de acordo com a fórmula:

DeAi = (ni / A) x 1 ha, onde:

ni = número de indivíduos da espécie i

A = Área total de amostragem (em m²)

Densidade Relativa (DeR), é a relação do número de indivíduos de uma espécie pelo número total de indivíduos amostrados (valor em porcentagem).

DeRi = (ni / N) x 100, onde:

ni = número de indivíduos da espécie i; N = número total de indivíduos amostrados;

Frequência Absoluta (FA), expressa em porcentagem a probabilidade de se encontrar uma espécie em uma unidade de amostragem (parcela).

FAi = (pi / P) x 100, onde:

pi = número de parcelas em que ocorre a espécie i

P = número total de parcelas

Frequência Relativa (FR), também em porcentagem, expressa a relação entre a frequência absoluta (FA) de uma determinada espécie e a soma das frequências absolutas de todas as espécies.

FRi = (FAi / ΣFA) x 100, onde:

ΣFA = somatória das freqüências absolutas de todas as espécies

Dominância Absoluta (DoA), expressa em m², a área ocupada pelos indivíduos de uma espécie. É o mesmo que área basal.

DoAi = Σ(Di/2)2 x π, onde:

Di = diâmetro de cada indivíduo de uma dada espécie

π = 3,14;

Dominância Relativa (DoR) expressa em porcentagem, a relação entre a somatória das áreas basais dos indivíduos de uma determinada espécie e a área basal total de todas as espécies amostradas.

DoRi = (ΣABi / ABT) x 100, onde

ABT = soma das áreas basais de todas as espécies;

Índice de Valor de Importância (IVI) representa a soma dos valores relativos de densidade, frequência e dominância de cada espécie, sendo 300 o valor máximo.

IVIi = (DRi + FRi + DoRi)

8.2.1.3. Resultados e Discussão

8.2.1.3.1. Composição florística da Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

A comunidade vegetal da Fazenda São José é composta principalmente por espécies comuns em áreas de Cerrado, sendo este um dos biomas com maior influência na Planície Pantaneira. Foram registradas 71 espécies no levantamento florístico, dentre essas 34 são arbóreas, vide tabela 13, e 37 estão divididas entre o estrato herbáceo-arbustivo.

As espécies arbóreas estão distribuídas em 19 famílias, sendo Fabaceae com maior riqueza com seis espécies, seguida da família Arecaceae, Bignoniaceae e Malvaceae com três cada, Anacardiaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae e Vochysiaceae com duas espécies cada e as demais com um representante figura n. 62.

Todas as famílias encontradas são comuns e representativas no cerrado sensu stricto, podendo também ser encontradas em outras formações vegetais do bioma.

Em estudo realizado no Pantanal da sub-região do Paiáguas, Padilha et al. (2008) registraram 37 espécies arbóreas, dentre elas Fabacaeae também foi a família mais rica com seis espécies no levantamento.

Com cerca de 650 gêneros e aproximadamente 18000 espécies, Fabaceae é uma das maiores famílias de Angiospermas, além de ser considerada como principal no ponto de vista econômico (Souza & Lorenzi 2005). Tem sido a família mais diversificada na maioria dos levantamentos realizados nos cerrados do Brasil Central (Ribeiro et al. 1985; Gentry et al. 1997; Mendonça et al. 1998) e está entre as mais numerosas da planície pantaneira com cerca de 240 espécies (Pott et al. 2011).

Tabela 17: Espécies arbóreas registradas a partir de levantamento florístico na ADA e AID, com seus respectivos nomes populares e ocorrência nos pontos de amostragem na Fazenda São José, Corumbá-MS. ***Protegida conforme Resolução Semagro 09/2019. Vu: Vulnerável**.

Família	Espécie	Nome popular	Utilidade	Pontos							
				T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Anacardiaceae	***Astronium fraxinifolium****	Gonçalo-Alves	M	X	X		X	X			X

Anacardiaceae	***Myracrodruon urundeuva (*M. Allemão) Engl.***	Aroeira	M	X				X			
Annonaceae	*Xilopia aromatica* (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Ff		X		X				
Arecaceae	*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart)	Bocaiuva	Al, Ff, O	X	X	X	X	X	X		X
Arecaceae	*Attalea phalerata* Mart. ex Spreng.	Acuri	Ar	X				X			
Arecaceae	*Copernicia alba* Morong ex Morong & Britton	Carandá	Ar,M, R					X			
Bignoniaceae	*Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	M	X			X	X			
Bignoniaceae	*Jacaranda cuspidifolia Mart.*	Caroba		X		X					X
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea Benth. & Hook. f ex S. Moore*	Paratudo	R, M	X	X	X	X	X	X	X	X
Boraginaceae	*Cordia glabrata Mart.*	Louro-preto			X						
Caryocaraceae	***Caryocar brasiliense* Cambess.***	Pequi	Al, Ff, M, L, R		X		X				
Connaraceae	*Connarus suberosus* Planch.	Araruta-do-campo	Ff		X	X	X		X		
Dilleniaceae	*Curatella americana* L.	Lixeira	L	X	X	X	X	X	X	X	X
Fabaceae	*Albizia niopoides* (Spruce ex Benth.) Burkart	Farinha-seca	M					X			
Fabaceae	*Andira cujabensis* Benth.	Morcegueira	Ff, L								X
Fabaceae	*Bowdichia virgiloides* Kunth	Sucupira-preto	L			X	X				
Fabaceae	*Dipteryx alata* Vogel [Vu]	Cumbaru	Al, M, R	X	X	X	X		X	X	X
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa* Mart. Ex Hayne	Jatobá-do-cerrado	Al, Ff, M, R	X	X	X	X	X	X	X	
Fabaceae	*Stryphnodendron Adstringen* (Mart.) Coville	Barbatimão-verdadeiro	R, L		X		X				
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana* A. Juss.	Canjiqueira	Ff, L	X	X	X	X	X	X	X	X
Malpighiaceae	*Byrsonima verbascifolia* Rich ex. A. Juss	Murici	Ff	X		X		X			

Malvaceae	*Guazuma ulmifolia* Lamarck.	Chico-magro	FF,R						X		
Malvaceae	*Luehea paniculata* Mart.	Açoita-cavalo	L	X	X			X	X		X
Malvaceae	*Pseudobombax tomentosum* (Mart.) A.Robyns	Paineira	L		X		X		X		
Melastomatacaeae	*Miconia* sp.	-	Ff					X	X		
Myrtaceae	Myrtaceae sp.	-	Ff	X							
Moraceae	Ficus sp.	Figueira	Ff					X			
NI	Não identificada			X	X	X	X	X	X	X	
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum* Humb. & Bonpl. ex Willd	Mamica-de-porca	L	X			X	X	X	X	X
Sapindaceae	*Casearia sylvestris* Sw.	Guaçatonga	Ff	X			X				
Sapindaceae	*Dilodendron bipinnatum* Radlk.	Maria-pobre	Ff					X			
Urticaceae	*Cecropia pachystachya* Trécul	Embaúba	Ff,L, R					X		X	
Vochysiaceae	*Qualea parviflora* Mart.	Pau-terrinha	L	X	X	X	X	X			
Vochysiaceae	*Vochysia divergens* Pohl	Cambará	M					X		X	X

Legenda. Utilidade: Al= Alimentícia (Homem), **Ar**= Artesanato, **Ff=** Frutífera para a fauna, **M=** madeira, **O=** Óleo, **L=** Lenha e **R=** Remédio
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

A AID e ADA apresentaram ocorrência total de 64 e 55 espécies, vide figura n. 63, 64, 65 e 66, respectivamente, com índice de similaridade (Índice de Similaridade de Jaccard) entre áreas de 0,84. A semelhança entre as áreas de reserva e áreas a serem suprimidas é um fator importante, pois, pode assegurar uma menor perda de diversidade de plantas. Contudo, salienta-se que, uma vez que área coberta por vegetação nativa diminui, fauna e flora são impactadas negativamente.

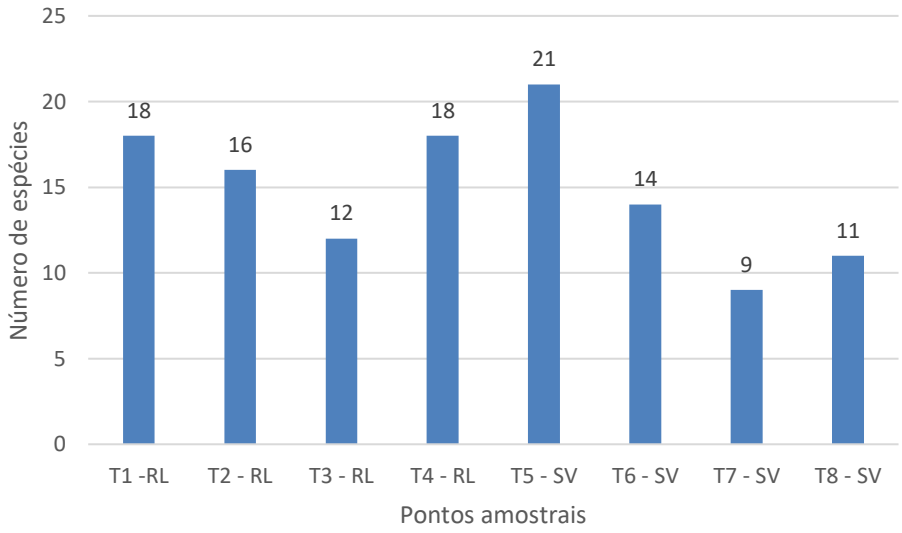


Figura 66: Riqueza de espécies arbóreas registradas em cada ponto amostral na Fazenda São José, Corumbá-MS. RL=Reserva Legal, SV= Supressão Vegetal.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

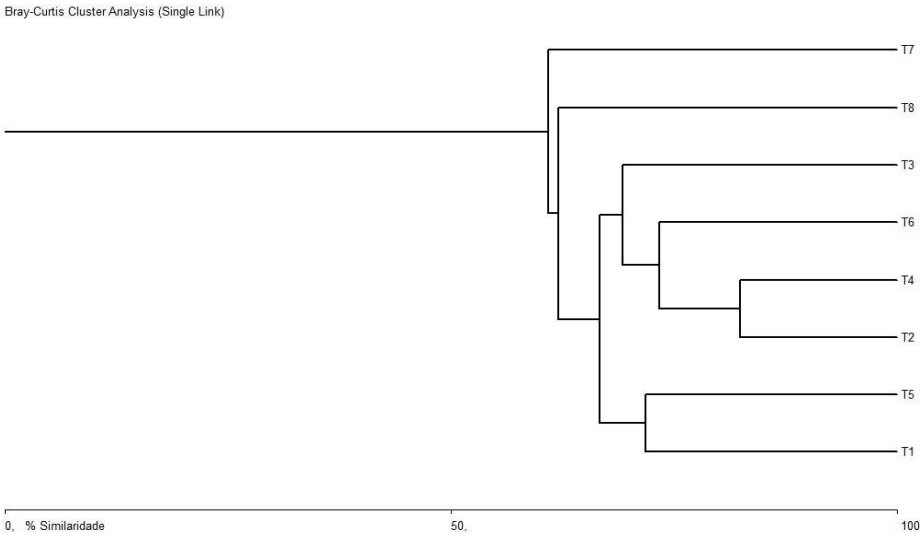


Figura 67: Dendograma de similaridade entre os pontos amostrais. Legenda: Sample = amostra.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

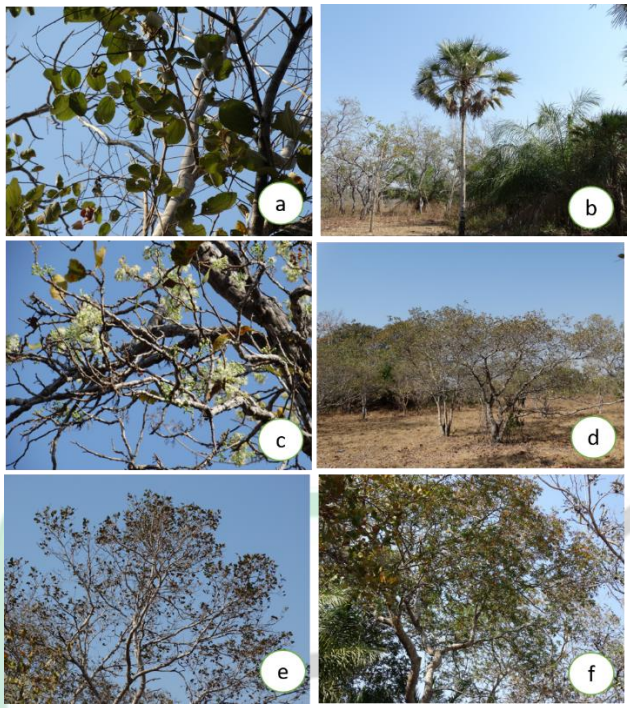


Figura 68: Espécies registradas no levantamento floristico e fitossociológico durante a campanha seca na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: Açoita-cavalo, b: Carandá, c: Lixeira, d: Canjiqueira, e: Jatobá e F: Baru.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

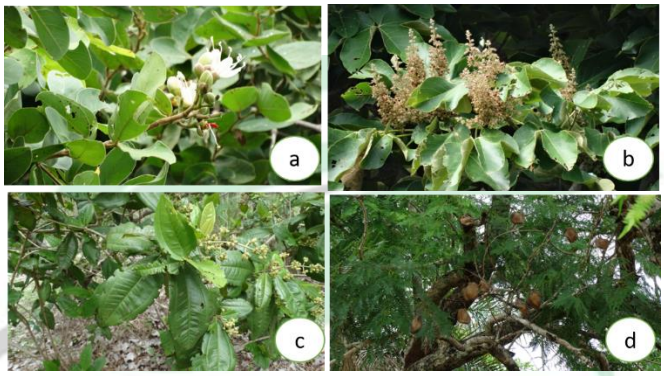


Figura 69: Espécies registradas no levantamento floristico e fitossociológico durante a campanha chuvosa na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: Jatobá, b: Ni= Não identificada, c: Miconia sp. e d: Caroba.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.1.3.2. Espécies ameaças de extinção

Foram registradas três das 13 espécies imunes ao corte no estado pela Resolução Estadual Semagro 09/2019, dentre elas estão a aroeira (Myracrodrun urundeuva), Gonçalo Alves (Astronium fraxinifolium) e Pequi (Caryocar brasiliense).

Foi registrada também uma espécie classificada como vulnerável quanto ao estado de conservação a nível global pela IUCN, o baru (Dipteryx alata), embora esteja classificada como pouco preocupante (LC) pela Lista Vermelha da flora brasileira (2012).

A distribuição do baru é ampla no Brasil, observada em Cerradão nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, e 26% das 316 áreas de Cerrado Sentido Restrito, podendo ser encontrada no Paraguai e no Complexo do Pantanal.

8.2.1.3.3. Extrato herbáceo

Quanto às espécies herbáceas e arbustivas, foram registradas 35 espécies e duas indeterminadas, pertencentes a 21 famílias, vide figura n. 67. Dentre elas, a que apresentou maior riqueza foi a Rubiaceae com quatro espécies, seguida de Asteracaeae, Fabaceae e Malvacaeae com três cada e as demais entre dois e um representante.

Na estação cheia obteve-se os maiores registros de espécies de herbáceas, principalmente na reserva legal (AID) em comparação com a estação seca, figura n. 68 e 69, tabela 14.

Destaca-se a espécie herbácea Richardia grandiflora Steud. (bernarda), que ocorreu em todos os pontos na estação chuvosa na Fazenda São José, sendo esta uma erva pioneira, forrageando toda área aberta.

Richardia grandiflora apresenta distribuição neotropical (Anderson 1992), sendo nativa da Argentina, Bolívia, Brasil, Uruguai e Paraguai (Lewis & Oliver 1974). No Brasil, pode ser encontrada em todas as regiões (Pereira & Barbosa 2006).

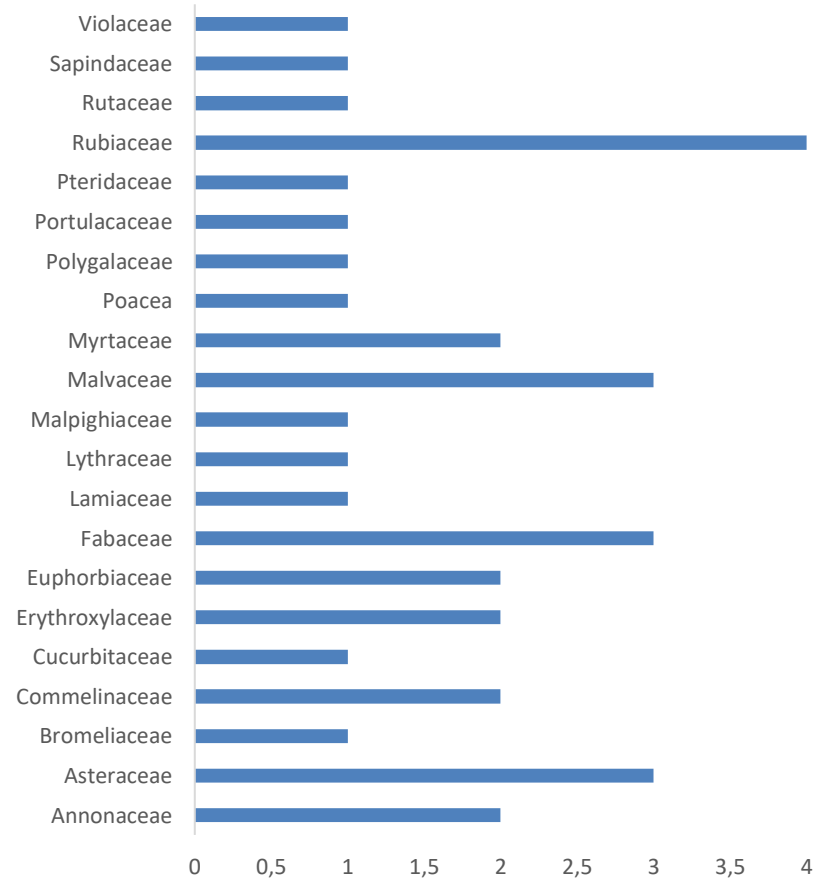


Figura 70: Contribuição das famílias botânicas das espécies herbáceas-arbustivas no levantamento florístico no Estudo de Impacto Ambiental, Fazenda São José, Corumbá-MS.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

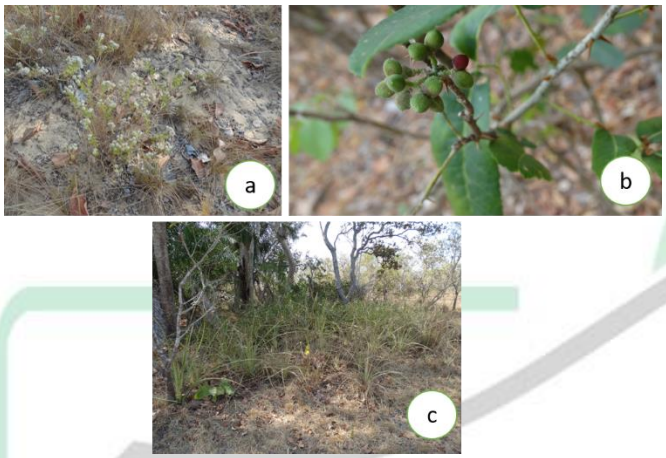


Figura 71: Espécies herbáceas de maior ocorrência registradas na estação seca na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: Vernonanthura sp.; b: mamica-de-porca (Zanthoxylum fagara) e c: caraguatá (Bromelia balansae).
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

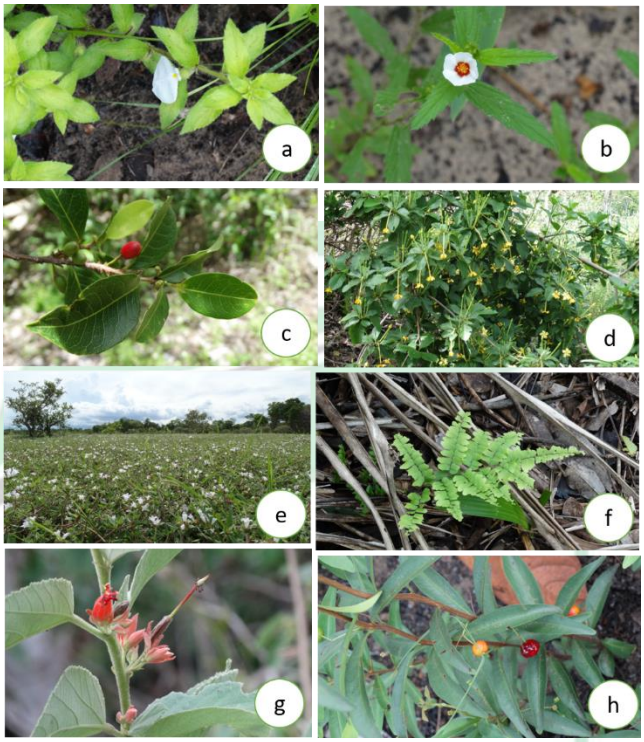


Figura 72: Espécies herbáceas registradas na estação chuvosa na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: Hybanthus calceolaria; b: Sida ciliares; c: Erythroxylum suberosum; d: Tocoyena formosa; e: Richardia grandiflora; f: Adiantum sp.; g: Helicteres saca-rolha e h: Eugenia sp.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 18: Espécies herbáceas-arbustivas registradas a partir de levantamento florístico na ADA e AID, com seus respectivos nomes populares e ocorrência nas campanhas nas estações seca e chuvosa e pontos de amostragem na Fazenda São José, Corumbá-MS.

Família	Espécie	Nome comum	Hábito	Uso	ESTAÇÃO SECA								ESTAÇÃO CHUVOSA							
					T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Annonaceae	*Annona nutans* R.E.Fr	Arixicum	arbusto	Ff				X						X		X				
Annonaceae	*Duguetia furfuracea (*A.St.-Hil.) Saff.		arbusto	Ff																
Asteraceae	*Vernonanthura sp.*		erva			X	X	X			X									
Asteraceae	*Bidens gardneri* Bak.	Picão	erva	R										X				X		
Asteraceae	*Vernonanthura brasiliana* (L.) H. Rob.		arbusto						X			X								
Bromeliaceae	*Bromelia balansae*	caraguatá	arbusto	R		X		X		X				X		X		X		
Commelinaceae	*Commelina erecta* L.	Erva-de-santa-luzia	erva											X						
Commelinaceae	*Commelina sp.*		erva											X						
Cucurbitaceae	*Cayaponia podantha* Cogn.	Melancia-de-pacu	trepadeira	Ff												X				
Euphorbiaceae	*Sapium sp.*		arbusto											X						
Euphorbiaceae	*Microstachys hispida* (Mart.) Govaerts	Mercúrio	erva													X				
Erythroxylaceae	*Erythroxylum suberosum* A.St.-Hil.		arbusto	Ff			X													
Erythroxylaceae	*Erythroxylum deciduum* A.St.-Hil.		arbusto	Ff														X		
Fabaceae	*Arachis sp.*	Amendoim-bravo	erva	Ff										X						
Fabaceae	*Bauhinia pentandra* (Bong.) D.Dietr.	Unha-de-vaca	arbusto										X							X
Fabaceae	*Bauhinia rufa* (Bong.) Steud.		arbusto																	
Lamiaceae	*Hyptis lappacea* Benth.	hortelanzinho	erva											X		X				
Lythraceae	*Cuphea linarioides* Cham. & Schltdl.		erva													X				
Malpighiaceae	Malpighiaceae sp.		erva				X													
Malvaceae	*Melochia villosa* (Mill.) Fawc. & Rendle	Malva	erva											X		X				
Malvaceae	*Helicteres sacarolha* A.St.-Hil.	Saca-rolha	arbusto										X				X			
Malvaceae	*Sida ciliaris L.*		erva											X						
Myrtaceae	*Psidium guineense* Sw.	Araçá	arbusto	Ff, Al									X					X		
Myrtaceae	*Eugenia sp.*		arbusto	Ff									X	X		X		X		
Poacea	*Andropogon sp.*		erva				X					X								
Polygalaceae	*Polygala longicaulis* Kunth		erva																	X
Portulacaceae	*Portulaca fluvialis* D. Legrand	Nove-horas	erva																	

Pteridaceae	*Adiantum sp.*		pteridófita											X		X	X			
Rubiaceae	*Alibertia edulis* A.Rich. ex DC.	Marmelada-de-bola	arbusto	Ff			X													
Rubiaceae	*Richardia grandiflora* Steud.	Bernarda	erva										X	X	X	X	X	X	X	X
Rubiaceae	*Tocoyena formosa* (Cham. & Schltdl.)		arbusto	Ff														X		X
Rubiaceae	*Borreria eryngioides* C.et S.		erva																	X
Rutaceae	*Zanthoxylum fagara* (L.) Sarg.	mamica-de-porca	arbusto	Ff	X	X				X			X	X				X		X
Sapindaceae	*Cardiospermum halicacabum* L.	Poca	erva										X							
Violaceae	*Hybanthus calceolaria* (L.) Schulze		erva											X						
	NI		erva			X														
	NI2		erva													X				

Ff = Frutífera a fauna, Al = Alimentício ao ser humano, Ff = Frutífero a fauna, R= Remédio.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.1.3.4. Espécie de importância econômica, ecológica e para medicina

Todas as espécies registradas são importantes do ponto de vista ecológico. Dentre as 70 espécies registradas, 64,5% tem utilidade conhecida como frutífera a fauna, alimentícia ao ser humano, uso na medicina popular, madeira, lenha, entre outros, figura n. 70.

As espécies que não apresentam utilidade conhecida ainda são essencias ao meio, pois desenvolvem papéis fundamentais na manutenção da integridade do ecossistema, como abrigo, sítio de pouso, cópula, berçário para espécies de vertebrados e invertebrados.

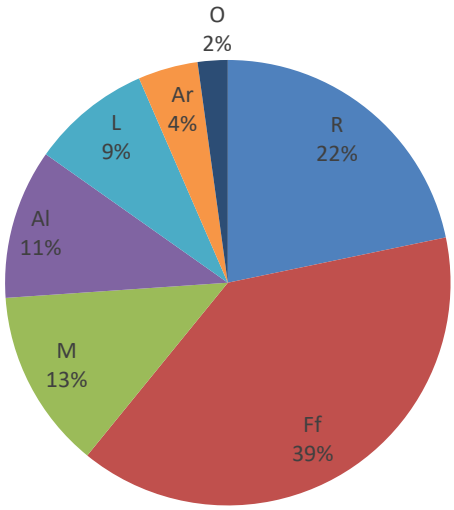


Figura 73: Percentual de espécies registradas em cada classe de utilidade. Ff: Frutífera a fauna, R: Remédio, M: Madeira, Al: Alimentícia ao ser humano, L: Lenha, Ar: Artesanato e O: Óleo.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.1.3.5. Estrutura fitossociológica da Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

Foram registrados 397 indivíduos na AID e 391 na ADA, totalizando 788 indivíduos oriundas das 80 parcelas de fitossociologia. Em comparação entre ambientes florestal e campestre na AID e ADA, a espécie lixeira (Curatella americana), tanto na estação seca quanto chuvosa, vide figura n. 71, foi a que apresentou o maior índice de valor de importância, assim como nos demais parâmetros, sendo a espécie de maior ocorrência na propriedade em relação as demais.

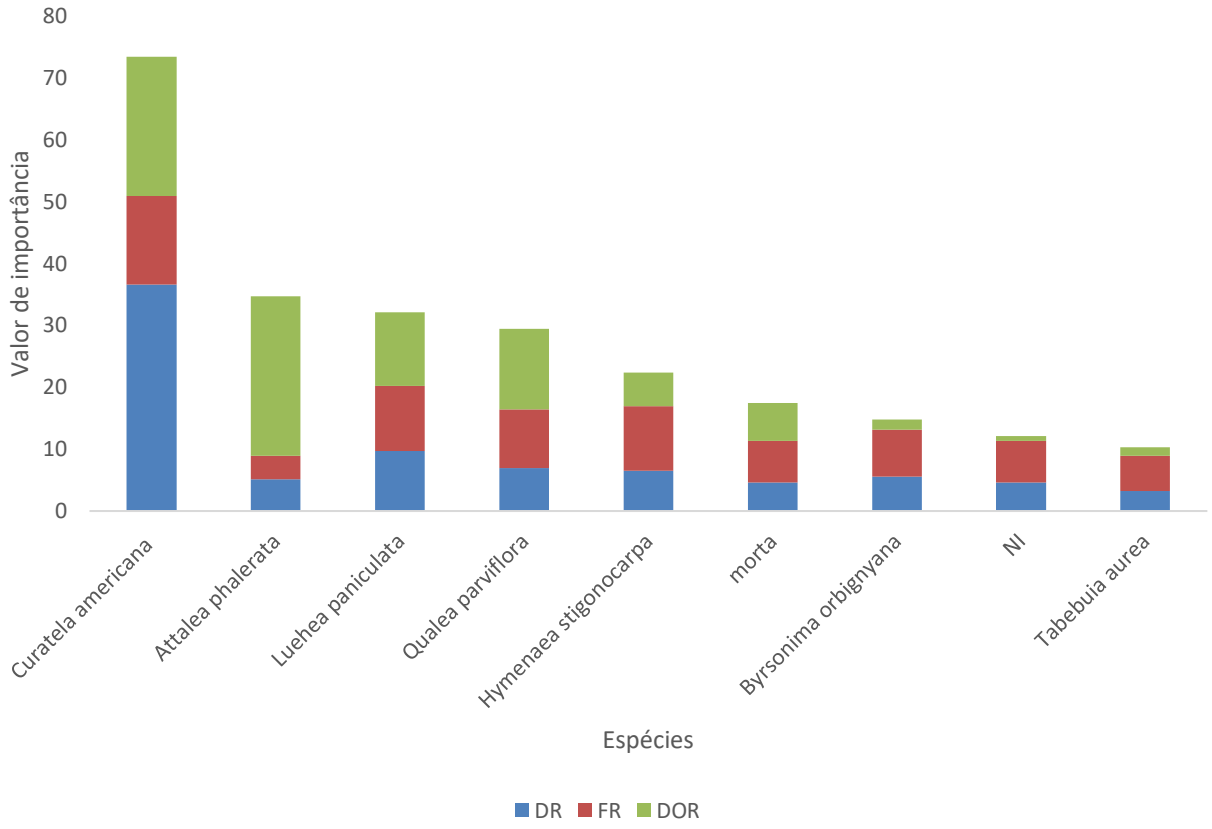


Figura 74: Valor de importância das principais espécies registradas na reserva legal (AID) e área de supressão (ADA) de formação florestal em constraste das estações, na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: AID, b: ADA. DR: Densidade relativa, FR: Frequência relativa, DoR: Dominância relativa.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

O acuri (Attalea phalearata) foi a espécie com segundo maior valor de importância na formação florestal da reserva legal, apresentou alta dominância e baixa frequência e densidade em relação as demais.

As espécies mais importantes são comuns de Cerrado, uma vez que as áreas amostradas estão inseridos nesta fitofisionomia, com estrato arbóreo descontínuo, arbustos e subarbustos (Ribeiro & Wlater 2008). O dossel apresentou-se com média de 5,9 metros, indicando em estágio avançado de sucessão.

Os índices de diversidade estão indicados nos quadros abaixo, apresentados para formação florestal na AID e ADA na estação seca, os quais apresentam semelhança entre as áreas, tabela 15 e 16.

Tabela 19: Índice de diversidade da reserva legal (AID) em formação florestal na estação seca.

Parcela	N	S	Ln (S)	H'	C	J	QM
P1	8	4	1,386	1,26	0,79	0,91	01:02,0
P2	5	4	1,386	1,33	0,9	0,96	01:01,3
P3	7	3	1,099	0,96	0,67	0,87	01:02,3
P4	7	3	1,099	0,96	0,67	0,87	01:02,3
P5	13	9	2,197	2,06	0,92	0,94	01:01,4
P6	12	7	1,946	1,82	0,89	0,94	01:01,7
P7	10	6	1,792	1,7	0,89	0,95	01:01,7
P8	10	6	1,792	1,7	0,89	0,95	01:01,7
P9	8	3	1,099	0,97	0,68	0,88	01:02,7
P10	6	4	1,386	1,24	0,8	0,89	01:01,5
P11	15	5	1,609	0,95	0,48	0,59	01:03,0
P12	14	4	1,386	0,99	0,57	0,71	01:03,5
P13	11	6	1,792	1,59	0,84	0,89	01:01,8
P14	13	7	1,946	1,73	0,85	0,89	01:01,9
P15	14	4	1,386	1,23	0,71	0,89	01:03,5
P16	8	4	1,386	1,21	0,75	0,87	01:02,0
P17	17	8	2,079	1,48	0,67	0,71	01:02,1
P18	12	5	1,609	1,23	0,67	0,76	01:02,4
P19	10	6	1,792	1,61	0,84	0,9	01:01,7
P20	16	7	1,946	1,56	0,75	0,8	01:02,3
Geral	216	26	3,258	2,42	0,84	0,74	01:08,3
***** Jackknife**	T (95%) = 2,09			2,18 a 2,92			

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 20: Índice de diversidade das áreas de supressão (ADA) na formação florestal na estação seca.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
P1	5	1	0	0	0	-	01:05,0
P2	9	8	2,079	2,04	0,97	0,98	01:01,1
P3	12	6	1,792	1,54	0,8	0,86	01:02,0
P4	7	4	1,386	1,15	0,71	0,83	01:01,8
P5	9	7	1,946	1,83	0,92	0,94	01:01,3
P6	14	8	2,079	1,87	0,87	0,9	01:01,8
P7	9	6	1,792	1,68	0,89	0,94	01:01,5
P8	9	3	1,099	0,85	0,56	0,77	01:03,0
P9	13	6	1,792	1,41	0,72	0,79	01:02,2
P10	15	3	1,099	0,85	0,56	0,77	01:05,0
P11	7	4	1,386	1,28	0,81	0,92	01:01,8
P12	8	4	1,386	1,32	0,82	0,95	01:02,0
P13	9	5	1,609	1,58	0,89	0,98	01:01,8
P14	16	4	1,386	1,03	0,62	0,74	01:04,0
P15	8	5	1,609	1,49	0,86	0,93	01:01,6
P16	15	6	1,792	1,45	0,76	0,81	01:02,5
P17	14	8	2,079	1,97	0,91	0,95	01:01,8
P18	8	3	1,099	1,08	0,75	0,98	01:02,7

P19	8	4	1,386	1,07	0,64	0,77	01:02,0
P20	13	4	1,386	0,94	0,53	0,68	01:03,3
Geral	208	25	3,219	2,49	0,87	0,77	01:08,3
***** Jackknife**	T (95%) = 2,09			2,29 a 2,94			

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Nas tabelas 17 e 18 a seguir são apresentados os parâmetros registrados no levantamento fitossociológico de formação florestal na AID e ADA na estação seca.

Tabela 21: Parâmetros fitossociológicos registrados na formação florestal da AID (reserva legal), na estação seca, Fazenda São José, Corumbá-MS.

Família	Espécie	N	DA n/ha	DR %	FA %	FR %	DoA m²/ha	DoR	VI	VI%
Dilleniaceae	*Curatela americana*	79	395	36,57	75	14,29	7,734	22,53	73,39	24,46
Arecaceae	*Attalea phalerata*	11	55	5,09	20	3,81	8,841	25,76	34,658	11,55
Malvaceae	*Luehea paniculata*	21	105	9,72	55	10,48	4,086	11,9	32,102	10,7
Vochysiaceae	*Qualea parviflora*	15	75	6,94	50	9,52	4,463	13	29,468	9,82
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa*	14	70	6,48	55	10,48	1,854	5,4	22,359	7,45
	morta	10	50	4,63	35	6,67	2,126	6,19	17,491	5,83
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	12	60	5,56	40	7,62	0,554	1,61	14,788	4,93
	NI	10	50	4,63	35	6,67	0,283	0,83	12,121	4,04
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea*	7	35	3,24	30	5,71	0,463	1,35	10,303	3,43
Fabaceae	*Dipteryx alata*	3	15	1,39	15	2,86	1,056	3,08	7,321	2,44
Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	4	20	1,85	20	3,81	0,461	1,34	7,006	2,34
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	6	30	2,78	15	2,86	0,384	1,12	6,752	2,25
Urticaceae	*Cecropia pachystachya*	4	20	1,85	10	1,9	0,671	1,95	5,711	1,9
Salicaceae	*Casearia sylvestris*	3	15	1,39	10	1,9	0,069	0,2	3,494	1,16
Malvaceae	*Pseudobombax tomentosum*	1	5	0,46	5	0,95	0,693	2,02	3,435	1,15
Bignoniaceae	*Handroanthus heptaphyllus*	3	15	1,39	5	0,95	0,109	0,32	2,658	0,89
Fabaceae	*Stryphnodendron adstringe*	2	10	0,93	5	0,95	0,212	0,62	2,495	0,83
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum*	2	10	0,93	5	0,95	0,07	0,2	2,083	0,69
Myrtarceae	*Myrtaceae sp.*	2	10	0,93	5	0,95	0,043	0,12	2,003	0,67
Bignoniaceae	*Jacaranda cuspidifolia*	1	5	0,46	5	0,95	0,049	0,14	1,557	0,52
Anacardiaceae	*Myracrodruon urundeuva*	1	5	0,46	5	0,95	0,027	0,08	1,494	0,5
Caryocaraceae	*Caryocar brsiliense*	1	5	0,46	5	0,95	0,025	0,07	1,488	0,5
Erythroxylaceae	*Erythroxylaceae sp.*	1	5	0,46	5	0,95	0,021	0,06	1,477	0,49
Annonaceae	*Xilopia aromatica*	1	5	0,46	5	0,95	0,014	0,04	1,457	0,49
Boraginaceae	*Cordia glabrata*	1	5	0,46	5	0,95	0,011	0,03	1,449	0,48
Connaraceae	*Connarus suberosus*	1	5	0,46	5	0,95	0,009	0,03	1,441	0,48
TOTAL		216	1080	100	525	100	34,327	100	300	100

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 22: Parâmetros fitossociológicos registrados na formação florestal da ADA (Área Diretamente Afetada), na estação seca, Fazenda São José, Corumbá-MS.

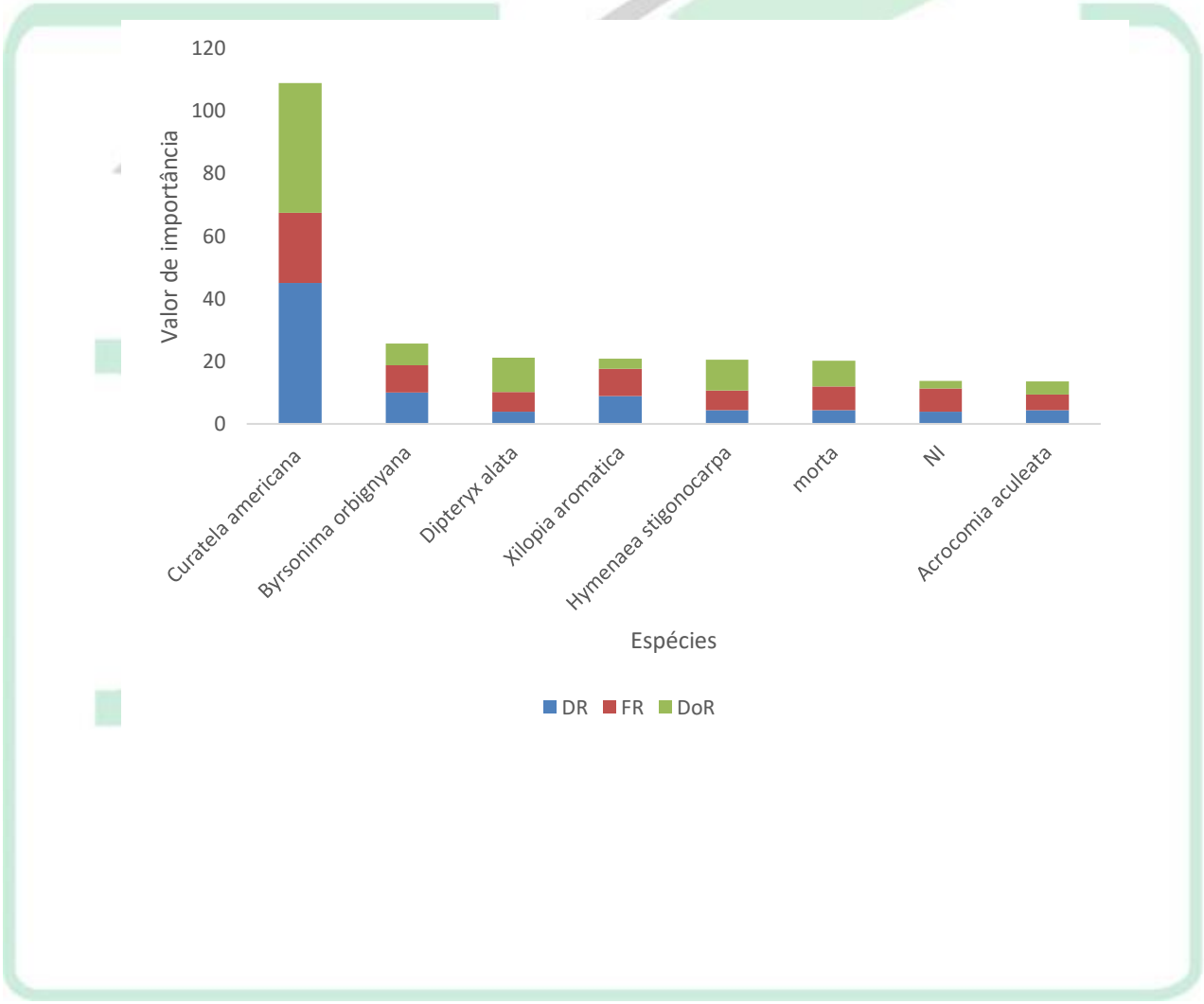
Família	Espécie	N	DA n/ha	DR %	FA %	FR %	DoA m²/ha	DoR	VI	VI%
Dilleniaceae	*Curatela americana*	63	315	30,29	75	15,15	9,036	15,15	70,833	23,61
Arecaceae	*Attalea phalerata*	9	45	4,33	15	3,03	13,604	3,03	45,588	15,2
Malvaceae	*Luehea paniculata*	24	120	11,54	50	10,1	1,227	10,1	25,089	8,36
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	23	115	11,06	45	9,09	1,552	9,09	24,509	8,17
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea*	11	55	5,29	45	9,09	0,593	9,09	16,045	5,35
	NI	14	70	6,73	30	6,06	0,436	6,06	14,017	4,67
	morta	10	50	4,81	30	6,06	1,105	6,06	13,973	4,66
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum*	10	50	4,81	40	8,08	0,282	8,08	13,68	4,56
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa*	7	35	3,37	20	4,04	1,406	4,04	11,356	3,79
Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	5	25	2,4	25	5,05	0,586	1,65	9,101	3,03
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea*	5	25	2,4	15	3,03	0,64	1,8	7,232	2,41
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	6	30	2,88	15	3,03	0,426	1,2	7,112	2,37
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa*	3	15	1,44	10	2,02	1,184	3,33	6,791	2,26
Vochysiaceae	*Qualea parviflora*	2	10	0,96	10	2,02	0,603	1,69	4,676	1,56
Dipteryx alata	*Dipteryx alata*	4	20	1,92	10	2,02	0,226	0,64	4,578	1,53
Bignoniaceae	*Handroanthus heptaphyllus*	1	5	0,48	5	1,01	1,096	3,08	4,572	1,52
Malvaceae	*Pseudobombax tomentosum*	2	10	0,96	10	2,02	0,546	1,54	4,517	1,51
Arecaceae	*Copernicia alba*	2	10	0,96	10	2,02	0,311	0,87	3,856	1,29
Fabaceae	*Albizia noipoides*	1	5	0,48	5	1,01	0,315	0,89	2,377	0,79
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia*	1	5	0,48	5	1,01	0,218	0,61	2,103	0,7
Anacardiaceae	*Myracrodruon urundeuva*	1	5	0,48	5	1,01	0,096	0,27	1,759	0,59
Fabaceae	*Bodwichia virgiloides*	1	5	0,48	5	1,01	0,041	0,11	1,605	0,54
	Ni	1	5	0,48	5	1,01	0,021	0,06	1,55	0,52
Fabaceae	*Andira cujabensis*	1	5	0,48	5	1,01	0,021	0,06	1,55	0,52
Connaraceae	*Connarus suberosus*	1	5	0,48	5	1,01	0,014	0,04	1,531	0,51
TOTAL		208	1040	100	495	100	35,585	100	300	100

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Na formação campestre da reserva legal a segunda espécie com maior valor de importância foi a Canjiqueira (Byrsonima orbignyana).

Byrsonima cydoniifolia A. Juss. (syn. B. orbignyana), conhecida popularmente como canjiqueira, é uma espécie que está presente com grande frequência em campos alagáveis da Bolívia, Amazonas e no Brasil central. É uma planta de porte arbustivo, podendo atingir 5 m de altura, exclusiva de solos arenosos. Normalmente coloniza beira de estradas e áreas desmatadas, capões, campos e cerrados sujeitos a inundações. Apresenta certo grau de tolerância a queimadas, exceto quando se encontra na fase jovem (Pott & Pott 1994).

Pode torna-se uma invasora agressiva quando ocupa áreas baixas e campos limpos, comprometendo a produtividade das pastagens nativas principalmente nas sub-regiões de Barão de Melgaço, Aquidauana, Nhecolândia, Paiaguás e Poconé (Santos et al. 2006).



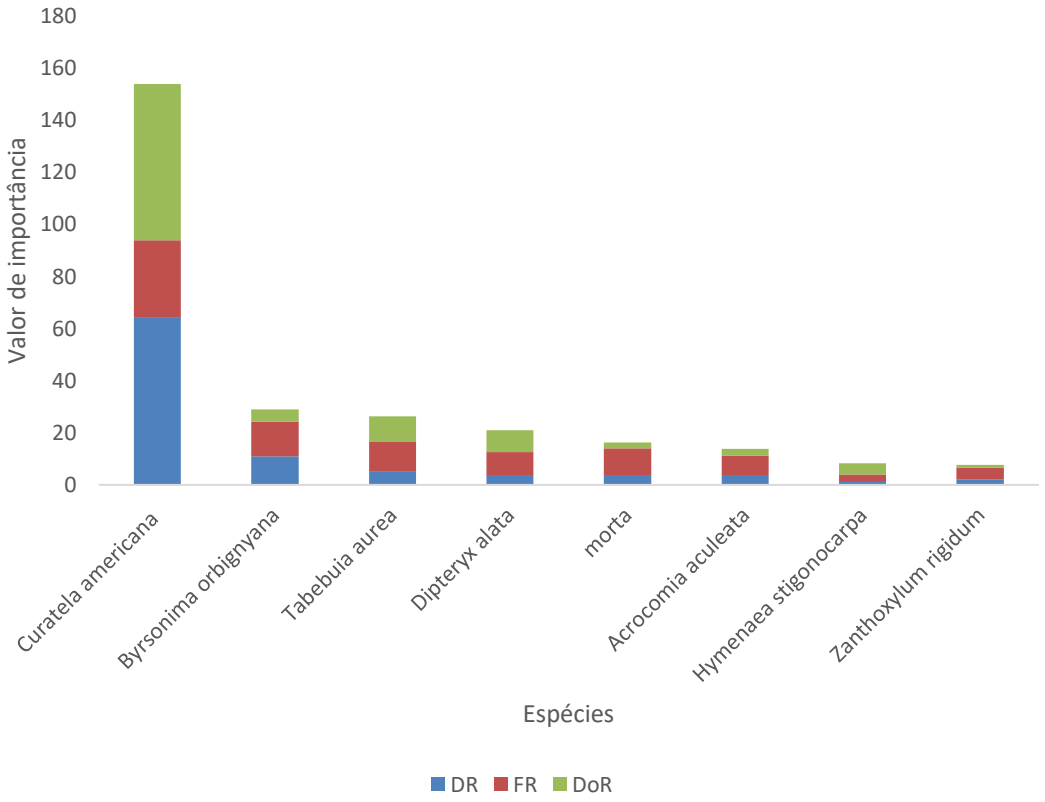


Figura 75: Valor de importância das principais espécies registradas na reserva legal (AID) e área a ser suprimida (ADA) de formação campestre na estação seca, na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: AID, b: ADA. DR: Densidade relativa, FR: Frequência relativa, DoR: Dominância relativa.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Quando aos índices de diversidade, estes estão apresentados nas tabelas 19 e 20 a seguir.

Tabela 23. Índice de diversidade de formações campestres da reserva legal (AID) na estação seca.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
P1	10	4	1,386	0,94	0,53	0,68	01:02,5
P2	9	3	1,099	0,68	0,42	0,62	01:03,0
P3	10	3	1,099	0,64	0,38	0,58	01:03,3
P4	11	2	0,693	0,47	0,33	0,68	01:05,5
P5	7	3	1,099	0,96	0,67	0,87	01:02,3
P6	6	2	0,693	0,45	0,33	0,65	01:03,0
P7	11	5	1,609	1,55	0,85	0,96	01:02,2
P8	9	1	0	0	0	-	01:09,0
P9	8	4	1,386	1,21	0,75	0,87	01:02,0
P10	8	3	1,099	0,74	0,46	0,67	01:02,7
P11	5	2	0,693	0,5	0,4	0,72	01:02,5

P12	5	3	1,099	1,05	0,8	0,96	01:01,7
P13	10	6	1,792	1,7	0,89	0,95	01:01,7
P14	9	6	1,792	1,58	0,83	0,88	01:01,5
P15	7	6	1,792	1,75	0,95	0,98	01:01,2
P16	10	6	1,792	1,7	0,89	0,95	01:01,7
P17	9	4	1,386	1,15	0,69	0,83	01:02,2
P18	13	6	1,792	1,52	0,78	0,85	01:02,2
P19	10	6	1,792	1,7	0,89	0,95	01:01,7
P20	13	5	1,609	1,5	0,82	0,93	01:02,6
Geral	180	20	2,996	2,08	0,77	0,69	01:09,0
***** Jackknife**	T (95%) = 2,09			1,82 a 2,55			

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 24. Índice de diversidade de formações campestres da área de supressão (ADA) na estação seca.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
P1	14	3	1,099	0,89	0,56	0,81	01:04,7
P2	14	4	1,386	0,99	0,57	0,71	01:03,5
P3	9	2	0,693	0,53	0,39	0,76	01:04,5
P4	9	4	1,386	1	0,58	0,72	01:02,2
P5	8	4	1,386	1,07	0,64	0,77	01:02,0
P6	8	2	0,693	0,38	0,25	0,55	01:04,0
P7	6	1	0	0	0	-	01:06,0
P8	8	4	1,386	1,21	0,75	0,87	01:02,0
P9	10	4	1,386	0,94	0,53	0,68	01:02,5
P10	8	5	1,609	1,49	0,86	0,93	01:01,6
P11	9	2	0,693	0,69	0,56	1	01:04,5
P12	8	7	1,946	1,91	0,96	0,98	01:01,1
P13	13	3	1,099	0,54	0,29	0,49	01:04,3
P14	11	5	1,609	1,16	0,62	0,72	01:02,2
P15	9	3	1,099	0,68	0,42	0,62	01:03,0
P16	7	4	1,386	1,28	0,81	0,92	01:01,8
P17	7	1	0	0	0	-	01:07,0
P18	8	4	1,386	1,21	0,75	0,87	01:02,0
P19	10	3	1,099	0,8	0,51	0,73	01:03,3
P20	7	3	1,099	0,8	0,52	0,73	01:02,3
Geral	183	13	2,565	1,4	0,57	0,55	01:14,1

***** Jackknife**	T (95%) = 2,09			1,14 a 1,76			

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Nas tabelas 23 e 24 a seguir são apresentados os parâmetros fitossociológicos na formação campestre durante a estação seca.

Tabela 25. Parâmetros fitossociológicos registrados na reserva legal (AID), formação campestre, na estação seca na Fazenda São José, Corumbá-MS.

Família	Espécie	N	DA n/ha	DR %	FA%	FR %	DoA m²/ha	DoR	VI	VI%
Dilleniaceae	*Curatela americana*	81	405	45	90	22,5	9,918	41,32	108,819	36,27
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	18	90	10	35	8,75	1,665	6,94	25,685	8,56
Fabaceae	*Dipteryx alata*	7	35	3,89	25	6,25	2,645	11,02	21,159	7,05
Annonaceae	*Xilopia aromatica*	16	80	8,89	35	8,75	0,747	3,11	20,752	6,92
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa*	8	40	4,44	25	6,25	2,36	9,83	20,526	6,84
	morta	8	40	4,44	30	7,5	1,984	8,26	20,209	6,74
	NI	7	35	3,89	30	7,5	0,567	2,36	13,752	4,58
Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	8	40	4,44	20	5	0,996	4,15	13,594	4,53
Vochysiaceae	*Qualea parviflora*	7	35	3,89	20	5	1,017	4,24	13,128	4,38
Fabaceae	*Bowdichia virgiloides*	4	20	2,22	20	5	0,401	1,67	8,892	2,96
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea*	3	15	1,67	15	3,75	0,439	1,83	7,245	2,42
Connaraceae	*Connarus suberosus*	5	25	2,78	15	3,75	0,114	0,47	7,001	2,33
Bignoniaceae	*Handroanthus heptaphyllus*	1	5	0,56	5	1,25	0,447	1,86	3,668	1,22
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	1	5	0,56	5	1,25	0,224	0,93	2,738	0,91
Fabaceae	*Stryphnodendron adstringens*	1	5	0,56	5	1,25	0,148	0,62	2,423	0,81
Bignoniaceae	*Jacaranda cuspidifolia*	1	5	0,56	5	1,25	0,139	0,58	2,383	0,79
Malvaceae	*Pseudobombax tomentosum*	1	5	0,56	5	1,25	0,092	0,38	2,188	0,73
Caryocaraceae	*Caryocar brasiliense*	1	5	0,56	5	1,25	0,057	0,24	2,045	0,68
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum*	1	5	0,56	5	1,25	0,025	0,1	1,909	0,64
Erytroxylaceae	Erytroxylaceae	1	5	0,56	5	1,25	0,019	0,08	1,886	0,63
TOTAL		180	900	100	400	100	24,003	100	300	100

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 26. Parâmetros fitossociológicos registrados nas áreas de supressão (ADA), formação campestre, na estação seca na Fazenda São José, Corumbá-MS.

Família	Espécie	N	DA n/ha	DR %	FA%	FR %	DoA m²/ha	DoR	VI	VI%
Dilleniaceae	*Curatela americana*	118	590	64,48	100	29,41	20,908	59,97	153,863	51,29
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	20	100	10,93	45	13,24	1,695	4,86	29,027	9,68
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea*	9	45	4,92	40	11,76	3,323	9,53	26,215	8,74
Fabaceae	*Dipteryx alata*	7	35	3,83	30	8,82	2,908	8,34	20,991	7
	morta	7	35	3,83	35	10,29	0,78	2,24	16,358	5,45
Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	7	35	3,83	25	7,35	0,939	2,69	13,872	4,62
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa*	2	10	1,09	10	2,94	1,462	4,19	8,227	2,74
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum*	4	20	2,19	15	4,41	0,38	1,09	7,688	2,56
Urticaceea	*Cecropia pachystachya*	2	10	1,09	10	2,94	0,992	2,85	6,88	2,29
	NI	3	15	1,64	10	2,94	0,642	1,84	6,422	2,14
Malvaceae	*Luehea paniculata*	2	10	1,09	10	2,94	0,463	1,33	5,363	1,79
Bignoniaceae	*Jacaranda cuspidifolia*	1	5	0,55	5	1,47	0,315	0,9	2,921	0,97
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	1	5	0,55	5	1,47	0,054	0,16	2,173	0,72
TOTAL		183	915	100	340	100	34,864	100	300	100

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Na estação chuvosa, tanto na área de reserva legal (AID) e área de supressão (ADA), na formação florestal, a espécie Curatella americana apresentou o maior índice de valor de importância e maiores valores nos demais parâmetros. A segunda espécie de maior valor foi o acuri (Attalea phaleratta) na AID e o paratudo (Tabebuia aurea), em ambos os pontos a terceira espécie foi o açoita-cavalo (Lueha paniculata), figura n. 73.

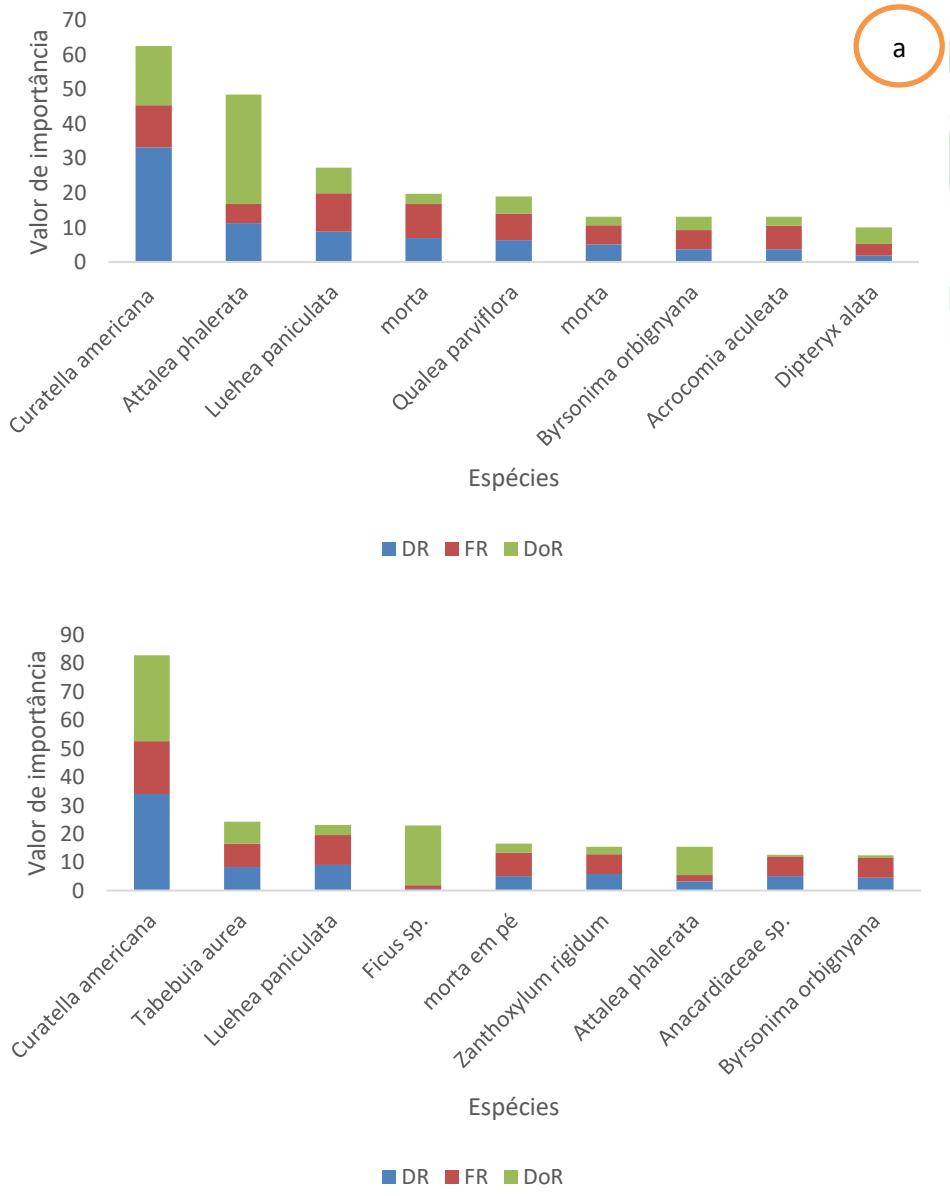


Figura 76: Valor de importância das principais espécies registradas na reserva legal (AID) e área a ser suprimida (ADA) de formação florestal na estação chuvosa, na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: AID, b: ADA. DR: Densidade relativa, FR: Frequência relativa, DoR: Dominância relativa.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Quando aos índices de diversidade da formação florestal na estação chuvosa, estes estão apresentados nas tabelas 23 e 24 a seguir.

Tabela 27: Índice de diversidade da reserva legal (AID) na formação florestal na estação chuvosa.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
P1	9	4	1,386	1,31	0,81	0,95	01:02,2
P2	7	7	1,946	1,95	1	1	01:01,0
P3	5	5	1,609	1,61	1	1	01:01,0
P4	9	3	1,099	0,94	0,64	0,86	01:03,0
P5	10	9	2,197	2,16	0,98	0,98	01:01,1
P6	7	5	1,609	1,48	0,86	0,92	01:01,4
P7	6	3	1,099	0,87	0,6	0,79	01:02,0
P8	6	3	1,099	0,87	0,6	0,79	01:02,0
P9	8	4	1,386	1,21	0,75	0,87	01:02,0
P10	15	3	1,099	0,49	0,26	0,45	01:05,0
P11	7	3	1,099	0,96	0,67	0,87	01:02,3
P12	5	4	1,386	1,33	0,9	0,96	01:01,3
P13	8	4	1,386	1,07	0,64	0,77	01:02,0
P14	4	4	1,386	1,39	1	1	01:01,0
P15	7	7	1,946	1,95	1	1	01:01,0
P16	7	4	1,386	1,28	0,81	0,92	01:01,8
P17	10	4	1,386	1,09	0,64	0,79	01:02,5
P18	14	6	1,792	1,35	0,68	0,75	01:02,3
P19	8	3	1,099	0,97	0,68	0,88	01:02,7
P20	8	5	1,609	1,39	0,79	0,86	01:01,6
Geral	160	28	3,332	2,51	0,86	0,75	01:05,7
***** Jackknife**	T (95%) = 2,09			2,31 a 3,01			

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 28: Índice de diversidade na Área Diretamente Afetada (ADA) na formação florestal na estação chuvosa.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
P1	5	3	1,099	0,95	0,7	0,86	01:01,7
P2	8	6	1,792	1,73	0,93	0,97	01:01,3
P3	10	6	1,792	1,7	0,89	0,95	01:01,7
P4	14	4	1,386	0,9	0,49	0,65	01:03,5
P5	10	5	1,609	1,47	0,82	0,91	01:02,0
P6	7	4	1,386	1,15	0,71	0,83	01:01,8
P7	7	4	1,386	1,28	0,81	0,92	01:01,8
P8	7	5	1,609	1,55	0,9	0,96	01:01,4
P9	11	6	1,792	1,54	0,8	0,86	01:01,8
P10	9	5	1,609	1,46	0,83	0,91	01:01,8
P11	7	6	1,792	1,75	0,95	0,98	01:01,2
P12	10	7	1,946	1,83	0,91	0,94	01:01,4
P13	5	3	1,099	0,95	0,7	0,86	01:01,7
P14	7	3	1,099	0,96	0,67	0,87	01:02,3
P15	6	2	0,693	0,45	0,33	0,65	01:03,0
P16	6	2	0,693	0,45	0,33	0,65	01:03,0
P17	8	6	1,792	1,73	0,93	0,97	01:01,3
P18	6	4	1,386	1,24	0,8	0,89	01:01,5
P19	6	2	0,693	0,64	0,53	0,92	01:03,0
P20	7	3	1,099	0,96	0,67	0,87	01:02,3

Geral	156	23	3,135	2,47	0,86	0,79	01:06,8
***** Jackknife**	T (95%) = 2,09			2,21 a 3,05			

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Nas tabelas 29 e 30 a seguir são apresentadas os parâmetros fitossociológicos na formação florestal durante a estação chuvosa.

Tabela 29: Parâmetros fitossociológicos registrados na AID (reserva legal) formação florestal, na estação chuvosa Fazenda São José, Corumbá-MS.

Família	Espécie	N	DA n/ha	DA %	FA%	FR %	DoA m²/ha	DoR	VI	VI%
Dilleniaceae	*Curatella americana*	53	265	33,13	55	12,22	5,815	17,15	62,496	20,83
Arecaceae	*Attalea phalerata*	18	90	11,25	25	5,56	10,749	31,7	48,507	16,17
Malvaceae	*Luehea paniculata*	14	70	8,75	50	11,11	2,519	7,43	27,289	9,1
	morta	11	55	6,88	45	10	0,965	2,84	19,72	6,57
Vochysiaceae	*Qualea parviflora*	10	50	6,25	35	7,78	1,68	4,95	18,983	6,33
	morta	8	40	5	25	5,56	0,883	2,6	13,16	4,39
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	6	30	3,75	25	5,56	1,28	3,77	13,08	4,36
Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	6	30	3,75	30	6,67	0,898	2,65	13,066	4,36
Fabaceae	*Dipteryx alata*	3	15	1,88	15	3,33	1,65	4,87	10,075	3,36
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea*	5	25	3,13	25	5,56	0,462	1,36	10,045	3,35
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum*	2	10	1,25	10	2,22	1,35	3,98	7,453	2,48
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa*	3	15	1,88	10	2,22	1,086	3,2	7,3	2,43
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	2	10	1,25	10	2,22	0,464	1,37	4,839	1,61
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	2	10	1,25	10	2,22	0,358	1,06	4,528	1,51
Sapindaceae	*Dilodendron bipinnatum*	1	5	0,63	5	1,11	0,895	2,64	4,377	1,46
Anacardiaceae	Anacardiaceae sp.	2	10	1,25	10	2,22	0,09	0,26	3,737	1,25
Caryocaraceae	*Caryocar brasiliense*	2	10	1,25	10	2,22	0,077	0,23	3,698	1,23
Anacradiaceae	*Astronium fraxinifolium*	1	5	0,63	5	1,11	0,602	1,78	3,511	1,17
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa*	1	5	0,63	5	1,11	0,583	1,72	3,455	1,15
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	1	5	0,63	5	1,11	0,398	1,17	2,91	0,97
Bignoniaceae	*Jacaranda cuspidifolia*	2	10	1,25	5	1,11	0,165	0,49	2,847	0,95
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum*	1	5	0,63	5	1,11	0,359	1,06	2,795	0,93
Malvaceae	*Pseudobombax tomentosum*	1	5	0,63	5	1,11	0,218	0,64	2,378	0,79
	NI	1	5	0,63	5	1,11	0,143	0,42	2,159	0,72
Boraginaceae	*Cordia glabarta*	1	5	0,63	5	1,11	0,096	0,28	2,018	0,67
Erythroxulaceae	*Erythroxylum decidum*	1	5	0,63	5	1,11	0,081	0,24	1,974	0,66

Bignoniaceae	*Tabebuia heptaphylla*	1	5	0,63	5	1,11	0,025	0,07	1,809	0,6
	Ni	1	5	0,63	5	1,11	0,019	0,06	1,793	0,6
TOTAL		160	800	100	450	100	33,907	100	300	100

N: Número de indivíduos, Da n/há: Densidade absoluta, DR: Densidade relativa, FA: Frequência absoluta, FR: Frequência relativa, DoA: Dominância absoluta, VI: Valor de Importância.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 30: Parâmetros fitossociológicos registrados na ADA (Área Diretamente Afetada) formação florestal, na estação chuvosa Fazenda São José, Corumbá-MS.

Família	Espécie	N	DA n/ha	DR %	FA%	FR %	DoA m²/ha	DoR	VI	VI%
Dilleniaceae	Curatella americana	53	265	33,97	80	18,6	9,577	30,27	82,85	27,62
Bignoniaceae	Tabebuia aurea	13	65	8,33	35	8,14	2,472	7,81	24,287	8,1
Malvaceae	Luehea paniculata	14	70	8,97	45	10,47	1,133	3,58	23,021	7,67
Moraceae	Ficus sp.	1	5	0,64	5	1,16	6,689	21,14	22,947	7,65
	morta em pé	8	40	5,13	35	8,14	1,037	3,28	16,545	5,52
Rutaceae	Zanthoxylum rigidum	9	45	5,77	30	6,98	0,857	2,71	15,454	5,15
Arecaceae	Attalea phalerata	5	25	3,21	10	2,33	3,103	9,81	15,34	5,11
Anacardiaceae	Anacardiaceae sp.	8	40	5,13	30	6,98	0,154	0,49	12,592	4,2
Malpighiaceae	Byrsonima orbignyana	7	35	4,49	30	6,98	0,309	0,98	12,44	4,15
Anacardiaceae	Astronium fraxinifolium	5	25	3,21	25	5,81	1,074	3,39	12,413	4,14
	Ni	9	45	5,77	15	3,49	0,901	2,85	12,107	4,04
Anacardiaceae	Myracrodruon urundeuva	3	15	1,92	10	2,33	1,613	5,1	9,346	3,12
Fabaceae	Hymenaea stigonocarpa	3	15	1,92	15	3,49	0,756	2,39	7,801	2,6
Fabaceae	Andira sp.	3	15	1,92	10	2,33	0,225	0,71	4,96	1,65

Arecaceae	Acrocomia aculeata	2	10	1,28	10	2,33	0,317	1	4,608	1,54
Salicaceae	Dilodendron bipinnatum	3	15	1,92	5	1,16	0,265	0,84	3,923	1,31
Malpighiaceae	Byrsonima verbascifolia	2	10	1,28	10	2,33	0,05	0,16	3,765	1,25
Fabaceae	Dipteryx alata	1	5	0,64	5	1,16	0,583	1,84	3,646	1,22
Arecaceae	Copernicia alba	2	10	1,28	5	1,16	0,22	0,7	3,142	1,05
Bignoniaceae	Tabebuia heptaphylla	2	10	1,28	5	1,16	0,082	0,26	2,703	0,9
Bignoniaceae	Tabebuia aurea	1	5	0,64	5	1,16	0,084	0,27	2,07	0,69
Urticaceae	Cecropia pachystachya	1	5	0,64	5	1,16	0,07	0,22	2,026	0,68
Bignoniaceae	Jacaranda cuspidifolia	1	5	0,64	5	1,16	0,067	0,21	2,015	0,67
TOTAL		156	780	100	430	100	31,636	100	300	100

N: Número de indivíduos, Da n/há: Densidade absoluta, DR: Densidade relativa, FA: Frequência absoluta, FR: Frequência relativa, DoA: Dominância absoluta, VI: Valor de Importância.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Na formação campestre na estação chuvosa, Curatella americana foi a espécie de maior valor de importância tanto na AID quanto na ADA, seguida da canjiqueira, a qual teve menor valor de dominância na ADA em comparação a AID, vide figura n. 74.

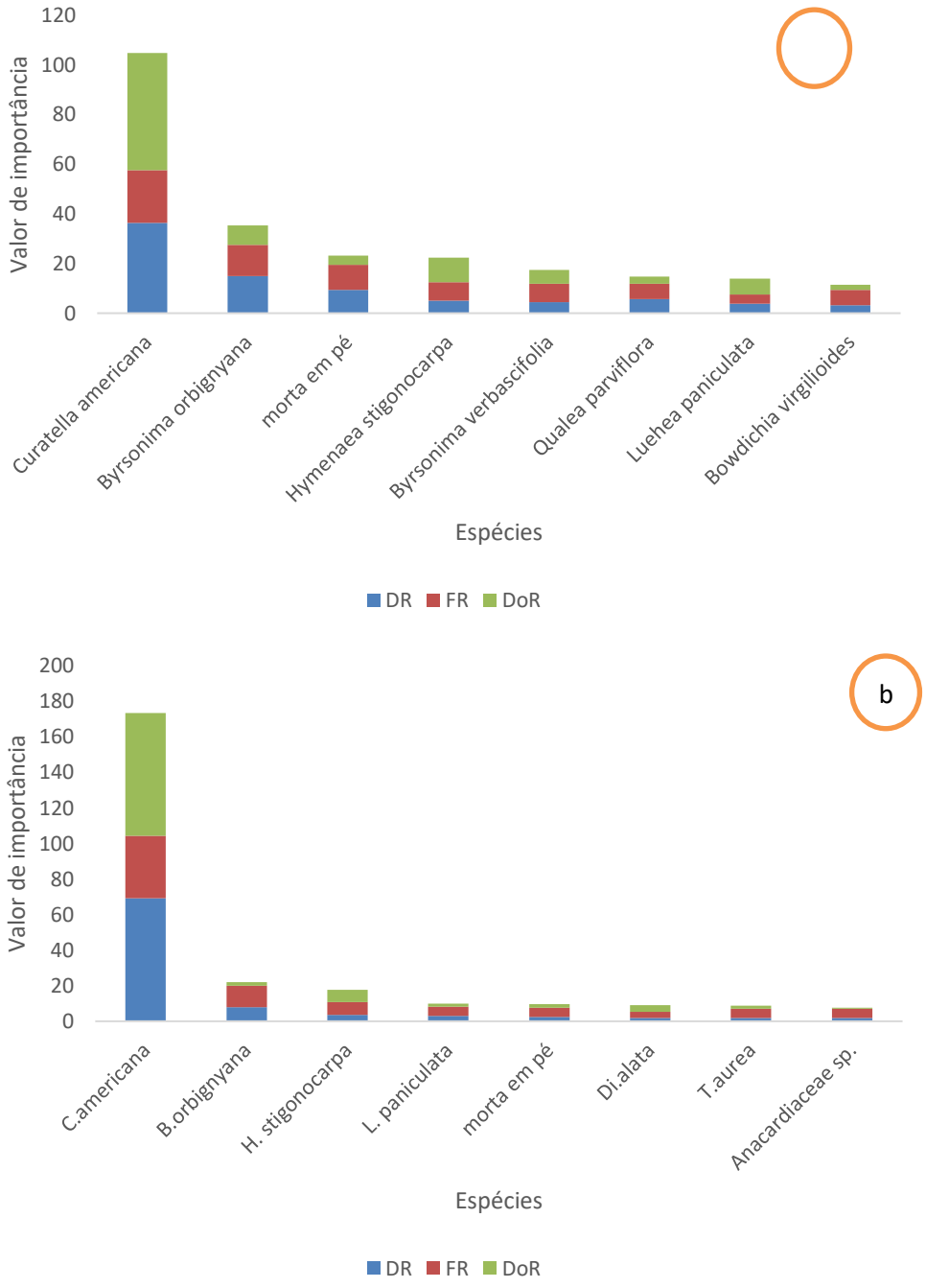


Figura 77: Valor de importância das principais espécies registradas na reserva legal (AID) e área a ser suprimida (ADA) de formação campestre na estação chuvosa, na Fazenda São José, Corumbá-MS. a: AID, b: ADA. DR: Densidade relativa, FR: Frequência relativa, DoR: Dominância relativa. Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

A espécie lixeira foi apontada por Felfili et al. (2002) como de alto valor de importância ecológica (IVI 31,84) ao ser comparada com outras 63 espécies em área de Cerrado senso stricto.

Quando aos índices de diversidade da formação campestre na estação chuvosa, estes estão apresentados nas tabelas n. 27 e 28 a seguir.

Tabela 31: Índice de diversidade da reserva legal (AID) na formação campestre na estação chuvosa.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
P1	7	6	1,792	1,75	0,95	0,98	01:01,2
P2	8	6	1,792	1,67	0,89	0,93	01:01,3
P3	11	4	1,386	1,34	0,8	0,97	01:02,8
P4	8	5	1,609	1,49	0,86	0,93	01:01,6
P5	7	3	1,099	0,96	0,67	0,87	01:02,3
P6	8	4	1,386	1,07	0,64	0,77	01:02,0
P7	8	3	1,099	0,97	0,68	0,88	01:02,7
P8	7	4	1,386	1,28	0,81	0,92	01:01,8
P9	9	5	1,609	1,43	0,81	0,89	01:01,8
P10	10	5	1,609	1,5	0,84	0,93	01:02,0
P11	8	5	1,609	1,49	0,86	0,93	01:01,6
P12	6	2	0,693	0,64	0,53	0,92	01:03,0
P13	5	3	1,099	1,05	0,8	0,96	01:01,7
P14	11	5	1,609	1,37	0,76	0,85	01:02,2
P15	4	2	0,693	0,56	0,5	0,81	01:02,0
P16	6	4	1,386	1,24	0,8	0,89	01:01,5
P17	15	6	1,792	1,59	0,81	0,89	01:02,5
P18	9	5	1,609	1,46	0,83	0,91	01:01,8
P19	7	2	0,693	0,41	0,29	0,59	01:03,5
P20	6	1	0	0	0	-	01:06,0
Geral	160	19	2,944	2,24	0,83	0,76	01:08,4
***** Jackknife**	T (95%) = 2,09			2,06 a 2,64			

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 32: Índice de diversidade da ADA (Área Diretamente Afetada) na formação campestre na estação chuvosa.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
P1	10	6	1,792	1,61	0,84	0,9	01:01,7
P2	8	1	0	0	0	-	01:08,0
P3	11	1	0	0	0	-	01:11,0
P4	6	3	1,099	0,87	0,6	0,79	01:02,0
P5	6	2	0,693	0,45	0,33	0,65	01:03,0
P6	10	3	1,099	0,64	0,38	0,58	01:03,3
P7	6	2	0,693	0,69	0,6	1	01:03,0
P8	8	1	0	0	0	-	01:08,0
P9	10	4	1,386	1,09	0,64	0,79	01:02,5
P10	8	1	0	0	0	-	01:08,0
P11	9	2	0,693	0,35	0,22	0,51	01:04,5

P12	8	2	0,693	0,66	0,54	0,95	01:04,0
P13	8	2	0,693	0,56	0,43	0,81	01:04,0
P14	7	3	1,099	0,8	0,52	0,73	01:02,3
P15	9	5	1,609	1,43	0,81	0,89	01:01,8
P16	8	6	1,792	1,73	0,93	0,97	01:01,3
P17	9	4	1,386	1,27	0,78	0,92	01:02,2
P18	10	6	1,792	1,7	0,89	0,95	01:01,7
P19	7	1	0	0	0	-	01:07,0
P20	8	2	0,693	0,38	0,25	0,55	01:04,0
Geral	166	18	2,89	1,38	0,51	0,48	01:09,2
***** Jackknife**	T (95%) = 2,09			0,95 a 2,03			

N = número de indivíduos, S = número de espécies, ln(S) = logaritmo neperiano, H' = índice de Shannon Weaver, C = índice de dominância de Simpson, J = Equabilidade de Pielou e QM = coeficiente de mistura de Jentsch.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Nas tabelas 29 e 30 a seguir são apresentadas os parâmetros fitossociológicos na formação florestal durante a estação chuvosa.

Tabela 33: Parâmetros fitossociológicos registrados na AID (reserva legal) formação campestre, na estação chuvosa Fazenda São José, Corumbá-MS.

Família	Espécie	N	DA n/ha	DR %	FA%	FR %	DoA m²/ha	DoR	VI	VI%
Dilleniaceae	*Curatella americana*	58	290	36,25	85	21,25	9,218	47,27	104,767	34,92
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	24	120	15	50	12,5	1,545	7,92	35,423	11,81
	morta em pé	15	75	9,38	40	10	0,722	3,7	23,075	7,69
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa*	8	40	5	30	7,5	1,937	9,93	22,431	7,48
Malpighiaceae	*Byrsonima verbascifolia*	7	35	4,38	30	7,5	1,084	5,56	17,436	5,81
vochysiaceae	*Qualea parviflora*	9	45	5,63	25	6,25	0,573	2,94	14,815	4,94
Malvaceae	*Luehea paniculata*	6	30	3,75	15	3,75	1,247	6,39	13,894	4,63
Fabaceae	*Bowdichia virgilioides*	5	25	3,13	25	6,25	0,39	2	11,376	3,79
Connaraceae	*Connarus suberosus*	6	30	3,75	20	5	0,312	1,6	10,349	3,45
	Ni	6	30	3,75	15	3,75	0,442	2,27	9,767	3,26
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea*	3	15	1,88	15	3,75	0,541	2,77	8,398	2,8
Fabaceae	*Dipteryx alata*	3	15	1,88	10	2,5	0,722	3,7	8,076	2,69
Arecaceaee	*Acrocomia aculeata*	2	10	1,25	10	2,5	0,219	1,12	4,875	1,62
Anacardiaceae	Anacardiaceae sp.	3	15	1,88	5	1,25	0,067	0,34	3,47	1,16
	Ni	1	5	0,63	5	1,25	0,255	1,31	3,18	1,06
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	1	5	0,63	5	1,25	0,116	0,6	2,47	0,82
Caryocaraceae	*Caryocar brasiliense*	1	5	0,63	5	1,25	0,064	0,33	2,201	0,73
Connaraceae	*Connarus suberosum*	1	5	0,63	5	1,25	0,027	0,14	2,013	0,67
Fabaceae	*Andira* sp.	1	5	0,63	5	1,25	0,021	0,11	1,983	0,66
TOTAL		160	800	100	400	100	19,501	100	300	100

N: Número de indivíduos, Da n/há: Densidade absoluta, DR: Densidade relativa, FA: Frequência absoluta, FR: Frequência relativa, DoA: Dominância absoluta, VI: Valor de Importância.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Tabela 34: Parâmetros fitossociológicos registrados na ADA na formação campestre, na estação chuvosa Fazenda São José, Corumbá-MS.

Família	Espécie	N	DA n/ha	DR %	FA%	FR %	DoA m²/ha	DoR	VI	VI%
Dilleniaceae	*Curatella americana*	115	575	69,28	100	35,09	16,654	68,82	173,189	57,73
Malpighiaceae	*Byrsonima orbignyana*	13	65	7,83	35	12,28	0,488	2,02	22,129	7,38
	Hymenaea stigonocarpa	6	30	3,61	20	7,02	1,715	7,09	17,719	5,91
Fabaceae	*Luehea paniculata*	5	25	3,01	15	5,26	0,366	1,51	9,789	3,26
Malpighiaceae	*morta em pé*	4	20	2,41	15	5,26	0,48	1,98	9,657	3,22
vochysiaceae	*Dipteryx alata*	3	15	1,81	10	3,51	0,91	3,76	9,079	3,03
Malvaceae	*Tabebuia aurea*	3	15	1,81	15	5,26	0,391	1,62	8,686	2,9
Fabaceae	Anacardiaceae sp.	3	15	1,81	15	5,26	0,141	0,58	7,655	2,55
Connaraceae	*Byrsonima verbascifolia*	2	10	1,2	10	3,51	0,712	2,94	7,655	2,55
	Astronium fraxinifolium	2	10	1,2	10	3,51	0,606	2,5	7,217	2,41
Bignoniaceae	*Vochysia divergens*	1	5	0,6	5	1,75	1,044	4,32	6,673	2,22
Fabaceae	*Ni3*	2	10	1,2	5	1,75	0,119	0,49	3,451	1,15
Arecaceaee	*Ni2*	1	5	0,6	5	1,75	0,173	0,72	3,073	1,02
Anacardiaceae	*Connarus suberosus*	2	10	1,2	5	1,75	0,022	0,09	3,049	1,02
	Jacaranda cuspidifolia	1	5	0,6	5	1,75	0,139	0,57	2,929	0,98
Anacardiaceae	*Ni*	1	5	0,6	5	1,75	0,125	0,52	2,873	0,96
Caryocaraceae	*Cordia glabrata*	1	5	0,6	5	1,75	0,103	0,43	2,784	0,93
Connaraceae	*Ni1*	1	5	0,6	5	1,75	0,009	0,04	2,394	0,8
TOTAL		166	830	100	285	100	24,198	100	300	100

N: Número de indivíduos, Da n/há: Densidade absoluta, DR: Densidade relativa, FA: Frequência absoluta, FR: Frequência relativa, DoA: Dominância absoluta, VI: Valor de Importância.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.1.3.6. Composição florística da Área de Influência Indireta – AII

A flora da planície inundável, de aproximadamente 2.000 espécies, é um encontro de elementos de ampla distribuição e de províncias fitogeográficas mais ou menos vizinhas, tais como o Cerrado, florestas estacionais, Chaco, Amazônia e Mata Atlântica. O grupo mais numeroso é de espécies de ampla distribuição, enquanto o segundo contingente vem do Cerrado (Pott et al. 2011).

As famílias mais numerosas são Fabaceae (240), Poaceae (212), Malvaceae (98), Cyperaceae (92), Asteraceae (87), Rubiaceae (62), Myrtaceae (45), Convolvulaceae (41) (Pott & Pott 1999), com destaque de espécies herbáceas, em torno de 1.000, devido a sua adaptação a áreas inundáveis (Pott et al. 2011).

Estudos realizados na Área de Influência Indireta (AII) somam a ocorrência de 137 espécies vegetais, tabela n. 31, distribuídas entre os hábitos arbóreos, palmeiras, herbáceas, arbustivas, subarbustos e lianas/trepadeiras.

Todas as espécies registradas nestes estudos (AII) podem ocorrer na Fazenda São José, por terem sido registradas na mesma região no Pantanal.

Tabela 35: Espécies registradas na Área de Influência Indireta (AII) com possível ocorrência na ADA e AID da fazenda São José, Corumbá, MS.

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	AII		
				EIA/RIMA Faz. Bom Jesus (2013)	EIA/RIMA Faz. Dois Buritis (2016)	EIA/RIMA Faz.Girassol (2017)
Acanthaceae	*Justicia laevilinguis* (Nees) Lindau	-	Subarbusto			X
Anacardiaceae	*Anacardium humile* St. Hil.	Cajuzinho	Herbácea		X	X
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium* Schott ex Spreng.	Gonçalo	Arbórea	X	X	
Anacardiaceae	*Myracroduon urundeuva* Allemão	Aroeira	Arbórea	X	X	X
Annonaceae	*Annona coriacea* Mart.	Ariticum	Arbórea	X	X	
Annonaceae	*Annona crassiflora* Mart.	Araticum-do-campo	Arbusto		X	
Annonaceae	*Annona dioica* A. St.-Hil.	Ata-rasteira	Arbusto	X		
Annonaceae	*Duguetia furfuracea* (A. St.-Hil.) Saff.	Ata-brava	Arbusto	X		X
Annonaceae	*Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Arbórea		X	X
Apocynaceae	*Aspidosperma tomentosum* Mart.	Peroba-do-campo	Arbórea		X	
Apocynaceae	*Hancornia speciosa* Gom.	Mangava	Arbórea	X		
Apocynaceae	Himatanthus obovatus (Müll. Arg.) Woodson	Angélica	Arbórea	X	X	
Arecaceae	*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.	Bocaiúva	Palmeira			X
Arecaceae	*Allagoptera leucocalyx* (Drude) Kuntze	Iriri	Palmeira	X		
Arecaceae	*Bactris glaucescens* Drude	Tucum	Palmeira	X		
Arecaceae	*Syagrus flexuosa* (Mart.) Becc.	Acumã	Palmeira			X

Balanophoraceae	*Langsdorffia hypogaea* Mart.	-	Parasita			X
Bignoniaceae	*Jacaranda cuspidifolia* Mart.	Caroba	Arbórea	X		X
Bignoniaceae	*Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Ipê-amarelo	Arbórea	X	X	X
Bignoniaceae	*Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl.	Ipê-amarelo	Arbórea	X		
Bignoniaceae	*Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith	Ipê-branco	Arbórea			X
Boraginaceae	*Cordia glabrata* (Mart.) A. DC.	Louro	Arbórea			X
Boraginaceae	*Heliotropium indicum* L.	Crista-de-galo	Herbácea			X
Bromeliaceae	*Ananas ananassoides* (Baker) L.B. Sm.	Abacaxizinho	Herbácea	X		
Bromeliaceae	*Bromelia balansae* Mez	Caraguatá	Herbácea	X	X	X
Burmanniaceae	*Burmannia flava* Mart.	-	Herbácea			
Burseraceae	*Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand	Almesca	Arbórea	X		X
Calophyllaceae	*Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc.	Gordiana	Arbórea	X	X	X
Caryocaraceae	*Caryocar brasiliense* Cambess.	Pequi	Arbórea	X	X	X
Chrysobalanaceae	*Couepia grandiflora* (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook. f.	Genciana	Arbórea		X	X
Chrysobalanaceae	*Licania* sp.	Cedro-d'água	Arbórea	X	X	X
Combretaceae	*Buchenavia tomentosa* Eichler	Boca-boa	Arbórea	X	X	X
Combretaceae	Terminalia argentea Mart.	Capitão	Arbórea	X		
Combretaceae	cf. *Combretum laxum* Jacq.	Pombeiro-branco	Arbórea			X
Commelinaceae	*Commelina diffusa* Burm. f.	Santa-luzia	Herbácea	X		
Commelinaceae	*Commelina erecta* L.	Santa luzia	Herbácea			X
Connaraceae	*Rourea induta* Planch.	Conta	Arbusto			X
Convolvulaceae	*Ipomoea* sp.1	-	Trepadeira	X		

Convolvulaceae	*Ipomoea* sp.2	-	Trepadeira	X		
Dilleniaceae	*Curatella americana* L.	Lixeira	Arbórea	X	X	X
Dilleniaceae	*Davilla elliptica* A. St.-Hil.	Lixeirinha	Arbusto	X	X	X
Dilleniaceae	*Doliocarpus dentatus* (Aubl.) Standl.	Cipó-de-fogo	Trepadeira			X
Ebenaceae	*Diospyrus hispida* DC.	Fruta-de-boi	Arbórea	X	X	X
Erythroxylaceae	Erythroxylum anguifugum Mart.	Pimenteirinha	Arbórea			X
Erythroxylaceae	*Erythroxylum suberosum* A. St.-Hil.	Sombra-de-touro	Arbusto		X	
Euphorbiaceae	Alchornea discolor Poepp.	Uva brava	Arbórea			X
Euphorbiaceae	*Euphorbia thymifolia* L.	Quebra-pedra	Herbácea			X
Fabaceae	*Acosmium dasycarpum* (Vogel) Yakovlev	Amargosinha	Arbórea	X	X	
Fabaceae	*Acosmium subelegans* (Mohl.) Yak.	Quina-genciana	Arbórea		X	X
Fabaceae	*Aeschynomene ciliata* Vog.	Cortiça	Subarbusto			X
Fabaceae	*Albizia saman* (Jacq.) F. Muell.	Farinha-seca	Arbórea	X		
Fabaceae	*Andira cuyabensis* Bth.	Morcego	Arbórea	X	X	X
Fabaceae	Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	Angico	Arbórea			X
Fabaceae	*Bauhinia mollis* (Bong.) D. Dietr.	Pé-de-boi-de-espinho	Arbusto	X		
Fabaceae	*Bauhinia rufa* (Bong.) Steud.	Pé-de-boi	Arbusto	X	X	X
Fabaceae	*Bowdichia virgilioides* Kunth	Sucupira	Arbórea	X	X	
Fabaceae	*Calliandra parviflora* Benth	Angiquinho	Arbusto		X	
Fabaceae	*Centrosema brasilianum* (L.) Bth.	-	Trepadeira	X	X	
Fabaceae	Chamaecrista desvauxii (Collad.) Killip	Sene	Arbusto	X	X	

Fabaceae	*Chamaecrista serpens* (L.) Greene	-	Herbácea	X		
Fabaceae	*Copaifera martii* Hayne	Guaranazinho	Arbusto	X	X	X
Fabaceae	*Dimorphandra mollis* Benth.	Fava-de-anta	Arbórea	X	X	
Fabaceae	*Dipteryx alata* Vogel	Barú, cumbaru	Arbórea	X	X	X
Fabaceae	*Erythrina dominguezii* Hassl.	Maria-mole	Arbórea	X		
Fabaceae	*Galactia glaucescens* Kunth	Alfafa-do-mato	Arbusto	X		
Fabaceae	*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne	Jatobá	Arbórea	X	X	
Fabaceae	*Inga marginata* Willd.	Ingá	Arbórea			X
Fabaceae	*Plathymenia reticulata* Benth.	Vinhático	Arbórea	X		
Fabaceae	*Pterogyne nitens* Tul.	Bálsamo	Arbórea		X	
Fabaceae	*Sclerolobium aureum* (Tul.) Baill.	Fede-fede	Arbórea	X	X	
Fabaceae	*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville	Barbatimão	Arbórea		X	
Fabaceae	*Stryphnodendron* cf. *obovatum* Benth.	Barbatimão	Arbórea	X		
Fabaceae	*Vatairea macrocarpa* (Bth.) Ducke	Angelim	Arbórea		X	
Fabaceae	*Vigna peduncularis* (Kunth) Fawc. & Rendle	-	Trepadeira	X		
Lamiaceae	*Hyptis campestris* Harley & J.F.B. Pastore	-	Herbácea	X		
Lamiaceae	*Hyptis brevipes* Poit.	Hortelãzinha	Herbácea		X	
Lamiaceae	*Hyptis crenata*	Hortelãzinha	Herbácea			X
Lauraceae	*Ocotea* sp.		Arbórea		X	
Loganiaceae	*Strychnos pseudoquina* A. St.-Hil.	Estricnina	Arbórea	X	X	
Lytraceae	*Cuphea* cf. *racemosa* (L.f.) Spreng	-	Herbácea	X		

Lytraceae	*Lafoensia pacari* A. St.-Hil.	Mangava-brava	Arbórea	X	X	X
Malpighiaceae	*Banisteriopsis pubipetala* (A. Juss.) Cuatrec.		Arbórea		X	
Malpighiaceae	*Byrsonima coccolobifolia* Kunth	Sumanera	Arbórea	X	X	X
Malpighiaceae	*Byrsonima cydoniifolia* (=*orbignyana*) A. Juss.	Canjigueira	Arbórea	X	X	
Malpighiaceae	*Byrsonima intermedia* A. Juss.	Murici	Arbusto			X
Malpighiaceae	*Byrsonima verbascifolia (L.) DC.*	Murici	Arbórea	X	X	
Malvaceae	*Eriotheca gracilipes* (K. Schum.) A. Robyns	Paina, paineira	Arbórea	X	X	X
Malvaceae	*Luehea paniculata* Mart.	Açoita-cavalo	Arbórea	X	X	X
Malvaceae	*Melochia villosa* (Mill.) Fawc. & Rendle	Malva	Herbácea		X	X
Malvaceae	*Pseudobombax marginatum* (St. Hil.) Rob.	Paineira	Arbórea	X		
Malvaceae	*Pseudobombax tomentosum* (Mart. & Zucc.) Robyns	Embiruçu	Arbórea	x		
Malvaceae	*Pseudobombax longiflorum* (Mart. Et Zucc.) Rob.	Embiruçu	Arbórea		X	
Malvaceae	*Waltheria communis* A. St.-Hil.	Malva	Herbácea	X	X	
Melastomataceae	Acisanthera sp.	-	Herbácea	X		
Melastomataceae	*Miconia albicans* (Sw.) Triana	Folha-branca	Arbórea		X	
Melastomataceae	*Mouriri elliptica* Mart.	Coroa-de-frade	Arbórea	X	X	X
Myrtaceae	*Eugenia aurata* Berg	Cabeludinho	Arbusto		X	
Myrtaceae	*Eugenia* sp.		Arbusto		X	X
Myrtaceae	*Myrcya* sp.	-	Arbórea			X
Myrtaceae	*Gomidesia palustris* (DC.) D. Legrand	Jacarezinho	Arbórea	X	X	X

Ochnaceae	*Ouratea hexasperma* (A. St.-Hil.) Baill.	Curte-seco	Arbórea	X	X	
Opiliaceae	*Agonandra brasiliensis* Miers ex Benth. & Hook. f.	Tinge-cuia	Arbórea		X	
Poaceae	*Andropogon bicornis* L.	Capim-rabo-de-burro	Herbácea			X
Poaceae	*Andropogon leucostachyus* Kunth.	Capim-membeca	Herbácea	X	X	
Poaceae	Axonopus sp.	-	Herbácea	X	X	
Poaceae	*Hyparrhenia bracteata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf	-	Herbácea	X	X	
Poaceae	*Leersia hexandra* Sw.	Felpudinho	Herbácea			X
Polygalaceae	*Polygala* sp.	-	Herbácea	X	X	
Proteaceae	*Roupala montana* Aubl.	Carne-de-vaca	Arbusto		X	
Rhamnaceae	*Rhamnidium elaeocarpum* Reissek	Cabriteiro	Arbórea			X
Rubiacaeae	*Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich. ex DC.	Marmelo	Arbusto	X	X	
Rubiaceae	*Cordiera sessilis* (Vell.) Kuntze	Marmelo	Arbórea			X
Rubiaceae	*Richardia grandiflora* (Cham. & Schltdl.) Steud.	Bernarda	Herbácea	X	X	
Rubiaceae	*Staelia thymoides* Cham. & Schltdl.	-	Herbácea	X		
Rubiaceae	*Tocoyena formosa* (Cham. & Schltdl.) K. Schum.	Jenipapo-de-cavalo	Arbusto		X	
Rubiaceae	*Diodia kuntzei* K. Schum.	-	Herbácea			X
Rubiaceae	*Genipa americana* L.	Jenipapo	Arbórea			X
Rutaceae	*Zanthoxylum hasslerianum* (Chodat) Pirani	Maminha-de-porca	Arbórea	X		
Salicaceae	*Casearia sylvestris* Sw.	Chá-de-frade	Arbórea	X	X	X
Sapindaceae	*Magonia pubescens* A. St.-Hil.	Timbó	Arbórea	X	X	X

Sapindaceae	*Serjania erecta* Radlk.	Cipó-cinco-folha	Trepadeira	X		
Sapotaceae	*Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguaí	Arbórea			X
Sapotaceae	*Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk.	Fruteira, Fruta-de-viado	Arbórea	X	X	X
Simaroubaceae	*Simarouba versicolor* A. St.-Hil.	Perdiz	Arbórea	X	X	X
Smilacaceae	*Smilax* cf. *fluminensis* Steud	Japecanga	Trepadeira		X	
Urticaceae	*Cecropia pachystachya* Trécul	Embaúba	Arbórea	X	X	X
Verbenaceae	*Aegiphila lhotskiana* Cham.	Tamanqueiro-do-cerrado	Herbácea		X	
Verbenaceae	*Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Cidreira-do-campo	Herbácea			X
Verbenaceae	*Stachytarpheta* sp.	-	Subarbusto			X
Vitaceae	*Cissus erosa* L.C. Rich	Cipó-de-arraia-liso	Trepadeira		X	X
Vochysiaceae	Callisthene fasciculata Mart.	Carvão-branco	Arbórea	X		
Vochysiaceae	*Qualea grandiflora* Mart.	Pau terra grande	Arbórea		X	X
Vochysiaceae	*Qualea parviflora* Mart.	Pau-terra	Arbórea	X	X	X
Vochysiaceae	*Salvertia convallariaeodora* St. Hil.	Moliana	Arbórea		X	X
Vochysiaceae	*Vochysia cinnamomea* Pohl	Quina-doce	Arbórea	X	X	X
Vochysiaceae	*Vochysia divergens* Pohl	Cambará	Arbórea	X	X	X

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.1.4. Conclusão e Recomendações

A Fazenda São José apresenta características fitofisonômicas correspondentes ao Cerrado, com estrato arbóreo descontínuo, arbustos e subarbustos, tendo a espécie lixeira (Curatella americana) como a principal espécie arbórea em todas as áreas amostradas, seguida da canjiqueira (Byrsonima orbignyana) nas áreas campestres.

Na composição florística o estrato herbáceo apresentou maior riqueza na estação cheia, com maior incidência na área de reserva legal.

Não foram registradas espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, segundo as Portarias MMA n.443/2014 e IBAMA 83/91, contudo foram identificadas espécies imunes ao corte pela Resolução Semagro 09/2019, sendo elas a aroeira (Myracrodruon urundeuva), gonçalo-alves (Astronium fraxinifolium) e pequi (Caryocar brasiliense). O baru está classificado como Vulnerável pela IUCN, também registrado na propriedade. Dada a importância ecológica, das espécies registradas 39% são frutíferas a fauna.

Quanto à determinação dos impactos gerados pela atividade, a supressão vegetal pode ser considerado o maior impacto, e como resultado deste podemos inferir que a modificação na estrutura da comunidade de plantas, com redução de espécies com alto requerimento ecológico e aumento populacional de espécies generalistas, pode resultar em modificação na composição de espécies animais ocorrentes nessa área. Contudo, em virtude da permanência de áreas com fitofisionomia semelhante através das reservas legais e remanescentes florestais, é possível que ocorra 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, sem presença de gado em seu interior.

8.2.2. Inventário Florestal

O Inventário Florestal é a base para o planejamento do uso dos recursos florestais, sendo através dele a possível 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 capítulo, foram estabelecidas 285 (duzentos e oitenta e cinco) unidades amostrais no interior da área a ser suprimida na propriedade, com processo de amostragem inteiramente ao acaso. Sua distribuição é demonstrada no mapa em anexo. Para esse levantamento foram levados em consideração:

- **Área em estudo:** Quantificar a volumetria de material lenhoso para melhor aproveitamento, em área pleiteada para supressão vegetal e posterior implantação de pastagem exótica para pecuária;
- **Finalidade:** Com o Inventário Florestal será possível saber o volume total a ser explorado de material lenhoso. O Inventário Florestal tem por objetivo fornecer informações quantitativas e qualitativas sobre a cobertura vegetal, sobretudo, da área a ser desmatada, sendo importante saber qual o volume de madeira a ser explorado, e a identificação das espécies nativas do local.
- **Método:** Utilizando-se de 285 (duzentos e oitenta e cinco) parcelas, aplicou-se o método inteiramente aleatório, **com parcelas de 100 m x 100 m (10.000 m^2)**, anotando o nome popular das espécies, o CAP (Circunferência da Altura do Peito) maior ou igual a 32,00 cm e a altura comercial. Efetuou-se a distribuição das parcelas, ou seja, deforma aleatória, muito embora esta fosse realizada diretamente no campo. Em campo as parcelas foram demarcadas na árvore com splay vermelho onde inicia o Inventário Florestal, utilizando-se máquina fotográfica e o GPS para sua locação;
- **Material utilizado:** Trena de 100,00 metros, fita métrica de 1,50 e uma vara possuindo 10 metros de comprimento para auxílio na medição da altura comercial.
- **Parâmetro estatísticos:** Adotou-se um limite de erro de 20% (cinte por cento) e nível de probabilidade de 95% (noventa e cinco por cento), considerando o parâmetro volume. E como padrão no levantamento utilizou-se inventariar 5% da área objeto do estudo;
- **Volumetria:** Calculou-se inicialmente o volume por amostra e a partir daí procedeu-se os cálculos estatísticos do Inventário Florestal, utilizando como parâmetro estatístico o volume. As fichas de campo foram transcritas para as planilhas parte integrante deste projeto técnico.

8.2.2.1. Memorial de Cálculo

8.2.2.1.1. Diversidade

Diversidade abrange dois diferentes conceitos: Riqueza e Uniformidade.

Riqueza refere-se ao número de espécies presentes na flora e/ou, na fauna, em uma determinada área. Uniformidade refere-se ao grau de dominância de cada espécie, em uma área.

Existem vários índices de quantificação da diversidade de um ecossistema, os quais possibilitam inclusive comparação entre os diferentes tipos de vegetação.

Os índices utilizados no Mata Nativa 4 são:

8.2.2.1.2. Shannon-Weaver (H')

Índices de diversidade de Shannon-Weaver, considera igual peso entre as espécies raras e abundantes (MAGURRA, 1988).

$$H' = \frac{\left[N.ln(N) - \sum_{i=1}^{s} n_i ln(n_i)\right]}{N}$$

Em que:

N = número total de indivíduos amostrados;

n i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie;

S = número de espécies amostradas;

ln = logaritmo de base neperiana (e).

Quando maior for o valor de H', maior será a diversidade florística da população em estudo. Este índice pode expressar riqueza e uniformidade.

8.2.2.1.3. Simpson (C)

O índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 (dois) indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie (BROWER & ZARR, 1984, p. 154).

Uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância.

O valor estimado C varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de um, a diversidade é considerada maior.

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{s} n_i(n_i - 1)}{N(N-1)}; \quad C = 1 - I$$

Em que:

I = é a medida de dominância;

C = índice de dominância de Simpson;

n i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie;

N = número total de indivíduos amostrados;

S = número de espécies amostradas.

8.2.2.1.4. Pielou (J')

Equabilidade de Pielou:

$$J' = \frac{H'}{H' max}$$

Em que:

J' = índice de Equabilidade de Pielou;

H' max – ln (s) = diversidade máxima;

S= número de espécies amostradas = riqueza

O índice de Equabilidade pertence ao intervalo [0,1], onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes.

8.2.2.1.5. Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM)

O "Coeficiente de Mistura de Jentsch" (HOSOKAWA, 1981), dá uma idéia geral da composição florística da floresta, pois indica, em média, o número de árvore de cada espécie que é encontrado no povoamento. Dessa forma, tem-se um fator para medir a intensidade de mistura das espécies e os possíveis problemas de manejo, dada as condições de variabilidade de espécies.

$$QM = \frac{S}{N}$$

Em que:

S= número espécies amostradas;

N = número total de indivíduos amostrados.

Quanto mais próximo de 1 (um) o valor de QM, mais diversa é a população.

No caso do programa Mata Nativa 4, o valor de QM é apresentado em forma de proporção, ou seja, o programa faz uma divisão de N/S (inverte a expressão original) e o resultado apresentado é uma proporção do número de indivíduos em relação ao número de espécies para cada parcela e para o total.

8.2.2.1.6. Jackknife

Estimativas de Jackknife para índice de diversidade de Shannon-Weaver (HELTSHE & FORRENTERS, 1985; NETER *et al*, 1992; KREBS, 1989).

Se utiliza onde a pressuposição de normalidade dos dados não é verificada.

Após se estima o índice de Shannon-Weaver (H'), estima-se n pseudovalores aplicando a seguinte expressão

$$J_i = nH' - (n-1)H'_i \text{ para i = 1,..., } n$$

Em seguida, estima-se a média (J) dos n pseudovalores J_i, o desvio-padrão (S_j) e o erro-padrão (S_J), mediante o emprego das seguintes expressões:

$$\overline{J} = \frac{\sum_{i=1}^{n} J_i}{n} \; ; \quad S_J = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (J_i - \overline{J})^2}{n-1}} \; ; \quad S_{\overline{J}} = \frac{S_J}{\sqrt{n}}$$

E estima-se o intervalo de confiança para H', mediante o emprego da expressão:

$$IC = \overline{J} \pm t_{(1-\alpha/2;n-1)} S_{\overline{J}}$$

Em que:

Ji = pseudovalores de Jackknife;

H'i= índice de Diversidade de Shanno-Weaver;

N = parcelas de área fixa;

J = média aritmética dos n pseudovalores de J_i;

S_j = Desvio-Padrão;

S_J = Erro-Padrão;

IC = Intervalo de Confiança para H'

8.2.2.1.7. Estrutura Horizontal

As estimativas dos parâmetros da estrutura horizontal incluem a frequência, a densidade, a dominância, e os índices do valor de importância e do valor de cobertura de cada espécie amostrada. As estimativas são calculadas por meio das seguintes expressões (LAMPRECHT, 1964; MUELLER-DUMBOIS e ELLENBERG, 1974; MARTINS, 1991).

Utiliza-se o fator de conversão por hectare F no lugar da área total amostrada em hectare utilizado para o método de parcelas. Onde F é dado por:

$$F = \frac{N x d_c^2}{10000}; \quad d_c = \frac{\sum_{j=1}^{N} \ln(d_{cj})}{N}; \quad d_{cj} = d_j + \frac{DAP_j}{200}$$

Em que:

F = fator de conversão por hectare;

N = número total de indivíduos amostrados;

Dcj = distância do ponto de amostragem ao centro do indivíduo;

DAPj = diâmetro do individuo j, em centímetro;

Dj = distância do ponto de amostragem ao indivíduo, em metros.

8.2.2.1.7.1. Frequência

$$FA_i = \left(\frac{u_i}{u_t}\right) x100 \quad ; \quad FR_i = \left(\frac{FA_i}{\sum_{i=1}^{P} FA_i}\right) x100$$

Em que:

FA i = frequência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal;

FR i = frequência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal;

u i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre;

u t = número total de unidades amostrais;

P = número de espécies amostradas.

O parâmetro frequência informa com que frequência a espécie ocorre nas unidades amostrais. Assim, maiores valores de FA i e FR i indicam que a espécie está bem distribuída horizontalmente ao longo do povoamento amostrado.

8.2.2.1.7.2. Densidade

$$DA_i = \frac{n_i}{A}; \quad DR_i = \frac{DA_i}{DT} x100; \quad DT = \frac{N}{A}$$

Em que:

DA i = densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare;

N i = número de indivíduos da i-ésima espécie na amostragem;

N = número total de indivíduos amostrados;

A = área total amostrada, em hectares;

DR i = densidade relativa (%) da i-ésima espécie;

DT = densidade total, em número de indivíduos por hectare (soma das densidades de todas as espécies amostradas).

Este parâmetro informa a densidade, em números de indivíduos por unidade de área, com que a espécie ocorre no povoamento. Assim, maiores valores de DA i e DR i indicam a existência de um maior número de indivíduos por hectare da espécie no povoamento amostrado.

8.2.2.1.7.3. Dominância

$$DoA_i = \frac{AB_i}{A}; \quad DoR = \frac{DoA}{DoT} x100; \quad DoT = \frac{ABT}{A}; \quad ABT = \sum_{i=1}^{s} AB_i$$

Em que:

DoA i = dominância absoluta da i-ésima espécie, em m^2/ha;

AB i = área basal da i-ésima espécie, em m^2, na área amostrada;

A = área amostrada, em hectare;

DoR i = dominância relativa (%) da i-ésima espécie;

DoT = dominância total, em m^2/ha (soma das dominâncias de todas as espécies)

Este parâmetro também informa a densidade da espécie, contudo, em termos de área basal, identificando sua dominância sob esse aspecto. A dominância absoluta nada mais é do que a soma das áreas seccionais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área. Assim, maiores valores de DoA i e DoR i indicam que a espécie exerce dominância no povoamento amostrado em termos de área basal por hectare.

8.2.2.1.7.4. Valor de Importância (VI i)

$$VI_i = DR_i + DoR_i + FR_i; \quad VI_i(\%) = \frac{VI_i}{3}$$

Este parâmetro é o somatório dos parâmetros relativos de densidade, dominância e frequência das espécies amostradas, informando a importância ecológica de espécies em termos de distribuição horizontal.

8.2.2.1.7.5. Valor de Cobertura

$$VC_i = DR_i + DoR_i; \quad VC_i(\%) = \frac{VC_i}{2}$$

Este parâmetro é o somatório dos parâmetros relativos de densidade e dominância das espécies amostradas, informando a importância ecológica da espécie em termos de distribuição horizontal, baseando-se, contudo, apenas na densidade e na dominância.

8.2.2.1.7.6. Amostragem Casual Simples

A diferenciação estatística de população finita e infinita é feita pelo valor do fator de correção (1 –f). Desse modo, tem-se:

(1 - f)> 0,98 a população é considerada infinita;

(1 – f) <0,98 a população é considerada finita;

Em que:

F = n/N;

N = número de amostras;

N = número de amostras cabíveis na população = A/a;

A = área total da população;

a = área da parcela;

CV% = conforme definido no item subsequente.

Assim, para uma população finita, a intensidade de amostragem será definida como:

$$n = \frac{t^2.(CV\%)^2}{(E\%)^2 + \frac{t^2.(CV\%)^2}{N}}$$

Para uma população infinita, a intensidade de amostragem será definida como:

$$n = \frac{t^2.(CV\%)^2}{(E\%)^2}$$

Em que:

n = intensidade amostral ideal;

t = valor tabelado de t para um nível de significância a definido pelo usuário na janela.

8.2.2.1.7.7. Média

Corresponde à média aritmética da variável amostrada.

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$

Em que:

X = média da variável amostrada;

Xi = variável amostrada (número de árvores, área basal ou volumes);

n = número de amostras.

8.2.2.1.7.8. Variância

Corresponde à variância da variável amostrada.

$$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

Em que:

S^2_x = variância de variável amostrada (número de árvores, área basal ou volumes);

n = número de amostras;

8.2.2.1.7.9. Desvio Padrão

Corresponde à raiz da variância da variável amostrado.

$$S_X = \pm\sqrt{S_X^2}$$

Em que:

S X = desvio padrão da variável amostrado;

S2x = variância da variável amostrada.

8.2.2.1.7.10. Coeficiente de Variação

Estima a variação relativa da variável amostrada em torno da sua média.

$$CV\% = \frac{S_x}{\bar{X}} x100$$

Em que:

CV% = coeficiente de variação da variável amostrada;

S X = desvio padrão da variável amostrada;

X = média da variável amostrada;

8.2.2.1.7.11. Variância Média

Determina a precisão da média estimada:

$$S_{\bar{x}}^2 = \frac{S_X^2}{n} \cdot (1 - f)$$ para uma população finita;

$$S_{\bar{x}}^2 = \frac{S_X^2}{n}$$ para uma população infinita;

Em que:

S^2_x = variância da média da variável amostrada;

n = número de amostra.

8.2.2.1.7.12. Erro Padrão

O erro padrão da média expressa a precisão da média amostral na forma linear e na mesma unidade de medida.

$$S_{\bar{x}} = \pm\sqrt{S_{\bar{x}}^2}$$

Em que:

S_X = Erro padrão da média da variável amostrada;

S^2_x = Variável da média da variável amostrada;

$$V_{\bar{x}}^2 = \frac{(CV)^2}{n}(1 - f)$$ para uma população finita;

$$V_{\bar{x}}^2 = \frac{(CV)^2}{n}$$ para uma população infinita;

Em que:

V^2_x = Variância da média relativa da variável amostrada;

CV = coeficiente de variação da variável amostrada;

n = número de amostras.

8.2.2.1.7.13. Erro Padrão Relativo

O erro padrão da média também pode ser expresso em forma relativa, obtendo a raiz da variância da Média Relativa.

$$V_{\bar{x}} = \pm\sqrt{V_{\bar{x}}^2}$$

Em que:

V_X = erro padrão da média relativo da variável amostrada;

V^2_x = variância da média relativa da variável amostrada;

n = número de amostras;

O erro devido ao processo de amostragem pode ser estimado para um nível de probabilidade (1 – a), como se segue:

Erro absoluto:

$$E_a = \pm\, t.S_{\bar{x}}$$

Erro relativo:

$$E_r = \pm \frac{t.S_{\bar{x}}}{\bar{X}} x100$$

Em que:

E a = erro de amostragem absoluto;

E r = erro de amostragem relativo;

S_X = erro padrão da média da variável amostrada;

t = valor tabelado de t para um nível de significância a definido pelo usuário na janela.

8.2.2.1.7.14. Intervalo de Confiança para Média

Determina os limites inferior e superior, dentro do qual espera-se encontrar, probabilisticamente, o valor paramétrico da variável estimada.

Este intervalo é baseado na distribuição (t) de Student.

$$IC\left[\bar{X} - t.S_{\bar{x}} \le \mu \le \bar{X} + t.S_{\bar{x}}\right] = P$$

Em que:

IC = intervalo de confiança;

X = média da variável amostrada;

S_x = erro padrão da média da variável amostrada;

t = valor tabelado de t para um nível significância e definido pelo usuário na janela

m = média paramétrica ou verdadeira;

P = probabilidade de ocorrência do intervalo.

8.2.2.1.7.15. Total da Produção

Corresponde à estimativa de produção para o total da população ou para a área total.

$$\hat{X} = N.\overline{X}$$

Em que:

X = produção total estimada;

N e X conforme já definidos.

8.2.2.1.7.16. Intervalo de Confiança para o Total da População

No intervalo de confiança para o total, a média e o erro padrão são expandidos para toda a população, multiplicando-se por N.

$$IC\left[\hat{X} - Nt.S_{\overline{x}} \leq \mu \leq \hat{X} + Nt.S_{\overline{x}}\right] = P$$

Em que:

IC, X, N, t, S_x, m e P conforme já definidos.

8.2.2.1.7.17. Estimativa Mínima de Confiança

A estimativa mínima de confiança é similar ao limite inferior do intervalo de confiança, no entanto, por ser assimétrica, o valor de t deve ser tomado para o dobro do erro de probabilidade.

$$EMC = \left[\overline{X} - t.S_{\overline{x}}\right]$$

Este valor multiplicado por N, informa a produção mínima esperada para a população avaliada.

8.2.2.2. Resultados do Inventário de Espécies Comerciais

Foram aferidos 6896 (seis mil oitocentos e noventa e seis) indivíduos, identificados através do nome vernácular num total de 41 (quarenta e um) espécies diferentes, em 285 (duzentos e oitenta e cinco) unidades amostrais medindo cada 100x100. Para estas identificações utilizou-se dos serviços de um mateiro (prático), acostumado e adaptado ás condições do local onde se situa o povoamento florestal objeto deste inventário, no intuito de facilitação das caracterizações que se fizeram necessárias.

Através de revisão bibliográfica, realizou-se a identificação cientifica das espécies a sua família correspondente. A classificação é apresentada através da Tabela 36, constando o nome vernáculo, científico e respectiva família a que pertence.

Tabela 36. Classificação espécies inventariadas Fazenda São José.

Cód. Esp.	Nome Científico	Nome Comum	Família
1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	Malpighiaceae
2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	Calophyllaceae
3	Cecropia hololeuca	Embaúva	Cecropiaceae
4	Curatella americana	Lixeira	Dilleniaceae
5	Vochysia divergens	Cambará	Vochysiaceae
6	Dipteryx alata	Cumbaru	Fabaceae
7	Cissus verticilata	Uva Brava	Vitaceae
8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	Calophyllaceae
9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	Rhamnaceae
10	Talisia esculenta	Olho de Boi	Sapindaceae
11	Tabebuia aurea	Para Tudo	Bignoniaceae
12	Licania parviflora	Pimenteira	Chrysobalanaceae
13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	Anacardiaceae
14	Andira retusa	Morcegueiro	Fabaceae
15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	Combretaceae
16	Sterculia apelata	Manduvi	Sterculiaceae
17	Astronium graveolens	Guaritá	Anacardiaceae
18	Costus spicatus	Cana de Macaco	Costaceae
19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	Annonaceae
20	Cocos nucifera	Coqueiro	Arecaceae

21	Hymenaea courbaril	Jatobá	Fabaceae
22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	Malvaceae
23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	Malvaceae
24	Terminalia argentea	Capitão	Combretaceae
25	Tabebuia serratifolia	Piúva	Bignoneaceae
26	Caseriana rupestris	Pororoca	Salicáceas
27	Stryphnodendron Polyphyllum	Barbatimão	Fabaceae
28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	Malvaceae
29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	Lythraceae
30	Caryocar brasiliense	Pequi	Caryocaraceae
31	Dimorphandra mollis	Faveiro	Fabaceae
32	Vitex polygama	Tarumã	Lamiaceae
33	Sterolobium paniculatum	Carvão Branco	Fabaceae
34	Ficus	Figueira	Moraceae
35	Qualea grandiflora	Pau Terra	Vochysiaceae
36	Xylopia aromatica	Pimenta de Macaco	Annonaceae
37	Cordia trichotoma	Cascudinho	Boraginaceae
38	Sclerolobium paniculatum	Justa Conta	Fabaceae
39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	Annonaceae
40	Inga edulis	Ingá	Fabaceae
41	Piptadenia Peregrina	Angico	Fabaceae

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

As espécies relacionadas acima foram catalogadas nas unidades amostrais instaladas, aquelas compreendidas igual ou superior à 32cm de Circunferência da Altura do Peito - CAP.

A seguir mapa ilustrativo das áreas em que foi locado as respectivas unidades amostrais.

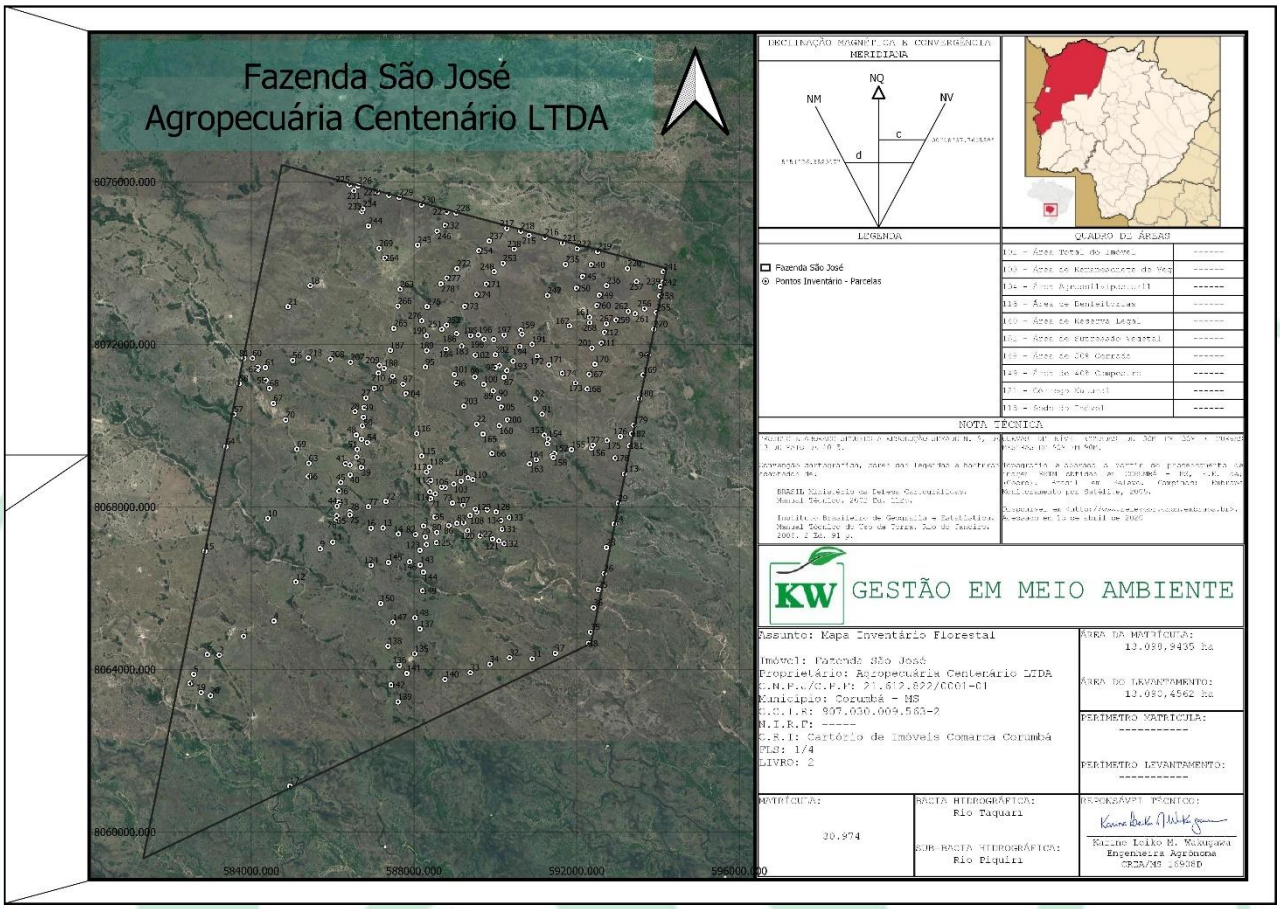


Figura 78: Parcelas Inventário Florestal – Fazenda São José
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Para melhor compreensão, a seguir quadro contendo as respectivas coordenadas geográficas em formato UTM 22k, projeção Sirgas 2000, da exata localização das parcelas amostradas *"in loco"* com fins do levantamento florístico para subsidiar inventário florestal.

Tabela 37. Classificação espécies inventariadas Fazenda São José.

Parcela	Coord. X	Coord. Y	Parcela	Coord. X	Coord. Y
1	590286,000	8074852,000	**144**	589042,000	8071042,000
2	590624,000	8074788,000	**145**	589231,000	8070478,000
3	590828,000	8074676,000	**146**	589540,000	8070036,000
4	591218,000	8074635,000	**147**	589698,000	8069792,000
5	591656,000	8074491,000	**148**	589920,000	8069316,000
6	592012,000	8074351,000	**149**	591006,000	8069162,000
7	592518,000	8074285,000	**150**	588858,000	8072141,000
8	594133,000	8073786,000	**151**	589173,000	8071958,000
9	594121,000	8073526,000	**152**	589512,000	8071736,000

10	594058,000	8073424,000
11	594049,000	8073191,000
12	593670,000	8072877,000
13	593269,000	8072813,000
14	592318,000	8072667,000
15	591553,000	8072472,000
16	590629,000	8072350,000
17	590217,000	8072232,000
18	589583,000	8072233,000
19	588803,000	8072471,000
20	588323,000	8072928,000
21	588664,000	8073489,000
22	588808,000	8073631,000
23	589060,000	8073863,000
24	589268,000	8074043,000
25	589597,000	8074306,000
26	589852,000	8074542,000
27	590464,000	8074345,000
28	590188,000	8073994,000
29	589971,000	8073789,000
30	589782,000	8073481,000
31	589545,000	8073225,000
32	589251,000	8072933,000
33	591113,000	8072790,000
34	591284,000	8073202,000
35	591725,000	8073968,000
36	592361,000	8073959,000
37	592149,000	8073665,000
38	592000,000	8073381,000
39	592501,000	8072953,000
40	592560,000	8073208,000
41	592739,000	8073446,000
42	592782,000	8073781,000
43	593250,000	8073865,000
44	593472,000	8073546,000

153	589496,000	8071198,000
154	589715,000	8071015,000
155	589948,000	8070857,000
156	590080,000	8070674,000
157	590148,000	8070455,000
158	590301,000	8070142,000
159	590098,000	8069999,000
160	588088,000	8074444,000
161	588570,000	8074787,000
162	588768,000	8074928,000
163	589038,000	8075230,000
164	588805,000	8075260,000
165	588187,000	8075430,000
166	587638,000	8075618,000
167	587385,000	8075746,000
168	587101,000	8075746,000
169	586624,000	8075901,000
170	586524,000	8075783,000
171	586742,000	8075330,000
172	586881,000	8074912,000
173	587142,000	8074360,000
174	587286,000	8074124,000
175	587150,000	8071481,000
176	586440,000	8071562,000
177	585947,000	8071632,000
178	585405,000	8071665,000
179	585019,000	8071606,000
180	584346,000	8071431,000
181	584448,000	8070918,000
182	584360,000	8071113,000
183	584542,000	8070547,000
184	584847,000	8070141,000
185	585122,000	8069418,000
186	585414,000	8069072,000
187	585406,000	8068750,000

45	589963,000	8072116,000
46	590655,000	8072252,000
47	591822,000	8072453,000
48	592322,000	8072534,000
49	592970,000	8072600,000
50	593439,000	8072753,000
51	593964,000	8072784,000
52	593898,000	8072372,000
53	593755,000	8071732,000
54	593635,000	8071246,000
55	593545,000	8070665,000
56	593406,000	8070011,000
57	593353,000	8069801,000
58	593074,000	8069732,000
59	592747,000	8069634,000
60	592401,000	8069519,000
61	590214,000	8071193,000
62	590101,000	8071480,000
63	590002,000	8071744,000
64	591874,000	8069408,000
65	591454,000	8069315,000
66	591303,000	8069672,000
67	591151,000	8070280,000
68	590982,000	8070661,000
69	590725,000	8070398,000
70	590285,000	8071354,000
71	590439,000	8071588,000
72	590599,000	8071946,000
73	590904,000	8071998,000
74	591025,000	8071708,000
75	591321,000	8071497,000
76	591649,000	8071288,000
77	591974,000	8071049,000
78	592262,000	8070903,000
79	592311,000	8071262,000

188	586100,000	8067783,000
189	586422,000	8067878,000
190	586880,000	8068002,000
191	587312,000	8068135,000
192	588376,000	8068621,000
193	588311,000	8068856,000
194	588191,000	8069249,000
195	587264,000	8071409,000
196	587124,000	8071297,000
197	587026,000	8070916,000
198	586819,000	8070682,000
199	586774,000	8070441,000
200	586759,000	8070205,000
201	586733,000	8069994,000
202	586710,000	8069667,000
203	586606,000	8069416,000
204	586593,000	8069224,000
205	586425,000	8069030,000
206	586431,000	8068788,000
207	586202,000	8068601,000
208	586156,000	8068387,000
209	586153,000	8068116,000
210	586108,000	8068015,000
211	586549,000	8070349,000
212	586314,000	8069064,000
213	586707,000	8068971,000
214	586854,000	8069582,000
215	586579,000	8069769,000
216	588392,000	8068367,000
217	588409,000	8068201,000
218	588237,000	8067529,000
219	588283,000	8067262,000
220	588146,000	8066933,000
221	588154,000	8066570,000
222	587895,000	8066648,000

80	592451,000	8071511,000
81	592376,000	8071909,000
82	592609,000	8072032,000
83	592689,000	8072293,000
84	592730,000	8072509,000
85	592293,000	8064639,000
86	592343,000	8064919,000
87	592416,000	8065518,000
88	592534,000	8065962,000
89	592679,000	8066357,000
90	592731,000	8067000,000
91	592923,000	8067577,000
92	593024,000	8068088,000
93	593176,000	8068811,000
94	593301,000	8069505,000
95	592949,000	8069602,000
96	592360,000	8069450,000
97	591426,000	8069215,000
98	590845,000	8069056,000
99	589449,000	8068671,000
100	588768,000	8068477,000
101	588524,000	8068320,000
102	588517,000	8067750,000
103	588306,000	8067074,000
104	588232,000	8066391,000
105	588213,000	8065935,000
106	588147,000	8064997,000
107	588017,000	8064384,000
108	588762,000	8063751,000
109	589387,000	8063921,000
110	589865,000	8064126,000
111	590353,000	8064287,000
112	591477,000	8064397,000
113	590905,000	8064258,000
114	587660,000	8073356,000

223	587373,000	8066632,000
224	586944,000	8066563,000
225	586004,000	8067133,000
226	586424,000	8067802,000
227	588036,000	8067320,000
228	587618,000	8067332,000
229	587238,000	8067482,000
230	586943,000	8067476,000
231	588641,000	8068134,000
232	588947,000	8068096,000
233	589210,000	8068040,000
234	589511,000	8067947,000
235	589799,000	8067930,000
236	590021,000	8067874,000
237	590344,000	8067738,000
238	589222,000	8067610,000
239	588562,000	8067371,000
240	588854,000	8067541,000
241	589056,000	8067597,000
242	589378,000	8067787,000
243	589549,000	8067870,000
244	589549,000	8067870,000
245	590137,000	8067665,000
246	590170,000	8067454,000
247	590219,000	8067095,000
248	590089,000	8067161,000
249	589930,000	8067208,000
250	589625,000	8067286,000
251	588555,000	8067119,000
252	589318,000	8067415,000
253	588024,000	8065268,000
254	584949,000	8061129,000
255	587483,000	8065158,000
256	587363,000	8064570,000
257	587641,000	8064099,000

115	587604,000	8072940,000
116	587507,000	8072394,000
117	587419,000	8071854,000
118	587476,000	8071217,000
119	587732,000	8071020,000
120	587804,000	8070784,000
121	588066,000	8069804,000
122	588380,000	8068982,000
123	588416,000	8068655,000
124	588680,000	8068486,000
125	588979,000	8068559,000
126	589157,000	8068635,000
127	589329,000	8068711,000
128	591399,000	8069263,000
129	591283,000	8069552,000
130	591208,000	8069762,000
131	589994,000	8071428,000
132	589933,000	8071793,000
133	589726,000	8072125,000
134	589394,000	8072216,000
135	589046,000	8072262,000
136	588683,000	8072370,000
137	588191,000	8072580,000
138	588305,000	8072213,000
139	588314,000	8071845,000
140	588281,000	8071441,000
141	528265,000	8071063,000
142	588787,000	8071881,000
143	588994,000	8071258,000

258	587438,000	8063619,000
259	587608,000	8063901,000
260	587826,000	8063901,000
261	583214,000	8064354,000
262	582997,000	8063352,000
263	582766,000	8063432,000
264	582490,000	8063655,000
265	582586,000	8063881,000
266	582920,000	8064366,000
267	583813,000	8065190,000
268	584556,000	8065190,000
269	585096,000	8066151,000
270	586098,000	8067683,000
271	585694,000	8066968,000
272	584407,000	8067714,000
273	583375,000	8069480,000
274	582857,000	8066905,000
275	583573,000	8070279,000
276	583697,000	8071035,000
277	584158,000	8071387,000
278	585451,000	8073446,000
279	584904,000	8072927,000
280	584029,000	8071657,000
281	584163,000	8071435,000
282	583816,000	8071652,000
283	583816,000	8071652,000
284	586415,000	8075933,000
285	586717,000	8075266,000

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

A seguir imagens ilustrativas das parcelas locadas em campo, com suas respectivas coordenadas de localização geoespacial:

Figura 79: Vista da parcela 1.

Figura 80: Vista da parcela 1.

Figura 81: Vista da parcela 1.

Figura 82: Vista da parcela 1.

Figura 83: Vista da parcela 1.

Figura 84: Vista da parcela 1.

Figura 85: Vista da parcela 1.

Figura 86: Vista da parcela 1.

Figura 87: Vista da parcela 1.

Figura 88: Vista da parcela 1.

Figura 89: Vista da parcela 1.

Figura 90: Vista da parcela 1.

Figura 91: Vista da parcela 1.

Figura 92: Vista da parcela 1.

Figura 93: Vista da parcela 1.

Figura 94: Vista da parcela 1.

Figura 95: Vista da parcela 1.

Figura 96: Vista da parcela 1.

Figura 97: Vista da parcela 1.

Figura 98: Vista da parcela 1.

Figura 99: Vista da parcela 1.

Figura 100: Vista da parcela 1.

Figura 101: Vista da parcela 1.

Figura 102: Vista da parcela 1.

Figura 103: Vista da parcela 1.

Figura 104: Vista da parcela 1.

Figura 105: Vista da parcela 1.

Figura 106: Vista da parcela 1.

Figura 107: Vista da parcela 1.

Figura 108: Vista da parcela 1.

Figura 109: Vista da parcela 1.

Figura 110: Vista da parcela 1.

Figura 111: Vista da parcela 1.

Figura 112: Vista da parcela 1.

Figura 113: Vista da parcela 1.

Figura 114: Vista da parcela 1.

Figura 115: Vista da parcela 1.

Figura 116: Vista da parcela 1.

Figura 117: Vista da parcela 1.

Figura 118: Vista da parcela 1.

Figura 119: Vista da parcela 1.

Figura 120: Vista da parcela 1.

Figura 121: Vista da parcela 1.

Figura 122: Vista da parcela 1.

Figura 123: Vista da parcela 1.

Figura 124: Vista da parcela 1.

Figura 125: Vista da parcela 1.

Figura 126: Vista da parcela 1.

Figura 127: Vista da parcela 1.

Figura 128: Vista da parcela 1.

Figura 129: Vista da parcela 1.

Figura 130: Vista da parcela 1.

Figura 131: Vista da parcela 1.

Figura 132: Vista da parcela 1.

Figura 133: Vista da parcela 1.

Figura 134: Vista da parcela 1.

Figura 135: Vista da parcela 1.

Figura 136: Vista da parcela 1.

Figura 137: Vista da parcela 1.

Figura 138: Vista da parcela 1.

Figura 139: Vista da parcela 1.

Figura 140: Vista da parcela 1.

Figura 141: Vista da parcela 1.

Figura 142: Vista da parcela 1.

Figura 143: Vista da parcela 1.

Figura 144: Vista da parcela 1.

Figura 145: Vista da parcela 1.

Figura 146: Vista da parcela 1.

Figura 147: Vista da parcela 1.

Figura 148: Vista da parcela 1.

Figura 149: Vista da parcela 1.

Figura 150: Vista da parcela 1.

Figura 151: Vista da parcela 1.

Figura 152: Vista da parcela 1.

Figura 153: Vista da parcela 1.

Figura 154: Vista da parcela 1.

Figura 155: Vista da parcela 1.

Figura 156: Vista da parcela 1.

Figura 157: Vista da parcela 1.

Figura 158: Vista da parcela 1.

Figura 159: Vista da parcela 1.

Figura 160: Vista da parcela 1.

Figura 161: Vista da parcela 1.

Figura 162: Vista da parcela 1.

Figura 163: Vista da parcela 1.

Figura 164: Vista da parcela 1.

Figura 165: Vista da parcela 1.

Figura 166: Vista da parcela 1.

Figura 167: Vista da parcela 1.

Figura 168: Vista da parcela 1.

Figura 169: Vista da parcela 1.

Figura 170: Vista da parcela 1.

Figura 171: Vista da parcela 1.

Figura 172: Vista da parcela 1.

Figura 173: Vista da parcela 1.

Figura 174: Vista da parcela 1.

Figura 175: Vista da parcela 1.

Figura 176: Vista da parcela 1.

Figura 177: Vista da parcela 1.

Figura 178: Vista da parcela 1.

Figura 179: Vista da parcela 1.

Figura 180: Vista da parcela 1.

Figura 181: Vista da parcela 1.

Figura 182: Vista da parcela 1.

Figura 183: Vista da parcela 1.

Figura 184: Vista da parcela 1.

Figura 185: Vista da parcela 1.

Figura 186: Vista da parcela 1.

Figura 187: Vista da parcela 1.

Figura 188: Vista da parcela 1.

Figura 189: Vista da parcela 1.

Figura 190: Vista da parcela 1.

Figura 191: Vista da parcela 1.

Figura 192: Vista da parcela 1.

Figura 193: Vista da parcela 1.

Figura 194: Vista da parcela 1.

Figura 195: Vista da parcela 1.

Figura 196: Vista da parcela 1.

Figura 197: Vista da parcela 1.

Figura 198: Vista da parcela 1.

Figura 199: Vista da parcela 1.

Figura 200: Vista da parcela 1.

Figura 201: Vista da parcela 1.

Figura 202: Vista da parcela 1.

Figura 203: Vista da parcela 1.

Figura 204: Vista da parcela 1.

Figura 205: Vista da parcela 1.

Figura 206: Vista da parcela 1.

Figura 207: Vista da parcela 1.

Figura 208: Vista da parcela 1.

Figura 209: Vista da parcela 1.

Figura 210: Vista da parcela 1.

Figura 211: Vista da parcela 1.

Figura 212: Vista da parcela 1.

Figura 213: Vista da parcela 1.

Figura 214: Vista da parcela 1.

Figura 215: Vista da parcela 1.

Figura 216: Vista da parcela 1.

Figura 217: Vista da parcela 1.

Figura 218: Vista da parcela 1.

Figura 219: Vista da parcela 1.

Figura 220: Vista da parcela 1.

Figura 221: Vista da parcela 1.

Figura 222: Vista da parcela 1.

Figura 223: Vista da parcela 1.

Figura 224: Vista da parcela 1.

Figura 225: Vista da parcela 1.

Figura 226: Vista da parcela 1.

Figura 227: Vista da parcela 1.

Figura 228: Vista da parcela 1.

Figura 229: Vista da parcela 1.

Figura 230: Vista da parcela 1.

Figura 231: Vista da parcela 1.

Figura 232: Vista da parcela 1.

Figura 233: Vista da parcela 1.

Figura 234: Vista da parcela 1.

Figura 235: Vista da parcela 1.

Figura 236: Vista da parcela 1.

Figura 237: Vista da parcela 1.

Figura 238: Vista da parcela 1.

Figura 239: Vista da parcela 1.

Figura 240: Vista da parcela 1.

Figura 241: Vista da parcela 1.

Figura 242: Vista da parcela 1.

Figura 243: Vista da parcela 1.

Figura 244: Vista da parcela 1.

Figura 245: Vista da parcela 1.

Figura 246: Vista da parcela 1.

Figura 247: Vista da parcela 1.

Figura 248: Vista da parcela 1.

Figura 249: Vista da parcela 1.

Figura 250: Vista da parcela 1.

Figura 251: Vista da parcela 1.

Figura 252: Vista da parcela 1.

Figura 253: Vista da parcela 1.

Figura 254: Vista da parcela 1.

Figura 255: Vista da parcela 1.

Figura 256: Vista da parcela 1.

Figura 257: Vista da parcela 1.

Figura 258: Vista da parcela 1.

Figura 259: Vista da parcela 1.

Figura 260: Vista da parcela 1.

Figura 261: Vista da parcela 1.

Figura 262: Vista da parcela 1.

Figura 263: Vista da parcela 1.

Figura 264: Vista da parcela 1.

Figura 265: Vista da parcela 1.

Figura 266: Vista da parcela 1.

Figura 267: Vista da parcela 1.

Figura 268: Vista da parcela 1.

Figura 269: Vista da parcela 1.

Figura 270: Vista da parcela 1.

Figura 271: Vista da parcela 1.

Figura 272: Vista da parcela 1.

Figura 273: Vista da parcela 1.

Figura 274: Vista da parcela 1.

Figura 275: Vista da parcela 1.

Figura 276: Vista da parcela 1.

Figura 277: Vista da parcela 1.

Figura 278: Vista da parcela 1.

Figura 279: Vista da parcela 1.

Figura 280: Vista da parcela 1.

Figura 281: Vista da parcela 1.

Figura 282: Vista da parcela 1.

Figura 283: Vista da parcela 1.

Figura 284: Vista da parcela 1.

Figura 285: Vista da parcela 1.

Figura 286: Vista da parcela 1.

Figura 287: Vista da parcela 1.

Figura 288: Vista da parcela 1.

Figura 289: Vista da parcela 1.

Figura 290: Vista da parcela 1.

Figura 291: Vista da parcela 1.

Figura 292: Vista da parcela 1.

Figura 293: Vista da parcela 1.

Figura 294: Vista da parcela 1.

Figura 295: Vista da parcela 1.

Figura 296: Vista da parcela 1.

Figura 297: Vista da parcela 1.

Figura 298: Vista da parcela 1.

Figura 299: Vista da parcela 1.

Figura 300: Vista da parcela 1.

Figura 301: Vista da parcela 1.

Figura 302: Vista da parcela 1.

Figura 303: Vista da parcela 1.

Figura 304: Vista da parcela 1.

Figura 305: Vista da parcela 1.

Figura 306: Vista da parcela 1.

Figura 307: Vista da parcela 1.

Figura 308: Vista da parcela 1.

Figura 309: Vista da parcela 1.

Figura 310: Vista da parcela 1.

Figura 311: Vista da parcela 1.

Figura 312: Vista da parcela 1.

Figura 313: Vista da parcela 1.

Figura 314: Vista da parcela 1.

Figura 315: Vista da parcela 1.

Figura 316: Vista da parcela 1.

Figura 317: Vista da parcela 1.

Figura 318: Vista da parcela 1.

Figura 319: Vista da parcela 1.

Figura 320: Vista da parcela 1.

Figura 321: Vista da parcela 1.

Figura 322: Vista da parcela 1.

Figura 323: Vista da parcela 1.

Figura 324: Vista da parcela 1.

Figura 325: Vista da parcela 1.

Figura 326: Vista da parcela 1.

Figura 327: Vista da parcela 1.

Figura 328: Vista da parcela 1.

Figura 329: Vista da parcela 1.

Figura 330: Vista da parcela 1.

Figura 331: Vista da parcela 1.

Figura 332: Vista da parcela 1.

Figura 333: Vista da parcela 1.

Figura 334: Vista da parcela 1.

Figura 335: Vista da parcela 1.

Figura 336: Vista da parcela 1.

Figura 337: Vista da parcela 1.

Figura 338: Vista da parcela 1.

Figura 339: Vista da parcela 1.

Figura 340: Vista da parcela 1.

Figura 341: Vista da parcela 1.

Figura 342: Vista da parcela 1.

Figura 343: Vista da parcela 1.

Figura 344: Vista da parcela 1.

Figura 345: Vista da parcela 1.

Figura 346: Vista da parcela 1.

Figura 347: Vista da parcela 1.

Figura 348: Vista da parcela 1.

Figura 349: Vista da parcela 1.

Figura 350**: Vista da parcela 1.**

Figura 351**: Vista da parcela 1.**

Figura 352: Vista da parcela 1.

Figura 353: Vista da parcela 1.

Figura 354: Vista da parcela 1.

Figura 355: Vista da parcela 1.

Figura 356: Vista da parcela 1.

Figura 357: Vista da parcela 1.

Figura 358: Vista da parcela 1.

Figura 359: Vista da parcela 1.

Figura 360: Vista da parcela 1.

Figura 361: Vista da parcela 1.

8.2.2.2.1. Planilha de Campo do Inventário Florestal

A seguir **planilha de campo do inventário florestal**, transcrita em tabela para melhor compreensão e visualização.

Tabela 38: Planilha de campo do inventário florestal, Fazenda São José.

Parcela	N° Árv.	Cód. Esp.	Nome Científico	Nome Comum	CAP	DAP	Alt. Total	Volume
1	1	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
1	2	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	4	0,1304
1	3	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	100	31,83	8	0,6366
1	4	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	57	18,14	7	0,1809
1	5	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	107	34,06	8	0,7289
1	6	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	50	15,92	7	0,1393
1	7	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	122	38,83	10	1,1842
1	8	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	5	0,2178
1	9	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
1	10	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	8	0,6112
1	11	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	4	0,1071
1	12	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	4	0,1605
1	13	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	5	0,261
1	14	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	4	0,086
1	15	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	4	0,0765

1	16	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
1	17	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
1	18	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	6	0,557
1	19	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	5	0,3152
1	20	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
1	21	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
1	22	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
1	23	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
1	24	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
1	25	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
1	26	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
1	27	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
1	28	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
1	29	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
1	30	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	5	0,3515
1	31	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
1	32	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
1	33	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	6	0,4401
1	34	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
1	35	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	4	0,165
1	36	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	5	0,3441
1	37	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
1	38	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
2	39	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	3	0,0442
2	40	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	73	23,24	7	0,2969
2	41	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	44	14,01	6	0,0925
2	42	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	39	12,41	6	0,0726
2	43	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
2	44	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	6	0,5365
2	45	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	4	0,1034
2	46	4	Curatella americana	Lixeira	139	44,25	6	0,9227
2	47	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
2	48	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
2	49	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
2	50	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
2	51	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
2	52	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	6	0,4871
2	53	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	3	0,0345
2	54	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
2	55	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
2	56	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
2	57	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
2	58	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
2	59	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
2	60	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
2	61	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	3	0,026
2	62	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
2	63	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
2	64	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	8	0,4818
2	65	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
2	66	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614

2	67	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
2	68	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
2	69	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
2	70	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
2	71	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	5	0,2876
2	72	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
2	73	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
2	74	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
2	75	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
2	76	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	4	0,0644
2	77	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
2	78	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
2	79	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
2	80	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
2	81	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
2	82	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
2	83	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	8	0,3974
2	84	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	5	0,3011
3	85	5	Vochysia divergens	Cambará	79	25,15	6	0,2981
3	86	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	5	0,1949
3	87	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
3	88	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
3	89	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
3	90	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	89	28,33	6	0,3782
3	91	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
3	92	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
3	93	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	7	0,2281
3	94	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
3	95	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	95	30,24	8	0,5746
3	96	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
3	97	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
3	98	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	8	0,6238
3	99	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
3	100	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	4	0,0673
3	101	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
3	102	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	7	0,1127
3	103	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
3	104	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
3	105	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
3	106	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
3	107	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
3	108	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
3	109	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	4	0,0963
3	110	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
3	111	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
3	112	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
3	113	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
3	114	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	7	0,0936
3	115	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
3	116	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
3	117	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289

3	118	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	8	0,7427
3	119	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
3	120	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
3	121	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
3	122	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
3	123	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
3	124	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	7	0,7369
3	125	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
3	126	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
3	127	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
3	128	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
3	129	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
3	130	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
3	131	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	5	0,153
3	132	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	6	0,3697
3	133	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
3	134	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	7	0,5911
3	135	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
3	136	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
3	137	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
3	138	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
3	139	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
3	140	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	8	0,2859
3	141	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
3	142	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	4	0,086
3	143	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	3	0,0462
3	144	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	5	0,153
3	145	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
3	146	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
3	147	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	6	0,404
3	148	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
3	149	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
3	150	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
3	151	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
4	152	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
4	153	6	Dipteryx alata	Cumbaru	104	33,1	6	0,5163
4	154	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	80	25,46	8	0,4073
4	155	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
4	156	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
4	157	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
4	158	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	5	0,3081
4	159	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	5	0,3011
4	160	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
4	161	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
4	162	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
4	163	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	5	0,2741
4	164	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	3	0,0276
4	165	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	6	0,4494
4	166	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
4	167	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
4	168	7	Cissus verticilata	Uva Brava	48	15,28	5	0,0917

5	169	5	Vochysia divergens	Cambará	143	45,52	15	2,4411
5	170	5	Vochysia divergens	Cambará	168	53,48	12	2,6956
5	171	5	Vochysia divergens	Cambará	135	42,97	12	1,7402
5	172	5	Vochysia divergens	Cambará	216	68,75	15	5,5684
5	173	5	Vochysia divergens	Cambará	104	33,1	12	1,0326
5	174	5	Vochysia divergens	Cambará	207	65,89	14	4,7737
5	175	5	Vochysia divergens	Cambará	109	34,7	11	1,0403
5	176	5	Vochysia divergens	Cambará	160	50,93	15	3,0558
5	177	5	Vochysia divergens	Cambará	49	15,6	5	0,0956
5	178	5	Vochysia divergens	Cambará	44	14,01	8	0,1233
5	179	5	Vochysia divergens	Cambará	123	39,15	8	0,963
5	180	5	Vochysia divergens	Cambará	92	29,28	12	0,808
5	181	5	Vochysia divergens	Cambará	138	43,93	14	2,122
5	182	5	Vochysia divergens	Cambará	107	34,06	12	1,0934
5	183	5	Vochysia divergens	Cambará	119	37,88	15	1,6904
5	184	5	Vochysia divergens	Cambará	134	42,65	12	1,7144
5	185	5	Vochysia divergens	Cambará	89	28,33	14	0,8825
5	186	5	Vochysia divergens	Cambará	84	26,74	15	0,8424
5	187	5	Vochysia divergens	Cambará	68	21,65	15	0,5522
5	188	5	Vochysia divergens	Cambará	73	23,24	15	0,6363
5	189	5	Vochysia divergens	Cambará	73	23,24	12	0,509
5	190	5	Vochysia divergens	Cambará	48	15,28	10	0,1834
5	191	5	Vochysia divergens	Cambará	102	32,47	15	1,2421
5	192	5	Vochysia divergens	Cambará	100	31,83	16	1,2732
5	193	5	Vochysia divergens	Cambará	61	19,42	13	0,3851
5	194	5	Vochysia divergens	Cambará	93	29,6	12	0,8258
5	195	5	Vochysia divergens	Cambará	106	33,74	14	1,2517
5	196	5	Vochysia divergens	Cambará	64	20,37	12	0,3911
5	197	5	Vochysia divergens	Cambará	56	17,83	12	0,2996
5	198	5	Vochysia divergens	Cambará	33	10,5	5	0,0433
5	199	5	Vochysia divergens	Cambará	66	21,01	10	0,3467
5	200	5	Vochysia divergens	Cambará	104	33,1	14	1,2047
5	201	5	Vochysia divergens	Cambará	66	21,01	10	0,3467
5	202	5	Vochysia divergens	Cambará	46	14,64	8	0,1347
5	203	5	Vochysia divergens	Cambará	91	28,97	12	0,791
5	204	5	Vochysia divergens	Cambará	42	13,37	5	0,0702
5	205	5	Vochysia divergens	Cambará	92	29,28	15	1,01
5	206	5	Vochysia divergens	Cambará	62	19,74	10	0,306
5	207	5	Vochysia divergens	Cambará	69	21,96	12	0,4545
5	208	5	Vochysia divergens	Cambará	67	21,33	15	0,536
5	209	5	Vochysia divergens	Cambará	130	41,38	12	1,6138
5	210	5	Vochysia divergens	Cambará	113	35,97	15	1,5243
5	211	5	Vochysia divergens	Cambará	73	23,24	12	0,509
5	212	5	Vochysia divergens	Cambará	88	28,01	12	0,7394
5	213	5	Vochysia divergens	Cambará	113	35,97	12	1,2194
5	214	5	Vochysia divergens	Cambará	95	30,24	12	0,8619
5	215	5	Vochysia divergens	Cambará	169	53,79	12	2,7269
5	216	5	Vochysia divergens	Cambará	91	28,97	10	0,6592
5	217	5	Vochysia divergens	Cambará	132	42,02	12	1,6641
5	218	5	Vochysia divergens	Cambará	98	31,19	13	0,9933
5	219	5	Vochysia divergens	Cambará	49	15,6	6	0,1147

5	220	5	Vochysia divergens	Cambará	43	13,69	5	0,0736
5	221	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	5	0,0995
5	222	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	5	0,0605
5	223	5	Vochysia divergens	Cambará	46	14,64	6	0,101
5	224	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	5	0,0605
5	225	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	6	0,1194
5	226	5	Vochysia divergens	Cambará	34	10,82	5	0,046
5	227	5	Vochysia divergens	Cambará	179	56,98	13	3,315
5	228	5	Vochysia divergens	Cambará	52	16,55	6	0,1291
5	229	5	Vochysia divergens	Cambará	188	59,84	12	3,3748
5	230	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	13	4,14	13	0,0175
5	231	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	131	41,7	8	1,0926
5	232	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
5	233	4	Curatella americana	Lixeira	160	50,93	8	1,6298
5	234	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	8	1,0759
5	235	4	Curatella americana	Lixeira	147	46,79	6	1,0317
5	236	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
5	237	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	8	0,1721
5	238	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	8	0,9474
5	239	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
5	240	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
5	241	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
5	242	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	4	0,086
5	243	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
5	244	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
5	245	7	Cissus verticilata	Uva Brava	32	10,19	4	0,0326
6	246	5	Vochysia divergens	Cambará	133	42,34	12	1,6896
6	247	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	165	52,52	12	2,5997
6	248	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	216	68,75	15	5,5684
6	249	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
7	250	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	48	15,28	6	0,11
7	251	5	Vochysia divergens	Cambará	175	55,7	15	3,655
7	252	5	Vochysia divergens	Cambará	42	13,37	5	0,0702
7	253	5	Vochysia divergens	Cambará	64	20,37	5	0,1629
7	254	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	4	0,1304
7	255	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
7	256	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
7	257	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	42	13,37	7	0,0983
7	258	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	70	22,28	7	0,2729
7	259	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	56	17,83	10	0,2497
7	260	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	86	27,37	12	0,706
7	261	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
7	262	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
7	263	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	5	0,3011
7	264	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
7	265	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
7	266	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
7	267	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
7	268	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
7	269	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
7	270	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451

7	271	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
7	272	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
7	273	4	Curatella americana	Lixeira	168	53,48	12	2,6956
7	274	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
7	275	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	4	0,1697
7	276	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
7	277	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	4	0,165
7	278	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
7	279	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
7	280	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
7	281	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
7	282	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
7	283	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
7	284	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
7	285	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
7	286	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
7	287	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
7	288	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
7	289	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
7	290	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	10	1,127
7	291	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	8	0,8864
7	292	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
7	293	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
7	294	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
7	295	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	4	0,0733
7	296	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
7	297	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	45	14,32	5	0,0805
7	298	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	44	14,01	6	0,0925
8	299	5	Vochysia divergens	Cambará	34	10,82	6	0,0552
8	300	5	Vochysia divergens	Cambará	161	51,25	13	2,6818
8	301	5	Vochysia divergens	Cambará	180	57,3	15	3,868
8	302	5	Vochysia divergens	Cambará	42	13,37	7	0,0983
8	303	5	Vochysia divergens	Cambará	160	50,93	12	2,4447
8	304	5	Vochysia divergens	Cambará	47	14,96	7	0,123
8	305	5	Vochysia divergens	Cambará	38	12,1	6	0,069
8	306	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	7	0,0847
8	307	5	Vochysia divergens	Cambará	110	35,01	12	1,1552
8	308	5	Vochysia divergens	Cambará	122	38,83	13	1,5395
8	309	5	Vochysia divergens	Cambará	42	13,37	7	0,0983
8	310	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	5	0,0408
8	311	5	Vochysia divergens	Cambará	152	48,38	13	2,3898
8	312	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	104	33,1	6	0,5163
8	313	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	54	17,19	10	0,2321
8	314	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
8	315	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
8	316	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
8	317	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
8	318	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	7	0,8289
8	319	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
8	320	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
8	321	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408

8	322	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
8	323	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
8	324	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	3	0,0245
8	325	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
8	326	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
8	327	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
8	328	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
8	329	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
8	330	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	8	0,4707
8	331	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
8	332	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
8	333	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
8	334	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
8	335	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	6	0,6648
8	336	12	Licania parviflora	Pimenteira	32	10,19	4	0,0326
9	337	5	Vochysia divergens	Cambará	139	44,25	12	1,8454
9	338	5	Vochysia divergens	Cambará	159	50,61	13	2,6152
9	339	5	Vochysia divergens	Cambará	150	47,75	12	2,1489
9	340	5	Vochysia divergens	Cambará	158	50,29	12	2,3836
9	341	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	37	11,78	7	0,0763
9	342	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	123	39,15	10	1,2038
9	343	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
9	344	12	Licania parviflora	Pimenteira	36	11,46	6	0,0619
9	345	12	Licania parviflora	Pimenteira	37	11,78	5	0,0545
9	346	12	Licania parviflora	Pimenteira	80	25,46	5	0,2546
9	347	12	Licania parviflora	Pimenteira	106	33,74	6	0,5365
9	348	12	Licania parviflora	Pimenteira	84	26,74	6	0,3369
9	349	12	Licania parviflora	Pimenteira	70	22,28	7	0,2729
9	350	12	Licania parviflora	Pimenteira	61	19,42	6	0,1777
9	351	12	Licania parviflora	Pimenteira	60	19,1	4	0,1146
9	352	12	Licania parviflora	Pimenteira	58	18,46	5	0,1338
10	353	5	Vochysia divergens	Cambará	244	77,67	15	7,107
10	354	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	74	23,55	8	0,3485
10	355	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
10	356	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
10	357	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
10	358	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	9	0,7895
10	359	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
10	360	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
10	361	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	6	0,5365
10	362	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
10	363	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	6	0,6097
10	364	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
10	365	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
10	366	4	Curatella americana	Lixeira	129	41,06	6	0,7945
10	367	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	7	0,6987
10	368	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
10	369	14	Andira retusa	Morcegueiro	132	42,02	8	1,1094
11	370	5	Vochysia divergens	Cambará	104	33,1	12	1,0326
11	371	5	Vochysia divergens	Cambará	89	28,33	9	0,5673
11	372	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	88	28,01	5	0,3081

11	373	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	94	29,92	8	0,5625
11	374	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
11	375	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
11	376	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
11	377	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
11	378	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
11	379	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
11	380	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
11	381	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
11	382	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	8	0,8275
11	383	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
11	384	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
11	385	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
11	386	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
11	387	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
11	388	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
11	389	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
11	390	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
11	391	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
11	392	12	Licania parviflora	Pimenteira	79	25,15	5	0,2484
11	393	12	Licania parviflora	Pimenteira	80	25,46	5	0,2546
11	394	12	Licania parviflora	Pimenteira	74	23,55	4	0,1742
11	395	12	Licania parviflora	Pimenteira	51	16,23	5	0,1034
11	396	12	Licania parviflora	Pimenteira	113	35,97	8	0,8129
11	397	12	Licania parviflora	Pimenteira	77	24,51	6	0,2831
11	398	12	Licania parviflora	Pimenteira	85	27,06	5	0,2876
11	399	12	Licania parviflora	Pimenteira	73	23,24	6	0,2545
11	400	12	Licania parviflora	Pimenteira	71	22,6	5	0,2006
11	401	12	Licania parviflora	Pimenteira	80	25,46	6	0,3055
11	402	12	Licania parviflora	Pimenteira	58	18,46	6	0,1606
11	403	12	Licania parviflora	Pimenteira	58	18,46	5	0,1338
11	404	12	Licania parviflora	Pimenteira	61	19,42	4	0,1185
12	405	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	6	0,0654
12	406	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	6	0,1194
12	407	5	Vochysia divergens	Cambará	40	12,73	6	0,0764
12	408	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	6	0,0654
12	409	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	5	0,1292
12	410	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	58	18,46	5	0,1338
12	411	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	7	0,9414
12	412	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	6	0,8321
12	413	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
12	414	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
12	415	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
12	416	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
12	417	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
12	418	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
12	419	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
12	420	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
12	421	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
12	422	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
12	423	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	116	36,92	10	1,0706

12	424	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	35	11,14	5	0,0487
13	425	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
13	426	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	5	0,1204
13	427	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
13	428	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
13	429	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
13	430	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
13	431	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
13	432	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	7	0,724
13	433	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	8	0,8421
13	434	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
13	435	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	8	0,8864
13	436	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
13	437	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
13	438	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
13	439	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
13	440	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	5	0,261
13	441	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
13	442	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
13	443	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
13	444	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	4	0,0673
13	445	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
13	446	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
13	447	4	Curatella americana	Lixeira	129	41,06	7	0,9269
13	448	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	7	0,0682
13	449	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
13	450	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
13	451	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
13	452	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	8	0,493
13	453	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
13	454	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
13	455	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
13	456	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
13	457	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
13	458	4	Curatella americana	Lixeira	111	35,33	8	0,7843
13	459	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
13	460	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	8	0,7566
13	461	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	7	0,1178
13	462	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
13	463	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
13	464	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	45	14,32	6	0,0966
13	465	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	47	14,96	6	0,1055
14	466	5	Vochysia divergens	Cambará	69	21,96	8	0,303
14	467	5	Vochysia divergens	Cambará	44	14,01	7	0,1079
14	468	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	7	0,2006
14	469	5	Vochysia divergens	Cambará	36	11,46	7	0,0722
14	470	5	Vochysia divergens	Cambará	173	55,07	15	3,5728
14	471	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	6	0,1498
14	472	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
14	473	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
14	474	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	35	11,14	7	0,0682

14	475	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
14	476	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
14	477	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
14	478	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	3	0,0276
14	479	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
14	480	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
14	481	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	4	0,0796
14	482	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
14	483	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
14	484	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
15	485	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	6	0,1955
15	486	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
15	487	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
15	488	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
15	489	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
15	490	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
15	491	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
15	492	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	4	0,046
15	493	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
15	494	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
15	495	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
15	496	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
15	497	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
15	498	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	8	0,269
15	499	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
15	500	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	7	0,0722
15	501	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
15	502	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
15	503	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
15	504	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
15	505	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
15	506	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
15	507	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	7	0,103
16	508	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
16	509	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	5	0,3223
16	510	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	4	0,0617
16	511	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
16	512	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
16	513	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
16	514	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
16	515	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
16	516	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
16	517	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
16	518	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
16	519	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
16	520	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
16	521	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	5	0,2808
16	522	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
16	523	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	4	0,1263
16	524	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
16	525	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481

16	526	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
16	527	4	Curatella americana	Lixeira	134	42,65	7	1,0001
16	528	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	6	0,3782
16	529	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
16	530	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
16	531	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	4	0,1515
17	532	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
17	533	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	56	17,83	6	0,1498
17	534	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	4	0,086
17	535	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	58	0,5022
17	536	4	Curatella americana	Lixeira	140	44,56	8	1,2476
17	537	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
17	538	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	6	0,6423
17	539	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
17	540	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
17	541	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
17	542	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
17	543	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
17	544	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
17	545	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	4	0,1304
17	546	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
18	547	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
18	548	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
18	549	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
18	550	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	8	0,3119
18	551	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
18	552	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	6	0,1147
18	553	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	48	15,28	7	0,1284
18	554	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	40	12,73	7	0,0891
18	555	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	43	13,69	7	0,103
18	556	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
18	557	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
18	558	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
18	559	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
18	560	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
18	561	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
18	562	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
18	563	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
18	564	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
18	565	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
18	566	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
18	567	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
18	568	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	5	0,4222
18	569	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
18	570	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
18	571	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
18	572	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
18	573	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
18	574	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
18	575	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	7	0,0763
18	576	4	Curatella americana	Lixeira	121	38,52	9	1,0488

18	577	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	8	0,7153
18	578	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
18	579	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
18	580	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	8	0,2607
18	581	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
18	582	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	7	0,103
18	583	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
18	584	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	8	0,2526
18	585	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
18	586	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
19	587	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	42	13,37	6	0,0842
19	588	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	5	0,1949
19	589	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
19	590	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	6	0,1194
19	591	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
19	592	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	62	19,74	5	0,153
19	593	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	4	0,0828
19	594	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
19	595	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	4	0,0894
19	596	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	45	14,32	6	0,0966
19	597	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	71	22,6	7	0,2808
19	598	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
19	599	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	5	0,2178
19	600	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
19	601	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
19	602	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	6	0,4679
19	603	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
19	604	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
19	605	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	8	0,8129
19	606	4	Curatella americana	Lixeira	142	45,2	7	1,1232
19	607	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
19	608	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
19	609	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
19	610	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
19	611	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
19	612	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
20	613	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
20	614	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
20	615	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	6	0,0966
20	616	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	58	18,46	5	0,1338
20	617	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
20	618	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
20	619	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
20	620	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
20	621	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	6	0,0619
20	622	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
20	623	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
20	624	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	5	0,116
20	625	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
20	626	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	59	18,78	9	0,2493
20	627	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	33	10,5	6	0,052

20	628	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	47	14,96	8	0,1406
20	629	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	49	15,6	9	0,172
20	630	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	33	10,5	6	0,052
20	631	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	34	10,82	6	0,0552
20	632	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	8	1,0759
20	633	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
20	634	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
20	635	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
20	636	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
20	637	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
20	638	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	6	0,4584
20	639	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
20	640	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	4	0,0796
20	641	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	4	0,0673
20	642	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
20	643	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
20	644	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
20	645	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
20	646	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
20	647	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	8	0,6756
20	648	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
20	649	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
20	650	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
20	651	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
20	652	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	7	0,103
20	653	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
20	654	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
20	655	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
20	656	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
20	657	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
20	658	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
20	659	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
20	660	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
20	661	14	Andira retusa	Morcegueiro	55	17,51	6	0,1445
20	662	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	83	26,42	8	0,4386
21	663	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	6	0,1147
21	664	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	63	20,05	7	0,221
21	665	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	9	0,674
21	666	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	9	0,9803
21	667	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
21	668	12	Licania parviflora	Pimenteira	91	28,97	5	0,3296
21	669	7	Cissus verticilata	Uva Brava	41	13,05	5	0,0669
22	670	5	Vochysia divergens	Cambará	184	58,57	12	3,2331
22	671	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	62	19,74	5	0,153
22	672	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
22	673	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	50	15,92	7	0,1393
22	674	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	7	0,8289
22	675	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
22	676	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
22	677	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	7	0,4817
22	678	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	8	0,8714

22	679	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	7	0,8704
22	680	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
22	681	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	8	0,7289
22	682	4	Curatella americana	Lixeira	129	41,06	7	0,9269
22	683	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
22	684	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
22	685	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
22	686	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	9	0,8511
22	687	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
22	688	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
22	689	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
22	690	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	8	0,8714
22	691	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	8	0,4386
22	692	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
22	693	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	4	0,0562
22	694	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	6	0,3697
22	695	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	8	0,2292
22	696	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
22	697	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
22	698	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
22	699	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	7	0,0936
22	700	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	8	1,1094
22	701	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
22	702	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
22	703	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
22	704	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	5	0,2421
22	705	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
22	706	14	Andira retusa	Morcegueiro	87	27,69	9	0,542
22	707	14	Andira retusa	Morcegueiro	63	20,05	9	0,2842
23	708	5	Vochysia divergens	Cambará	154	49,02	12	2,2647
23	709	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	6	0,0619
23	710	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
23	711	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
23	712	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
23	713	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
23	714	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
23	715	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
23	716	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
23	717	4	Curatella americana	Lixeira	129	41,06	8	1,0593
23	718	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
23	719	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
23	720	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
23	721	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
23	722	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
23	723	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
23	724	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
23	725	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
23	726	4	Curatella americana	Lixeira	134	42,65	8	1,1429
23	727	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	5	0,3515
23	728	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
23	729	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445

23	730	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
23	731	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
23	732	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
23	733	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
23	734	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
23	735	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
23	736	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
23	737	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
23	738	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
23	739	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
23	740	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
23	741	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
23	742	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
23	743	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
23	744	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
23	745	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
23	746	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
23	747	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
23	748	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
23	749	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
23	750	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
23	751	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
23	752	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
23	753	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
23	754	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
23	755	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
23	756	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
23	757	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	5	0,153
23	758	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
23	759	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	7	0,103
23	760	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
23	761	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	4	0,0999
23	762	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
23	763	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
23	764	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
23	765	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
23	766	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
23	767	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
23	768	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
23	769	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
23	770	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
23	771	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
23	772	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
23	773	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
23	774	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
23	775	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
23	776	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
23	777	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
23	778	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
23	779	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
23	780	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476

23	781	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
23	782	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
23	783	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
23	784	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
23	785	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
23	786	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
23	787	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
23	788	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
23	789	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
23	790	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
23	791	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
23	792	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
23	793	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
23	794	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
23	795	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
23	796	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
23	797	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
23	798	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	73	23,24	8	0,3394
24	799	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
24	800	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
24	801	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	3	0,055
24	802	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
24	803	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
24	804	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	5	0,1292
24	805	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	4	0,0828
24	806	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	59	18,78	6	0,1662
24	807	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	44	14,01	7	0,1079
24	808	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	6	0,6097
24	809	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
24	810	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
24	811	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
24	812	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
24	813	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	4	0,0617
24	814	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
24	815	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
24	816	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
24	817	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
24	818	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
24	819	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
24	820	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
24	821	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
24	822	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
24	823	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
24	824	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
24	825	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
24	826	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
24	827	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
24	828	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
24	829	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
24	830	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
24	831	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292

25	832	5	Vochysia divergens	Cambará	132	42,02	12	1,6641
25	833	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
25	834	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
25	835	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
25	836	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
25	837	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
25	838	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	68	21,65	8	0,2945
25	839	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	117	37,24	7	0,7624
25	840	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	4	0,046
25	841	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
25	842	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
25	843	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
25	844	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
25	845	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
25	846	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	7	0,3931
25	847	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
25	848	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
25	849	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
25	850	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
25	851	4	Curatella americana	Lixeira	128	40,74	7	0,9125
25	852	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
25	853	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
25	854	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
25	855	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
25	856	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
25	857	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
25	858	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	7	0,0983
25	859	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
25	860	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	8	0,4601
25	861	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
25	862	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	8	0,8565
25	863	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
25	864	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	7	0,5911
25	865	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
25	866	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
25	867	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
25	868	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
25	869	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
25	870	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
25	871	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
25	872	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
25	873	16	Sterculia apelata	Manduvi	159	50,61	6	1,207
26	874	6	Dipteryx alata	Cumbaru	137	43,61	10	1,4937
26	875	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	93	29,6	8	0,5505
26	876	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	4	0,1185
26	877	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
26	878	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	4	0,0703
26	879	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
26	880	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	4	0,0828
26	881	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	6	0,5067
26	882	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	5	0,3296

26	883	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
26	884	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
26	885	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	7	0,7369
26	886	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
26	887	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
26	888	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
26	889	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	4	0,0894
26	890	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
26	891	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
26	892	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
26	893	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
26	894	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
26	895	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	8	0,8421
26	896	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	8	0,5991
26	897	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	7	0,5459
26	898	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	4	0,086
26	899	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
26	900	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	4	0,0562
26	901	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
26	902	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
26	903	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
26	904	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
26	905	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
26	906	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	8	0,8129
26	907	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	8	0,4493
26	908	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
26	909	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
26	910	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	4	0,0644
26	911	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
26	912	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
27	913	5	Vochysia divergens	Cambará	45	14,32	3	0,0483
27	914	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	4	0,0894
27	915	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
27	916	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
28	917	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	4	0,0894
28	918	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
28	919	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
28	920	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	8	0,5991
28	921	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
28	922	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	4	0,0765
28	923	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	4	0,0617
28	924	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	5	0,3011
28	925	4	Curatella americana	Lixeira	123	39,15	9	1,0834
28	926	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
28	927	4	Curatella americana	Lixeira	135	42,97	8	1,1601
28	928	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
28	929	4	Curatella americana	Lixeira	136	43,29	7	1,0303
28	930	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
28	931	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
28	932	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	4	0,0673
28	933	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	4	0,0617

28	934	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
28	935	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
28	936	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
28	937	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	4	0,0796
28	938	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
28	939	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
28	940	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	5	0,153
28	941	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
28	942	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
29	943	5	Vochysia divergens	Cambará	92	29,28	8	0,5387
29	944	5	Vochysia divergens	Cambará	99	31,51	5	0,3899
29	945	5	Vochysia divergens	Cambará	75	23,87	7	0,3133
29	946	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	6	0,0883
29	947	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
29	948	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
29	949	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	6	0,1341
29	950	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	5	0,1204
29	951	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
29	952	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
29	953	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
29	954	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	55	17,51	8	0,1926
29	955	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
29	956	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
29	957	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
29	958	4	Curatella americana	Lixeira	131	41,7	8	1,0926
29	959	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	7	0,1565
29	960	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
29	961	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
29	962	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
29	963	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
29	964	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
29	965	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
29	966	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
29	967	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
29	968	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
29	969	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
29	970	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	7	0,1127
29	971	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
29	972	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
29	973	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
29	974	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
29	975	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	4	0,1071
29	976	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
29	977	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
29	978	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	7	0,0891
29	979	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
29	980	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
29	981	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
29	982	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
29	983	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
29	984	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879

29	985	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
29	986	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
29	987	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
29	988	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
29	989	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
29	990	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
29	991	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	7	0,4817
29	992	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
29	993	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
29	994	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
29	995	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
29	996	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
29	997	7	Cissus verticilata	Uva Brava	40	12,73	6	0,0764
30	998	5	Vochysia divergens	Cambará	46	14,64	6	0,101
30	999	5	Vochysia divergens	Cambará	68	21,65	6	0,2209
30	1000	5	Vochysia divergens	Cambará	70	22,28	6	0,2339
30	1001	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	5	0,0995
30	1002	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	4	0,0928
30	1003	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	5	0,1733
30	1004	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	4	0,086
30	1005	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	84	26,74	5	0,2808
30	1006	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
30	1007	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	4	0,0828
30	1008	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
30	1009	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
30	1010	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
30	1011	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	5	0,2178
30	1012	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
30	1013	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
30	1014	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
30	1015	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
30	1016	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	6	0,5776
30	1017	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
30	1018	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
30	1019	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
30	1020	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	5	0,261
30	1021	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
30	1022	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
31	1023	5	Vochysia divergens	Cambará	118	37,56	12	1,3296
31	1024	5	Vochysia divergens	Cambará	236	75,12	12	5,3184
31	1025	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	7	0,7624
31	1026	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
31	1027	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
31	1028	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
31	1029	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
31	1030	4	Curatella americana	Lixeira	129	41,06	5	0,6621
31	1031	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
31	1032	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
31	1033	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
31	1034	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
31	1035	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575

31	1036	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	4	0,0703
31	1037	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
31	1038	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	4	0,046
32	1039	5	Vochysia divergens	Cambará	46	14,64	7	0,1178
32	1040	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
32	1041	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
32	1042	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
32	1043	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
32	1044	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
32	1045	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
32	1046	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	6	0,3782
32	1047	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
32	1048	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
32	1049	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	4	0,0562
32	1050	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	33	10,5	7	0,0606
32	1051	7	Cissus verticilata	Uva Brava	50	15,92	5	0,0995
33	1052	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	5	0,0995
33	1053	5	Vochysia divergens	Cambará	193	61,43	12	3,5566
33	1054	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
33	1055	4	Curatella americana	Lixeira	123	39,15	5	0,6019
33	1056	4	Curatella americana	Lixeira	123	39,15	6	0,7223
33	1057	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
33	1058	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	7	0,7369
33	1059	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
33	1060	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
33	1061	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
33	1062	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	7	0,6259
33	1063	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
33	1064	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	6	0,404
33	1065	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	4	0,1263
33	1066	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
33	1067	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
33	1068	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
33	1069	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
33	1070	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
33	1071	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
33	1072	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
33	1073	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
33	1074	7	Cissus verticilata	Uva Brava	33	10,5	4	0,0346
33	1075	7	Cissus verticilata	Uva Brava	45	14,32	5	0,0805
33	1076	7	Cissus verticilata	Uva Brava	38	12,1	5	0,0575
33	1077	7	Cissus verticilata	Uva Brava	43	13,69	3	0,0442
34	1078	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	5	0,0545
34	1079	5	Vochysia divergens	Cambará	194	61,75	12	3,5937
34	1080	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	5	0,116
34	1081	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	5	0,1949
34	1082	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	6	0,1147
34	1083	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
34	1084	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
34	1085	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	4	0,086
34	1086	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	3	0,0382

34	1087	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	3	0,0505
34	1088	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	5	0,1292
34	1089	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	59	18,78	6	0,1662
34	1090	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	63	20,05	5	0,1579
34	1091	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	4	0,1034
34	1092	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	5	0,0956
34	1093	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
34	1094	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	4	0,1304
34	1095	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	69	21,96	9	0,3409
34	1096	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	89	28,33	7	0,4412
34	1097	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	32	10,19	6	0,0489
34	1098	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	6	0,6206
34	1099	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
34	1100	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	4	0,1937
34	1101	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	4	0,3713
34	1102	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
34	1103	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
34	1104	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	8	0,8275
34	1105	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
34	1106	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	7	0,6739
34	1107	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	7	0,7889
34	1108	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
34	1109	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
34	1110	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
34	1111	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
34	1112	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
34	1113	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
34	1114	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
34	1115	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	8	0,5157
34	1116	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
34	1117	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
34	1118	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
34	1119	14	Andira retusa	Morcegueiro	72	22,92	7	0,2888
34	1120	14	Andira retusa	Morcegueiro	38	12,1	6	0,069
34	1121	14	Andira retusa	Morcegueiro	38	12,1	6	0,069
34	1122	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	45	14,32	7	0,1127
34	1123	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	61	19,42	6	0,1777
34	1124	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	70	22,28	7	0,2729
34	1125	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	115	36,61	9	0,9474
34	1126	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	62	19,74	6	0,1836
34	1127	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	36	11,46	7	0,0722
35	1128	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
35	1129	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
35	1130	4	Curatella americana	Lixeira	111	35,33	6	0,5882
35	1131	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
35	1132	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
35	1133	4	Curatella americana	Lixeira	144	45,84	8	1,3203
35	1134	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	6	0,5467
35	1135	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
35	1136	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
35	1137	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	6	0,6877

35	1138	7	Cissus verticilata	Uva Brava	46	14,64	6	0,101
36	1139	5	Vochysia divergens	Cambará	130	41,38	12	1,6138
36	1140	5	Vochysia divergens	Cambará	184	58,57	11	2,9637
36	1141	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
36	1142	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
36	1143	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	60	19,1	5	0,1433
36	1144	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
36	1145	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
36	1146	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	3	0,0421
36	1147	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
36	1148	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
36	1149	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
36	1150	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
36	1151	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
36	1152	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	5	0,3081
36	1153	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
37	1154	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
37	1155	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	5	0,1292
37	1156	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
37	1157	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
37	1158	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
37	1159	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
37	1160	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	3	0,1527
37	1161	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
37	1162	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	4	0,046
37	1163	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
37	1164	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	81	25,78	7	0,3654
37	1165	12	Licania parviflora	Pimenteira	77	24,51	6	0,2831
38	1166	5	Vochysia divergens	Cambará	36	11,46	5	0,0516
38	1167	5	Vochysia divergens	Cambará	203	64,62	10	3,2796
38	1168	5	Vochysia divergens	Cambará	193	61,43	10	2,9638
38	1169	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
38	1170	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	74	23,55	6	0,2614
38	1171	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
38	1172	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
38	1173	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
38	1174	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
38	1175	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
38	1176	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
38	1177	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
38	1178	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
38	1179	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
38	1180	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
38	1181	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
38	1182	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
38	1183	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	61	19,42	5	0,1481
39	1184	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
39	1185	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	53	16,87	8	0,1788
39	1186	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
39	1187	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
39	1188	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888

39	1189	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
39	1190	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
39	1191	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
39	1192	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
39	1193	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
40	1194	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	6	0,1194
40	1195	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
40	1196	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	32	10,19	6	0,0489
40	1197	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
40	1198	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
40	1199	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	8	0,7427
40	1200	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	4	0,1146
40	1201	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
41	1202	5	Vochysia divergens	Cambará	132	42,02	10	1,3868
41	1203	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
41	1204	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
41	1205	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	7	0,6739
41	1206	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
42	1207	5	Vochysia divergens	Cambará	120	38,2	12	1,3753
42	1208	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
42	1209	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
42	1210	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
43	1211	5	Vochysia divergens	Cambará	89	28,33	10	0,6304
43	1212	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
44	1213	5	Vochysia divergens	Cambará	83	26,42	10	0,5482
44	1214	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
44	1215	12	Licania parviflora	Pimenteira	72	22,92	5	0,2063
45	1216	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
45	1217	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
45	1218	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	6	0,0764
45	1219	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
45	1220	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
45	1221	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
45	1222	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
45	1223	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
45	1224	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
45	1225	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
45	1226	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
45	1227	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
45	1228	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
45	1229	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
45	1230	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
45	1231	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
45	1232	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	5	0,0956
45	1233	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
45	1234	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	4	0,0894
45	1235	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
45	1236	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
45	1237	6	Dipteryx alata	Cumbaru	48	15,28	6	0,11
45	1238	6	Dipteryx alata	Cumbaru	98	31,19	8	0,6112
45	1239	6	Dipteryx alata	Cumbaru	69	21,96	6	0,2273

45	1240	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	38	12,1	7	0,0805
45	1241	17	Astronium graveolens	Guaritá	35	11,14	6	0,0585
45	1242	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
45	1243	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
45	1244	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	7	0,1565
45	1245	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
45	1246	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
45	1247	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	7	0,7889
45	1248	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
45	1249	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313
45	1250	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	9	1,0315
45	1251	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
45	1252	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
45	1253	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	4	0,0644
45	1254	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
45	1255	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
45	1256	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	7	0,7494
45	1257	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	7	0,8845
45	1258	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
45	1259	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
45	1260	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
45	1261	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
45	1262	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
45	1263	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
45	1264	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
45	1265	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
45	1266	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
45	1267	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
45	1268	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
45	1269	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
45	1270	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
45	1271	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
45	1272	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
45	1273	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
45	1274	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
45	1275	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	6	0,6097
45	1276	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	5	0,3979
45	1277	7	Cissus verticilata	Uva Brava	37	11,78	5	0,0545
45	1278	7	Cissus verticilata	Uva Brava	35	11,14	4	0,039
46	1279	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
46	1280	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	49	15,6	8	0,1529
46	1281	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	49	15,6	7	0,1338
46	1282	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
46	1283	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
46	1284	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
46	1285	4	Curatella americana	Lixeira	143	45,52	8	1,3019
46	1286	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	7	0,5683
46	1287	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	2	0,0184
46	1288	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	8	0,7985
46	1289	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	8	0,8129
46	1290	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208

46	1291	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	8	0,0872
46	1292	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	7	0,662
46	1293	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
46	1294	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
46	1295	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
46	1296	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
46	1297	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
46	1298	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	7	0,3931
46	1299	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
46	1300	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
46	1301	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
47	1302	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
47	1303	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
47	1304	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
47	1305	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
47	1306	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	62	19,74	7	0,2142
47	1307	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
47	1308	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
47	1309	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	7	0,1178
47	1310	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
47	1311	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
47	1312	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
47	1313	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
47	1314	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
47	1315	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
47	1316	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	8	0,4818
47	1317	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	6	0,3782
47	1318	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
47	1319	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
47	1320	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
47	1321	4	Curatella americana	Lixeira	128	40,74	8	1,0429
47	1322	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
47	1323	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
47	1324	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
47	1325	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
47	1326	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
47	1327	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
47	1328	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
47	1329	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
47	1330	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	8	0,4818
47	1331	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
47	1332	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
47	1333	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
47	1334	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
47	1335	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
47	1336	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
47	1337	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
47	1338	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
47	1339	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
47	1340	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
47	1341	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221

47	1342	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
47	1343	7	Cissus verticilata	Uva Brava	39	12,41	4	0,0484
48	1344	5	Vochysia divergens	Cambará	93	29,6	9	0,6193
48	1345	5	Vochysia divergens	Cambará	178	56,66	12	3,0257
48	1346	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	8	0,0652
48	1347	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	6	0,0489
48	1348	5	Vochysia divergens	Cambará	34	10,82	6	0,0552
48	1349	5	Vochysia divergens	Cambará	42	13,37	6	0,0842
48	1350	5	Vochysia divergens	Cambará	44	14,01	6	0,0925
48	1351	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	6	0,0489
48	1352	5	Vochysia divergens	Cambará	83	26,42	9	0,4934
48	1353	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	6	0,0489
48	1354	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	5	0,0408
48	1355	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
48	1356	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
48	1357	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
48	1358	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
48	1359	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	8	0,2607
48	1360	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
48	1361	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
48	1362	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
48	1363	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
48	1364	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
48	1365	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
48	1366	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
48	1367	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
48	1368	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
48	1369	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
48	1370	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
49	1371	5	Vochysia divergens	Cambará	49	15,6	7	0,1338
49	1372	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
49	1373	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	6	0,208
49	1374	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
49	1375	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
49	1376	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
49	1377	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
49	1378	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
49	1379	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
49	1380	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
49	1381	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
49	1382	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
49	1383	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
49	1384	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
49	1385	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
49	1386	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
49	1387	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	8	0,2526
49	1388	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	5	0,2484
49	1389	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
50	1390	5	Vochysia divergens	Cambará	150	47,75	10	1,7908
50	1391	5	Vochysia divergens	Cambará	244	77,67	14	6,6332
50	1392	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039

50	1393	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
50	1394	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
50	1395	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	5	0,1629
50	1396	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	76	24,19	5	0,2298
50	1397	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
50	1398	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
50	1399	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	6	0,5776
50	1400	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
50	1401	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
50	1402	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
50	1403	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
50	1404	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
50	1405	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
50	1406	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
50	1407	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
50	1408	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
50	1409	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	5	0,2546
51	1410	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
51	1411	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	5	0,4642
51	1412	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	6	0,3697
51	1413	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
51	1414	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
51	1415	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
51	1416	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
51	1417	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
52	1418	5	Vochysia divergens	Cambará	150	47,75	12	2,1489
52	1419	5	Vochysia divergens	Cambará	148	47,11	12	2,0917
52	1420	5	Vochysia divergens	Cambará	137	43,61	10	1,4937
52	1421	5	Vochysia divergens	Cambará	185	58,89	12	3,2685
52	1422	5	Vochysia divergens	Cambará	123	39,15	10	1,2038
52	1423	5	Vochysia divergens	Cambará	135	42,97	10	1,4502
52	1424	5	Vochysia divergens	Cambará	58	18,46	9	0,2409
52	1425	5	Vochysia divergens	Cambará	145	46,15	12	2,0073
52	1426	5	Vochysia divergens	Cambará	194	61,75	14	4,1927
52	1427	5	Vochysia divergens	Cambará	148	47,11	14	2,4403
52	1428	5	Vochysia divergens	Cambará	123	39,15	12	1,4446
52	1429	5	Vochysia divergens	Cambará	62	19,74	8	0,2448
52	1430	5	Vochysia divergens	Cambará	35	11,14	7	0,0682
52	1431	5	Vochysia divergens	Cambará	34	10,82	6	0,0552
52	1432	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
52	1433	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
52	1434	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	37	11,78	7	0,0763
52	1435	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
52	1436	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
52	1437	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
52	1438	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
52	1439	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
52	1440	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
52	1441	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
52	1442	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
52	1443	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619

52	1444	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
52	1445	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
52	1446	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
52	1447	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
52	1448	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
52	1449	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
52	1450	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
52	1451	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
52	1452	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
52	1453	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	9	0,7744
52	1454	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	7	0,5683
52	1455	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
52	1456	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
52	1457	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
52	1458	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
52	1459	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
52	1460	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
52	1461	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
52	1462	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
52	1463	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
52	1464	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
53	1465	18	Costus spicatus	Cana de Macaco	60	19,1	8	0,2292
53	1466	18	Costus spicatus	Cana de Macaco	75	23,87	8	0,358
53	1467	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	6	0,0883
53	1468	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	6	0,0585
53	1469	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	6	0,0654
53	1470	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	6	0,0883
53	1471	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	6	0,1341
53	1472	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
53	1473	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
53	1474	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
53	1475	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
53	1476	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
53	1477	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
53	1478	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	6	0,0925
53	1479	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
53	1480	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	6	0,0726
53	1481	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
53	1482	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	6	0,0654
53	1483	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	6	0,208
53	1484	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
53	1485	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
53	1486	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
53	1487	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
53	1488	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
53	1489	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
53	1490	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	6	0,0842
53	1491	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	6	0,069
53	1492	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	6	0,2339
53	1493	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
53	1494	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	76	24,19	10	0,4596

53	1495	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
53	1496	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
53	1497	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	8	0,3775
53	1498	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
53	1499	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	9	1,2104
53	1500	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	8	0,4818
53	1501	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
53	1502	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
53	1503	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
53	1504	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	8	0,4493
53	1505	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
53	1506	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
53	1507	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
53	1508	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
53	1509	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	6	0,4494
53	1510	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	7	0,4412
53	1511	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
53	1512	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
53	1513	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
53	1514	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
53	1515	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	8	0,5157
53	1516	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
53	1517	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	8	0,3209
53	1518	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
53	1519	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
53	1520	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
53	1521	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
53	1522	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
53	1523	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
53	1524	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
53	1525	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
53	1526	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
53	1527	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
53	1528	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
53	1529	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
53	1530	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	8	0,5043
53	1531	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
53	1532	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	9	0,7452
53	1533	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	8	0,8714
53	1534	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
54	1535	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
54	1536	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	68	21,65	7	0,2577
54	1537	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	77	24,51	7	0,3303
54	1538	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	93	29,6	10	0,6881
54	1539	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	40	12,73	7	0,0891
54	1540	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	108	34,38	10	0,9283
54	1541	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	78	24,83	7	0,339
54	1542	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	45	14,32	7	0,1127
54	1543	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	68	21,65	8	0,2945
54	1544	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
54	1545	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433

54	1546	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	7	0,0847
54	1547	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
54	1548	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	7	0,6987
54	1549	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
54	1550	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
54	1551	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	7	0,0936
54	1552	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	7	0,0644
54	1553	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
54	1554	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
54	1555	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
54	1556	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
54	1557	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	8	0,2945
54	1558	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
54	1559	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
54	1560	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	7	0,0682
54	1561	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
54	1562	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
54	1563	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
54	1564	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	73	23,24	6	0,2545
54	1565	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	43	13,69	6	0,0883
55	1566	5	Vochysia divergens	Cambará	169	53,79	12	2,7269
55	1567	5	Vochysia divergens	Cambará	35	11,14	6	0,0585
55	1568	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	56	17,83	5	0,1248
55	1569	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
55	1570	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
55	1571	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
55	1572	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
55	1573	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
55	1574	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
55	1575	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
55	1576	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	8	0,6112
55	1577	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
55	1578	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	9	0,8355
55	1579	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
55	1580	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
55	1581	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
56	1582	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	67	21,33	5	0,1787
56	1583	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
56	1584	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	4	0,0999
56	1585	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	81	25,78	5	0,261
56	1586	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	4	0,0673
56	1587	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	5	0,0956
56	1588	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	6	0,1291
56	1589	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
56	1590	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
56	1591	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	107	34,06	8	0,7289
56	1592	6	Dipteryx alata	Cumbaru	95	30,24	8	0,5746
56	1593	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	6	0,4968
56	1594	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	6	0,4494
56	1595	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
56	1596	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	8	0,4707

56	1597	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	7	0,4412
56	1598	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
56	1599	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
56	1600	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
56	1601	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
56	1602	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
56	1603	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
56	1604	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
56	1605	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
56	1606	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
56	1607	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
56	1608	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
56	1609	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
56	1610	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
56	1611	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
56	1612	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	6	0,4494
56	1613	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
56	1614	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
56	1615	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
56	1616	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	57	18,14	8	0,2068
56	1617	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	101	32,15	8	0,6494
56	1618	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	88	28,01	8	0,493
56	1619	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	109	34,7	6	0,5674
57	1620	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	6	0,0842
57	1621	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	6	0,0552
57	1622	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	6	0,1392
57	1623	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
57	1624	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	6	0,1194
57	1625	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	73	23,24	6	0,2545
57	1626	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
57	1627	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	6	0,0925
57	1628	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
57	1629	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	46	14,64	7	0,1178
57	1630	20	Cocos nucifera	Coqueiro	64	20,37	8	0,2607
57	1631	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	88	28,01	8	0,493
57	1632	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	100	31,83	9	0,7162
57	1633	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	39	12,41	7	0,0847
57	1634	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	118	37,56	12	1,3296
57	1635	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
57	1636	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
57	1637	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
57	1638	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
57	1639	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
57	1640	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
57	1641	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
57	1642	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	6	0,4679
57	1643	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
57	1644	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
57	1645	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
57	1646	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	8	0,1857
57	1647	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729

57	1648	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
57	1649	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
57	1650	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
57	1651	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	8	0,5157
57	1652	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
57	1653	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
57	1654	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
57	1655	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	8	0,9474
57	1656	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
57	1657	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
57	1658	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
57	1659	4	Curatella americana	Lixeira	150	47,75	9	1,6117
57	1660	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
57	1661	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	100	31,83	7	0,557
57	1662	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	74	23,55	6	0,2614
57	1663	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	45	14,32	6	0,0966
57	1664	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	48	15,28	8	0,1467
58	1665	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	58	18,46	6	0,1606
58	1666	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	67	21,33	5	0,1787
58	1667	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
58	1668	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	6	0,1194
58	1669	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	5	0,1629
58	1670	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	6	0,2339
58	1671	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
58	1672	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
58	1673	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
58	1674	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
58	1675	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
58	1676	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
58	1677	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	8	0,9016
58	1678	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
58	1679	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
58	1680	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
58	1681	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
58	1682	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
58	1683	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
58	1684	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
59	1685	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
59	1686	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
59	1687	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
59	1688	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
59	1689	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
59	1690	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
59	1691	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
59	1692	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
59	1693	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
59	1694	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
59	1695	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	60	19,1	6	0,1719
59	1696	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	63	20,05	6	0,1894
59	1697	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
59	1698	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	81	25,78	6	0,3132

59	1699	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	4	0,0703
59	1700	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	76	24,19	6	0,2757
59	1701	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
59	1702	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	72	22,92	7	0,2888
59	1703	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
59	1704	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
59	1705	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
59	1706	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
59	1707	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	7	0,5683
59	1708	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
59	1709	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
59	1710	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
59	1711	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
59	1712	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
59	1713	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
59	1714	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
59	1715	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	8	0,7153
59	1716	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
59	1717	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
59	1718	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	6	0,4494
59	1719	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	8	0,4176
59	1720	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
59	1721	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
59	1722	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	8	0,428
59	1723	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
59	1724	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
59	1725	4	Curatella americana	Lixeira	145	46,15	8	1,3382
59	1726	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	32	10,19	7	0,0571
59	1727	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	95	30,24	8	0,5746
59	1728	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	111	35,33	8	0,7843
59	1729	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	34	10,82	7	0,0644
60	1730	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	8	0,1592
60	1731	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
60	1732	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
60	1733	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	6	0,0966
60	1734	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	6	0,208
60	1735	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
60	1736	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
60	1737	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
60	1738	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	62	19,74	6	0,1836
60	1739	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	6	0,0764
60	1740	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	62	19,74	5	0,153
60	1741	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	6	0,0803
60	1742	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	6	0,0966
60	1743	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
60	1744	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	7	0,1506
60	1745	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	87	27,69	10	0,6022
60	1746	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	70	22,28	10	0,3899
60	1747	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	75	23,87	10	0,4475
60	1748	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	100	31,83	8	0,6366
60	1749	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	45	14,32	7	0,1127

60	1750	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	80	25,46	9	0,4582
60	1751	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	49	15,6	6	0,1147
60	1752	20	Cocos nucifera	Coqueiro	65	20,69	10	0,3362
60	1753	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	34	10,82	6	0,0552
60	1754	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	7	0,4412
60	1755	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
60	1756	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	6	0,5776
60	1757	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
60	1758	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
60	1759	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	6	0,4968
60	1760	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
60	1761	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
60	1762	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
60	1763	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	8	0,1347
60	1764	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	7	0,724
60	1765	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
60	1766	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	7	0,1178
60	1767	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
60	1768	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
60	1769	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
60	1770	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
60	1771	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
60	1772	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
60	1773	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
60	1774	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
60	1775	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
60	1776	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	8	0,358
60	1777	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
60	1778	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
60	1779	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	34	10,82	6	0,0552
61	1780	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	6	0,2339
61	1781	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
61	1782	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	5	0,0842
61	1783	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	7	0,1506
61	1784	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	37	11,78	7	0,0763
61	1785	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	202	64,3	9	2,9225
61	1786	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
61	1787	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	8	0,3119
61	1788	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
61	1789	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
61	1790	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
61	1791	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
61	1792	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
61	1793	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
61	1794	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
61	1795	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
61	1796	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
61	1797	4	Curatella americana	Lixeira	138	43,93	7	1,061
61	1798	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	8	0,5387
61	1799	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
61	1800	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221

61	1801	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
61	1802	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	72	22,92	8	0,3301
62	1803	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
62	1804	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
62	1805	20	Cocos nucifera	Coqueiro	57	18,14	8	0,2068
62	1806	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	37	11,78	7	0,0763
62	1807	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	74	23,55	5	0,2178
62	1808	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
62	1809	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
62	1810	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
62	1811	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
62	1812	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	4	0,0562
62	1813	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	7	0,1686
62	1814	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
62	1815	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	8	0,5157
62	1816	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	7	0,4817
62	1817	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
62	1818	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
62	1819	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
62	1820	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
62	1821	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
62	1822	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	6	0,3697
62	1823	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
62	1824	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
62	1825	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
62	1826	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	8	0,5505
62	1827	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
62	1828	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
62	1829	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
62	1830	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
62	1831	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
62	1832	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
62	1833	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	8	0,7566
62	1834	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
63	1835	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
63	1836	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
63	1837	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
63	1838	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
63	1839	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	5	0,382
63	1840	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
63	1841	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
63	1842	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	8	0,7985
63	1843	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	7	0,0805
63	1844	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
63	1845	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
63	1846	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
63	1847	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
63	1848	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	4	0,0765
63	1849	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
63	1850	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427

63	1851	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	6	0,7105
63	1852	7	Cissus verticilata	Uva Brava	63	20,05	6	0,1894
64	1853	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
64	1854	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
64	1855	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	170	54,11	12	2,7595
64	1856	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	49	15,6	7	0,1338
64	1857	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	49	15,6	6	0,1147
64	1858	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	54	17,19	7	0,1625
64	1859	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	78	24,83	8	0,3874
64	1860	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	36	11,46	7	0,0722
64	1861	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	106	33,74	7	0,6259
64	1862	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	69	21,96	8	0,303
64	1863	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	43	13,69	5	0,0736
64	1864	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	44	14,01	8	0,1233
64	1865	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	79	25,15	9	0,4471
64	1866	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	38	12,1	7	0,0805
64	1867	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	63	20,05	8	0,2526
64	1868	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	35	11,14	7	0,0682
64	1869	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	52	16,55	7	0,1506
64	1870	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	38	12,1	6	0,069
64	1871	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
64	1872	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
64	1873	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
64	1874	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
64	1875	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
64	1876	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
64	1877	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
64	1878	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
64	1879	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
64	1880	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
64	1881	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
64	1882	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
64	1883	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	8	0,5868
64	1884	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
64	1885	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
64	1886	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
64	1887	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
64	1888	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	6	0,5989
64	1889	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	7	0,5911
64	1890	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
64	1891	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
64	1892	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
64	1893	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	71	22,6	8	0,3209
64	1894	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	71	22,6	8	0,3209
64	1895	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	44	14,01	5	0,0771
64	1896	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	43	13,69	5	0,0736
65	1897	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	4	0,0673
65	1898	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	103	32,79	7	0,5911
65	1899	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	6	0,1445
65	1900	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	6	0,1291
65	1901	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487

65	1902	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
65	1903	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
65	1904	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	4	0,0765
65	1905	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	6	0,0925
65	1906	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
65	1907	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
65	1908	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
65	1909	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
65	1910	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	4	0,1034
65	1911	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
65	1912	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	7	0,1506
65	1913	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	62	19,74	7	0,2142
65	1914	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	68	21,65	8	0,2945
65	1915	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	57	18,14	7	0,1809
65	1916	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
65	1917	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
65	1918	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	7	0,0644
65	1919	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
65	1920	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
65	1921	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
65	1922	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	8	0,4601
65	1923	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
65	1924	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	8	0,7289
65	1925	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
65	1926	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
65	1927	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	9	0,5176
65	1928	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	7	0,1939
65	1929	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	7	0,3931
65	1930	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	5	0,2421
65	1931	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	90	28,65	7	0,4513
65	1932	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	61	19,42	8	0,237
66	1933	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	67	21,33	8	0,2859
66	1934	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	46	14,64	8	0,1347
66	1935	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	102	32,47	7	0,5796
66	1936	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	120	38,2	8	0,9169
66	1937	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	39	12,41	7	0,0847
66	1938	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	32	10,19	6	0,0489
66	1939	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	51	16,23	7	0,1448
66	1940	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	35	11,14	7	0,0682
66	1941	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	33	10,5	6	0,052
66	1942	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	81	25,78	9	0,4698
66	1943	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	55	17,51	8	0,1926
66	1944	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	38	12,1	7	0,0805
66	1945	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	69	21,96	6	0,2273
66	1946	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
66	1947	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
66	1948	24	Terminalia argentea	Capitão	53	16,87	7	0,1565
66	1949	24	Terminalia argentea	Capitão	45	14,32	5	0,0805
66	1950	24	Terminalia argentea	Capitão	66	21,01	7	0,2427
66	1951	24	Terminalia argentea	Capitão	115	36,61	6	0,6316
66	1952	24	Terminalia argentea	Capitão	61	19,42	6	0,1777

66	1953	24	Terminalia argentea	Capitão	45	14,32	7	0,1127
66	1954	24	Terminalia argentea	Capitão	37	11,78	6	0,0654
66	1955	24	Terminalia argentea	Capitão	57	18,14	6	0,1551
66	1956	24	Terminalia argentea	Capitão	40	12,73	6	0,0764
66	1957	24	Terminalia argentea	Capitão	63	20,05	8	0,2526
66	1958	24	Terminalia argentea	Capitão	54	17,19	9	0,2089
66	1959	24	Terminalia argentea	Capitão	56	17,83	7	0,1748
66	1960	24	Terminalia argentea	Capitão	40	12,73	8	0,1018
66	1961	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	55	17,51	6	0,1445
66	1962	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	38	12,1	9	0,1035
66	1963	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	36	11,46	9	0,0928
66	1964	6	Dipteryx alata	Cumbaru	72	22,92	6	0,2476
66	1965	6	Dipteryx alata	Cumbaru	111	35,33	8	0,7843
66	1966	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	33	10,5	8	0,0693
66	1967	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	101	32,15	8	0,6494
66	1968	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	89	28,33	8	0,5043
66	1969	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	135	42,97	8	1,1601
66	1970	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	63	20,05	7	0,221
66	1971	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
66	1972	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
66	1973	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
66	1974	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
66	1975	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
66	1976	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	8	0,3677
66	1977	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
66	1978	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
66	1979	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	8	0,5868
66	1980	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
66	1981	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	8	0,6112
66	1982	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
66	1983	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
66	1984	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
66	1985	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
66	1986	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
66	1987	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
66	1988	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
66	1989	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
66	1990	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
66	1991	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	7	0,4817
66	1992	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
66	1993	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
66	1994	4	Curatella americana	Lixeira	135	42,97	6	0,8701
66	1995	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
66	1996	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
66	1997	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
66	1998	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
66	1999	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	8	0,6238
66	2000	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
66	2001	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
66	2002	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	8	0,5043
66	2003	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	7	0,0722

66	2004	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
66	2005	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
66	2006	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
66	2007	4	Curatella americana	Lixeira	111	35,33	8	0,7843
66	2008	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
66	2009	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	7	0,1178
66	2010	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	39	12,41	6	0,0726
66	2011	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	46	14,64	6	0,101
66	2012	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	82	26,1	8	0,428
66	2013	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	71	22,6	8	0,3209
66	2014	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	66	21,01	6	0,208
66	2015	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	65	20,69	8	0,269
66	2016	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	99	31,51	7	0,5459
66	2017	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	81	25,78	8	0,4176
67	2018	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
67	2019	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	9	0,8984
67	2020	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	8	0,6884
67	2021	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
67	2022	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
67	2023	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
67	2024	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	9	0,5176
67	2025	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	9	0,3818
67	2026	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
67	2027	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
67	2028	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	8	0,5273
67	2029	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
67	2030	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
67	2031	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
67	2032	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
67	2033	14	Andira retusa	Morcegueiro	74	23,55	6	0,2614
67	2034	14	Andira retusa	Morcegueiro	92	29,28	8	0,5387
67	2035	26	Caseriana rupestris	Pororoca	33	10,5	8	0,0693
67	2036	26	Caseriana rupestris	Pororoca	46	14,64	8	0,1347
67	2037	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	68	21,65	7	0,2577
68	2038	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
68	2039	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
68	2040	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	5	0,116
68	2041	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
68	2042	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	7	0,0763
68	2043	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
68	2044	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
68	2045	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
68	2046	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
68	2047	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
68	2048	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
68	2049	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
68	2050	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
68	2051	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
68	2052	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
68	2053	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
69	2054	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046

69	2055	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
69	2056	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	65	20,69	5	0,1681
69	2057	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
69	2058	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
69	2059	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
69	2060	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
69	2061	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
69	2062	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
69	2063	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	8	0,493
69	2064	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
69	2065	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
69	2066	4	Curatella americana	Lixeira	131	41,7	7	0,956
69	2067	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
69	2068	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
69	2069	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	6	0,5263
69	2070	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
69	2071	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
69	2072	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
69	2073	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
69	2074	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
69	2075	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
69	2076	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
69	2077	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313
69	2078	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	6	0,4401
69	2079	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
69	2080	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	9	0,5802
69	2081	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	98	31,19	9	0,6876
69	2082	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	44	14,01	7	0,1079
69	2083	7	Cissus verticilata	Uva Brava	46	14,64	6	0,101
69	2084	7	Cissus verticilata	Uva Brava	37	11,78	5	0,0545
70	2085	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	36	11,46	7	0,0722
70	2086	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
70	2087	24	Terminalia argentea	Capitão	67	21,33	7	0,2501
70	2088	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	76	24,19	8	0,3677
70	2089	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	7	0,662
70	2090	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
70	2091	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
70	2092	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
70	2093	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
70	2094	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
70	2095	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
70	2096	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
70	2097	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
70	2098	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
70	2099	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
70	2100	12	Licania parviflora	Pimenteira	108	34,38	6	0,557
71	2101	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	64	20,37	7	0,2281
71	2102	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	287	91,35	10	6,554
71	2103	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	6	0,6206
71	2104	4	Curatella americana	Lixeira	169	53,79	9	2,0452
72	2105	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	6	0,1445

72	2106	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	5	0,0842
72	2107	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
72	2108	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
72	2109	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
72	2110	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
72	2111	20	Cocos nucifera	Coqueiro	71	22,6	6	0,2407
72	2112	6	Dipteryx alata	Cumbaru	101	32,15	8	0,6494
72	2113	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	34	10,82	6	0,0552
72	2114	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	95	30,24	8	0,5746
72	2115	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	7	0,1178
72	2116	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
72	2117	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	4	0,1473
72	2118	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	7	0,1939
72	2119	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
72	2120	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	8	0,6624
72	2121	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
72	2122	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	4	0,0733
72	2123	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
72	2124	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
72	2125	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
72	2126	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
72	2127	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
72	2128	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	5	0,2421
72	2129	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
72	2130	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	8	0,5043
72	2131	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
72	2132	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	8	0,4176
72	2133	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
72	2134	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
72	2135	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
72	2136	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
72	2137	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
72	2138	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
72	2139	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
72	2140	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
72	2141	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	7	0,6259
72	2142	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
72	2143	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
72	2144	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
72	2145	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
72	2146	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
72	2147	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
72	2148	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	8	0,4601
72	2149	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
72	2150	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
72	2151	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	7	0,3931
72	2152	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	8	0,5625
72	2153	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
72	2154	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
72	2155	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
72	2156	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284

72	2157	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
72	2158	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
72	2159	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
72	2160	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
72	2161	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	8	0,4176
72	2162	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	8	0,3394
72	2163	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
72	2164	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	7	0,7889
72	2165	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	6	0,3782
72	2166	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
72	2167	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	5	0,3011
72	2168	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
72	2169	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
72	2170	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
72	2171	14	Andira retusa	Morcegueiro	136	43,29	9	1,3247
72	2172	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	158	50,29	9	1,7877
72	2173	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	84	26,74	7	0,3931
73	2174	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	5	0,116
73	2175	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	6	0,1241
73	2176	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	6	0,1147
73	2177	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	59	18,78	6	0,1662
73	2178	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	6	0,1147
73	2179	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
73	2180	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
73	2181	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
73	2182	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	79	25,15	8	0,3974
73	2183	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
73	2184	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
73	2185	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
73	2186	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
73	2187	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
73	2188	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
73	2189	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
73	2190	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
73	2191	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
73	2192	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
73	2193	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
73	2194	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
73	2195	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
73	2196	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
73	2197	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
73	2198	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	8	0,4601
73	2199	4	Curatella americana	Lixeira	133	42,34	10	1,408
73	2200	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
73	2201	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	8	0,3209
73	2202	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	8	0,8275
73	2203	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
73	2204	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
74	2205	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
74	2206	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	6	0,1291
74	2207	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669

74	2208	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
74	2209	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
74	2210	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
74	2211	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	5	0,1204
74	2212	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
74	2213	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
74	2214	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	6	0,1194
74	2215	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
74	2216	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
74	2217	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	4	0,0673
74	2218	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	75	23,87	6	0,2685
74	2219	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
74	2220	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	6	0,052
74	2221	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
74	2222	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
74	2223	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
74	2224	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
74	2225	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
74	2226	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	6	0,1341
74	2227	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	6	0,0842
74	2228	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	6	0,1241
74	2229	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	6	0,0883
74	2230	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
74	2231	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
74	2232	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
74	2233	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	7	0,0722
74	2234	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
74	2235	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	5	0,0842
74	2236	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	60	19,1	5	0,1433
74	2237	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	91	28,97	6	0,3955
74	2238	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
74	2239	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	72	22,92	8	0,3301
74	2240	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	46	14,64	7	0,1178
74	2241	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
74	2242	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
74	2243	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	7	0,0891
74	2244	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
74	2245	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	8	0,5625
74	2246	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
74	2247	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	5	0,3441
74	2248	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
74	2249	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
74	2250	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
74	2251	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
74	2252	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	8	0,2292
74	2253	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
74	2254	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	8	0,2448
74	2255	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
74	2256	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	8	0,6884
74	2257	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
74	2258	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873

74	2259	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	9	0,361
74	2260	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
74	2261	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
74	2262	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
74	2263	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
74	2264	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
74	2265	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
74	2266	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
74	2267	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
74	2268	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
74	2269	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	8	0,2068
74	2270	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
74	2271	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
74	2272	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
74	2273	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
74	2274	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
74	2275	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	7	0,1686
74	2276	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	8	0,8275
74	2277	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
74	2278	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
74	2279	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
74	2280	4	Curatella americana	Lixeira	124	39,47	9	1,1012
74	2281	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
74	2282	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
74	2283	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
74	2284	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
74	2285	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
74	2286	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	8	0,3874
74	2287	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
74	2288	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
74	2289	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
74	2290	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
74	2291	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	8	0,358
74	2292	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	8	0,1592
74	2293	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
74	2294	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
74	2295	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
74	2296	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
74	2297	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	8	0,5273
74	2298	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	46	14,64	6	0,101
74	2299	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	47	14,96	7	0,123
74	2300	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	64	20,37	8	0,2607
75	2301	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	6	0,0619
75	2302	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
75	2303	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	4	0,0703
75	2304	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	5	0,1733
75	2305	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	4	0,0673
75	2306	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
75	2307	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	6	0,0883
75	2308	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
75	2309	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	3	0,0276

75	2310	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
75	2311	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
75	2312	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
75	2313	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	4	0,0673
75	2314	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
75	2315	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
75	2316	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
75	2317	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
75	2318	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	6	0,1498
75	2319	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	58	18,46	6	0,1606
75	2320	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	6	0,1147
75	2321	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	4	0,0733
75	2322	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	6	0,1551
75	2323	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	4	0,0733
75	2324	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	6	0,1955
75	2325	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	76	24,19	8	0,3677
75	2326	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	6	0,1498
75	2327	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
75	2328	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	6	0,4494
75	2329	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
75	2330	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	8	0,1233
75	2331	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	7	0,103
75	2332	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
75	2333	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
75	2334	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	7	0,0644
75	2335	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
75	2336	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
75	2337	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
75	2338	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
75	2339	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
75	2340	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
75	2341	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	7	0,0936
75	2342	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
75	2343	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
75	2344	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
75	2345	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
75	2346	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	8	0,5157
75	2347	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	6	0,4401
75	2348	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
75	2349	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	7	0,1127
75	2350	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
75	2351	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
75	2352	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
75	2353	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
75	2354	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
75	2355	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
75	2356	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	7	0,5459
75	2357	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
75	2358	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	4	0,046
75	2359	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
75	2360	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313

75	2361	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
75	2362	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
75	2363	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
75	2364	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	120	38,2	9	1,0315
75	2365	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	54	17,19	8	0,1857
76	2366	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
76	2367	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	69	21,96	5	0,1894
76	2368	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	68	21,65	6	0,2209
76	2369	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
76	2370	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
76	2371	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
76	2372	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	79	25,15	6	0,2981
76	2373	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	59	18,78	6	0,1662
76	2374	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
76	2375	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
76	2376	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
76	2377	6	Dipteryx alata	Cumbaru	94	29,92	8	0,5625
76	2378	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
76	2379	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
76	2380	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
76	2381	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	3	0,0245
76	2382	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
76	2383	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
76	2384	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
76	2385	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
76	2386	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
76	2387	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	8	0,2292
76	2388	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
76	2389	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	8	0,2292
76	2390	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
76	2391	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	8	0,3119
76	2392	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
76	2393	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
76	2394	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	8	0,3394
76	2395	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
76	2396	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
76	2397	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	7	0,0805
76	2398	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
76	2399	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
76	2400	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
76	2401	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	6	0,6762
76	2402	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
76	2403	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
76	2404	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	4	0,0928
76	2405	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
76	2406	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	9	0,3713
76	2407	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
76	2408	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
76	2409	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	119	37,88	7	0,7889
76	2410	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	94	29,92	7	0,4922
76	2411	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	74	23,55	8	0,3485

77	2412	5	Vochysia divergens	Cambará	34	10,82	6	0,0552
77	2413	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	5	0,0605
77	2414	5	Vochysia divergens	Cambará	58	18,46	5	0,1338
77	2415	5	Vochysia divergens	Cambará	52	16,55	7	0,1506
77	2416	5	Vochysia divergens	Cambará	34	10,82	6	0,0552
77	2417	5	Vochysia divergens	Cambará	48	15,28	7	0,1284
77	2418	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
77	2419	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
77	2420	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
77	2421	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
77	2422	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
77	2423	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
77	2424	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
77	2425	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	8	0,5991
77	2426	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	7	0,0847
77	2427	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	8	0,1529
77	2428	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
77	2429	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
77	2430	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
77	2431	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
77	2432	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
77	2433	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
77	2434	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	7	0,6987
77	2435	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	8	0,4707
77	2436	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
77	2437	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
77	2438	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	8	0,5505
78	2439	5	Vochysia divergens	Cambará	90	28,65	7	0,4513
78	2440	5	Vochysia divergens	Cambará	53	16,87	8	0,1788
78	2441	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	5	0,0408
78	2442	5	Vochysia divergens	Cambará	75	23,87	9	0,4028
78	2443	5	Vochysia divergens	Cambará	203	64,62	13	4,2635
78	2444	5	Vochysia divergens	Cambará	52	16,55	7	0,1506
78	2445	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
78	2446	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
78	2447	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
78	2448	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	8	0,4493
78	2449	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
78	2450	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	8	0,6624
78	2451	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	7	0,3931
78	2452	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
78	2453	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	6	0,8069
78	2454	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	8	0,3394
78	2455	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	8	0,9169
78	2456	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
78	2457	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
79	2458	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	63	20,05	5	0,1579
79	2459	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
79	2460	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	60	19,1	5	0,1433
79	2461	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	94	29,92	6	0,4219
79	2462	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	8	1,1094

79	2463	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
79	2464	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
79	2465	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
79	2466	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	8	0,4386
79	2467	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	9	0,8511
79	2468	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
79	2469	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
79	2470	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
79	2471	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	9	0,5673
79	2472	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
79	2473	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
79	2474	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	8	0,3119
79	2475	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	8	0,9016
79	2476	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
79	2477	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
79	2478	4	Curatella americana	Lixeira	124	39,47	8	0,9788
79	2479	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	9	0,8355
79	2480	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	8	0,4707
79	2481	4	Curatella americana	Lixeira	136	43,29	8	1,1775
79	2482	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	8	0,4386
79	2483	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	139	44,25	9	1,3841
80	2484	5	Vochysia divergens	Cambará	238	75,76	15	6,7618
80	2485	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	6	0,11
80	2486	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
80	2487	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	5	0,0842
80	2488	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
80	2489	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	6	0,1147
80	2490	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
80	2491	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	92	29,28	9	0,606
80	2492	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	141	44,88	9	1,4238
80	2493	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
80	2494	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
80	2495	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
80	2496	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
80	2497	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
80	2498	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
80	2499	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
80	2500	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	8	0,4601
80	2501	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
80	2502	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
80	2503	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
80	2504	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
80	2505	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
80	2506	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
80	2507	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	8	0,428
80	2508	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
80	2509	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
80	2510	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
80	2511	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	8	0,2068
80	2512	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	7	0,1565
80	2513	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719

80	2514	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
80	2515	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
80	2516	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
80	2517	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
80	2518	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
80	2519	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
80	2520	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
80	2521	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
80	2522	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
80	2523	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
80	2524	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
80	2525	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
80	2526	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
80	2527	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
80	2528	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
80	2529	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	6	0,557
80	2530	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	8	0,5157
80	2531	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
80	2532	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
80	2533	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
80	2534	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
80	2535	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
80	2536	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
80	2537	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	83	26,42	8	0,4386
80	2538	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	85	27,06	8	0,4601
80	2539	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	35	11,14	6	0,0585
81	2540	5	Vochysia divergens	Cambará	36	11,46	6	0,0619
81	2541	5	Vochysia divergens	Cambará	57	18,14	8	0,2068
81	2542	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
81	2543	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
81	2544	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
81	2545	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
81	2546	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	4	0,0928
81	2547	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
81	2548	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
81	2549	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
81	2550	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	8	0,7566
81	2551	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
81	2552	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
81	2553	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	8	0,6238
81	2554	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
81	2555	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	8	0,4707
81	2556	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	7	0,0722
81	2557	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	8	0,6238
81	2558	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
81	2559	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
81	2560	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
81	2561	4	Curatella americana	Lixeira	179	56,98	8	2,04
81	2562	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
81	2563	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
81	2564	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219

81	2565	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
81	2566	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
81	2567	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
81	2568	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
81	2569	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
81	2570	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
81	2571	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
81	2572	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
81	2573	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
81	2574	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
81	2575	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	8	0,493
81	2576	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
81	2577	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	60	19,1	8	0,2292
82	2578	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	8	0,1592
82	2579	5	Vochysia divergens	Cambará	44	14,01	7	0,1079
82	2580	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	4	0,0963
82	2581	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
82	2582	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
82	2583	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
82	2584	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
82	2585	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
82	2586	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	7	0,3931
82	2587	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
82	2588	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
82	2589	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	8	0,7985
82	2590	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	8	0,2292
82	2591	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
82	2592	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
82	2593	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
82	2594	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
82	2595	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
82	2596	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
82	2597	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
82	2598	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
82	2599	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
82	2600	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
82	2601	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
82	2602	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
82	2603	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
82	2604	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
82	2605	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
82	2606	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
82	2607	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
82	2608	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
82	2609	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
82	2610	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	4	0,0796
82	2611	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
82	2612	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
82	2613	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
82	2614	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
83	2615	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917

83	2616	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	6	0,1777
83	2617	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
83	2618	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	5	0,1204
83	2619	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	6	0,208
83	2620	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
83	2621	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
83	2622	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
83	2623	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	8	0,4176
83	2624	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	8	0,3119
83	2625	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
83	2626	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
83	2627	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
83	2628	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
83	2629	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
83	2630	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
83	2631	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	8	0,4386
83	2632	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
83	2633	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	8	0,4818
83	2634	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
83	2635	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
83	2636	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	8	0,6112
83	2637	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	9	0,6601
83	2638	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	7	0,3931
83	2639	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
83	2640	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
83	2641	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
83	2642	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
83	2643	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
83	2644	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	5	0,261
83	2645	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
83	2646	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
83	2647	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
83	2648	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
83	2649	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
83	2650	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
83	2651	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
83	2652	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
83	2653	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
83	2654	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
83	2655	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
83	2656	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
83	2657	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
83	2658	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
83	2659	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
83	2660	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
83	2661	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
83	2662	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	8	0,8129
83	2663	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
83	2664	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
83	2665	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
83	2666	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055

83	2667	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
83	2668	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
83	2669	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
83	2670	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	7	0,1686
83	2671	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	7	0,0763
83	2672	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
83	2673	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
84	2674	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	6	0,1955
84	2675	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	5	0,1204
84	2676	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
84	2677	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	4	0,0999
84	2678	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
84	2679	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
84	2680	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	8	0,3485
84	2681	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313
84	2682	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
84	2683	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
84	2684	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
84	2685	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
84	2686	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
84	2687	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
84	2688	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
84	2689	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
84	2690	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
84	2691	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
84	2692	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
85	2693	27	Stryphnodendron Polyphyllum	Barbatimão	38	12,1	5	0,0575
85	2694	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	39	12,41	7	0,0847
85	2695	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	47	14,96	8	0,1406
85	2696	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
85	2697	24	Terminalia argentea	Capitão	84	26,74	8	0,4493
85	2698	24	Terminalia argentea	Capitão	48	15,28	7	0,1284
85	2699	24	Terminalia argentea	Capitão	41	13,05	8	0,107
85	2700	24	Terminalia argentea	Capitão	61	19,42	7	0,2073
85	2701	24	Terminalia argentea	Capitão	43	13,69	7	0,103
85	2702	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	36	11,46	9	0,0928
85	2703	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	52	16,55	9	0,1936
85	2704	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	32	10,19	9	0,0734
85	2705	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	32	10,19	8	0,0652
85	2706	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	101	32,15	10	0,8118
85	2707	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	77	24,51	8	0,3775
85	2708	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	44	14,01	7	0,1079
85	2709	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	70	22,28	9	0,3509
85	2710	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	76	24,19	8	0,3677
85	2711	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	165	52,52	8	1,7331
85	2712	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	114	36,29	10	1,0343
85	2713	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	86	27,37	8	0,4707
85	2714	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	75	23,87	9	0,4028
85	2715	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	83	26,42	9	0,4934
85	2716	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	117	37,24	9	0,9803

85	2717	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	84	26,74	8	0,4493
85	2718	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	48	15,28	7	0,1284
85	2719	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	52	16,55	7	0,1506
85	2720	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	87	27,69	9	0,542
85	2721	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	44	14,01	5	0,0771
85	2722	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	54	17,19	8	0,1857
85	2723	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	118	37,56	9	0,9972
85	2724	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	88	28,01	9	0,5546
85	2725	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	118	37,56	9	0,9972
85	2726	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	139	44,25	10	1,5379
85	2727	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	91	28,97	8	0,5273
85	2728	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	39	12,41	7	0,0847
85	2729	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	36	11,46	7	0,0722
85	2730	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	100	31,83	9	0,7162
85	2731	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	43	13,69	7	0,103
85	2732	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	62	19,74	7	0,2142
85	2733	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	41	13,05	5	0,0669
85	2734	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	72	22,92	10	0,4126
85	2735	28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	72	22,92	9	0,3713
85	2736	20	Cocos nucifera	Coqueiro	43	13,69	10	0,1472
85	2737	20	Cocos nucifera	Coqueiro	48	15,28	9	0,165
85	2738	20	Cocos nucifera	Coqueiro	51	16,23	9	0,1862
85	2739	20	Cocos nucifera	Coqueiro	46	14,64	7	0,1178
85	2740	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	7	0,1506
85	2741	6	Dipteryx alata	Cumbaru	122	38,83	10	1,1842
85	2742	6	Dipteryx alata	Cumbaru	72	22,92	9	0,3713
85	2743	6	Dipteryx alata	Cumbaru	109	34,7	7	0,662
85	2744	6	Dipteryx alata	Cumbaru	40	12,73	6	0,0764
85	2745	6	Dipteryx alata	Cumbaru	53	16,87	7	0,1565
85	2746	6	Dipteryx alata	Cumbaru	56	17,83	7	0,1748
85	2747	6	Dipteryx alata	Cumbaru	57	18,14	7	0,1809
85	2748	17	Astronium graveolens	Guaritá	60	19,1	9	0,2579
85	2749	17	Astronium graveolens	Guaritá	44	14,01	8	0,1233
85	2750	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	73	23,24	7	0,2969
85	2751	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	82	26,1	8	0,428
85	2752	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	39	12,41	6	0,0726
85	2753	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	110	35,01	8	0,7701
85	2754	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	109	34,7	8	0,7566
85	2755	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	108	34,38	8	0,7427
85	2756	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	50	15,92	7	0,1393
85	2757	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	85	27,06	9	0,5176
85	2758	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	107	34,06	9	0,82
85	2759	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
85	2760	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
85	2761	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
85	2762	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006

85	2763	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
85	2764	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
85	2765	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
85	2766	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	8	0,2068
85	2767	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
85	2768	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
85	2769	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
85	2770	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
85	2771	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
85	2772	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
85	2773	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	7	0,4817
85	2774	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
85	2775	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
85	2776	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
85	2777	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	53	16,87	7	0,1565
85	2778	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	60	19,1	8	0,2292
85	2779	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	74	23,55	7	0,3049
85	2780	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	85	27,06	9	0,5176
85	2781	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	70	22,28	9	0,3509
85	2782	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	39	12,41	7	0,0847
85	2783	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	59	18,78	6	0,1662
85	2784	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	47	14,96	6	0,1055
85	2785	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	64	20,37	7	0,2281
85	2786	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	38	12,1	6	0,069
85	2787	14	Andira retusa	Morcegueiro	34	10,82	4	0,0368
85	2788	14	Andira retusa	Morcegueiro	92	29,28	8	0,5387
85	2789	14	Andira retusa	Morcegueiro	57	18,14	7	0,1809
85	2790	14	Andira retusa	Morcegueiro	51	16,23	7	0,1448
85	2791	14	Andira retusa	Morcegueiro	72	22,92	7	0,2888
85	2792	14	Andira retusa	Morcegueiro	89	28,33	8	0,5043
85	2793	14	Andira retusa	Morcegueiro	104	33,1	9	0,7744
85	2794	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	68	21,65	7	0,2577
85	2795	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	46	14,64	8	0,1347
85	2796	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	69	21,96	7	0,2651
85	2797	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	47	14,96	6	0,1055
85	2798	30	Caryocar brasiliense	Pequi	92	29,28	8	0,5387
85	2799	30	Caryocar brasiliense	Pequi	60	19,1	7	0,2006
85	2800	30	Caryocar brasiliense	Pequi	32	10,19	5	0,0408
85	2801	30	Caryocar brasiliense	Pequi	65	20,69	7	0,2353
85	2802	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	40	12,73	5	0,0636
85	2803	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	60	19,1	7	0,2006
85	2804	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	32	10,19	6	0,0489
85	2805	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	62	19,74	7	0,2142
85	2806	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	32	10,19	5	0,0408
85	2807	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	44	14,01	5	0,0771
85	2808	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	101	32,15	9	0,7306
85	2809	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	70	22,28	6	0,2339
86	2810	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
86	2811	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
86	2812	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	6	0,0585
86	2813	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	6	0,0585

86	2814	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
86	2815	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
86	2816	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
86	2817	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
86	2818	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
86	2819	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
86	2820	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
86	2821	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
86	2822	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	7	0,1506
86	2823	6	Dipteryx alata	Cumbaru	59	18,78	8	0,2216
86	2824	6	Dipteryx alata	Cumbaru	145	46,15	8	1,3382
86	2825	31	Dimorphandra mollis	Faveiro	119	37,88	10	1,127
86	2826	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
86	2827	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
86	2828	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	8	0,7985
86	2829	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
86	2830	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
86	2831	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	7	0,1178
86	2832	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
86	2833	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
86	2834	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
86	2835	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	6	0,3697
86	2836	4	Curatella americana	Lixeira	123	39,15	8	0,963
86	2837	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	8	0,5868
86	2838	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
86	2839	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	8	0,2141
86	2840	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	7	0,1939
86	2841	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
86	2842	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
86	2843	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
86	2844	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
86	2845	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
86	2846	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
86	2847	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
86	2848	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
86	2849	4	Curatella americana	Lixeira	150	47,75	9	1,6117
86	2850	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
86	2851	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
86	2852	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
86	2853	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
86	2854	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
86	2855	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
86	2856	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
86	2857	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
86	2858	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	32	10,19	5	0,0408
86	2859	14	Andira retusa	Morcegueiro	35	11,14	6	0,0585
86	2860	30	Caryocar brasiliense	Pequi	125	39,79	9	1,1191
86	2861	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	61	19,42	9	0,2666
86	2862	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	50	15,92	8	0,1592
86	2863	32	Vitex polygama	Tarumã	40	12,73	7	0,0891
86	2864	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	62	19,74	8	0,2448

86	2865	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	122	38,83	10	1,1842
86	2866	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	170	54,11	10	2,2996
86	2867	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	119	37,88	10	1,127
87	2868	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
87	2869	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
87	2870	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
87	2871	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
87	2872	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	6	0,0726
87	2873	24	Terminalia argentea	Capitão	35	11,14	7	0,0682
87	2874	24	Terminalia argentea	Capitão	34	10,82	7	0,0644
87	2875	33	Sterolobium paniculatum	Carvão Branco	133	42,34	9	1,2672
87	2876	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	95	30,24	9	0,6464
87	2877	28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	47	14,96	7	0,123
87	2878	28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	74	23,55	7	0,3049
87	2879	20	Cocos nucifera	Coqueiro	68	21,65	9	0,3313
87	2880	20	Cocos nucifera	Coqueiro	54	17,19	7	0,1625
87	2881	17	Astronium graveolens	Guaritá	52	16,55	8	0,1721
87	2882	17	Astronium graveolens	Guaritá	44	14,01	8	0,1233
87	2883	17	Astronium graveolens	Guaritá	42	13,37	6	0,0842
87	2884	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	77	24,51	6	0,2831
87	2885	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	132	42,02	8	1,1094
87	2886	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	68	21,65	9	0,3313
87	2887	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	104	33,1	9	0,7744
87	2888	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
87	2889	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
87	2890	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	8	0,4601
87	2891	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	8	0,2945
87	2892	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
87	2893	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	7	0,0847
87	2894	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
87	2895	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
87	2896	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	7	0,0644
87	2897	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
87	2898	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
87	2899	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
87	2900	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
87	2901	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	53	16,87	7	0,1565
87	2902	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	40	12,73	5	0,0636
87	2903	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	38	12,1	6	0,069
87	2904	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	42	13,37	8	0,1123
87	2905	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	40	12,73	6	0,0764
87	2906	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	48	15,28	7	0,1284
87	2907	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	58	18,46	6	0,1606
87	2908	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	57	18,14	5	0,1292
87	2909	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	45	14,32	6	0,0966
87	2910	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	110	35,01	8	0,7701
87	2911	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	58	18,46	7	0,1873
87	2912	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	56	17,83	6	0,1498
87	2913	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	70	22,28	7	0,2729

87	2914	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	68	21,65	6	0,2209
87	2915	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	36	11,46	7	0,0722
87	2916	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	36	11,46	6	0,0619
87	2917	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	48	15,28	6	0,11
87	2918	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	70	22,28	8	0,3119
87	2919	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	39	12,41	6	0,0726
87	2920	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	33	10,5	5	0,0433
87	2921	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	46	14,64	7	0,1178
87	2922	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	36	11,46	6	0,0619
87	2923	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	52	16,55	7	0,1506
87	2924	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	40	12,73	5	0,0636
87	2925	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	52	16,55	6	0,1291
87	2926	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	55	17,51	8	0,1926
87	2927	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	54	17,19	7	0,1625
87	2928	29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	74	23,55	5	0,2178
87	2929	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	46	14,64	6	0,101
87	2930	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	70	22,28	7	0,2729
87	2931	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	60	19,1	7	0,2006
87	2932	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	88	28,01	7	0,4313
87	2933	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	81	25,78	7	0,3654
87	2934	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	74	23,55	7	0,3049
87	2935	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	73	23,24	7	0,2969
87	2936	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	40	12,73	6	0,0764
87	2937	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	32	10,19	4	0,0326
87	2938	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	36	11,46	6	0,0619
87	2939	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	32	10,19	5	0,0408
87	2940	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	49	15,6	5	0,0956
87	2941	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	51	16,23	7	0,1448
87	2942	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	32	10,19	7	0,0571
87	2943	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	38	12,1	6	0,069
87	2944	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	40	12,73	6	0,0764
87	2945	32	Vitex polygama	Tarumã	80	25,46	7	0,3564
87	2946	15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	95	30,24	8	0,5746
88	2947	27	Stryphnodendron Polyphyllum	Barbatimão	37	11,78	4	0,0436
88	2948	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
88	2949	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
88	2950	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
88	2951	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
88	2952	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
88	2953	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
88	2954	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
88	2955	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	6	0,0842
88	2956	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
88	2957	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	75	23,87	5	0,2238
88	2958	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
88	2959	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	4	0,1304
88	2960	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	7	0,0805
88	2961	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	7	0,1625
88	2962	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
88	2963	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516

88	2964	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
88	2965	28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	52	16,55	7	0,1506
88	2966	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	74	23,55	9	0,392
88	2967	34	Ficus	Figueira	43	13,69	6	0,0883
88	2968	17	Astronium graveolens	Guaritá	48	15,28	7	0,1284
88	2969	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	55	17,51	8	0,1926
88	2970	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
88	2971	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	7	0,0722
88	2972	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
88	2973	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
88	2974	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
88	2975	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
88	2976	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
88	2977	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
88	2978	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
88	2979	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
88	2980	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
88	2981	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
88	2982	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
88	2983	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
88	2984	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	3	0,1934
88	2985	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
88	2986	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
88	2987	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
88	2988	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	7	0,6259
88	2989	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
88	2990	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
88	2991	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
88	2992	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
88	2993	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	7	0,0682
88	2994	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
88	2995	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
88	2996	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	5	0,1894
88	2997	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
88	2998	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	8	0,5625
88	2999	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
88	3000	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
88	3001	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
88	3002	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
88	3003	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313
88	3004	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
88	3005	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
88	3006	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
88	3007	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
88	3008	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
88	3009	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
88	3010	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
88	3011	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
88	3012	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
88	3013	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	8	0,3119
88	3014	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101

88	3015	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
88	3016	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
88	3017	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
88	3018	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	7	0,1127
88	3019	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	8	0,8714
88	3020	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	7	0,0722
88	3021	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
88	3022	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	72	22,92	8	0,3301
88	3023	30	Caryocar brasiliense	Pequi	37	11,78	6	0,0654
88	3024	32	Vitex polygama	Tarumã	80	25,46	8	0,4073
89	3025	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
89	3026	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	6	0,1551
89	3027	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
89	3028	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
89	3029	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	6	0,0585
89	3030	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
89	3031	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
89	3032	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
89	3033	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
89	3034	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
89	3035	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
89	3036	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
89	3037	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
89	3038	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
89	3039	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
89	3040	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
89	3041	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
89	3042	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
89	3043	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
89	3044	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
89	3045	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
89	3046	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	7	0,0763
89	3047	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
89	3048	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	8	0,7153
89	3049	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
89	3050	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
89	3051	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
89	3052	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
89	3053	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
89	3054	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
89	3055	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
89	3056	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
89	3057	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	7	0,0983
89	3058	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	8	0,2607
89	3059	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	7	0,0847
89	3060	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	7	0,1939
89	3061	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	8	0,7289
89	3062	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
89	3063	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	6	0,5674
89	3064	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
89	3065	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842

90	3066	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	3	0,0276
90	3067	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	60	19,1	5	0,1433
90	3068	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	79	25,15	5	0,2484
90	3069	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	62	19,74	6	0,1836
90	3070	34	Ficus	Figueira	40	12,73	5	0,0636
90	3071	34	Ficus	Figueira	111	35,33	6	0,5882
90	3072	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	257	81,81	6	3,1539
90	3073	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	6	0,7581
90	3074	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	7	0,724
90	3075	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
90	3076	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
90	3077	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
90	3078	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
90	3079	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	4	0,1034
90	3080	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
90	3081	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
90	3082	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
90	3083	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
90	3084	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
90	3085	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
90	3086	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
90	3087	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
90	3088	7	Cissus verticilata	Uva Brava	38	12,1	4	0,046
91	3089	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	6	0,1194
91	3090	6	Dipteryx alata	Cumbaru	42	13,37	6	0,0842
91	3091	6	Dipteryx alata	Cumbaru	39	12,41	6	0,0726
91	3092	34	Ficus	Figueira	33	10,5	5	0,0433
91	3093	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	36	11,46	5	0,0516
91	3094	17	Astronium graveolens	Guaritá	54	17,19	8	0,1857
91	3095	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
91	3096	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	5	0,447
91	3097	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
91	3098	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
92	3099	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
92	3100	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
92	3101	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
92	3102	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
92	3103	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
92	3104	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	71	22,6	9	0,361
92	3105	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
92	3106	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
92	3107	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
92	3108	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	3	0,0276
92	3109	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	63	20,05	5	0,1579
92	3110	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	6	0,0925
92	3111	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	4	0,0828
92	3112	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	4	0,0828
92	3113	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
92	3114	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	4	0,086
92	3115	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
92	3116	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562

92	3117	34	Ficus	Figueira	52	16,55	5	0,1076
92	3118	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	172	54,75	9	2,1189
92	3119	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
92	3120	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
92	3121	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
92	3122	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
92	3123	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
92	3124	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
92	3125	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
92	3126	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
92	3127	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
92	3128	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	8	0,1018
92	3129	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	8	0,5043
92	3130	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	7	0,1127
92	3131	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
92	3132	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
92	3133	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
92	3134	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	7	0,5683
92	3135	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
92	3136	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
92	3137	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	8	0,6884
92	3138	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
92	3139	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
92	3140	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
92	3141	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
92	3142	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	7	0,0936
92	3143	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
92	3144	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
92	3145	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
92	3146	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	6	0,6316
92	3147	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
92	3148	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
92	3149	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
92	3150	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	8	0,6238
92	3151	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
92	3152	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
92	3153	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	80	25,46	7	0,3564
93	3154	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
93	3155	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
93	3156	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
93	3157	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	5	0,1204
93	3158	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
93	3159	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	6	0,4871
93	3160	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
93	3161	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
93	3162	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
93	3163	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
93	3164	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	7	0,1178
93	3165	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
93	3166	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
93	3167	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055

93	3168	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
93	3169	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
93	3170	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
93	3171	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
93	3172	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
93	3173	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
93	3174	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
93	3175	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
93	3176	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
93	3177	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
93	3178	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
93	3179	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
93	3180	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
93	3181	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
93	3182	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
93	3183	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
93	3184	4	Curatella americana	Lixeira	121	38,52	6	0,6992
93	3185	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	8	0,5505
93	3186	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	8	0,4386
93	3187	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
93	3188	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
93	3189	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
93	3190	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
93	3191	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	6	0,7105
93	3192	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
93	3193	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
93	3194	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	7	0,0571
93	3195	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
93	3196	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	8	0,3209
93	3197	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	9	0,6601
93	3198	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
93	3199	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
93	3200	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
93	3201	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
93	3202	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
93	3203	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
93	3204	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
93	3205	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
93	3206	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
93	3207	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
93	3208	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
93	3209	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
93	3210	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
93	3211	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
93	3212	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
93	3213	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
93	3214	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
93	3215	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
93	3216	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	7	0,8023
94	3217	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	63	20,05	5	0,1579
94	3218	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368

94	3219	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	4	0,0828
94	3220	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
94	3221	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	6	0,11
94	3222	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
94	3223	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
94	3224	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
94	3225	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
94	3226	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
94	3227	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
94	3228	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
94	3229	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	4	0,0765
94	3230	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
94	3231	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
94	3232	6	Dipteryx alata	Cumbaru	109	34,7	8	0,7566
94	3233	6	Dipteryx alata	Cumbaru	62	19,74	7	0,2142
94	3234	6	Dipteryx alata	Cumbaru	161	51,25	8	1,6503
94	3235	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	55	17,51	8	0,1926
94	3236	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	56	17,83	7	0,1748
94	3237	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
94	3238	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	8	0,3974
94	3239	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
94	3240	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
94	3241	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
94	3242	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
94	3243	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
94	3244	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	5	0,2298
94	3245	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
94	3246	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
94	3247	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
94	3248	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
94	3249	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	8	0,5043
94	3250	4	Curatella americana	Lixeira	135	42,97	8	1,1601
94	3251	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
94	3252	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
94	3253	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	7	0,7624
94	3254	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
94	3255	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	7	0,8704
94	3256	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
94	3257	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
94	3258	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
94	3259	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
94	3260	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
94	3261	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
94	3262	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	7	0,7494
94	3263	4	Curatella americana	Lixeira	121	38,52	7	0,8158
94	3264	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	8	0,7289
94	3265	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
94	3266	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
94	3267	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	34	10,82	5	0,046
94	3268	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	115	36,61	8	0,8421
94	3269	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	150	47,75	10	1,7908

94	3270	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	57	18,14	7	0,1809
94	3271	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	79	25,15	9	0,4471
94	3272	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	44	14,01	8	0,1233
94	3273	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	102	32,47	8	0,6624
94	3274	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	91	28,97	9	0,5932
94	3275	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	104	33,1	8	0,6884
94	3276	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	55	17,51	8	0,1926
94	3277	32	Vitex polygama	Tarumã	50	15,92	6	0,1194
95	3278	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	4	0,0963
95	3279	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
95	3280	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
95	3281	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
95	3282	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	130	41,38	8	1,0759
95	3283	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	62	19,74	8	0,2448
95	3284	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	81	25,78	8	0,4176
95	3285	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	75	23,87	7	0,3133
95	3286	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
95	3287	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
95	3288	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
95	3289	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
95	3290	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	5	0,261
95	3291	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
95	3292	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
95	3293	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
96	3294	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
96	3295	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
96	3296	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
96	3297	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
96	3298	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	64	20,37	6	0,1955
96	3299	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
96	3300	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	68	21,65	6	0,2209
96	3301	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	4	0,0999
96	3302	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	4	0,0673
96	3303	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
96	3304	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
96	3305	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	93	29,6	7	0,4817
96	3306	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	83	26,42	7	0,3838
96	3307	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	7	0,8845
96	3308	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
96	3309	4	Curatella americana	Lixeira	131	41,7	8	1,0926
96	3310	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	8	0,8864
96	3311	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
96	3312	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
96	3313	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
96	3314	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
96	3315	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
96	3316	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	7	0,4412
96	3317	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
96	3318	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	8	0,2859
96	3319	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
96	3320	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291

96	3321	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
96	3322	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
96	3323	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
96	3324	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
96	3325	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	6	0,5163
96	3326	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
96	3327	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
96	3328	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	10	0,9283
96	3329	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	8	0,5991
96	3330	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
96	3331	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
96	3332	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
96	3333	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
96	3334	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
96	3335	7	Cissus verticilata	Uva Brava	33	10,5	5	0,0433
96	3336	7	Cissus verticilata	Uva Brava	34	10,82	4	0,0368
97	3337	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	6	0,1445
97	3338	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	130	41,38	7	0,9414
97	3339	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	126	40,11	7	0,8845
97	3340	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	53	16,87	7	0,1565
97	3341	14	Andira retusa	Morcegueiro	79	25,15	7	0,3477
97	3342	14	Andira retusa	Morcegueiro	64	20,37	6	0,1955
98	3343	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	4	0,0999
98	3344	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
98	3345	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
98	3346	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
98	3347	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
98	3348	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
98	3349	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	4	0,0673
98	3350	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	140	44,56	9	1,4035
98	3351	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	8	0,9016
98	3352	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
98	3353	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	9	0,8664
98	3354	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
98	3355	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
98	3356	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
98	3357	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
98	3358	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	71	22,6	8	0,3209
98	3359	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	82	26,1	9	0,4815
99	3360	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
99	3361	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
99	3362	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	6	0,1551
99	3363	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	6	0,0966
99	3364	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
99	3365	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	5	0,116
99	3366	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
99	3367	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	5	0,3591
99	3368	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	5	0,3441
99	3369	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	6	0,4968
99	3370	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
99	3371	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487

99	3372	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
99	3373	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
100	3374	18	Costus spicatus	Cana de Macaco	38	12,1	4	0,046
100	3375	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
100	3376	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
100	3377	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
100	3378	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
100	3379	6	Dipteryx alata	Cumbaru	46	14,64	8	0,1347
100	3380	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	54	17,19	7	0,1625
100	3381	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	70	22,28	7	0,2729
100	3382	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	54	17,19	5	0,116
100	3383	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	7	0,7369
100	3384	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	7	0,1127
100	3385	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	8	1,1094
100	3386	4	Curatella americana	Lixeira	128	40,74	7	0,9125
100	3387	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
100	3388	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
100	3389	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
100	3390	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	7	0,6739
100	3391	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
100	3392	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
100	3393	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	7	0,6739
100	3394	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
100	3395	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
100	3396	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
100	3397	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
100	3398	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
100	3399	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
100	3400	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
100	3401	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
100	3402	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
100	3403	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
100	3404	7	Cissus verticilata	Uva Brava	32	10,19	5	0,0408
101	3405	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
101	3406	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	6	0,0883
101	3407	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
101	3408	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
101	3409	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	54	17,19	7	0,1625
101	3410	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	63	20,05	7	0,221
101	3411	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
101	3412	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
101	3413	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
101	3414	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
101	3415	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	8	0,2945
101	3416	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
101	3417	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	4	0,1224
101	3418	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
101	3419	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	4	0,0963
101	3420	7	Cissus verticilata	Uva Brava	52	16,55	5	0,1076
101	3421	7	Cissus verticilata	Uva Brava	56	17,83	5	0,1248
101	3422	7	Cissus verticilata	Uva Brava	64	20,37	5	0,1629

102	3423	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	4	0,0928
102	3424	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
102	3425	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	60	19,1	6	0,1719
102	3426	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
102	3427	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
102	3428	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
102	3429	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
102	3430	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
102	3431	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
102	3432	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
102	3433	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
102	3434	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
102	3435	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
102	3436	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
102	3437	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
102	3438	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
102	3439	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
102	3440	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
102	3441	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
103	3442	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
103	3443	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
103	3444	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	37	11,78	6	0,0654
103	3445	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	48	15,28	5	0,0917
103	3446	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	45	14,32	6	0,0966
103	3447	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	62	19,74	7	0,2142
103	3448	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	72	22,92	7	0,2888
103	3449	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	54	17,19	5	0,116
103	3450	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	52	16,55	6	0,1291
103	3451	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	39	12,41	5	0,0605
103	3452	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	72	22,92	8	0,3301
103	3453	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	55	17,51	8	0,1926
103	3454	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	79	25,15	7	0,3477
103	3455	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	47	14,96	5	0,0879
103	3456	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	118	37,56	9	0,9972
103	3457	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	63	20,05	7	0,221
103	3458	4	Curatella americana	Lixeira	121	38,52	6	0,6992
103	3459	4	Curatella americana	Lixeira	138	43,93	8	1,2126
103	3460	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
104	3461	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
104	3462	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
104	3463	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
104	3464	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	84	26,74	9	0,5054
104	3465	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
104	3466	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
104	3467	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
104	3468	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
104	3469	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	5	0,3223
104	3470	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
104	3471	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
104	3472	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
104	3473	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369

104	3474	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
104	3475	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
104	3476	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
104	3477	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	7	0,7889
104	3478	14	Andira retusa	Morcegueiro	94	29,92	6	0,4219
104	3479	7	Cissus verticilata	Uva Brava	37	11,78	6	0,0654
105	3480	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	76	24,19	7	0,3217
105	3481	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	54	17,19	7	0,1625
105	3482	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	35	11,14	6	0,0585
105	3483	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	67	21,33	7	0,2501
105	3484	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	51	16,23	7	0,1448
105	3485	20	Cocos nucifera	Coqueiro	69	21,96	7	0,2651
105	3486	6	Dipteryx alata	Cumbaru	52	16,55	7	0,1506
105	3487	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	108	34,38	9	0,8355
105	3488	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	115	36,61	7	0,7369
105	3489	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
105	3490	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
105	3491	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
105	3492	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	77	24,51	8	0,3775
105	3493	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	79	25,15	7	0,3477
105	3494	35	Qualea grandiflora	Pau Terra	116	36,92	9	0,9635
105	3495	36	Xylopia aromatica	Pimenta de Macaco	75	23,87	5	0,2238
105	3496	36	Xylopia aromatica	Pimenta de Macaco	90	28,65	7	0,4513
105	3497	12	Licania parviflora	Pimenteira	66	21,01	6	0,208
105	3498	12	Licania parviflora	Pimenteira	74	23,55	5	0,2178
105	3499	32	Vitex polygama	Tarumã	75	23,87	8	0,358
105	3500	32	Vitex polygama	Tarumã	53	16,87	7	0,1565
106	3501	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
106	3502	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	7	0,8289
106	3503	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
106	3504	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
106	3505	14	Andira retusa	Morcegueiro	90	28,65	7	0,4513
106	3506	14	Andira retusa	Morcegueiro	77	24,51	6	0,2831
106	3507	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	125	39,79	9	1,1191
106	3508	32	Vitex polygama	Tarumã	75	23,87	8	0,358
107	3509	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
107	3510	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
107	3511	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
107	3512	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
107	3513	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
107	3514	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
107	3515	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
107	3516	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
107	3517	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	6	0,0966
107	3518	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	6	0,0842
107	3519	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
107	3520	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	6	0,0925
107	3521	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605

107	3522	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
107	3523	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
107	3524	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
107	3525	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	4	0,0928
107	3526	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	7	0,1748
107	3527	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
107	3528	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
107	3529	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
107	3530	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	3	0,0401
107	3531	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
107	3532	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
107	3533	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
107	3534	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
107	3535	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
107	3536	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
107	3537	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
107	3538	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
107	3539	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
107	3540	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
107	3541	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
107	3542	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
107	3543	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
108	3544	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
108	3545	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
108	3546	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
108	3547	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	75	23,87	6	0,2685
108	3548	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
108	3549	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
108	3550	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
108	3551	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
108	3552	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
108	3553	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
108	3554	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
108	3555	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	7	0,1686
108	3556	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
108	3557	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
108	3558	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
108	3559	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
108	3560	12	Licania parviflora	Pimenteira	72	22,92	5	0,2063
108	3561	12	Licania parviflora	Pimenteira	92	29,28	7	0,4713
108	3562	12	Licania parviflora	Pimenteira	32	10,19	4	0,0326
109	3563	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
109	3564	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
109	3565	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
109	3566	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
109	3567	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	7	0,1939
109	3568	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
109	3569	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
109	3570	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	8	0,303
109	3571	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	7	0,0936
109	3572	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726

109	3573	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	7	0,1565
109	3574	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
109	3575	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
109	3576	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	8	0,3394
109	3577	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
109	3578	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
109	3579	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
109	3580	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
109	3581	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
109	3582	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
109	3583	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
109	3584	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	8	0,3394
109	3585	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	41	13,05	7	0,0936
109	3586	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	49	15,6	6	0,1147
110	3587	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
110	3588	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
110	3589	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
110	3590	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	4	0,0963
110	3591	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
110	3592	37	Cordia trichotoma	Cascudinho	55	17,51	6	0,1445
110	3593	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	70	22,28	7	0,2729
110	3594	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	65	20,69	8	0,269
110	3595	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	59	18,78	6	0,1662
110	3596	38	Sclerolobium paniculatum	Justa Conta	56	17,83	7	0,1748
110	3597	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
110	3598	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
110	3599	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
110	3600	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
110	3601	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
110	3602	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
110	3603	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
110	3604	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
110	3605	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
110	3606	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
110	3607	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
110	3608	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	8	0,3775
110	3609	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	8	0,3485
110	3610	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
110	3611	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
110	3612	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
110	3613	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
110	3614	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	7	0,0983
110	3615	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
110	3616	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
110	3617	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
110	3618	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
110	3619	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
110	3620	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
110	3621	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	7	0,0805
110	3622	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
110	3623	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208

110	3624	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
110	3625	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
110	3626	14	Andira retusa	Morcegueiro	43	13,69	7	0,103
110	3627	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	57	18,14	7	0,1809
110	3628	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	106	33,74	10	0,8941
111	3629	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
111	3630	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
111	3631	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
111	3632	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	52	16,55	7	0,1506
111	3633	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	57	18,14	8	0,2068
111	3634	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	63	20,05	7	0,221
111	3635	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	91	28,97	8	0,5273
111	3636	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
111	3637	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
111	3638	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
111	3639	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
111	3640	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	6	0,4968
111	3641	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
111	3642	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	5	0,2421
111	3643	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
111	3644	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
111	3645	4	Curatella americana	Lixeira	111	35,33	8	0,7843
111	3646	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
111	3647	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
111	3648	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	96	30,56	8	0,5868
112	3649	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
112	3650	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
112	3651	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
112	3652	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
112	3653	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	75	23,87	6	0,2685
112	3654	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	94	29,92	5	0,3515
112	3655	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
112	3656	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
112	3657	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
112	3658	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
112	3659	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
112	3660	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
112	3661	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
112	3662	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
112	3663	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
112	3664	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
112	3665	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
112	3666	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
112	3667	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
112	3668	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
112	3669	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
112	3670	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
112	3671	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
112	3672	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
112	3673	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
112	3674	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551

112	3675	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
112	3676	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
112	3677	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
112	3678	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
112	3679	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
112	3680	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
112	3681	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
112	3682	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
112	3683	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
112	3684	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
112	3685	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
112	3686	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
112	3687	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
112	3688	14	Andira retusa	Morcegueiro	76	24,19	8	0,3677
112	3689	14	Andira retusa	Morcegueiro	70	22,28	5	0,1949
112	3690	30	Caryocar brasiliense	Pequi	32	10,19	5	0,0408
113	3691	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
113	3692	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
113	3693	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
113	3694	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
113	3695	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
113	3696	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
113	3697	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
113	3698	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
113	3699	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	4	0,0765
113	3700	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	9	0,6876
113	3701	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	40	12,73	6	0,0764
114	3702	5	Vochysia divergens	Cambará	130	41,38	10	1,3448
114	3703	5	Vochysia divergens	Cambará	145	46,15	9	1,5055
114	3704	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	142	45,2	8	1,2837
114	3705	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	6	0,4401
114	3706	4	Curatella americana	Lixeira	144	45,84	7	1,1553
114	3707	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	6	0,3782
114	3708	4	Curatella americana	Lixeira	160	50,93	6	1,2223
114	3709	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	5	0,2546
114	3710	25	Tabebuia serratifolia	Piúva	95	30,24	7	0,5027
115	3711	5	Vochysia divergens	Cambará	52	16,55	6	0,1291
115	3712	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	5	0,1433
115	3713	5	Vochysia divergens	Cambará	48	15,28	4	0,0733
115	3714	5	Vochysia divergens	Cambará	70	22,28	7	0,2729
115	3715	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	6	0,1194
115	3716	5	Vochysia divergens	Cambará	56	17,83	7	0,1748
115	3717	5	Vochysia divergens	Cambará	75	23,87	7	0,3133
115	3718	5	Vochysia divergens	Cambará	47	14,96	6	0,1055
115	3719	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	6	0,0489
115	3720	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	7	0,2006
115	3721	5	Vochysia divergens	Cambará	57	18,14	7	0,1809
115	3722	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
115	3723	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
115	3724	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
115	3725	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	60	19,1	8	0,2292

115	3726	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	50	15,92	6	0,1194
115	3727	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	65	20,69	7	0,2353
115	3728	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
115	3729	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
115	3730	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
115	3731	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
115	3732	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
115	3733	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
115	3734	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
115	3735	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
115	3736	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
115	3737	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
115	3738	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
115	3739	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
115	3740	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
115	3741	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
115	3742	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
115	3743	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	7	0,8023
115	3744	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
115	3745	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
115	3746	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
116	3747	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
116	3748	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	55	17,51	6	0,1445
116	3749	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	40	12,73	5	0,0636
116	3750	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	40	12,73	6	0,0764
116	3751	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	80	25,46	8	0,4073
116	3752	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	5	0,3223
116	3753	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
116	3754	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
116	3755	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
116	3756	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
116	3757	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
116	3758	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	5	0,573
116	3759	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	6	0,6316
116	3760	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
116	3761	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
116	3762	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
116	3763	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
116	3764	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
116	3765	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
117	3766	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	5	0,0408
117	3767	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	5	0,0995
117	3768	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	6	0,1719
117	3769	5	Vochysia divergens	Cambará	45	14,32	6	0,0966
117	3770	5	Vochysia divergens	Cambará	42	13,37	5	0,0702
117	3771	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
117	3772	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	50	15,92	6	0,1194
117	3773	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	6	0,6097
117	3774	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
117	3775	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	7	0,5911
118	3776	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346

118	3777	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	5	0,0956
118	3778	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	3	0,0245
118	3779	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
118	3780	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
118	3781	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
118	3782	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
118	3783	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
118	3784	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
118	3785	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	5	0,2298
118	3786	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
118	3787	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
118	3788	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
118	3789	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
118	3790	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
118	3791	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
118	3792	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
118	3793	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
118	3794	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
118	3795	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
118	3796	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
118	3797	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
118	3798	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
118	3799	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
118	3800	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
118	3801	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
118	3802	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
118	3803	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
119	3804	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
119	3805	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	5	0,1292
119	3806	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
119	3807	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	36	11,46	5	0,0516
119	3808	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	55	17,51	7	0,1686
119	3809	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	49	15,6	5	0,0956
119	3810	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
119	3811	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	3	0,0345
119	3812	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	3	0,026
119	3813	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	5	0,6217
119	3814	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
119	3815	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
119	3816	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	4	0,1108
119	3817	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
119	3818	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
119	3819	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
119	3820	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	6	0,5263
119	3821	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
119	3822	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
119	3823	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	5	0,1894
119	3824	7	Cissus verticilata	Uva Brava	32	10,19	4	0,0326
120	3825	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	3	0,0276
120	3826	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	3	0,0276
120	3827	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605

120	3828	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
120	3829	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	63	20,05	10	0,3157
120	3830	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	130	41,38	9	1,2104
120	3831	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
120	3832	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
120	3833	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
120	3834	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
120	3835	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
120	3836	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	7	0,7494
120	3837	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
120	3838	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
120	3839	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
120	3840	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
120	3841	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	5	0,3367
120	3842	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
120	3843	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
120	3844	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
120	3845	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
120	3846	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
120	3847	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
120	3848	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	9	0,7162
120	3849	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
120	3850	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
120	3851	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	9	1,1372
120	3852	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
120	3853	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	5	0,2808
120	3854	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	6	0,7105
120	3855	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
120	3856	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	100	31,83	9	0,7162
120	3857	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	99	31,51	8	0,6238
120	3858	32	Vitex polygama	Tarumã	35	11,14	5	0,0487
121	3859	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
121	3860	24	Terminalia argentea	Capitão	93	29,6	10	0,6881
121	3861	6	Dipteryx alata	Cumbaru	76	24,19	8	0,3677
121	3862	6	Dipteryx alata	Cumbaru	110	35,01	8	0,7701
121	3863	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	42	13,37	7	0,0983
121	3864	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
121	3865	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
121	3866	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
121	3867	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
121	3868	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
121	3869	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
121	3870	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
121	3871	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
121	3872	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	7	0,8023
121	3873	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	57	18,14	8	0,2068
121	3874	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	97	30,88	9	0,674
121	3875	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	50	15,92	8	0,1592
121	3876	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	49	15,6	7	0,1338
121	3877	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	65	20,69	7	0,2353
121	3878	32	Vitex polygama	Tarumã	35	11,14	5	0,0487

121	3879	32	Vitex polygama	Tarumã	96	30,56	8	0,5868
121	3880	32	Vitex polygama	Tarumã	67	21,33	7	0,2501
122	3881	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
122	3882	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
122	3883	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
122	3884	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	65	20,69	8	0,269
122	3885	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
122	3886	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	5	0,4642
122	3887	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
122	3888	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
122	3889	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
122	3890	4	Curatella americana	Lixeira	141	44,88	6	0,9492
122	3891	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
122	3892	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
122	3893	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	7	0,1565
122	3894	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
122	3895	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
122	3896	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
122	3897	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
122	3898	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
122	3899	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
122	3900	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
122	3901	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
122	3902	4	Curatella americana	Lixeira	131	41,7	6	0,8194
122	3903	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
122	3904	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
122	3905	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
122	3906	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	5	0,2546
122	3907	7	Cissus verticilata	Uva Brava	50	15,92	4	0,0796
122	3908	7	Cissus verticilata	Uva Brava	42	13,37	6	0,0842
123	3909	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
123	3910	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	56	17,83	7	0,1748
123	3911	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	65	20,69	6	0,2017
123	3912	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	77	24,51	8	0,3775
123	3913	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	56	17,83	7	0,1748
123	3914	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
123	3915	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
123	3916	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
123	3917	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	8	0,7427
123	3918	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	8	0,6756
123	3919	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
123	3920	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
123	3921	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
123	3922	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
123	3923	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
123	3924	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	5	0,2675
123	3925	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
123	3926	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
123	3927	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
123	3928	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	8	0,8421
123	3929	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	62	19,74	6	0,1836

123	3930	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	46	14,64	8	0,1347
124	3931	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	45	14,32	7	0,1127
124	3932	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	79	25,15	9	0,4471
124	3933	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	98	31,19	7	0,5348
124	3934	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	100	31,83	8	0,6366
124	3935	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	7	0,6378
124	3936	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
124	3937	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
124	3938	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
124	3939	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
124	3940	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
124	3941	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
124	3942	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
124	3943	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
124	3944	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
124	3945	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
124	3946	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	8	0,3974
124	3947	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	8	0,8275
124	3948	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	6	0,6097
124	3949	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	7	0,6739
124	3950	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
124	3951	4	Curatella americana	Lixeira	124	39,47	8	0,9788
124	3952	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
124	3953	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	6	0,5467
124	3954	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	7	0,724
124	3955	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
124	3956	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
124	3957	7	Cissus verticilata	Uva Brava	33	10,5	4	0,0346
124	3958	7	Cissus verticilata	Uva Brava	40	12,73	4	0,0509
124	3959	7	Cissus verticilata	Uva Brava	40	12,73	4	0,0509
124	3960	7	Cissus verticilata	Uva Brava	44	14,01	5	0,0771
125	3961	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	80	25,46	6	0,3055
125	3962	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	58	18,46	4	0,1071
125	3963	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	67	21,33	8	0,2859
125	3964	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	36	11,46	7	0,0722
125	3965	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	34	10,82	5	0,046
125	3966	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	49	15,6	7	0,1338
125	3967	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	47	14,96	5	0,0879
125	3968	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	47	14,96	5	0,0879
125	3969	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	57	18,14	8	0,2068
125	3970	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	42	13,37	8	0,1123
125	3971	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	37	11,78	8	0,0872
125	3972	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	45	14,32	8	0,1288
125	3973	34	Ficus	Figueira	39	12,41	6	0,0726
125	3974	4	Curatella americana	Lixeira	152	48,38	9	1,6545
125	3975	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	5	0,2741
125	3976	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
125	3977	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
125	3978	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
125	3979	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	8	0,493
125	3980	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	4	0,0828

125	3981	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	9	0,8664
125	3982	4	Curatella americana	Lixeira	137	43,61	9	1,3443
125	3983	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	9	0,7162
125	3984	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	8	0,8864
125	3985	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	7	0,8289
125	3986	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
125	3987	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
125	3988	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
125	3989	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
125	3990	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
125	3991	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
125	3992	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
125	3993	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
125	3994	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	8	0,4601
125	3995	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
125	3996	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
125	3997	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	8	0,8714
125	3998	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
125	3999	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	7	0,8845
125	4000	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
125	4001	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
125	4002	4	Curatella americana	Lixeira	155	49,34	10	1,912
125	4003	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	7	0,8704
125	4004	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	8	0,3874
125	4005	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
125	4006	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
125	4007	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
125	4008	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	8	0,9169
125	4009	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
125	4010	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	77	24,51	8	0,3775
125	4011	7	Cissus verticilata	Uva Brava	41	13,05	5	0,0669
125	4012	7	Cissus verticilata	Uva Brava	37	11,78	5	0,0545
126	4013	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	60	19,1	6	0,1719
126	4014	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	50	15,92	6	0,1194
126	4015	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	62	19,74	7	0,2142
126	4016	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	70	22,28	8	0,3119
126	4017	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	89	28,33	9	0,5673
126	4018	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
126	4019	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
126	4020	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
126	4021	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
126	4022	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	6	0,5067
126	4023	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	6	0,4494
126	4024	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	8	0,8714
126	4025	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
126	4026	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
126	4027	4	Curatella americana	Lixeira	146	46,47	8	1,3568
126	4028	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	89	4,1992
126	4029	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	69	21,96	9	0,3409
127	4030	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
127	4031	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	60	19,1	6	0,1719

127	4032	4	Curatella americana	Lixeira	157	49,97	9	1,765
127	4033	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	7	0,6987
127	4034	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
127	4035	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	7	0,6987
127	4036	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
127	4037	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	6	0,6316
127	4038	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
127	4039	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
127	4040	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	5	0,5172
127	4041	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
127	4042	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	6	0,404
127	4043	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	70	22,28	7	0,2729
128	4044	5	Vochysia divergens	Cambará	55	17,51	7	0,1686
128	4045	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	6	0,2339
128	4046	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
128	4047	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
128	4048	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	125	39,79	7	0,8704
128	4049	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	130	41,38	9	1,2104
128	4050	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	145	46,15	9	1,5055
128	4051	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	58	18,46	8	0,2141
128	4052	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	34	10,82	4	0,0368
128	4053	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	94	29,92	9	0,6328
128	4054	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
128	4055	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
128	4056	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
128	4057	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	8	0,5991
128	4058	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
128	4059	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
128	4060	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	8	0,6112
128	4061	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
128	4062	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
128	4063	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	8	0,7153
128	4064	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	7	0,8704
128	4065	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	5	0,2876
128	4066	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	67	21,33	8	0,2859
128	4067	12	Licania parviflora	Pimenteira	66	21,01	5	0,1733
128	4068	7	Cissus verticilata	Uva Brava	40	12,73	5	0,0636
128	4069	7	Cissus verticilata	Uva Brava	36	11,46	5	0,0516
128	4070	7	Cissus verticilata	Uva Brava	39	12,41	5	0,0605
129	4071	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
129	4072	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
129	4073	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
129	4074	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
129	4075	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
129	4076	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
129	4077	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	8	0,7566
129	4078	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
129	4079	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
129	4080	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	8	0,1406
129	4081	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
129	4082	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046

129	4083	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
129	4084	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	8	0,7289
129	4085	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
129	4086	4	Curatella americana	Lixeira	144	45,84	7	1,1553
129	4087	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	67	21,33	7	0,2501
129	4088	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	79	25,15	8	0,3974
130	4089	6	Dipteryx alata	Cumbaru	150	47,75	7	1,2535
130	4090	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	49	15,6	6	0,1147
130	4091	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	50	15,92	6	0,1194
130	4092	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
130	4093	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
131	4094	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	39	12,41	6	0,0726
131	4095	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	6	0,6648
131	4096	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
131	4097	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
131	4098	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	5	0,2876
131	4099	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
131	4100	7	Cissus verticilata	Uva Brava	32	10,19	4	0,0326
132	4101	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	58	18,46	4	0,1071
132	4102	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
132	4103	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
132	4104	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
132	4105	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
132	4106	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	62	19,74	5	0,153
132	4107	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	4	0,0673
132	4108	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
132	4109	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
132	4110	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
132	4111	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
132	4112	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
132	4113	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	6	0,1055
132	4114	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
132	4115	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	5	0,2178
132	4116	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
132	4117	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	7	0,724
132	4118	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
133	4119	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	6	0,0585
133	4120	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
133	4121	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	71	22,6	7	0,2808
133	4122	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
133	4123	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
133	4124	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
133	4125	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
133	4126	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
133	4127	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
133	4128	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
133	4129	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
133	4130	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
133	4131	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
133	4132	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
133	4133	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	8	0,7289

133	4134	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
133	4135	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
133	4136	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
133	4137	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	6	0,5674
133	4138	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
133	4139	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
133	4140	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
134	4141	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
134	4142	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	3	0,0483
134	4143	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	6	0,1241
134	4144	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
134	4145	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
134	4146	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
134	4147	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
134	4148	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
134	4149	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	44	14,01	6	0,0925
134	4150	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	50	15,92	8	0,1592
134	4151	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	8	0,3119
134	4152	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
134	4153	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
134	4154	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
134	4155	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
134	4156	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
134	4157	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	7	0,1506
134	4158	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
134	4159	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
134	4160	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
134	4161	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
134	4162	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	8	0,5991
134	4163	4	Curatella americana	Lixeira	138	43,93	7	1,061
134	4164	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
134	4165	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
134	4166	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
134	4167	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
134	4168	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
134	4169	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
134	4170	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
134	4171	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
134	4172	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
134	4173	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
134	4174	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
134	4175	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
134	4176	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	8	1,1094
134	4177	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
135	4178	5	Vochysia divergens	Cambará	54	17,19	7	0,1625
135	4179	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
135	4180	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
135	4181	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
135	4182	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	6	0,052
135	4183	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
135	4184	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	39	12,41	7	0,0847

135	4185	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	54	17,19	8	0,1857
135	4186	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	42	13,37	7	0,0983
135	4187	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	61	19,42	8	0,237
135	4188	34	Ficus	Figueira	52	16,55	6	0,1291
135	4189	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	40	12,73	7	0,0891
135	4190	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
135	4191	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
135	4192	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
135	4193	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
135	4194	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
135	4195	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	6	0,4871
135	4196	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	8	0,303
135	4197	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
135	4198	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
135	4199	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
135	4200	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	6	0,6535
135	4201	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	48	15,28	6	0,11
136	4202	5	Vochysia divergens	Cambará	79	25,15	7	0,3477
137	4203	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
137	4204	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
137	4205	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
137	4206	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	7	0,103
137	4207	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
137	4208	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
137	4209	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
137	4210	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
137	4211	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313
137	4212	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
137	4213	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
137	4214	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	8	0,428
137	4215	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	7	0,5459
137	4216	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	8	0,8129
137	4217	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
137	4218	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
137	4219	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
137	4220	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
137	4221	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
137	4222	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
138	4223	5	Vochysia divergens	Cambará	158	50,29	9	1,7877
138	4224	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
138	4225	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
138	4226	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
138	4227	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	74	23,55	8	0,3485
138	4228	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
138	4229	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	6	0,101
138	4230	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	9	1,2104
138	4231	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	8	0,8275
138	4232	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	8	0,1529
138	4233	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
138	4234	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
138	4235	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	7	0,1565

138	4236	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
138	4237	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
138	4238	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
138	4239	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
138	4240	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
138	4241	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
138	4242	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
138	4243	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
138	4244	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	95	30,24	7	0,5027
139	4245	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	7	0,7494
139	4246	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
139	4247	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	7	0,1079
139	4248	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
139	4249	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
139	4250	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
139	4251	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
139	4252	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
139	4253	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
139	4254	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
139	4255	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
139	4256	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
139	4257	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
139	4258	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
140	4259	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
140	4260	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
140	4261	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
140	4262	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
140	4263	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	104	33,1	9	0,7744
140	4264	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
140	4265	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
140	4266	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
140	4267	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
140	4268	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	8	0,7289
140	4269	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	9	0,76
140	4270	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
140	4271	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	8	0,2859
140	4272	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
140	4273	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	8	0,8565
140	4274	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	7	0,6259
140	4275	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
140	4276	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
140	4277	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
140	4278	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
140	4279	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
140	4280	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
140	4281	4	Curatella americana	Lixeira	141	44,88	9	1,4238
140	4282	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	8	0,8565
140	4283	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
140	4284	4	Curatella americana	Lixeira	152	48,38	9	1,6545
140	4285	4	Curatella americana	Lixeira	141	44,88	8	1,2656
140	4286	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055

140	4287	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
140	4288	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
140	4289	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
140	4290	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
140	4291	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
140	4292	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	6	0,404
140	4293	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
140	4294	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
140	4295	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
140	4296	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	43	13,69	7	0,103
141	4297	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
141	4298	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	6	0,1445
141	4299	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
141	4300	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
141	4301	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
141	4302	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
141	4303	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
141	4304	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	6	0,557
142	4305	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
142	4306	24	Terminalia argentea	Capitão	73	23,24	7	0,2969
142	4307	24	Terminalia argentea	Capitão	67	21,33	8	0,2859
142	4308	37	Cordia trichotoma	Cascudinho	60	19,1	8	0,2292
142	4309	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	60	19,1	8	0,2292
142	4310	20	Cocos nucifera	Coqueiro	48	15,28	9	0,165
142	4311	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	68	21,65	9	0,3313
142	4312	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	90	28,65	10	0,6447
142	4313	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	35	11,14	7	0,0682
142	4314	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	140	44,56	9	1,4035
142	4315	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	96	30,56	9	0,6601
142	4316	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	68	21,65	8	0,2945
142	4317	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	119	37,88	9	1,0143
142	4318	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
142	4319	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	8	0,6884
142	4320	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
142	4321	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
142	4322	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
142	4323	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
142	4324	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
142	4325	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
142	4326	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	7	0,1939
142	4327	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
142	4328	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
142	4329	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
142	4330	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
142	4331	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
142	4332	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
142	4333	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
142	4334	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
142	4335	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
142	4336	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
142	4337	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	7	0,0606

142	4338	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
142	4339	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
142	4340	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
142	4341	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
142	4342	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
142	4343	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
142	4344	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	7	0,0983
142	4345	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	89	28,33	8	0,5043
142	4346	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	67	21,33	8	0,2859
142	4347	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	70	22,28	7	0,2729
142	4348	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	67	21,33	7	0,2501
142	4349	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	69	21,96	9	0,3409
143	4350	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
143	4351	37	Cordia trichotoma	Cascudinho	70	22,28	8	0,3119
143	4352	6	Dipteryx alata	Cumbaru	43	13,69	6	0,0883
143	4353	4	Curatella americana	Lixeira	124	39,47	6	0,7341
143	4354	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
143	4355	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
144	4356	5	Vochysia divergens	Cambará	161	51,25	9	1,8566
144	4357	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
144	4358	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
144	4359	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	6	0,052
144	4360	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
144	4361	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
144	4362	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	36	11,46	8	0,0825
144	4363	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	53	16,87	7	0,1565
144	4364	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	38	12,1	8	0,092
144	4365	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	34	10,82	7	0,0644
144	4366	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
144	4367	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
144	4368	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
144	4369	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
144	4370	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	8	0,6884
144	4371	4	Curatella americana	Lixeira	111	35,33	9	0,8823
144	4372	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
144	4373	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
144	4374	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
144	4375	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
144	4376	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
144	4377	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
144	4378	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
144	4379	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
144	4380	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
144	4381	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
144	4382	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
144	4383	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
144	4384	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	7	0,103
144	4385	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
144	4386	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
144	4387	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
144	4388	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966

144	4389	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
144	4390	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
144	4391	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
145	4392	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	5	0,0842
145	4393	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
145	4394	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
145	4395	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
145	4396	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	6	0,1341
145	4397	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	41	13,05	8	0,107
145	4398	4	Curatella americana	Lixeira	134	42,65	8	1,1429
145	4399	4	Curatella americana	Lixeira	137	43,61	7	1,0456
145	4400	4	Curatella americana	Lixeira	8	2,55	7	0,0036
145	4401	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
145	4402	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
145	4403	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
145	4404	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
145	4405	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
145	4406	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
145	4407	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
145	4408	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
145	4409	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
145	4410	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	8	0,5505
145	4411	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
146	4412	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
146	4413	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
146	4414	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	51	16,23	7	0,1448
146	4415	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	51	16,23	7	0,1448
146	4416	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
146	4417	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
146	4418	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
146	4419	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	7	0,1127
146	4420	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
146	4421	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
146	4422	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
146	4423	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
146	4424	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
146	4425	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
146	4426	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
146	4427	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
146	4428	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
146	4429	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	9	0,7162
146	4430	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
146	4431	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
146	4432	4	Curatella americana	Lixeira	140	44,56	8	1,2476
146	4433	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
146	4434	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
146	4435	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
146	4436	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	8	0,5043
146	4437	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
146	4438	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	8	0,8421
146	4439	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476

146	4440	4	Curatella americana	Lixeira	136	43,29	9	1,3247
146	4441	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
146	4442	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
146	4443	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
146	4444	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
146	4445	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
146	4446	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
146	4447	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	8	1,0108
146	4448	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
146	4449	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	32	10,19	5	0,0408
146	4450	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	49	15,6	7	0,1338
146	4451	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	58	18,46	8	0,2141
147	4452	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
147	4453	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
147	4454	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
147	4455	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	92	29,28	7	0,4713
147	4456	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
147	4457	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
147	4458	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
147	4459	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
147	4460	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
147	4461	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	5	0,0995
147	4462	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	81	25,78	10	0,522
147	4463	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	90	28,65	10	0,6447
147	4464	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
147	4465	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
147	4466	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
147	4467	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	7	0,6739
147	4468	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	7	0,6498
147	4469	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
147	4470	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
147	4471	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
147	4472	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
147	4473	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
147	4474	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
147	4475	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	7	0,0644
147	4476	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
147	4477	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	7	0,0805
147	4478	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
147	4479	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
147	4480	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	7	0,0606
147	4481	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
147	4482	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
147	4483	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
147	4484	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	7	0,7369
147	4485	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
147	4486	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
147	4487	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	8	0,8864
147	4488	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
147	4489	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	7	0,0983
147	4490	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026

147	4491	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	8	0,6884
147	4492	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	6	0,4679
147	4493	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
147	4494	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
147	4495	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
147	4496	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	7	0,724
147	4497	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
147	4498	4	Curatella americana	Lixeira	124	39,47	8	0,9788
147	4499	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
147	4500	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	53	16,87	8	0,1788
147	4501	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	59	18,78	9	0,2493
147	4502	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	82	26,1	9	0,4815
148	4503	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
148	4504	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	6	0,0552
148	4505	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
148	4506	6	Dipteryx alata	Cumbaru	120	38,2	10	1,1461
148	4507	6	Dipteryx alata	Cumbaru	97	30,88	8	0,5991
148	4508	6	Dipteryx alata	Cumbaru	98	31,19	8	0,6112
148	4509	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	53	16,87	9	0,2012
148	4510	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
148	4511	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
148	4512	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
148	4513	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
148	4514	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
148	4515	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
148	4516	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
148	4517	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
148	4518	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
148	4519	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
148	4520	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
148	4521	4	Curatella americana	Lixeira	111	35,33	8	0,7843
148	4522	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
148	4523	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
148	4524	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	60	19,1	8	0,2292
148	4525	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	122	38,83	9	1,0658
149	4526	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
149	4527	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
149	4528	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	5	0,116
149	4529	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
149	4530	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
149	4531	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
149	4532	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	5	0,1292
149	4533	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	6	0,052
149	4534	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
149	4535	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
149	4536	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
149	4537	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
149	4538	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
149	4539	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
149	4540	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
149	4541	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879

149	4542	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
149	4543	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
149	4544	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
149	4545	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
149	4546	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	7	0,1686
149	4547	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
149	4548	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
149	4549	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
149	4550	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
149	4551	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
149	4552	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
149	4553	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
149	4554	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
149	4555	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
149	4556	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
149	4557	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
149	4558	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	8	0,4176
149	4559	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
150	4560	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
150	4561	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	3	0,0245
150	4562	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	32	10,19	5	0,0408
150	4563	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	41	13,05	7	0,0936
150	4564	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
150	4565	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
150	4566	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
150	4567	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
150	4568	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
150	4569	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	8	0,3775
150	4570	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
151	4571	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	6	0,0619
151	4572	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	6	0,1194
151	4573	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	72	22,92	6	0,2476
151	4574	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	77	24,51	7	0,3303
151	4575	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	9	0,1936
151	4576	6	Dipteryx alata	Cumbaru	49	15,6	6	0,1147
151	4577	6	Dipteryx alata	Cumbaru	114	36,29	7	0,724
151	4578	6	Dipteryx alata	Cumbaru	63	20,05	8	0,2526
151	4579	6	Dipteryx alata	Cumbaru	40	12,73	6	0,0764
151	4580	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	114	36,29	8	0,8275
151	4581	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	88	28,01	7	0,4313
151	4582	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	7	0,7624
151	4583	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
151	4584	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
151	4585	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
151	4586	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	6	0,5365
151	4587	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
151	4588	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
151	4589	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
151	4590	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
151	4591	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
151	4592	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	8	0,428

151	4593	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
151	4594	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	8	0,7427
151	4595	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	7	0,1939
151	4596	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
151	4597	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	8	0,3775
151	4598	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	8	0,9169
151	4599	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
151	4600	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
151	4601	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
151	4602	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
151	4603	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
151	4604	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	48	15,28	6	0,11
151	4605	32	Vitex polygama	Tarumã	38	12,1	7	0,0805
151	4606	32	Vitex polygama	Tarumã	79	25,15	7	0,3477
152	4607	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
152	4608	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	4	0,0796
152	4609	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
152	4610	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	6	0,5163
152	4611	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
152	4612	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
152	4613	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
152	4614	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
152	4615	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
152	4616	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
152	4617	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	6	0,069
152	4618	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
152	4619	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
152	4620	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
152	4621	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
152	4622	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
152	4623	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
153	4624	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	65	20,69	5	0,1681
153	4625	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	68	21,65	9	0,3313
153	4626	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
153	4627	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	5	0,3979
154	4628	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	5	0,116
154	4629	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
154	4630	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
154	4631	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
154	4632	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	101	32,15	7	0,5683
154	4633	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	57	18,14	6	0,1551
154	4634	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	40	12,73	7	0,0891
154	4635	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
154	4636	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
154	4637	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	7	0,4412
154	4638	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	8	0,6238
154	4639	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
154	4640	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
154	4641	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
154	4642	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
154	4643	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836

154	4644	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	9	0,9972
154	4645	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
154	4646	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
154	4647	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	6	0,4401
154	4648	4	Curatella americana	Lixeira	124	39,47	8	0,9788
154	4649	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
154	4650	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
154	4651	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	7	0,0763
154	4652	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
154	4653	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	8	0,5273
154	4654	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	8	0,4707
154	4655	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
155	4656	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
155	4657	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	6	0,0619
155	4658	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	60	19,1	7	0,2006
155	4659	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
155	4660	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	6	0,5674
155	4661	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	7	0,7494
155	4662	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
155	4663	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
155	4664	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	7	0,5134
155	4665	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	8	0,7153
155	4666	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
155	4667	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
155	4668	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
155	4669	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
155	4670	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
155	4671	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
155	4672	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
155	4673	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
155	4674	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
155	4675	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
155	4676	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
155	4677	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
156	4678	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
156	4679	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
156	4680	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	130	41,38	9	1,2104
156	4681	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	88	28,01	8	0,493
156	4682	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
156	4683	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	5	0,3367
156	4684	4	Curatella americana	Lixeira	141	44,88	7	1,1074
156	4685	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	5	0,2484
156	4686	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
156	4687	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
156	4688	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	6	0,8321
156	4689	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
156	4690	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
157	4691	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	6	0,0552
157	4692	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	5	0,0956
157	4693	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
157	4694	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	6	0,5674

157	4695	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	7	0,4412
157	4696	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
157	4697	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
157	4698	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
157	4699	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
157	4700	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	7	0,1809
157	4701	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
157	4702	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
157	4703	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
157	4704	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
157	4705	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
157	4706	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
157	4707	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	7	0,103
157	4708	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
157	4709	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
157	4710	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
158	4711	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
158	4712	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	93	29,6	8	0,5505
158	4713	4	Curatella americana	Lixeira	112	35,65	7	0,6987
158	4714	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
158	4715	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
158	4716	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	6	0,208
158	4717	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
158	4718	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
158	4719	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	7	0,5459
158	4720	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	8	0,8864
158	4721	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313
158	4722	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
158	4723	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
158	4724	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
158	4725	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
158	4726	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	6	0,5467
158	4727	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
158	4728	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
158	4729	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	6	0,0585
158	4730	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
158	4731	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
158	4732	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
158	4733	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
158	4734	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
158	4735	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
158	4736	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
158	4737	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
158	4738	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
158	4739	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
159	4740	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
159	4741	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
159	4742	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
159	4743	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
159	4744	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	6	0,052
159	4745	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	50	15,92	6	0,1194

159	4746	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	8	0,8565
159	4747	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	8	1,0759
159	4748	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
159	4749	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
159	4750	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	4	0,2353
159	4751	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
159	4752	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
159	4753	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
159	4754	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
159	4755	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
159	4756	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	5	0,3515
159	4757	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
159	4758	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
159	4759	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
159	4760	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	6	0,052
159	4761	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
159	4762	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
159	4763	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
159	4764	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
159	4765	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
159	4766	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
159	4767	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
159	4768	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
159	4769	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
159	4770	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
159	4771	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
160	4772	5	Vochysia divergens	Cambará	180	57,3	9	2,3208
160	4773	14	Andira retusa	Morcegueiro	33	10,5	4	0,0346
161	4774	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
161	4775	6	Dipteryx alata	Cumbaru	127	40,43	9	1,1554
161	4776	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
162	4777	5	Vochysia divergens	Cambará	75	23,87	8	0,358
162	4778	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	7	0,2006
162	4779	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	5	0,0545
162	4780	5	Vochysia divergens	Cambará	52	16,55	6	0,1291
162	4781	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	6	0,0654
162	4782	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	82	26,1	5	0,2675
162	4783	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
162	4784	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
162	4785	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
162	4786	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
162	4787	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
162	4788	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
162	4789	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
162	4790	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	7	0,7756
162	4791	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
162	4792	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
162	4793	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
162	4794	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
162	4795	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
162	4796	14	Andira retusa	Morcegueiro	42	13,37	5	0,0702

162	4797	12	Licania parviflora	Pimenteira	68	21,65	5	0,1841
163	4798	5	Vochysia divergens	Cambará	45	14,32	6	0,0966
163	4799	5	Vochysia divergens	Cambará	51	16,23	6	0,1241
163	4800	5	Vochysia divergens	Cambará	101	32,15	7	0,5683
163	4801	5	Vochysia divergens	Cambará	72	22,92	8	0,3301
163	4802	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	6	0,0726
163	4803	12	Licania parviflora	Pimenteira	64	20,37	5	0,1629
164	4804	5	Vochysia divergens	Cambará	41	13,05	6	0,0803
164	4805	5	Vochysia divergens	Cambará	40	12,73	6	0,0764
164	4806	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	6	0,0654
164	4807	5	Vochysia divergens	Cambará	61	19,42	8	0,237
164	4808	5	Vochysia divergens	Cambará	240	76,39	10	4,5831
164	4809	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
164	4810	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	4	0,086
164	4811	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
164	4812	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	5	0,0842
164	4813	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	4	0,0999
164	4814	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	4	0,0733
164	4815	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	62	19,74	9	0,2754
164	4816	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
164	4817	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
164	4818	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
164	4819	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	9	0,4582
164	4820	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	9	0,76
164	4821	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	8	0,4818
165	4822	5	Vochysia divergens	Cambará	206	65,57	9	3,0391
165	4823	5	Vochysia divergens	Cambará	87	27,69	8	0,4818
165	4824	5	Vochysia divergens	Cambará	46	14,64	7	0,1178
165	4825	5	Vochysia divergens	Cambará	36	11,46	6	0,0619
165	4826	5	Vochysia divergens	Cambará	38	12,1	7	0,0805
165	4827	5	Vochysia divergens	Cambará	54	17,19	6	0,1392
165	4828	5	Vochysia divergens	Cambará	216	68,75	10	3,7122
165	4829	5	Vochysia divergens	Cambará	61	19,42	6	0,1777
165	4830	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	7	0,1393
165	4831	5	Vochysia divergens	Cambará	35	11,14	6	0,0585
165	4832	5	Vochysia divergens	Cambará	65	20,69	6	0,2017
165	4833	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	5	0,1733
165	4834	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	4	0,0733
165	4835	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
165	4836	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	4	0,0644
165	4837	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
165	4838	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
165	4839	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
165	4840	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
165	4841	7	Cissus verticilata	Uva Brava	49	15,6	5	0,0956
166	4842	5	Vochysia divergens	Cambará	82	26,1	8	0,428
166	4843	5	Vochysia divergens	Cambará	36	11,46	6	0,0619
166	4844	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	86	27,37	9	0,5295
166	4845	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	66	21,01	9	0,312
166	4846	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
166	4847	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636

166	4848	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	7	0,6378
166	4849	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
166	4850	12	Licania parviflora	Pimenteira	79	25,15	5	0,2484
166	4851	12	Licania parviflora	Pimenteira	63	20,05	5	0,1579
166	4852	7	Cissus verticilata	Uva Brava	42	13,37	5	0,0702
167	4853	5	Vochysia divergens	Cambará	58	18,46	7	0,1873
167	4854	5	Vochysia divergens	Cambará	38	12,1	6	0,069
167	4855	5	Vochysia divergens	Cambará	51	16,23	6	0,1241
167	4856	5	Vochysia divergens	Cambará	34	10,82	6	0,0552
167	4857	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	7	0,2006
167	4858	5	Vochysia divergens	Cambará	36	11,46	5	0,0516
167	4859	5	Vochysia divergens	Cambará	36	11,46	5	0,0516
167	4860	5	Vochysia divergens	Cambará	33	10,5	5	0,0433
167	4861	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	7	0,2006
167	4862	5	Vochysia divergens	Cambará	48	15,28	6	0,11
167	4863	5	Vochysia divergens	Cambará	67	21,33	6	0,2144
167	4864	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	6	0,0654
167	4865	5	Vochysia divergens	Cambará	33	10,5	5	0,0433
167	4866	5	Vochysia divergens	Cambará	51	16,23	6	0,1241
167	4867	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
167	4868	12	Licania parviflora	Pimenteira	36	11,46	5	0,0516
167	4869	12	Licania parviflora	Pimenteira	73	23,24	6	0,2545
168	4870	5	Vochysia divergens	Cambará	34	10,82	6	0,0552
168	4871	5	Vochysia divergens	Cambará	49	15,6	6	0,1147
168	4872	5	Vochysia divergens	Cambará	47	14,96	7	0,123
168	4873	5	Vochysia divergens	Cambará	35	11,14	6	0,0585
168	4874	5	Vochysia divergens	Cambará	45	14,32	7	0,1127
168	4875	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	6	0,0726
168	4876	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	7	0,2006
168	4877	5	Vochysia divergens	Cambará	49	15,6	6	0,1147
168	4878	5	Vochysia divergens	Cambará	64	20,37	8	0,2607
168	4879	5	Vochysia divergens	Cambará	147	46,79	10	1,7195
168	4880	5	Vochysia divergens	Cambará	38	12,1	5	0,0575
168	4881	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
168	4882	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	5	0,046
168	4883	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
168	4884	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	6	0,0764
168	4885	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
168	4886	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
168	4887	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
168	4888	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
168	4889	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
168	4890	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
168	4891	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
168	4892	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	6	0,4871
168	4893	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
168	4894	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	7	0,4412
168	4895	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	8	0,7566
168	4896	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
168	4897	12	Licania parviflora	Pimenteira	114	36,29	7	0,724
168	4898	12	Licania parviflora	Pimenteira	131	41,7	8	1,0926

168	4899	12	Licania parviflora	Pimenteira	93	29,6	6	0,4129
169	4900	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	5	0,0545
169	4901	5	Vochysia divergens	Cambará	51	16,23	5	0,1034
169	4902	5	Vochysia divergens	Cambará	57	18,14	6	0,1551
169	4903	5	Vochysia divergens	Cambará	35	11,14	6	0,0585
169	4904	5	Vochysia divergens	Cambará	61	19,42	6	0,1777
169	4905	5	Vochysia divergens	Cambará	60	19,1	6	0,1719
169	4906	5	Vochysia divergens	Cambará	221	70,35	10	3,887
169	4907	5	Vochysia divergens	Cambará	179	56,98	10	2,55
169	4908	5	Vochysia divergens	Cambará	70	22,28	7	0,2729
169	4909	5	Vochysia divergens	Cambará	230	73,21	10	4,2095
169	4910	5	Vochysia divergens	Cambará	172	54,75	10	2,3543
169	4911	5	Vochysia divergens	Cambará	177	56,34	10	2,493
169	4912	5	Vochysia divergens	Cambará	163	51,88	10	2,1139
169	4913	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	152	48,38	10	1,8383
169	4914	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	146	46,47	10	1,696
169	4915	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	103	32,79	10	0,8444
169	4916	4	Curatella americana	Lixeira	123	39,15	8	0,963
169	4917	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
169	4918	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	8	0,5273
169	4919	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
169	4920	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	8	0,2216
169	4921	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	8	0,2216
169	4922	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	82	26,1	10	0,535
170	4923	5	Vochysia divergens	Cambará	54	17,19	7	0,1625
170	4924	5	Vochysia divergens	Cambará	46	14,64	6	0,101
170	4925	5	Vochysia divergens	Cambará	62	19,74	7	0,2142
170	4926	5	Vochysia divergens	Cambará	62	19,74	7	0,2142
170	4927	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
170	4928	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	73	23,24	6	0,2545
170	4929	6	Dipteryx alata	Cumbaru	79	25,15	7	0,3477
170	4930	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	8	1,0108
170	4931	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	8	0,2526
170	4932	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	8	0,2448
170	4933	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	8	0,3775
170	4934	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
170	4935	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	8	0,6624
170	4936	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
170	4937	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
170	4938	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	8	0,9016
170	4939	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	8	0,6238
170	4940	12	Licania parviflora	Pimenteira	34	10,82	5	0,046
170	4941	12	Licania parviflora	Pimenteira	47	14,96	5	0,0879
170	4942	12	Licania parviflora	Pimenteira	43	13,69	5	0,0736
170	4943	12	Licania parviflora	Pimenteira	50	15,92	6	0,1194
171	4944	5	Vochysia divergens	Cambará	150	47,75	10	1,7908
171	4945	5	Vochysia divergens	Cambará	137	43,61	10	1,4937
171	4946	5	Vochysia divergens	Cambará	112	35,65	10	0,9982
171	4947	5	Vochysia divergens	Cambará	142	45,2	10	1,6046
171	4948	5	Vochysia divergens	Cambará	210	66,85	10	3,5099
171	4949	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879

171	4950	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
171	4951	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
171	4952	34	Ficus	Figueira	113	35,97	9	0,9146
171	4953	12	Licania parviflora	Pimenteira	54	17,19	7	0,1625
171	4954	12	Licania parviflora	Pimenteira	77	24,51	6	0,2831
171	4955	12	Licania parviflora	Pimenteira	42	13,37	7	0,0983
171	4956	12	Licania parviflora	Pimenteira	45	14,32	6	0,0966
171	4957	12	Licania parviflora	Pimenteira	42	13,37	6	0,0842
171	4958	12	Licania parviflora	Pimenteira	45	14,32	6	0,0966
171	4959	12	Licania parviflora	Pimenteira	47	14,96	6	0,1055
171	4960	12	Licania parviflora	Pimenteira	79	25,15	7	0,3477
171	4961	12	Licania parviflora	Pimenteira	43	13,69	6	0,0883
172	4962	5	Vochysia divergens	Cambará	49	15,6	5	0,0956
172	4963	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	8	0,5625
172	4964	12	Licania parviflora	Pimenteira	64	20,37	6	0,1955
172	4965	12	Licania parviflora	Pimenteira	75	23,87	6	0,2685
173	4966	5	Vochysia divergens	Cambará	141	44,88	9	1,4238
174	4967	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	73	23,24	9	0,3818
174	4968	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	40	12,73	8	0,1018
174	4969	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	53	16,87	9	0,2012
174	4970	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	34	10,82	8	0,0736
174	4971	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	49	15,6	7	0,1338
174	4972	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	42	13,37	6	0,0842
174	4973	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
174	4974	14	Andira retusa	Morcegueiro	103	32,79	8	0,6756
174	4975	14	Andira retusa	Morcegueiro	62	19,74	7	0,2142
174	4976	12	Licania parviflora	Pimenteira	83	26,42	7	0,3838
174	4977	12	Licania parviflora	Pimenteira	79	25,15	5	0,2484
174	4978	32	Vitex polygama	Tarumã	75	23,87	5	0,2238
175	4979	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	6	0,0489
175	4980	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	5	0,116
175	4981	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
175	4982	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	91	28,97	5	0,3296
175	4983	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
175	4984	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	63	20,05	8	0,2526
175	4985	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
175	4986	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
175	4987	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
175	4988	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
175	4989	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
175	4990	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
175	4991	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
175	4992	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	7	0,1393
175	4993	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	8	0,4493
175	4994	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	8	0,303
175	4995	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
175	4996	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
175	4997	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
175	4998	4	Curatella americana	Lixeira	137	43,61	7	1,0456
175	4999	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
175	5000	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243

175	5001	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
175	5002	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
175	5003	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
175	5004	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
175	5005	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
175	5006	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
175	5007	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	52	16,55	7	0,1506
175	5008	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	44	14,01	7	0,1079
175	5009	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	53	16,87	7	0,1565
176	5010	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	4	0,0562
176	5011	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	6	0,1341
176	5012	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	4	0,0644
176	5013	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
176	5014	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	4	0,0733
176	5015	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	58	18,46	8	0,2141
176	5016	20	Cocos nucifera	Coqueiro	57	18,14	8	0,2068
176	5017	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	97	30,88	9	0,674
176	5018	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
176	5019	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
176	5020	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
176	5021	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
176	5022	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
176	5023	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
176	5024	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
176	5025	4	Curatella americana	Lixeira	154	49,02	8	1,5098
176	5026	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	7	0,4817
176	5027	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
176	5028	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
176	5029	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
176	5030	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
176	5031	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
176	5032	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
176	5033	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
176	5034	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
176	5035	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
176	5036	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	8	0,4386
176	5037	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
176	5038	14	Andira retusa	Morcegueiro	80	25,46	7	0,3564
176	5039	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	57	18,14	9	0,2326
176	5040	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	80	25,46	9	0,4582
177	5041	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	71	22,6	8	0,3209
177	5042	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	8	0,4386
177	5043	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
177	5044	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
177	5045	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
177	5046	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	8	0,3775
177	5047	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
177	5048	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	6	0,4679
178	5049	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	40	12,73	6	0,0764
178	5050	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	8	0,4818
178	5051	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654

178	5052	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	8	0,5157
178	5053	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	5	0,2546
179	5054	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	49	15,6	8	0,1529
179	5055	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	39	12,41	6	0,0726
179	5056	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
179	5057	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
179	5058	4	Curatella americana	Lixeira	129	41,06	8	1,0593
179	5059	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
179	5060	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	7	0,6498
179	5061	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
179	5062	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
180	5063	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
180	5064	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
180	5065	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	7	0,0606
180	5066	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
180	5067	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	5	0,2178
180	5068	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
180	5069	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
180	5070	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
181	5071	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
181	5072	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
181	5073	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	5	0,1118
181	5074	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
181	5075	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
181	5076	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
181	5077	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
181	5078	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
181	5079	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
181	5080	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
181	5081	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
181	5082	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
181	5083	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
181	5084	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
181	5085	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
181	5086	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
181	5087	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
181	5088	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
181	5089	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
181	5090	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
181	5091	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
181	5092	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
181	5093	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
181	5094	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
181	5095	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	32	10,19	4	0,0326
182	5096	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	6	0,0726
182	5097	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
182	5098	20	Cocos nucifera	Coqueiro	40	12,73	9	0,1145
182	5099	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	43	13,69	8	0,1178
182	5100	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
182	5101	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
182	5102	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309

182	5103	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
182	5104	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	8	0,9016
182	5105	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	7	0,6378
182	5106	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
182	5107	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	8	0,6756
182	5108	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
182	5109	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
182	5110	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	8	0,5991
182	5111	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
182	5112	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
182	5113	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
182	5114	16	Sterculia apelata	Manduvi	72	22,92	8	0,3301
183	5115	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	37	11,78	6	0,0654
183	5116	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
183	5117	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
183	5118	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
183	5119	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	8	0,4176
183	5120	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
183	5121	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	7	0,5459
183	5122	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	8	0,8421
183	5123	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
183	5124	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
183	5125	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	7	0,1565
183	5126	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
183	5127	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
183	5128	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
183	5129	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
183	5130	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	135	42,97	9	1,3052
184	5131	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
184	5132	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
184	5133	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
184	5134	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
184	5135	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	35	11,14	5	0,0487
184	5136	12	Licania parviflora	Pimenteira	32	10,19	4	0,0326
185	5137	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	5	0,1949
185	5138	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	59	18,78	5	0,1385
185	5139	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
185	5140	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
185	5141	40	Inga edulis	Ingá	43	13,69	6	0,0883
185	5142	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	147	46,79	9	1,5475
185	5143	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	74	23,55	8	0,3485
185	5144	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
185	5145	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	72	22,92	7	0,2888
186	5146	5	Vochysia divergens	Cambará	113	35,97	10	1,0162
186	5147	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	63	20,05	4	0,1263
186	5148	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
186	5149	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	61	19,42	8	0,237
186	5150	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	45	14,32	9	0,145
186	5151	40	Inga edulis	Ingá	85	27,06	7	0,4026
186	5152	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
186	5153	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805

186	5154	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
186	5155	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
186	5156	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
186	5157	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
186	5158	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
186	5159	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
186	5160	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	6	0,3782
186	5161	4	Curatella americana	Lixeira	143	45,52	8	1,3019
187	5162	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
187	5163	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
187	5164	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
187	5165	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
187	5166	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
187	5167	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
187	5168	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
187	5169	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
187	5170	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
187	5171	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
187	5172	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	7	0,0805
187	5173	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
187	5174	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
187	5175	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	65	20,69	7	0,2353
188	5176	20	Cocos nucifera	Coqueiro	61	19,42	7	0,2073
188	5177	20	Cocos nucifera	Coqueiro	62	19,74	9	0,2754
188	5178	20	Cocos nucifera	Coqueiro	63	20,05	8	0,2526
188	5179	20	Cocos nucifera	Coqueiro	71	22,6	8	0,3209
188	5180	20	Cocos nucifera	Coqueiro	51	16,23	7	0,1448
188	5181	20	Cocos nucifera	Coqueiro	75	23,87	6	0,2685
188	5182	6	Dipteryx alata	Cumbaru	85	27,06	7	0,4026
188	5183	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	99	31,51	9	0,7018
188	5184	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	50	15,92	8	0,1592
188	5185	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	72	22,92	8	0,3301
188	5186	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	65	20,69	7	0,2353
188	5187	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	44	14,01	7	0,1079
188	5188	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	45	14,32	8	0,1288
188	5189	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	72	22,92	8	0,3301
188	5190	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	80	25,46	8	0,4073
188	5191	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	129	41,06	8	1,0593
188	5192	4	Curatella americana	Lixeira	156	49,66	9	1,7432
188	5193	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	7	0,1939
188	5194	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	83	26,42	8	0,4386
188	5195	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	32	10,19	6	0,0489
189	5196	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	5	0,0842
189	5197	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	6	0,069
189	5198	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	4	0,1185
189	5199	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
189	5200	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	103	32,79	10	0,8444
189	5201	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313
189	5202	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
189	5203	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
189	5204	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955

189	5205	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
189	5206	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
189	5207	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	8	0,8275
189	5208	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	7	0,7494
189	5209	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	8	0,4707
189	5210	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
190	5211	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
190	5212	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	61	19,42	8	0,237
190	5213	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	75	23,87	9	0,4028
190	5214	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
190	5215	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
190	5216	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
190	5217	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
190	5218	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
190	5219	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
190	5220	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
190	5221	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
190	5222	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
190	5223	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
190	5224	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
190	5225	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
190	5226	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
190	5227	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
190	5228	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	89	28,33	8	0,5043
190	5229	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	83	26,42	8	0,4386
190	5230	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	36	11,46	8	0,0825
191	5231	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	6	0,0925
191	5232	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
191	5233	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	8	0,1721
191	5234	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	53	16,87	8	0,1788
191	5235	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	94	29,92	10	0,7031
191	5236	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
191	5237	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
191	5238	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
191	5239	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
191	5240	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
191	5241	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
191	5242	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	7	0,1625
191	5243	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
191	5244	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
191	5245	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	7	0,0891
191	5246	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
191	5247	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
191	5248	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
191	5249	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
191	5250	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
191	5251	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
191	5252	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	7	0,5911
191	5253	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
191	5254	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
191	5255	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922

191	5256	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
191	5257	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
191	5258	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
191	5259	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	7	0,7494
191	5260	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	6	0,0619
191	5261	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
191	5262	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	8	0,6756
191	5263	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
191	5264	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
191	5265	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
191	5266	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
191	5267	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
191	5268	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	9	0,6464
191	5269	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
191	5270	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
191	5271	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
191	5272	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
191	5273	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
191	5274	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	99	31,51	7	0,5459
191	5275	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	38	12,1	7	0,0805
191	5276	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	41	13,05	6	0,0803
192	5277	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	72	22,92	5	0,2063
192	5278	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
192	5279	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	6	0,0489
192	5280	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	64	20,37	8	0,2607
192	5281	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	49	15,6	7	0,1338
192	5282	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	84	26,74	9	0,5054
192	5283	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	55	17,51	8	0,1926
192	5284	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	70	22,28	10	0,3899
192	5285	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
192	5286	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
192	5287	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
192	5288	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	5	0,153
192	5289	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
192	5290	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	8	0,8421
192	5291	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
192	5292	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
192	5293	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
192	5294	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	9	0,6328
192	5295	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	8	1,1094
192	5296	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	9	1,1372
192	5297	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	38	12,1	7	0,0805
193	5298	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
193	5299	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
193	5300	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
193	5301	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
193	5302	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
193	5303	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	8	0,7018
194	5304	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
194	5305	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	6	0,1777
194	5306	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	72	22,92	5	0,2063

194	5307	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
194	5308	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
194	5309	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
194	5310	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
194	5311	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
194	5312	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
194	5313	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	7	0,1506
194	5314	20	Cocos nucifera	Coqueiro	49	15,6	8	0,1529
194	5315	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	89	28,33	9	0,5673
194	5316	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	8	0,3974
194	5317	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
194	5318	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
194	5319	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
194	5320	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	9	1,0143
194	5321	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
194	5322	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
194	5323	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
194	5324	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281
194	5325	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
194	5326	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
194	5327	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	8	0,4386
194	5328	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
194	5329	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
194	5330	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
194	5331	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
194	5332	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	8	1,0759
194	5333	4	Curatella americana	Lixeira	217	69,07	9	3,3722
194	5334	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
194	5335	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	90	28,65	8	0,5157
194	5336	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	93	29,6	10	0,6881
194	5337	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	90	28,65	10	0,6447
194	5338	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	63	20,05	8	0,2526
194	5339	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	75	23,87	7	0,3133
194	5340	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	61	19,42	5	0,1481
194	5341	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	64	20,37	8	0,2607
195	5342	6	Dipteryx alata	Cumbaru	148	47,11	10	1,7431
195	5343	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	70	22,28	9	0,3509
195	5344	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	67	21,33	9	0,3216
195	5345	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	167	53,16	12	2,6634
196	5346	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
196	5347	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
196	5348	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	7	0,0847
196	5349	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	5	0,0636
196	5350	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	45	14,32	9	0,145
196	5351	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	44	14,01	9	0,1387
196	5352	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	65	20,69	9	0,3026
196	5353	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	8	0,2859
196	5354	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	8	0,3209
196	5355	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
196	5356	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
196	5357	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551

196	5358	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	7	0,123
196	5359	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	7	0,662
196	5360	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
196	5361	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
196	5362	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	8	0,6494
196	5363	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
196	5364	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
196	5365	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
196	5366	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
196	5367	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
196	5368	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
196	5369	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	8	0,5746
196	5370	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
196	5371	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
196	5372	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
196	5373	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
196	5374	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
196	5375	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
196	5376	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	7	0,1873
196	5377	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	8	0,2292
196	5378	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
196	5379	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
196	5380	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
196	5381	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
196	5382	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
196	5383	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
196	5384	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	80	25,46	8	0,4073
196	5385	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	89	28,33	9	0,5673
196	5386	32	Vitex polygama	Tarumã	78	24,83	7	0,339
197	5387	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
197	5388	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
197	5389	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
197	5390	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
197	5391	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
197	5392	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	7	0,1686
197	5393	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
197	5394	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
197	5395	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
197	5396	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
197	5397	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
197	5398	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
197	5399	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
197	5400	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
197	5401	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
197	5402	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	4	0,0963
197	5403	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
197	5404	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
197	5405	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
197	5406	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
197	5407	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
197	5408	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477

197	5409	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	81	25,78	7	0,3654
198	5410	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	5	0,1292
198	5411	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
198	5412	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
198	5413	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	51	16,23	8	0,1655
198	5414	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	52	16,55	8	0,1721
198	5415	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	32	10,19	7	0,0571
198	5416	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
198	5417	4	Curatella americana	Lixeira	139	44,25	9	1,3841
198	5418	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
198	5419	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
198	5420	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
198	5421	4	Curatella americana	Lixeira	121	38,52	8	0,9323
198	5422	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
198	5423	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	7	0,5027
198	5424	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
198	5425	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
198	5426	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
198	5427	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
198	5428	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
198	5429	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
198	5430	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	6	0,3697
198	5431	7	Cissus verticilata	Uva Brava	49	15,6	5	0,0956
199	5432	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
199	5433	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	6	0,1241
199	5434	24	Terminalia argentea	Capitão	74	23,55	8	0,3485
199	5435	20	Cocos nucifera	Coqueiro	67	21,33	9	0,3216
199	5436	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	32	10,19	6	0,0489
199	5437	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	80	25,46	10	0,5091
199	5438	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
199	5439	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
199	5440	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
199	5441	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
199	5442	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
199	5443	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
199	5444	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
199	5445	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
199	5446	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
199	5447	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
199	5448	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	8	0,5157
199	5449	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
199	5450	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
199	5451	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	8	0,6624
199	5452	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
199	5453	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
199	5454	14	Andira retusa	Morcegueiro	97	30,88	8	0,5991
199	5455	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	114	36,29	9	0,9309
200	5456	24	Terminalia argentea	Capitão	87	27,69	7	0,4215
200	5457	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	94	29,92	8	0,5625
200	5458	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
200	5459	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147

200	5460	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
200	5461	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
200	5462	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
200	5463	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
200	5464	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
200	5465	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
200	5466	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
200	5467	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
200	5468	16	Sterculia apelata	Manduvi	69	21,96	6	0,2273
200	5469	14	Andira retusa	Morcegueiro	81	25,78	8	0,4176
200	5470	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	76	24,19	7	0,3217
201	5471	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
201	5472	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
201	5473	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
201	5474	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
201	5475	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
201	5476	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
201	5477	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
201	5478	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
201	5479	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	129	41,06	9	1,1917
201	5480	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	64	20,37	8	0,2607
201	5481	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	6	0,1194
201	5482	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
201	5483	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
201	5484	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
201	5485	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
201	5486	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	6	0,1341
201	5487	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
201	5488	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
201	5489	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
201	5490	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
201	5491	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	85	27,06	7	0,4026
202	5492	34	Ficus	Figueira	83	26,42	7	0,3838
202	5493	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
202	5494	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
202	5495	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
202	5496	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
202	5497	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
202	5498	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
202	5499	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
202	5500	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
202	5501	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
202	5502	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
202	5503	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
202	5504	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
202	5505	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
202	5506	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
202	5507	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
202	5508	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
202	5509	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	125	39,79	8	0,9948
202	5510	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	99	31,51	8	0,6238

202	5511	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	95	30,24	8	0,5746
203	5512	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	5	0,0702
203	5513	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
203	5514	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
203	5515	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
203	5516	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
203	5517	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
203	5518	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
203	5519	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
203	5520	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
203	5521	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
203	5522	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	7	0,339
203	5523	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
203	5524	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
203	5525	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
203	5526	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
203	5527	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
203	5528	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	7	0,2006
203	5529	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
203	5530	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
203	5531	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
203	5532	35	Qualea grandiflora	Pau Terra	35	11,14	5	0,0487
204	5533	20	Cocos nucifera	Coqueiro	62	19,74	10	0,306
204	5534	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	74	23,55	9	0,392
204	5535	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
204	5536	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	6	0,4871
204	5537	4	Curatella americana	Lixeira	148	47,11	8	1,3945
204	5538	4	Curatella americana	Lixeira	145	46,15	7	1,1709
204	5539	12	Licania parviflora	Pimenteira	42	13,37	5	0,0702
205	5540	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	4	0,0413
205	5541	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
205	5542	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	4	0,0703
205	5543	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
205	5544	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	4	0,1387
205	5545	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
205	5546	20	Cocos nucifera	Coqueiro	43	13,69	8	0,1178
205	5547	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	79	25,15	8	0,3974
205	5548	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	40	12,73	7	0,0891
205	5549	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	64	20,37	9	0,2933
205	5550	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	55	17,51	8	0,1926
205	5551	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	161	51,25	9	1,8566
205	5552	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	4	0,0963
205	5553	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	8	0,5387
205	5554	4	Curatella americana	Lixeira	131	41,7	8	1,0926
205	5555	35	Qualea grandiflora	Pau Terra	50	15,92	7	0,1393
205	5556	35	Qualea grandiflora	Pau Terra	66	21,01	7	0,2427
206	5557	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
206	5558	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
206	5559	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
206	5560	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
206	5561	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	4	0,0894

206	5562	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	62	19,74	5	0,153
206	5563	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	79	25,15	9	0,4471
206	5564	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
206	5565	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
206	5566	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
206	5567	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
206	5568	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
206	5569	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
206	5570	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
206	5571	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
206	5572	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
206	5573	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
206	5574	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
206	5575	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
206	5576	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
206	5577	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
206	5578	4	Curatella americana	Lixeira	159	50,61	18	3,6211
206	5579	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
206	5580	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	7	0,5796
206	5581	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
206	5582	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
206	5583	35	Qualea grandiflora	Pau Terra	97	30,88	9	0,674
207	5584	20	Cocos nucifera	Coqueiro	64	20,37	6	0,1955
207	5585	4	Curatella americana	Lixeira	140	44,56	7	1,0916
207	5586	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
207	5587	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	8	0,3775
207	5588	32	Vitex polygama	Tarumã	92	29,28	7	0,4713
208	5589	20	Cocos nucifera	Coqueiro	43	13,69	9	0,1325
208	5590	20	Cocos nucifera	Coqueiro	63	20,05	9	0,2842
208	5591	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	59	18,78	8	0,2216
208	5592	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	71	22,6	8	0,3209
208	5593	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	65	20,69	9	0,3026
208	5594	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	72	22,92	7	0,2888
208	5595	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
208	5596	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
208	5597	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
208	5598	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
208	5599	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
208	5600	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
208	5601	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	7	0,6259
208	5602	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	100	31,83	8	0,6366
209	5603	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
209	5604	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
209	5605	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
209	5606	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
209	5607	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
209	5608	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
209	5609	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
209	5610	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
209	5611	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894

209	5612	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
209	5613	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
209	5614	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
210	5615	4	Curatella americana	Lixeira	138	43,93	7	1,061
210	5616	4	Curatella americana	Lixeira	139	44,25	7	1,0765
210	5617	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
210	5618	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
210	5619	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
210	5620	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
210	5621	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
210	5622	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
210	5623	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
210	5624	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
210	5625	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
210	5626	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
210	5627	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
210	5628	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
210	5629	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
210	5630	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	120	38,2	9	1,0315
211	5631	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
211	5632	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
211	5633	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	45	14,32	6	0,0966
211	5634	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
211	5635	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
211	5636	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
211	5637	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
211	5638	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
211	5639	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
211	5640	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
211	5641	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
211	5642	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
211	5643	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
211	5644	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	5	0,2741
211	5645	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
211	5646	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
211	5647	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	7	0,614
211	5648	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
211	5649	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
211	5650	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
211	5651	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
211	5652	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
211	5653	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
211	5654	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
211	5655	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	4	0,0963
211	5656	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
211	5657	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	4	0,0703
211	5658	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	4	0,0484
211	5659	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
211	5660	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
211	5661	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346

211	5662	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
211	5663	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
211	5664	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
211	5665	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
211	5666	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
211	5667	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
211	5668	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
211	5669	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
211	5670	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
211	5671	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
211	5672	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
211	5673	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
211	5674	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	72	22,92	8	0,3301
211	5675	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	42	13,37	6	0,0842
212	5676	5	Vochysia divergens	Cambará	244	77,67	10	4,738
212	5677	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	7	0,0847
212	5678	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
212	5679	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
212	5680	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
212	5681	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
212	5682	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
212	5683	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	4	0,1345
212	5684	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	7	0,662
212	5685	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
212	5686	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
212	5687	4	Curatella americana	Lixeira	148	47,11	7	1,2202
212	5688	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	7	0,3745
212	5689	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
212	5690	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
212	5691	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
212	5692	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
212	5693	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
213	5694	5	Vochysia divergens	Cambará	81	25,78	7	0,3654
213	5695	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	137	43,61	9	1,3443
213	5696	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
213	5697	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
213	5698	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
213	5699	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
213	5700	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
213	5701	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
213	5702	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
213	5703	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	4	0,0963
213	5704	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
213	5705	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
213	5706	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	5	0,153
214	5707	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
214	5708	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	4	0,0828
214	5709	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
214	5710	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
214	5711	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
214	5712	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055

214	5713	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
214	5714	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
214	5715	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
214	5716	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
214	5717	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
214	5718	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
214	5719	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
214	5720	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
214	5721	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
214	5722	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
214	5723	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
214	5724	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
215	5725	6	Dipteryx alata	Cumbaru	107	34,06	7	0,6378
215	5726	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	83	26,42	8	0,4386
215	5727	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	75	23,87	8	0,358
215	5728	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	65	20,69	7	0,2353
215	5729	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	32	10,19	6	0,0489
215	5730	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	34	10,82	6	0,0552
215	5731	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	7	0,4026
215	5732	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
215	5733	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
215	5734	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
215	5735	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
215	5736	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	7	0,2888
215	5737	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	7	0,3303
215	5738	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
216	5739	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	5	0,0487
216	5740	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
216	5741	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
216	5742	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
216	5743	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
216	5744	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	86	27,37	9	0,5295
216	5745	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	86	27,37	9	0,5295
216	5746	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
216	5747	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
216	5748	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
216	5749	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
216	5750	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
216	5751	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
216	5752	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
216	5753	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
216	5754	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
216	5755	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
216	5756	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	8	0,428
216	5757	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
216	5758	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
216	5759	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	7	0,2501
216	5760	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
216	5761	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
216	5762	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
216	5763	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729

216	5764	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
216	5765	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
216	5766	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
216	5767	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
217	5768	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	140	44,56	8	1,2476
217	5769	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	38	12,1	7	0,0805
217	5770	20	Cocos nucifera	Coqueiro	43	13,69	6	0,0883
217	5771	6	Dipteryx alata	Cumbaru	91	28,97	8	0,5273
217	5772	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	40	12,73	8	0,1018
217	5773	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	46	14,64	8	0,1347
217	5774	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	7	0,1748
217	5775	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
217	5776	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
217	5777	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	7	0,1284
217	5778	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
217	5779	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
217	5780	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
217	5781	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	8	0,358
217	5782	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
217	5783	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
217	5784	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	104	33,1	8	0,6884
217	5785	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	32	10,19	5	0,0408
217	5786	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	34	10,82	6	0,0552
217	5787	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	38	12,1	7	0,0805
218	5788	6	Dipteryx alata	Cumbaru	77	24,51	8	0,3775
218	5789	6	Dipteryx alata	Cumbaru	97	30,88	8	0,5991
218	5790	6	Dipteryx alata	Cumbaru	52	16,55	7	0,1506
218	5791	6	Dipteryx alata	Cumbaru	59	18,78	8	0,2216
218	5792	6	Dipteryx alata	Cumbaru	81	25,78	7	0,3654
218	5793	6	Dipteryx alata	Cumbaru	64	20,37	7	0,2281
218	5794	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	64	20,37	8	0,2607
218	5795	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	132	42,02	8	1,1094
218	5796	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	54	17,19	7	0,1625
218	5797	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
218	5798	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
218	5799	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
218	5800	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
218	5801	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
218	5802	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	7	0,5459
218	5803	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
218	5804	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	6	0,5067
218	5805	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
218	5806	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	32	10,19	6	0,0489
219	5807	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
219	5808	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
219	5809	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
219	5810	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	70	22,28	7	0,2729
219	5811	20	Cocos nucifera	Coqueiro	42	13,37	5	0,0702
219	5812	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	69	21,96	8	0,303
219	5813	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	88	28,01	9	0,5546
219	5814	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	43	13,69	8	0,1178

219	5815	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	71	22,6	8	0,3209
219	5816	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	73	23,24	8	0,3394
219	5817	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	79	25,15	9	0,4471
219	5818	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	63	20,05	7	0,221
219	5819	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	78	24,83	5	0,2421
219	5820	4	Curatella americana	Lixeira	134	42,65	6	0,8572
219	5821	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
219	5822	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	8	0,8275
219	5823	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	8	0,7701
219	5824	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	8	0,6366
219	5825	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
219	5826	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
219	5827	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	6	0,0489
219	5828	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
219	5829	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
219	5830	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
219	5831	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
219	5832	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
219	5833	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
219	5834	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
219	5835	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
219	5836	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
219	5837	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	7	0,3654
219	5838	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
219	5839	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
219	5840	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
219	5841	4	Curatella americana	Lixeira	134	42,65	8	1,1429
220	5842	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
220	5843	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	94	29,92	6	0,4219
220	5844	8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	87	27,69	6	0,3613
220	5845	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
220	5846	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
220	5847	7	Cissus verticilata	Uva Brava	32	10,19	4	0,0326
221	5848	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
222	5849	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
222	5850	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
222	5851	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
222	5852	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
222	5853	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
222	5854	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
222	5855	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
222	5856	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
222	5857	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	4	0,1515
222	5858	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
222	5859	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
222	5860	4	Curatella americana	Lixeira	124	39,47	6	0,7341
222	5861	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
222	5862	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	7	0,2142
223	5863	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
223	5864	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
223	5865	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	47	14,96	8	0,1406

223	5866	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
223	5867	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
223	5868	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
223	5869	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
223	5870	4	Curatella americana	Lixeira	111	35,33	7	0,6862
223	5871	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	6	0,4679
223	5872	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
223	5873	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
223	5874	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
223	5875	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
223	5876	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
223	5877	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
223	5878	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	5	0,1894
223	5879	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
223	5880	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
223	5881	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
223	5882	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
223	5883	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	80	25,46	9	0,4582
224	5884	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
224	5885	6	Dipteryx alata	Cumbaru	94	29,92	5	0,3515
224	5886	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	6	0,6316
224	5887	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
224	5888	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	7	0,6378
224	5889	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
224	5890	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
224	5891	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
224	5892	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
224	5893	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	4	0,0562
224	5894	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	5	0,2298
224	5895	4	Curatella americana	Lixeira	166	52,84	8	1,7543
225	5896	12	Licania parviflora	Pimenteira	42	13,37	6	0,0842
226	5897	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
226	5898	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	5	0,0433
226	5899	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
226	5900	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
226	5901	20	Cocos nucifera	Coqueiro	41	13,05	7	0,0936
226	5902	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	139	44,25	10	1,5379
226	5903	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
226	5904	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
226	5905	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	7	0,2651
226	5906	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	7	0,5459
226	5907	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
226	5908	4	Curatella americana	Lixeira	104	33,1	7	0,6023
226	5909	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
226	5910	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
226	5911	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
226	5912	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	6	0,2017
226	5913	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
226	5914	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
226	5915	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
226	5916	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	7	0,2281

227	5917	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	64	20,37	8	0,2607
227	5918	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	62	19,74	8	0,2448
227	5919	4	Curatella americana	Lixeira	124	39,47	8	0,9788
227	5920	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
227	5921	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	6	0,4679
227	5922	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	7	0,8704
227	5923	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	8	0,9948
227	5924	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	77	24,51	8	0,3775
227	5925	32	Vitex polygama	Tarumã	77	24,51	8	0,3775
228	5926	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
228	5927	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
228	5928	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
228	5929	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	8	1,0108
228	5930	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	7	0,4513
228	5931	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	8	0,8714
228	5932	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	8	0,5043
228	5933	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	8	0,9474
228	5934	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	8	0,6238
228	5935	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
228	5936	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
228	5937	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
228	5938	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	88	28,01	7	0,4313
228	5939	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	61	19,42	6	0,1777
229	5940	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	70	22,28	8	0,3119
229	5941	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	7	0,4215
229	5942	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	8	0,8565
229	5943	4	Curatella americana	Lixeira	130	41,38	8	1,0759
230	5944	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	94	29,92	7	0,4922
230	5945	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
230	5946	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
230	5947	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
230	5948	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	7	0,4922
230	5949	4	Curatella americana	Lixeira	116	36,92	6	0,6423
230	5950	14	Andira retusa	Morcegueiro	77	24,51	7	0,3303
231	5951	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
231	5952	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
231	5953	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
231	5954	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	8	0,9948
231	5955	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
231	5956	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	6	0,4401
231	5957	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	5	0,2484
231	5958	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	8	0,8129
231	5959	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	7	0,2729
231	5960	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
231	5961	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
231	5962	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
231	5963	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
232	5964	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	4	0,0703
232	5965	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	69	21,96	8	0,303
232	5966	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	5	0,2808
232	5967	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605

232	5968	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	7	0,2969
232	5969	4	Curatella americana	Lixeira	155	49,34	7	1,3384
232	5970	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	6	0,8321
232	5971	4	Curatella americana	Lixeira	143	45,52	6	0,9764
232	5972	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	42	13,37	6	0,0842
233	5973	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
233	5974	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
233	5975	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
233	5976	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	55	17,51	7	0,1686
233	5977	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	70	22,28	8	0,3119
233	5978	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	6	0,1836
233	5979	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
233	5980	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	5	0,1894
233	5981	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
233	5982	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
233	5983	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
234	5984	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	5	0,1204
234	5985	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
234	5986	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	7	0,8023
234	5987	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
234	5988	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
234	5989	7	Cissus verticilata	Uva Brava	39	12,41	5	0,0605
235	5990	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	5	0,0842
235	5991	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	58	18,46	5	0,1338
235	5992	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669
235	5993	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
235	5994	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
235	5995	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
235	5996	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	6	0,0842
235	5997	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
235	5998	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
235	5999	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
235	6000	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
235	6001	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
235	6002	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
235	6003	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
235	6004	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955
235	6005	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
235	6006	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
235	6007	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
235	6008	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
235	6009	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
236	6010	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	7	0,5348
236	6011	4	Curatella americana	Lixeira	145	46,15	8	1,3382
236	6012	4	Curatella americana	Lixeira	135	42,97	7	1,0151
236	6013	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
236	6014	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
236	6015	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
236	6016	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
236	6017	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	7	0,1178
236	6018	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481

236	6019	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
236	6020	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
236	6021	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
236	6022	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
236	6023	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
236	6024	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
236	6025	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	4	0,0963
236	6026	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
236	6027	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
236	6028	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
236	6029	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
236	6030	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	6	0,1392
236	6031	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	83	26,42	9	0,4934
237	6032	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	66	21,01	6	0,208
237	6033	4	Curatella americana	Lixeira	137	43,61	8	1,195
237	6034	4	Curatella americana	Lixeira	152	48,38	7	1,2868
237	6035	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	8	0,3301
238	6036	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	110	35,01	9	0,8664
238	6037	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	33	10,5	6	0,052
238	6038	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	44	14,01	6	0,0925
238	6039	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	54	17,19	6	0,1392
238	6040	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	75	23,87	8	0,358
238	6041	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	47	14,96	6	0,1055
238	6042	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	58	18,46	8	0,2141
238	6043	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	100	31,83	9	0,7162
238	6044	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	77	24,51	8	0,3775
238	6045	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	37	11,78	6	0,0654
238	6046	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	85	27,06	8	0,4601
238	6047	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	7	0,5683
238	6048	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
238	6049	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
238	6050	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	8	0,5273
238	6051	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	7	0,4313
238	6052	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	86	27,37	8	0,4707
238	6053	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	88	28,01	8	0,493
238	6054	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	75	23,87	7	0,3133
238	6055	32	Vitex polygama	Tarumã	53	16,87	7	0,1565
239	6056	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
239	6057	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	178	56,66	7	1,765
239	6058	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	79	25,15	7	0,3477
239	6059	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	43	13,69	6	0,0883
239	6060	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	34	10,82	5	0,046
239	6061	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	84	26,74	7	0,3931
239	6062	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	52	16,55	6	0,1291
239	6063	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	41	13,05	5	0,0669
239	6064	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
239	6065	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685

239	6066	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
239	6067	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
239	6068	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	4	0,0733
239	6069	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
239	6070	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
239	6071	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	6	0,557
239	6072	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
239	6073	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	52	16,55	6	0,1291
239	6074	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	63	20,05	7	0,221
239	6075	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	39	12,41	7	0,0847
240	6076	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
240	6077	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
240	6078	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
240	6079	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
240	6080	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	3	0,0483
240	6081	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
240	6082	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
240	6083	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	3	0,0345
240	6084	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
240	6085	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	4	0,1034
240	6086	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	4	0,1034
240	6087	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	135	42,97	7	1,0151
240	6088	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
240	6089	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
241	6090	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
241	6091	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	90	28,65	7	0,4513
241	6092	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	95	30,24	8	0,5746
241	6093	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	133	42,34	7	0,9856
241	6094	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	7	0,1506
241	6095	20	Cocos nucifera	Coqueiro	52	16,55	8	0,1721
241	6096	20	Cocos nucifera	Coqueiro	54	17,19	8	0,1857
241	6097	6	Dipteryx alata	Cumbaru	55	17,51	8	0,1926
241	6098	6	Dipteryx alata	Cumbaru	68	21,65	7	0,2577
241	6099	6	Dipteryx alata	Cumbaru	41	13,05	7	0,0936
241	6100	6	Dipteryx alata	Cumbaru	52	16,55	8	0,1721
241	6101	6	Dipteryx alata	Cumbaru	65	20,69	7	0,2353
241	6102	22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	139	44,25	8	1,2303
241	6103	4	Curatella americana	Lixeira	122	38,83	7	0,8289
241	6104	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	8	0,8864
241	6105	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
241	6106	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
241	6107	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
241	6108	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	7	0,6739
241	6109	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	90	28,65	8	0,5157
241	6110	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	97	30,88	7	0,5243
241	6111	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	66	21,01	7	0,2427
241	6112	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	83	26,42	7	0,3838
241	6113	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	36	11,46	6	0,0619
241	6114	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	92	29,28	6	0,404
241	6115	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	51	16,23	7	0,1448

241	6116	32	Vitex polygama	Tarumã	94	29,92	7	0,4922
241	6117	32	Vitex polygama	Tarumã	40	12,73	5	0,0636
242	6118	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	69	21,96	8	0,303
242	6119	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	41	13,05	7	0,0936
242	6120	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	50	15,92	6	0,1194
242	6121	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	8	0,4073
242	6122	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	9	0,7306
242	6123	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
242	6124	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
242	6125	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	7	0,3564
242	6126	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	7	0,3477
242	6127	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
242	6128	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
242	6129	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	6	0,1777
242	6130	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
242	6131	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
242	6132	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
242	6133	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
242	6134	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
242	6135	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
242	6136	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	7	0,221
242	6137	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
242	6138	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
242	6139	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
242	6140	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
242	6141	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	7	0,557
242	6142	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
242	6143	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
242	6144	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
242	6145	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
242	6146	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
242	6147	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
242	6148	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
242	6149	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
242	6150	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
242	6151	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
242	6152	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	6	0,5067
242	6153	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	6	0,4401
243	6154	4	Curatella americana	Lixeira	132	42,02	7	0,9707
243	6155	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
243	6156	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
243	6157	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
243	6158	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
243	6159	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	6	0,6316
243	6160	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
243	6161	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	5	0,3591
244	6162	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	4	0,0828
244	6163	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
244	6164	4	Curatella americana	Lixeira	163	51,88	8	1,6911
244	6165	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	6	0,1147
244	6166	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	6	0,1955

244	6167	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	6	0,5467
244	6168	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
244	6169	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
244	6170	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
244	6171	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
244	6172	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
244	6173	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
245	6174	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
245	6175	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	39	12,41	7	0,0847
245	6176	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
245	6177	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
245	6178	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
245	6179	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
245	6180	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
245	6181	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
245	6182	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
245	6183	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
245	6184	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
245	6185	4	Curatella americana	Lixeira	62	19,74	5	0,153
245	6186	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
245	6187	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
246	6188	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	5	0,0408
246	6189	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
246	6190	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
246	6191	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	3	0,0421
246	6192	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
246	6193	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	6	0,1055
246	6194	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
246	6195	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
246	6196	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
246	6197	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
246	6198	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
246	6199	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
246	6200	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	6	0,0966
246	6201	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
246	6202	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
246	6203	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
246	6204	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
246	6205	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
246	6206	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
246	6207	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
246	6208	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
246	6209	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
246	6210	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
246	6211	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
246	6212	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
246	6213	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
246	6214	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
246	6215	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
246	6216	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
246	6217	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669

246	6218	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
246	6219	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
246	6220	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
246	6221	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
246	6222	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
246	6223	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
246	6224	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
247	6225	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
247	6226	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
247	6227	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	69	21,96	7	0,2651
247	6228	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	102	32,47	8	0,6624
247	6229	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	6	0,5467
247	6230	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	7	0,8023
247	6231	4	Curatella americana	Lixeira	121	38,52	6	0,6992
247	6232	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
247	6233	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	6	0,4494
247	6234	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	7	0,5243
247	6235	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427
247	6236	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
247	6237	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
247	6238	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
247	6239	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	7	0,1686
247	6240	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
247	6241	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
247	6242	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	7	0,3133
247	6243	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
247	6244	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	6	0,4219
247	6245	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	7	0,7624
247	6246	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
247	6247	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
247	6248	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
247	6249	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
247	6250	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
247	6251	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	80	25,46	9	0,4582
247	6252	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	93	29,6	7	0,4817
248	6253	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	7	0,0763
248	6254	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
248	6255	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
248	6256	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
248	6257	4	Curatella americana	Lixeira	99	31,51	7	0,5459
248	6258	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
248	6259	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
248	6260	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
248	6261	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
248	6262	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
249	6263	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	5	0,3515
249	6264	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
249	6265	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	5	0,2546
249	6266	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
249	6267	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
249	6268	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736

249	6269	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
249	6270	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	4	0,0828
249	6271	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	83	26,42	7	0,3838
250	6272	4	Curatella americana	Lixeira	125	39,79	6	0,7461
250	6273	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
250	6274	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
250	6275	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
250	6276	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
250	6277	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
250	6278	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	5	0,046
250	6279	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
250	6280	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	5	0,0669
250	6281	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
250	6282	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
250	6283	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
250	6284	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
250	6285	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
250	6286	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
251	6287	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
251	6288	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
251	6289	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
251	6290	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
251	6291	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	122	38,83	7	0,8289
251	6292	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	77	24,51	6	0,2831
251	6293	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	41	13,05	6	0,0803
251	6294	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	55	17,51	7	0,1686
251	6295	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	6	0,0726
251	6296	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	7	0,4713
251	6297	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
251	6298	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	5	0,2876
251	6299	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
251	6300	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
251	6301	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	4	0,1429
251	6302	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
251	6303	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
252	6304	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
252	6305	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
252	6306	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
252	6307	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	4	0,0828
252	6308	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	45	14,32	5	0,0805
252	6309	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	4	0,086
252	6310	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
252	6311	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
252	6312	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
252	6313	24	Terminalia argentea	Capitão	102	32,47	7	0,5796
252	6314	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	52	16,55	7	0,1506
252	6315	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	64	20,37	6	0,1955
252	6316	20	Cocos nucifera	Coqueiro	54	17,19	8	0,1857
252	6317	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	7	0,3931
252	6318	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
252	6319	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917

252	6320	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
252	6321	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
252	6322	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	7	0,3049
252	6323	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
252	6324	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
252	6325	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	6	0,1055
252	6326	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
252	6327	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
252	6328	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	101	32,15	7	0,5683
252	6329	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	81	25,78	7	0,3654
252	6330	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	32	10,19	6	0,0489
253	6331	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	136	43,29	6	0,8831
253	6332	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	113	35,97	6	0,6097
253	6333	34	Ficus	Figueira	69	21,96	6	0,2273
253	6334	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	78	24,83	5	0,2421
253	6335	4	Curatella americana	Lixeira	137	43,61	7	1,0456
253	6336	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
253	6337	14	Andira retusa	Morcegueiro	94	29,92	7	0,4922
253	6338	14	Andira retusa	Morcegueiro	154	49,02	9	1,6986
253	6339	36	Xylopia aromatica	Pimenta de Macaco	106	33,74	5	0,447
254	6340	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
254	6341	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	77	24,51	4	0,1887
254	6342	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	4	0,0436
254	6343	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	54	17,19	4	0,0928
254	6344	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	122	38,83	9	1,0658
254	6345	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	3	0,0292
254	6346	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
254	6347	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
254	6348	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
254	6349	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	6	0,7581
254	6350	14	Andira retusa	Morcegueiro	74	23,55	7	0,3049
254	6351	14	Andira retusa	Morcegueiro	77	24,51	7	0,3303
255	6352	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	70	22,28	5	0,1949
255	6353	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	70	22,28	7	0,2729
255	6354	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	119	37,88	7	0,7889
255	6355	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	54	17,19	7	0,1625
255	6356	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	59	18,78	7	0,1939
255	6357	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	103	32,79	7	0,5911
255	6358	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	79	25,15	7	0,3477
255	6359	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	71	22,6	7	0,2808
255	6360	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	3	0,0505
255	6361	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	4	0,1263
255	6362	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
255	6363	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	6	0,3868
255	6364	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
255	6365	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
255	6366	4	Curatella americana	Lixeira	92	29,28	6	0,404
256	6367	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	93	29,6	8	0,5505
256	6368	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	73	23,24	7	0,2969
256	6369	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	55	17,51	7	0,1686

256	6370	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	79	25,15	7	0,3477
256	6371	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	79	25,15	8	0,3974
256	6372	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	81	25,78	7	0,3654
256	6373	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	73	23,24	7	0,2969
256	6374	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	77	24,51	7	0,3303
256	6375	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	71	22,6	7	0,2808
256	6376	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	71	22,6	8	0,3209
256	6377	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	73	23,24	8	0,3394
256	6378	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	45	14,32	7	0,1127
256	6379	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	103	32,79	8	0,6756
256	6380	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
256	6381	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
256	6382	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	7	0,4614
256	6383	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	5	0,261
256	6384	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	6	0,3782
256	6385	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	6	0,4309
256	6386	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	8	0,5043
256	6387	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
256	6388	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	6	0,2831
256	6389	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
256	6390	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
256	6391	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
256	6392	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
256	6393	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
256	6394	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
256	6395	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
256	6396	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
256	6397	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
256	6398	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	5	0,3441
256	6399	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	67	21,33	7	0,2501
257	6400	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	61	19,42	5	0,1481
257	6401	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
257	6402	20	Cocos nucifera	Coqueiro	43	13,69	7	0,103
257	6403	20	Cocos nucifera	Coqueiro	49	15,6	7	0,1338
257	6404	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	79	25,15	8	0,3974
257	6405	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	95	30,24	7	0,5027
257	6406	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	5	0,2484
257	6407	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	5	0,4386
257	6408	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579
257	6409	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
257	6410	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	5	0,2876
257	6411	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	5	0,2741
257	6412	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	5	0,1949
257	6413	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
257	6414	4	Curatella americana	Lixeira	50	15,92	5	0,0995
257	6415	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
257	6416	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	6	0,1291
257	6417	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	6	0,11
257	6418	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
257	6419	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
257	6420	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917

257	6421	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
257	6422	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
257	6423	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
257	6424	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
257	6425	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	6	0,1662
257	6426	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
257	6427	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
257	6428	4	Curatella americana	Lixeira	117	37,24	7	0,7624
257	6429	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	5	0,2741
257	6430	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
257	6431	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
257	6432	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	6	0,5674
257	6433	4	Curatella americana	Lixeira	95	30,24	5	0,3591
258	6434	20	Cocos nucifera	Coqueiro	53	16,87	7	0,1565
258	6435	20	Cocos nucifera	Coqueiro	47	14,96	7	0,123
258	6436	20	Cocos nucifera	Coqueiro	51	16,23	7	0,1448
258	6437	20	Cocos nucifera	Coqueiro	43	13,69	7	0,103
258	6438	6	Dipteryx alata	Cumbaru	73	23,24	7	0,2969
258	6439	6	Dipteryx alata	Cumbaru	71	22,6	7	0,2808
258	6440	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	71	22,6	6	0,2407
258	6441	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	84	26,74	7	0,3931
258	6442	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
258	6443	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	7	0,2073
258	6444	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
258	6445	4	Curatella americana	Lixeira	85	27,06	6	0,3451
258	6446	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	5	0,3296
258	6447	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	4	0,1304
258	6448	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	5	0,447
259	6449	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
259	6450	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
259	6451	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	4	0,0765
259	6452	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	108	34,38	7	0,6498
259	6453	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	102	32,47	7	0,5796
259	6454	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	83	26,42	6	0,3289
259	6455	20	Cocos nucifera	Coqueiro	79	25,15	6	0,2981
259	6456	6	Dipteryx alata	Cumbaru	98	31,19	7	0,5348
259	6457	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	139	44,25	8	1,2303
259	6458	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	128	40,74	9	1,1732
259	6459	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
259	6460	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
259	6461	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
259	6462	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
259	6463	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
259	6464	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	4	0,2036
259	6465	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
259	6466	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	5	0,3296
259	6467	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	5	0,3152
259	6468	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	4	0,1605
259	6469	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	4	0,1304
259	6470	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
259	6471	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	4	0,1697

259	6472	4	Curatella americana	Lixeira	127	40,43	7	0,8987
259	6473	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	75	23,87	7	0,3133
259	6474	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	80	25,46	7	0,3564
259	6475	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	33	10,5	4	0,0346
260	6476	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
260	6477	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	6	0,6648
260	6478	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
260	6479	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	4	0,0733
260	6480	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	5	0,2808
260	6481	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
260	6482	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	7	0,5911
260	6483	4	Curatella americana	Lixeira	84	26,74	6	0,3369
260	6484	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	5	0,3296
260	6485	4	Curatella americana	Lixeira	101	32,15	6	0,4871
260	6486	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
260	6487	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
260	6488	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	5	0,1894
260	6489	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	7	0,2577
260	6490	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
260	6491	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	5	0,1292
260	6492	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	7	0,1448
260	6493	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
260	6494	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
260	6495	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
260	6496	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	5	0,0917
260	6497	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
260	6498	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
260	6499	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	46	14,64	6	0,101
261	6500	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
261	6501	6	Dipteryx alata	Cumbaru	121	38,52	9	1,0488
261	6502	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	108	34,38	8	0,7427
261	6503	21	Hymenaea courbaril	Jatobá	172	54,75	8	1,8834
261	6504	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	4	0,0828
261	6505	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
261	6506	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
261	6507	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	4	0,0765
261	6508	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
261	6509	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	4	0,0644
261	6510	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	4	0,0703
261	6511	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
261	6512	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	4	0,0535
261	6513	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
261	6514	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	4	0,0928
261	6515	4	Curatella americana	Lixeira	114	36,29	6	0,6206
261	6516	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	6	0,0654
261	6517	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	6	0,1606
261	6518	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
261	6519	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
261	6520	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	6	0,2685
261	6521	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
261	6522	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481

261	6523	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
261	6524	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
261	6525	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
261	6526	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
261	6527	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
261	6528	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
261	6529	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
261	6530	4	Curatella americana	Lixeira	58	18,46	5	0,1338
261	6531	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
261	6532	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
261	6533	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	5	0,2484
261	6534	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
261	6535	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
261	6536	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
261	6537	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
261	6538	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	81	25,78	7	0,3654
261	6539	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	141	44,88	8	1,2656
262	6540	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	38	12,1	6	0,069
262	6541	9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	40	12,73	6	0,0764
262	6542	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	4	0,086
262	6543	20	Cocos nucifera	Coqueiro	53	16,87	5	0,1118
262	6544	6	Dipteryx alata	Cumbaru	84	26,74	5	0,2808
262	6545	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	47	14,96	8	0,1406
262	6546	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	80	25,46	8	0,4073
262	6547	34	Ficus	Figueira	57	18,14	6	0,1551
262	6548	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	61	19,42	8	0,237
262	6549	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
262	6550	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
262	6551	14	Andira retusa	Morcegueiro	130	41,38	7	0,9414
262	6552	14	Andira retusa	Morcegueiro	77	24,51	7	0,3303
262	6553	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	95	30,24	7	0,5027
263	6554	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
263	6555	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
263	6556	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	53	16,87	4	0,0894
263	6557	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	91	28,97	7	0,4614
263	6558	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
263	6559	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
263	6560	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	4	0,1345
263	6561	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	4	0,1263
263	6562	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	4	0,1108
263	6563	4	Curatella americana	Lixeira	98	31,19	5	0,382
263	6564	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	4	0,1429
263	6565	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
263	6566	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
263	6567	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	38	12,1	5	0,0575
264	6568	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	6	0,5365
264	6569	4	Curatella americana	Lixeira	120	38,2	5	0,573
264	6570	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
264	6571	4	Curatella americana	Lixeira	39	12,41	5	0,0605
264	6572	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	4	0,039
264	6573	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589

264	6574	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	5	0,414
264	6575	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	4	0,0509
264	6576	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	5	0,1841
264	6577	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	4	0,179
264	6578	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	5	0,3745
264	6579	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	5	0,2178
265	6580	5	Vochysia divergens	Cambará	213	67,8	8	2,8883
265	6581	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
266	6582	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
266	6583	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	59	18,78	6	0,1662
266	6584	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	46	14,64	4	0,0673
266	6585	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	56	17,83	5	0,1248
266	6586	4	Curatella americana	Lixeira	119	37,88	5	0,5635
266	6587	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	5	0,3515
266	6588	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	3	0,026
266	6589	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	5	0,3667
267	6590	4	Curatella americana	Lixeira	126	40,11	5	0,6318
268	6591	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
268	6592	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	4	0,0484
268	6593	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	4	0,0346
268	6594	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	4	0,046
268	6595	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	4	0,0617
268	6596	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
268	6597	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	4	0,1515
268	6598	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	4	0,0673
268	6599	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	57	1,0895
268	6600	4	Curatella americana	Lixeira	115	36,61	6	0,6316
268	6601	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	4	0,0828
268	6602	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	4	0,0703
268	6603	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
268	6604	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
268	6605	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	4	0,1429
268	6606	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
268	6607	4	Curatella americana	Lixeira	48	15,28	4	0,0733
268	6608	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	4	0,2193
268	6609	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	4	0,1987
268	6610	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	4	0,1263
268	6611	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
268	6612	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
268	6613	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
268	6614	4	Curatella americana	Lixeira	94	29,92	5	0,3515
268	6615	4	Curatella americana	Lixeira	96	30,56	5	0,3667
268	6616	4	Curatella americana	Lixeira	97	30,88	5	0,3745
268	6617	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	5	0,1894
268	6618	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
268	6619	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	4	0,1185
268	6620	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
268	6621	4	Curatella americana	Lixeira	88	28,01	5	0,3081
268	6622	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	5	0,2675
268	6623	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	5	0,3223
268	6624	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	5	0,2741

268	6625	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	4	0,0436
268	6626	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
268	6627	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	4	0,0928
268	6628	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	4	0,1473
268	6629	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	5	0,2006
268	6630	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	5	0,1733
269	6631	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	4	0,0617
269	6632	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	4	0,0765
269	6633	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	5	0,2298
269	6634	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
269	6635	4	Curatella americana	Lixeira	121	38,52	6	0,6992
269	6636	4	Curatella americana	Lixeira	102	32,47	5	0,414
269	6637	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
269	6638	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
269	6639	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
269	6640	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	5	0,0487
269	6641	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	5	0,1034
269	6642	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
269	6643	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
269	6644	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	5	0,0516
269	6645	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
269	6646	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
269	6647	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
269	6648	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
269	6649	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
269	6650	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	6	0,1498
269	6651	4	Curatella americana	Lixeira	90	28,65	5	0,3223
269	6652	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
269	6653	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
269	6654	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
269	6655	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	5	0,1787
269	6656	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	5	0,2741
269	6657	4	Curatella americana	Lixeira	89	28,33	5	0,3152
269	6658	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
269	6659	4	Curatella americana	Lixeira	79	25,15	6	0,2981
270	6660	20	Cocos nucifera	Coqueiro	64	20,37	5	0,1629
270	6661	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	46	14,64	7	0,1178
270	6662	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
270	6663	4	Curatella americana	Lixeira	172	54,75	7	1,648
270	6664	19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	149	47,43	5	0,8834
270	6665	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	104	33,1	7	0,6023
270	6666	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	90	28,65	7	0,4513
270	6667	39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	33	10,5	6	0,052
271	6668	5	Vochysia divergens	Cambará	204	64,94	9	2,981
271	6669	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	55	17,51	4	0,0963
271	6670	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
271	6671	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
271	6672	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	5	0,2421
271	6673	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	6	0,4774
271	6674	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	5	0,2121
271	6675	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	5	0,1579

271	6676	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	4	0,0589
271	6677	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
271	6678	4	Curatella americana	Lixeira	82	26,1	6	0,321
272	6679	4	Curatella americana	Lixeira	77	24,51	5	0,2359
273	6680	6	Dipteryx alata	Cumbaru	137	43,61	7	1,0456
273	6681	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	50	15,92	8	0,1592
273	6682	34	Ficus	Figueira	36	11,46	4	0,0413
273	6683	4	Curatella americana	Lixeira	127	40,43	6	0,7703
273	6684	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	6	0,353
273	6685	4	Curatella americana	Lixeira	110	35,01	7	0,6739
273	6686	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408
273	6687	4	Curatella americana	Lixeira	75	23,87	5	0,2238
273	6688	4	Curatella americana	Lixeira	152	48,38	7	1,2868
273	6689	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	7	0,3217
273	6690	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	6	0,2614
273	6691	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
273	6692	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
273	6693	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
273	6694	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
273	6695	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
273	6696	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
273	6697	10	Talisia esculenta	Olho de Boi	43	13,69	5	0,0736
274	6698	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	80	25,46	8	0,4073
274	6699	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	73	23,24	8	0,3394
274	6700	4	Curatella americana	Lixeira	93	29,6	6	0,4129
274	6701	11	Tabebuia aurea	Para Tudo	136	43,29	8	1,1775
275	6702	23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	142	45,2	8	1,2837
275	6703	41	Piptadenia Peregrina	Angico	189	60,16	9	2,5583
275	6704	5	Vochysia divergens	Cambará	217	69,07	9	3,3722
275	6705	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	6	0,6648
275	6706	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
275	6707	4	Curatella americana	Lixeira	35	11,14	3	0,0292
275	6708	4	Curatella americana	Lixeira	74	23,55	5	0,2178
275	6709	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	6	0,2407
275	6710	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	5	0,2063
276	6711	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	60	19,1	7	0,2006
276	6712	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	44	14,01	7	0,1079
276	6713	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	5	0,3979
276	6714	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
276	6715	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	6	0,3289
276	6716	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
277	6717	5	Vochysia divergens	Cambará	70	22,28	6	0,2339
277	6718	5	Vochysia divergens	Cambará	48	15,28	6	0,11
277	6719	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	61	19,42	8	0,237
277	6720	34	Ficus	Figueira	43	13,69	7	0,103
277	6721	34	Ficus	Figueira	115	36,61	7	0,7369
277	6722	4	Curatella americana	Lixeira	106	33,74	7	0,6259
277	6723	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
277	6724	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	4	0,0368
277	6725	4	Curatella americana	Lixeira	41	13,05	6	0,0803
277	6726	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	5	0,0408

277	6727	4	Curatella americana	Lixeira	38	12,1	5	0,0575
277	6728	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
277	6729	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
278	6730	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
278	6731	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	34	10,82	4	0,0368
278	6732	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	4	0,0589
278	6733	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	3	0,0245
278	6734	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	35	11,14	4	0,039
278	6735	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
278	6736	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	93	29,6	7	0,4817
278	6737	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	70	22,28	7	0,2729
278	6738	2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	35	11,14	7	0,0682
278	6739	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	91	28,97	10	0,6592
278	6740	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
278	6741	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	6	0,0925
278	6742	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	6	0,0883
278	6743	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
278	6744	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	7	0,1338
278	6745	4	Curatella americana	Lixeira	34	10,82	6	0,0552
278	6746	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	6	0,0764
278	6747	4	Curatella americana	Lixeira	83	26,42	7	0,3838
278	6748	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
278	6749	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	7	0,2353
278	6750	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
278	6751	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
278	6752	4	Curatella americana	Lixeira	57	18,14	6	0,1551
278	6753	4	Curatella americana	Lixeira	56	17,83	5	0,1248
278	6754	4	Curatella americana	Lixeira	54	17,19	5	0,116
278	6755	4	Curatella americana	Lixeira	53	16,87	5	0,1118
278	6756	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	5	0,1076
278	6757	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
278	6758	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
278	6759	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
278	6760	4	Curatella americana	Lixeira	46	14,64	5	0,0842
278	6761	4	Curatella americana	Lixeira	65	20,69	5	0,1681
278	6762	4	Curatella americana	Lixeira	64	20,37	5	0,1629
278	6763	4	Curatella americana	Lixeira	63	20,05	6	0,1894
278	6764	4	Curatella americana	Lixeira	80	25,46	6	0,3055
279	6765	5	Vochysia divergens	Cambará	270	85,94	10	5,8007
279	6766	5	Vochysia divergens	Cambará	169	53,79	8	1,818
279	6767	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
279	6768	4	Curatella americana	Lixeira	69	21,96	6	0,2273
279	6769	4	Curatella americana	Lixeira	70	22,28	6	0,2339
279	6770	4	Curatella americana	Lixeira	76	24,19	6	0,2757
279	6771	4	Curatella americana	Lixeira	87	27,69	6	0,3613
279	6772	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	6	0,3132
279	6773	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
279	6774	7	Cissus verticilata	Uva Brava	32	10,19	4	0,0326
280	6775	5	Vochysia divergens	Cambará	239	76,08	10	4,546
280	6776	5	Vochysia divergens	Cambará	61	19,42	7	0,2073
280	6777	5	Vochysia divergens	Cambará	53	16,87	6	0,1341

280	6778	5	Vochysia divergens	Cambará	65	20,69	7	0,2353
280	6779	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	49	15,6	4	0,0765
280	6780	4	Curatella americana	Lixeira	68	21,65	6	0,2209
280	6781	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	6	0,1719
280	6782	4	Curatella americana	Lixeira	67	21,33	6	0,2144
280	6783	4	Curatella americana	Lixeira	59	18,78	5	0,1385
280	6784	4	Curatella americana	Lixeira	51	16,23	6	0,1241
280	6785	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
280	6786	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
280	6787	4	Curatella americana	Lixeira	43	13,69	5	0,0736
280	6788	4	Curatella americana	Lixeira	86	27,37	7	0,4118
280	6789	7	Cissus verticilata	Uva Brava	35	11,14	4	0,039
281	6790	5	Vochysia divergens	Cambará	81	25,78	6	0,3132
281	6791	5	Vochysia divergens	Cambará	33	10,5	6	0,052
281	6792	5	Vochysia divergens	Cambará	36	11,46	6	0,0619
281	6793	5	Vochysia divergens	Cambará	33	10,5	6	0,052
281	6794	5	Vochysia divergens	Cambará	32	10,19	6	0,0489
281	6795	5	Vochysia divergens	Cambará	41	13,05	6	0,0803
281	6796	5	Vochysia divergens	Cambará	61	19,42	7	0,2073
281	6797	5	Vochysia divergens	Cambará	77	24,51	8	0,3775
281	6798	4	Curatella americana	Lixeira	91	28,97	6	0,3955
281	6799	4	Curatella americana	Lixeira	78	24,83	6	0,2905
281	6800	4	Curatella americana	Lixeira	33	10,5	5	0,0433
281	6801	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
281	6802	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
281	6803	4	Curatella americana	Lixeira	40	12,73	5	0,0636
281	6804	4	Curatella americana	Lixeira	47	14,96	5	0,0879
281	6805	4	Curatella americana	Lixeira	49	15,6	5	0,0956
281	6806	32	Vitex polygama	Tarumã	44	14,01	6	0,0925
281	6807	7	Cissus verticilata	Uva Brava	54	17,19	4	0,0928
281	6808	7	Cissus verticilata	Uva Brava	40	12,73	4	0,0509
282	6809	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
282	6810	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
282	6811	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	4	0,0535
282	6812	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
282	6813	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
282	6814	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
282	6815	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
282	6816	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	33	10,5	4	0,0346
282	6817	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	42	13,37	3	0,0421
282	6818	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	54	17,19	8	0,1857
282	6819	34	Ficus	Figueira	60	19,1	5	0,1433
282	6820	4	Curatella americana	Lixeira	135	42,97	7	1,0151
282	6821	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
282	6822	4	Curatella americana	Lixeira	32	10,19	4	0,0326
282	6823	4	Curatella americana	Lixeira	81	25,78	5	0,261
282	6824	4	Curatella americana	Lixeira	146	46,47	7	1,1872
282	6825	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	5	0,1204
282	6826	4	Curatella americana	Lixeira	61	19,42	5	0,1481
283	6827	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	39	12,41	5	0,0605
283	6828	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	41	13,05	5	0,0669

283	6829	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	5	0,0575
283	6830	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
283	6831	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	46	14,64	6	0,101
283	6832	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	6	0,069
283	6833	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
283	6834	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	44	14,01	5	0,0771
283	6835	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	38	12,1	4	0,046
283	6836	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	32	10,19	4	0,0326
283	6837	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
283	6838	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	48	15,28	5	0,0917
283	6839	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	47	14,96	5	0,0879
283	6840	4	Curatella americana	Lixeira	108	34,38	6	0,557
283	6841	4	Curatella americana	Lixeira	100	31,83	9	0,7162
283	6842	4	Curatella americana	Lixeira	37	11,78	5	0,0545
283	6843	4	Curatella americana	Lixeira	36	11,46	4	0,0413
284	6844	5	Vochysia divergens	Cambará	61	19,42	7	0,2073
284	6845	5	Vochysia divergens	Cambará	68	21,65	7	0,2577
284	6846	5	Vochysia divergens	Cambará	50	15,92	6	0,1194
284	6847	5	Vochysia divergens	Cambará	46	14,64	5	0,0842
284	6848	5	Vochysia divergens	Cambará	47	14,96	5	0,0879
284	6849	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	5	0,0545
284	6850	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	5	0,0605
284	6851	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	6	0,0726
284	6852	5	Vochysia divergens	Cambará	41	13,05	5	0,0669
284	6853	5	Vochysia divergens	Cambará	38	12,1	5	0,0575
284	6854	5	Vochysia divergens	Cambará	96	30,56	6	0,4401
284	6855	5	Vochysia divergens	Cambará	161	51,25	10	2,0629
284	6856	5	Vochysia divergens	Cambará	177	56,34	8	1,9944
284	6857	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	37	11,78	5	0,0545
284	6858	4	Curatella americana	Lixeira	52	16,55	4	0,086
285	6859	5	Vochysia divergens	Cambará	46	14,64	7	0,1178
285	6860	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	5	0,0545
285	6861	5	Vochysia divergens	Cambará	39	12,41	6	0,0726
285	6862	5	Vochysia divergens	Cambará	37	11,78	6	0,0654
285	6863	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	52	16,55	5	0,1076
285	6864	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	57	18,14	5	0,1292
285	6865	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	36	11,46	5	0,0516
285	6866	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	56	17,83	5	0,1248
285	6867	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	43	13,69	5	0,0736
285	6868	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	40	12,73	4	0,0509
285	6869	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	66	21,01	5	0,1733
285	6870	1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	51	16,23	5	0,1034
285	6871	3	Cecropia hololeuca	Embaúva	92	29,28	9	0,606
285	6872	13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	124	39,47	7	0,8565
285	6873	4	Curatella americana	Lixeira	113	35,97	7	0,7113
285	6874	4	Curatella americana	Lixeira	103	32,79	7	0,5911
285	6875	4	Curatella americana	Lixeira	109	34,7	6	0,5674
285	6876	4	Curatella americana	Lixeira	105	33,42	5	0,4386
285	6877	4	Curatella americana	Lixeira	107	34,06	8	0,7289
285	6878	4	Curatella americana	Lixeira	71	22,6	7	0,2808
285	6879	4	Curatella americana	Lixeira	66	21,01	7	0,2427

285	6880	4	Curatella americana	Lixeira	73	23,24	6	0,2545
285	6881	4	Curatella americana	Lixeira	45	14,32	5	0,0805
285	6882	4	Curatella americana	Lixeira	44	14,01	5	0,0771
285	6883	4	Curatella americana	Lixeira	118	37,56	6	0,6648
285	6884	4	Curatella americana	Lixeira	72	22,92	6	0,2476
285	6885	4	Curatella americana	Lixeira	42	13,37	5	0,0702
285	6886	4	Curatella americana	Lixeira	60	19,1	5	0,1433
285	6887	4	Curatella americana	Lixeira	55	17,51	6	0,1445
285	6888	14	Andira retusa	Morcegueiro	93	29,6	5	0,3441
285	6889	12	Licania parviflora	Pimenteira	136	43,29	6	0,8831
285	6890	12	Licania parviflora	Pimenteira	37	11,78	6	0,0654
285	6891	12	Licania parviflora	Pimenteira	40	12,73	6	0,0764
285	6892	12	Licania parviflora	Pimenteira	68	21,65	5	0,1841
285	6893	12	Licania parviflora	Pimenteira	45	14,32	6	0,0966
285	6894	12	Licania parviflora	Pimenteira	51	16,23	6	0,1241
285	6895	12	Licania parviflora	Pimenteira	92	29,28	6	0,404
285	6896	12	Licania parviflora	Pimenteira	82	26,1	6	0,321

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.2.2. Tabela Contendo Volume de Cada Parcela Amostrada

A seguir planilha contendo informações do **volume total por parcela amostrada**:

Tabela 39: Planilha de campo do inventário florestal, Fazenda São José.

Parcela	Vol./Parcela/(m3)	Vol./Ha./(m3)	Parcela	Vol./Parcela/(m3)	Vol./Ha./(m3)
1	10,9428	109,428	**144**	10,3568	103,568
2	9,7653	97,653	**145**	4,828	48,28
3	13,296	132,96	**146**	13,2951	132,951
4	4,045	40,45	**147**	15,5196	155,196
5	72,7092	727,092	**148**	6,2282	62,282
6	9,9653	99,653	**149**	5,4485	54,485
7	16,9668	169,668	**150**	2,1487	21,487
8	18,9311	189,311	**151**	11,8685	118,685
9	12,4447	124,447	**152**	1,8463	18,463
10	13,4644	134,644	**153**	1,2841	12,841
11	10,5312	105,312	**154**	8,9947	89,947
12	4,8126	48,126	**155**	5,6092	56,092
13	10,7883	107,883	**156**	6,0022	60,022
14	6,4057	64,057	**157**	4,0296	40,296
15	3,963	39,63	**158**	7,2752	72,752

16	5,9344	59,344	**159**	5,6606	56,606
17	3,9943	39,943	**160**	2,3554	23,554
18	8,3194	83,194	**161**	1,2674	12,674
19	6,2359	62,359	**162**	3,3372	33,372
20	8,9541	89,541	**163**	1,3546	13,546
21	3,0359	30,359	**164**	8,059	80,59
22	16,9701	169,701	**165**	9,1013	91,013
23	15,0399	150,399	**166**	3,1915	31,915
24	4,2246	42,246	**167**	1,8982	18,982
25	12,4326	124,326	**168**	8,873	88,73
26	10,2324	102,324	**169**	25,9931	259,931
27	0,6143	6,143	**170**	7,6712	76,712
28	6,9668	69,668	**171**	12,0224	120,224
29	10,3488	103,488	**172**	1,1221	11,221
30	5,496	54,96	**173**	1,4238	14,238
31	9,6778	96,778	**174**	2,7548	27,548
32	2,5949	25,949	**175**	8,4444	84,444
33	9,2411	92,411	**176**	7,9885	79,885
34	16,013	160,13	**177**	2,9573	29,573
35	4,2169	42,169	**178**	1,6939	16,939
36	6,8003	68,003	**179**	3,508	35,08
37	1,8218	18,218	**180**	1,2382	12,382
38	9,1286	91,286	**181**	5,5314	55,314
39	2,5922	25,922	**182**	5,3602	53,602
40	3,0868	30,868	**183**	5,1951	51,951
41	2,9279	29,279	**184**	0,7054	7,054
42	2,1252	21,252	**185**	2,9396	29,396
43	0,7985	7,985	**186**	5,7829	57,829
44	0,9439	9,439	**187**	2,0138	20,138
45	12,7931	127,931	**188**	7,7565	77,565
46	8,9395	89,395	**189**	5,3736	53,736
47	8,8885	88,885	**190**	6,1081	61,081
48	8,9959	89,959	**191**	12,2855	122,855
49	4,1464	41,464	**192**	7,2816	72,816
50	11,8745	118,745	**193**	1,2516	12,516
51	2,8721	28,721	**194**	15,1598	151,598
52	28,4401	284,401	**195**	5,079	50,79

53	16,589	165,89	**196**	9,6562	96,562
54	6,3232	63,232	**197**	5,5681	55,681
55	6,4862	64,862	**198**	6,4321	64,321
56	10,266	102,66	**199**	7,9146	79,146
57	14,3868	143,868	**200**	3,2801	32,801
58	2,929	29,29	**201**	4,5946	45,946
59	11,7281	117,281	**202**	5,4562	54,562
60	12,3736	123,736	**203**	3,7729	37,729
61	8,8534	88,534	**204**	4,0351	40,351
62	6,6754	66,754	**205**	5,4877	54,877
63	4,8071	48,071	**206**	8,0344	80,344
64	12,9561	129,561	**207**	2,1995	21,995
65	7,4174	74,174	**208**	3,4763	34,763
66	23,4963	234,963	**209**	2,3885	23,885
67	5,4524	54,524	**210**	6,3023	63,023
68	2,0917	20,917	**211**	7,0283	70,283
69	8,0479	80,479	**212**	8,6385	86,385
70	4,4863	44,863	**213**	3,344	33,44
71	9,4479	94,479	**214**	3,0045	30,045
72	20,1677	201,677	**215**	4,0687	40,687
73	7,2894	72,894	**216**	5,5665	55,665
74	19,1026	191,026	**217**	4,817	48,17
75	11,1019	111,019	**218**	6,6695	66,695
76	8,4437	84,437	**219**	10,3545	103,545
77	5,2622	52,622	**220**	1,5288	15,288
78	10,1495	101,495	**221**	0,2905	2,905
79	14,0445	140,445	**222**	2,6362	26,362
80	17,3328	173,328	**223**	3,9979	39,979
81	11,2124	112,124	**224**	5,0639	50,639
82	9,0212	90,212	**225**	0,0842	0,842
83	13,1601	131,601	**226**	6,1725	61,725
84	2,6742	26,742	**227**	4,8532	48,532
85	37,8799	378,799	**228**	5,9466	59,466
86	19,3694	193,694	**229**	2,6658	26,658
87	16,4439	164,439	**230**	2,6152	26,152
88	13,0904	130,904	**231**	4,3957	43,957
89	6,4414	64,414	**232**	4,2426	42,426

90	9,2375	92,375	**233**	1,9444	19,444
91	1,3417	13,417	**234**	1,5529	15,529
92	11,3165	113,165	**235**	2,2085	22,085
93	11,9519	119,519	**236**	5,8353	58,353
94	21,2872	212,872	**237**	3,0199	30,199
95	4,0568	40,568	**238**	7,1163	71,163
96	12,7015	127,015	**239**	5,7383	57,383
97	2,6701	26,701	**240**	1,8389	18,389
98	5,7375	57,375	**241**	10,7632	107,632
99	2,3444	23,444	**242**	9,0942	90,942
100	8,4088	84,088	**243**	2,5022	25,022
101	2,6681	26,681	**244**	3,5691	35,691
102	1,885	18,85	**245**	1,7819	17,819
103	5,4201	54,201	**246**	2,989	29,89
104	5,6504	56,504	**247**	8,7577	87,577
105	7,515	75,15	**248**	1,2044	12,044
106	3,498	34,98	**249**	1,7291	17,291
107	3,3295	33,295	**250**	1,9834	19,834
108	3,2226	32,226	**251**	3,4896	34,896
109	4,2195	42,195	**252**	5,3933	53,933
110	7,702	77,02	**253**	5,8665	58,665
111	5,8814	58,814	**254**	3,2424	32,424
112	6,8283	68,283	**255**	4,3435	43,435
113	2,0575	20,575	**256**	9,6599	96,599
114	8,0872	80,872	**257**	7,6031	76,031
115	6,4071	64,071	**258**	3,9115	39,115
116	4,4723	44,723	**259**	8,8482	88,482
117	1,9524	19,524	**260**	4,9018	49,018
118	5,2354	52,354	**261**	10,2801	102,801
119	3,5569	35,569	**262**	3,6094	36,094
120	12,8671	128,671	**263**	2,2627	22,627
121	7,5997	75,997	**264**	2,7208	27,208
122	7,4198	74,198	**265**	2,9472	29,472
123	7,7214	77,214	**266**	1,7169	17,169
124	11,1063	111,063	**267**	0,6318	6,318
125	21,7507	217,507	**268**	7,8736	78,736
126	11,2149	112,149	**269**	5,7615	57,615

127	6,6443	66,443	**270**	4,0896	40,896
128	11,4641	114,641	**271**	5,0739	50,739
129	6,1792	61,792	**272**	0,2359	2,359
130	1,8308	18,308	**273**	6,7354	67,354
131	2,1361	21,361	**274**	2,3371	23,371
132	2,6627	26,627	**275**	8,9685	89,685
133	3,4635	34,635	**276**	1,4506	14,506
134	9,0198	90,198	**277**	2,6081	26,081
135	4,8026	48,026	**278**	5,3111	53,111
136	0,3477	3,477	**279**	9,3702	93,702
137	4,4355	44,355	**280**	6,7372	67,372
138	6,5493	65,493	**281**	2,5304	25,304
139	4,4653	44,653	**282**	4,3105	43,105
140	14,4116	144,116	**283**	2,2847	22,847
141	1,0348	10,348	**284**	5,7064	57,064
142	12,998	129,98	**285**	10,3293	103,293
143	2,0884	20,884			

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.2.3. Tabela Contendo Estratos e Coordenadas de Cada Parcela

A seguir planilha contendo **estratos/fitofisionomia** e suas respectivas coordenadas de cada parcela amostrada.

Tabela 40: Coordenadas Estrato Parcelas

Estrato Fitofisionomia	Parcela	Coord. X	Coord. Y	Estrato Fitofisionomia	Parcela	Coord. X	Coord. Y
Região da Savana Arbórea Aberta	**1**	590286,000	8074852,000	Região da Savana Arbórea Aberta	**144**	589042,000	8071042,000
	2	590624,000	8074788,000		**145**	589231,000	8070478,000
	3	590828,000	8074676,000		**146**	589540,000	8070036,000
	4	591218,000	8074635,000		**147**	589698,000	8069792,000
	5	591656,000	8074491,000		**148**	589920,000	8069316,000
	6	592012,000	8074351,000		**149**	591006,000	8069162,000
	7	592518,000	8074285,000		**150**	588858,000	8072141,000

	8	594133,000	8073786,000
	9	594121,000	8073526,000
	10	594058,000	8073424,000
	11	594049,000	8073191,000
	12	593670,000	8072877,000
	13	593269,000	8072813,000
	14	592318,000	8072667,000
	15	591553,000	8072472,000
	16	590629,000	8072350,000
	17	590217,000	8072232,000
	18	589583,000	8072233,000
	19	588803,000	8072471,000
	20	588323,000	8072928,000
	21	588664,000	8073489,000
	22	588808,000	8073631,000
	23	589060,000	8073863,000
	24	589268,000	8074043,000
	25	589597,000	8074306,000
	26	589852,000	8074542,000
	27	590464,000	8074345,000
	28	590188,000	8073994,000
	29	589971,000	8073789,000
	30	589782,000	8073481,000
Região da Savana Arbórea Aberta	31	589545,000	8073225,000
	32	589251,000	8072933,000
	33	591113,000	8072790,000
	34	591284,000	8073202,000
	35	591725,000	8073968,000
	36	592361,000	8073959,000
	37	592149,000	8073665,000
	38	592000,000	8073381,000
	39	592501,000	8072953,000

	151	589173,000	8071958,000
	152	589512,000	8071736,000
	153	589496,000	8071198,000
	154	589715,000	8071015,000
	155	589948,000	8070857,000
	156	590080,000	8070674,000
	157	590148,000	8070455,000
	158	590301,000	8070142,000
	159	590098,000	8069999,000
	160	588088,000	8074444,000
	161	588570,000	8074787,000
	162	588768,000	8074928,000
	163	589038,000	8075230,000
	164	588805,000	8075260,000
	165	588187,000	8075430,000
	166	587638,000	8075618,000
	167	587385,000	8075746,000
	168	587101,000	8075746,000
	169	586624,000	8075901,000
	170	586524,000	8075783,000
	171	586742,000	8075330,000
	172	586881,000	8074912,000
	173	587142,000	8074360,000
Região da Savana Arbórea Aberta	174	587286,000	8074124,000
	175	587150,000	8071481,000
	176	586440,000	8071562,000
	177	585947,000	8071632,000
	178	585405,000	8071665,000
	179	585019,000	8071606,000
	180	584346,000	8071431,000
	181	584448,000	8070918,000
	182	584360,000	8071113,000

	40	592560,000	8073208,000
	41	592739,000	8073446,000
	42	592782,000	8073781,000
	43	593250,000	8073865,000
	44	593472,000	8073546,000
	45	589963,000	8072116,000
	46	590655,000	8072252,000
	47	591822,000	8072453,000
	48	592322,000	8072534,000
	49	592970,000	8072600,000
	50	593439,000	8072753,000
	51	593964,000	8072784,000
	52	593898,000	8072372,000
	53	593755,000	8071732,000
	54	593635,000	8071246,000
	55	593545,000	8070665,000
	56	593406,000	8070011,000
	57	593353,000	8069801,000
	58	593074,000	8069732,000
	59	592747,000	8069634,000
	60	592401,000	8069519,000
	61	590214,000	8071193,000
	62	590101,000	8071480,000
Região da Savana Arbórea Aberta	**63**	590002,000	8071744,000
	64	591874,000	8069408,000
	65	591454,000	8069315,000
	66	591303,000	8069672,000
	67	591151,000	8070280,000
	68	590982,000	8070661,000
	69	590725,000	8070398,000
	70	590285,000	8071354,000
	71	590439,000	8071588,000

	183	584542,000	8070547,000
	184	584847,000	8070141,000
	185	585122,000	8069418,000
	186	585414,000	8069072,000
	187	585406,000	8068750,000
	188	586100,000	8067783,000
	189	586422,000	8067878,000
	190	586880,000	8068002,000
	191	587312,000	8068135,000
	192	588376,000	8068621,000
	193	588311,000	8068856,000
	194	588191,000	8069249,000
	195	587264,000	8071409,000
	196	587124,000	8071297,000
	197	587026,000	8070916,000
	198	586819,000	8070682,000
	199	586774,000	8070441,000
	200	586759,000	8070205,000
	201	586733,000	8069994,000
	202	586710,000	8069667,000
	203	586606,000	8069416,000
	204	586593,000	8069224,000
	205	586425,000	8069030,000
Região da Savana Arbórea Aberta	**206**	586431,000	8068788,000
	207	586202,000	8068601,000
	208	586156,000	8068387,000
	209	586153,000	8068116,000
	210	586108,000	8068015,000
	211	586549,000	8070349,000
	212	586314,000	8069064,000
	213	586707,000	8068971,000
	214	586854,000	8069582,000

	72	590599,000	8071946,000
	73	590904,000	8071998,000
	74	591025,000	8071708,000
	75	591321,000	8071497,000
	76	591649,000	8071288,000
	77	591974,000	8071049,000
	78	592262,000	8070903,000
	79	592311,000	8071262,000
	80	592451,000	8071511,000
	81	592376,000	8071909,000
	82	592609,000	8072032,000
	83	592689,000	8072293,000
	84	592730,000	8072509,000
	85	592293,000	8064639,000
	86	592343,000	8064919,000
	87	592416,000	8065518,000
	88	592534,000	8065962,000
	89	592679,000	8066357,000
	90	592731,000	8067000,000
	91	592923,000	8067577,000
	92	593024,000	8068088,000
	93	593176,000	8068811,000
	94	593301,000	8069505,000
Região da Savana Arbórea Aberta	95	592949,000	8069602,000
	96	592360,000	8069450,000
	97	591426,000	8069215,000
	98	590845,000	8069056,000
	99	589449,000	8068671,000
	100	588768,000	8068477,000
	101	588524,000	8068320,000
	102	588517,000	8067750,000
	103	588306,000	8067074,000

	215	586579,000	8069769,000
	216	588392,000	8068367,000
	217	588409,000	8068201,000
	218	588237,000	8067529,000
	219	588283,000	8067262,000
	220	588146,000	8066933,000
	221	588154,000	8066570,000
	222	587895,000	8066648,000
	223	587373,000	8066632,000
	224	586944,000	8066563,000
	225	586004,000	8067133,000
	226	586424,000	8067802,000
	227	588036,000	8067320,000
	228	587618,000	8067332,000
	229	587238,000	8067482,000
	230	586943,000	8067476,000
	231	588641,000	8068134,000
	232	588947,000	8068096,000
	233	589210,000	8068040,000
	234	589511,000	8067947,000
	235	589799,000	8067930,000
	236	590021,000	8067874,000
	237	590344,000	8067738,000
Região da Savana Arbórea Aberta	238	589222,000	8067610,000
	239	588562,000	8067371,000
	240	588854,000	8067541,000
	241	589056,000	8067597,000
	242	589378,000	8067787,000
	243	589549,000	8067870,000
	244	589549,000	8067870,000
	245	590137,000	8067665,000
	246	590170,000	8067454,000

	104	588232,000	8066391,000
	105	588213,000	8065935,000
	106	588147,000	8064997,000
	107	588017,000	8064384,000
	108	588762,000	8063751,000
	109	589387,000	8063921,000
	110	589865,000	8064126,000
	111	590353,000	8064287,000
	112	591477,000	8064397,000
	113	590905,000	8064258,000
	114	587660,000	8073356,000
	115	587604,000	8072940,000
	116	587507,000	8072394,000
	117	587419,000	8071854,000
	118	587476,000	8071217,000
	119	587732,000	8071020,000
	120	587804,000	8070784,000
	121	588066,000	8069804,000
	122	588380,000	8068982,000
	123	588416,000	8068655,000
	124	588680,000	8068486,000
	125	588979,000	8068559,000
	126	589157,000	8068635,000
Região da Savana Arbórea Aberta (Cerrado)	**127**	589329,000	8068711,000
	128	591399,000	8069263,000
	129	591283,000	8069552,000
	130	591208,000	8069762,000
	131	589994,000	8071428,000
	132	589933,000	8071793,000
	133	589726,000	8072125,000
	134	589394,000	8072216,000
	135	589046,000	8072262,000

	247	590219,000	8067095,000
	248	590089,000	8067161,000
	249	589930,000	8067208,000
	250	589625,000	8067286,000
	251	588555,000	8067119,000
	252	589318,000	8067415,000
	253	588024,000	8065268,000
	254	584949,000	8061129,000
	255	587483,000	8065158,000
	256	587363,000	8064570,000
	257	587641,000	8064099,000
	258	587438,000	8063619,000
	259	587608,000	8063901,000
	260	587826,000	8063901,000
	261	583214,000	8064354,000
	262	582997,000	8063352,000
	263	582766,000	8063432,000
	264	582490,000	8063655,000
	265	582586,000	8063881,000
	266	582920,000	8064366,000
	267	583813,000	8065190,000
	268	584556,000	8065190,000
	269	585096,000	8066151,000
Região da Savana Arbórea Aberta (Cerrado)	**270**	586098,000	8067683,000
	271	585694,000	8066968,000
	272	584407,000	8067714,000
	273	583375,000	8069480,000
	274	582857,000	8066905,000
	275	583573,000	8070279,000
	276	583697,000	8071035,000
	277	584158,000	8071387,000
	278	585451,000	8073446,000

	136	588683,000	8072370,000
	137	588191,000	8072580,000
	138	588305,000	8072213,000
	139	588314,000	8071845,000
	140	588281,000	8071441,000
	141	528265,000	8071063,000
	142	588787,000	8071881,000
	143	588994,000	8071258,000

	279	584904,000	8072927,000
	280	584029,000	8071657,000
	281	584163,000	8071435,000
	282	583816,000	8071652,000
	283	583816,000	8071652,000
	284	586415,000	8075933,000
	285	586717,000	8075266,000

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.2.4. Resultado Geral da Florística por Espécies

Na Tabela a seguir, é apresentado o resultado encontrado da florística por espécie considerando a o volume por espécies.

Tabela 41: Planilha Florística por Espécie inventário florestal, Fazenda São José.

Código	Nome Científico	Nome Comum	N	%	Parcelas
1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	999	14,49	1, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 11, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 12, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 13, 132, 133, 134, 135, 138, 14, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 15, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 164, 165, 167, 168, 17, 170, 171, 175, 176, 18, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 19, 190, 191, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 2, 20, 201, 203, 205, 206, 209, 21, 211, 212, 214, 216, 219, 22, 220, 222, 223, 224, 226, 228, 23, 231, 232, 233, 234, 235, 239, 24, 240, 241, 244, 245, 246, 247, 248, 25, 251, 252, 254, 255, 257, 259, 260, 261, 262, 263, 265, 266, 268, 269, 27, 271, 278, 280, 282, 283, 284, 285, 29, 3, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 4, 40, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 7, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 8, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99
2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	142	2,06	1, 103, 105, 112, 115, 128, 133, 142, 154, 158, 169, 170, 176, 18, 217, 219, 230, 237, 238, 239, 241, 247, 25, 251, 252, 253, 255, 256, 259, 263, 266, 278, 3, 54, 56, 57, 59, 60, 64, 66, 74, 80, 85, 87, 95, 97, 98
3	Cecropia hololeuca	Embaúva	191	2,77	1, 100, 101, 104, 108, 11, 110, 115, 116, 117, 119, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 135, 14, 140, 144, 145, 146, 147, 150, 154, 155, 164, 166, 169, 17, 179, 186, 188, 19, 190, 191, 192, 195, 196, 198, 2, 20, 204, 205, 206, 208, 21, 215, 216, 217, 218, 219, 22, 223, 227, 229, 232, 233, 238, 24, 242, 245, 251, 253, 257, 258, 262, 270, 273, 274, 276, 277, 278, 282, 285, 29, 34, 39, 4, 40, 45, 46, 47, 52, 53, 54, 62, 64, 65, 66, 7, 71, 73, 74, 8, 88, 9, 90, 94, 96, 97
4	Curatella americana	Lixeira	4401	63,82	1, 10, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 11, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 12, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 13, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 14, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 15, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 16, 161, 162, 164, 165, 166, 168, 169, 17, 170, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 18, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 19, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 2, 20, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 21, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 22, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 23, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 24, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 25, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 26, 260, 261, 262, 263, 264, 266, 267, 268, 269, 27, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277,

					278, 279, 28, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 4, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 6, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 7, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 8, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 9, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99
5	Vochysia divergens	Cambará	312	4,52	10, 11, 114, 115, 117, 12, 128, 135, 136, 138, 14, 144, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 186, 212, 213, 22, 23, 25, 265, 27, 271, 275, 277, 279, 280, 281, 284, 285, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 48, 49, 5, 50, 52, 55, 6, 60, 7, 77, 78, 8, 80, 81, 82, 9
6	Dipteryx alata	Cumbaru	61	0,88	100, 105, 121, 130, 143, 148, 151, 161, 170, 188, 195, 215, 217, 218, 224, 241, 258, 259, 26, 261, 262, 273, 4, 45, 56, 66, 72, 76, 85, 86, 91, 94
7	Cissus verticilata	Uva Brava	46	0,67	100, 101, 104, 119, 122, 124, 125, 128, 131, 165, 166, 198, 21, 220, 234, 279, 280, 281, 29, 32, 33, 35, 4, 45, 47, 5, 63, 69, 90, 96
8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	18	0,26	142, 205, 220, 5, 6, 61, 64, 65, 71, 9, 90, 91, 92
9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	10	0,15	105, 183, 19, 262, 7, 85
10	Talisia esculenta	Olho de Boi	17	0,25	109, 123, 129, 138, 148, 151, 23, 260, 273, 34, 38, 54, 59, 60, 7, 94
11	Tabebuia aurea	Para Tudo	153	2,22	105, 106, 110, 113, 12, 120, 121, 123, 125, 127, 128, 129, 13, 135, 140, 142, 146, 147, 148, 169, 176, 181, 183, 184, 187, 188, 190, 191, 194, 196, 197, 199, 20, 200, 201, 202, 208, 210, 211, 217, 223, 227, 228, 232, 236, 238, 241, 247, 249, 252, 256, 259, 261, 262, 263, 270, 274, 32, 34, 37, 54, 56, 57, 59, 61, 64, 65, 66, 7, 72, 74, 75, 76, 79, 80, 85, 87, 92, 94, 98
12	Licania parviflora	Pimenteira	70	1,02	105, 108, 11, 128, 162, 163, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 174, 184, 204, 21, 225, 285, 37, 44, 70, 8, 9
13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	84	1,22	10, 103, 105, 110, 111, 114, 120, 121, 123, 126, 131, 134, 135, 142, 148, 153, 174, 175, 176, 177, 178, 18, 182, 189, 19, 191, 194, 198, 199, 20, 200, 217, 218, 219, 238, 239, 24, 242, 253, 256, 259, 26, 261, 262, 276, 285, 34, 54, 55, 57, 60, 61, 64, 65, 70, 72, 94
14	Andira retusa	Morcegueiro	41	0,59	10, 104, 106, 110, 112, 160, 162, 174, 176, 199, 20, 200, 22, 230, 253, 254, 262, 285, 34, 67, 72, 85, 86, 97
15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	12	0,17	12, 34, 56, 59, 66, 67, 86, 87
16	Sterculia apelata	Manduvi	3	0,04	182, 200, 25
17	Astronium graveolens	Guaritá	8	0,12	45, 85, 87, 88, 91
18	Costus spicatus	Cana de Macaco	3	0,04	100, 53
19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	16	0,23	111, 121, 126, 185, 239, 270, 56, 57, 66, 74, 81, 88, 98

20	Cocos nucifera	Coqueiro	50	0,73	105, 142, 151, 176, 182, 188, 191, 194, 199, 204, 205, 207, 208, 217, 219, 226, 241, 252, 257, 258, 259, 262, 270, 57, 60, 61, 62, 65, 72, 85, 86, 87
21	Hymenaea courbaril	Jatobá	48	0,7	110, 120, 128, 138, 142, 147, 151, 156, 185, 195, 199, 201, 213, 226, 238, 240, 242, 247, 254, 256, 257, 258, 259, 261, 57, 66, 72, 80, 85, 87, 88
22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	18	0,26	105, 208, 211, 239, 241, 62, 85, 87
23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	15	0,22	275, 66, 70
24	Terminalia argentea	Capitão	27	0,39	121, 142, 199, 200, 252, 66, 70, 85, 87
25	Tabebuia serratifolia	Piúva	23	0,33	114, 66, 69, 85, 86, 87
26	Caseriana rupestris	Pororoca	2	0,03	67
27	Stryphnodendron Polyphyllum	Barbatimão	2	0,03	85, 88
28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	4	0,06	85, 87, 88
29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	39	0,57	85, 86, 87
30	Caryocar brasiliense	Pequi	7	0,1	112, 85, 86, 88
31	Dimorphandra mollis	Faveiro	1	0,01	86
32	Vitex polygama	Tarumã	21	0,3	105, 106, 120, 121, 151, 174, 196, 207, 227, 238, 241, 281, 86, 87, 88, 94
33	Sterolobium paniculatum	Carvão Branco	1	0,01	87
34	Ficus	Figueira	15	0,22	125, 135, 171, 202, 253, 262, 273, 277, 282, 88, 90, 91, 92
35	Qualea grandiflora	Pau Terra	5	0,07	105, 203, 205, 206
36	Xylopia aromatica	Pimenta de Macaco	3	0,04	105, 253
37	Cordia trichotoma	Cascudinho	3	0,04	110, 142, 143
38	Sclerolobium paniculatum	Justa Conta	1	0,01	110
39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	21	0,3	116, 175, 188, 190, 191, 192, 194, 217, 218, 239, 241, 259, 270
40	Inga edulis	Ingá	2	0,03	185, 186
41	Piptadenia Peregrina	Angico	1	0,01	275

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.2.5. Resultado Gerais com Relação a Diversidade

Tabela 42: Planilha Diversidade Inventário Florestal, Fazenda São José.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1	38	4	1,386	0,65	0,33	0,47	1 : 9,50
2	46	3	1,099	0,34	0,17	0,31	1 : 15,33
3	67	4	1,386	0,55	0,29	0,4	1 : 16,75
4	17	5	1,609	0,87	0,43	0,54	1 : 3,40
5	77	4	1,386	0,64	0,35	0,46	1 : 19,25
6	4	3	1,099	1,04	0,83	0,95	1 : 1,33
7	49	7	1,946	1,01	0,45	0,52	1 : 7,00
8	38	5	1,609	0,97	0,56	0,6	1 : 7,60
9	16	5	1,609	1,19	0,65	0,74	1 : 3,20
10	17	4	1,386	0,66	0,33	0,48	1 : 4,25
11	35	5	1,609	1,08	0,61	0,67	1 : 7,00
12	20	5	1,609	1,16	0,62	0,72	1 : 4,00
13	41	3	1,099	0,64	0,37	0,58	1 : 13,67
14	19	4	1,386	1,14	0,66	0,82	1 : 4,75
15	23	2	0,693	0,57	0,4	0,82	1 : 11,50
16	24	1	0	0	0	-	1 : 24,00
17	15	3	1,099	0,49	0,26	0,45	1 : 5,00
18	40	4	1,386	0,72	0,38	0,52	1 : 10,00
19	26	5	1,609	1,06	0,59	0,66	1 : 5,20
20	50	6	1,792	1,15	0,6	0,64	1 : 8,33
21	7	5	1,609	1,48	0,86	0,92	1 : 1,40
22	38	5	1,609	0,65	0,29	0,4	1 : 7,60
23	91	4	1,386	0,33	0,15	0,24	1 : 22,75
24	33	4	1,386	0,77	0,44	0,56	1 : 8,25
25	42	5	1,609	0,77	0,37	0,48	1 : 8,40
26	39	3	1,099	0,24	0,1	0,22	1 : 13,00
27	4	3	1,099	1,04	0,83	0,95	1 : 1,33
28	26	1	0	0	0	-	1 : 26,00
29	55	5	1,609	0,79	0,4	0,49	1 : 11,00
30	25	3	1,099	0,9	0,55	0,82	1 : 8,33
31	16	2	0,693	0,38	0,23	0,55	1 : 8,00
32	13	5	1,609	1,04	0,54	0,65	1 : 2,60
33	26	3	1,099	0,69	0,39	0,63	1 : 8,67
34	50	9	2,197	1,59	0,73	0,72	1 : 5,56
35	11	3	1,099	0,6	0,35	0,55	1 : 3,67
36	15	3	1,099	0,93	0,59	0,85	1 : 5,00
37	12	4	1,386	1,08	0,64	0,78	1 : 3,00
38	18	4	1,386	0,97	0,54	0,7	1 : 4,50
39	10	3	1,099	0,64	0,38	0,58	1 : 3,33
40	8	4	1,386	1,07	0,64	0,77	1 : 2,00
41	5	2	0,693	0,5	0,4	0,72	1 : 2,50

42	4	2	0,693	0,56	0,5	0,81	1 : 2,00
43	2	2	0,693	0,69	1	1	1 : 1,00
44	3	3	1,099	1,1	1	1	1 : 1,00
45	63	6	1,792	1,08	0,59	0,6	1 : 10,50
46	23	3	1,099	0,47	0,25	0,43	1 : 7,67
47	42	4	1,386	0,53	0,26	0,38	1 : 10,50
48	27	3	1,099	0,9	0,58	0,82	1 : 9,00
49	19	3	1,099	0,54	0,29	0,49	1 : 6,33
50	20	3	1,099	0,86	0,53	0,78	1 : 6,67
51	8	1	0	0	0	-	1 : 8,00
52	47	4	1,386	0,86	0,51	0,62	1 : 11,75
53	70	4	1,386	0,85	0,53	0,61	1 : 17,50
54	31	7	1,946	1,23	0,57	0,63	1 : 4,43
55	16	3	1,099	0,6	0,34	0,55	1 : 5,33
56	38	7	1,946	1,18	0,59	0,61	1 : 5,43
57	45	8	2,079	1,35	0,63	0,65	1 : 5,63
58	20	2	0,693	0,67	0,51	0,97	1 : 10,00
59	45	6	1,792	1,1	0,61	0,61	1 : 7,50
60	50	7	1,946	1,29	0,66	0,66	1 : 7,14
61	23	6	1,792	1,06	0,51	0,59	1 : 3,83
62	32	5	1,609	0,64	0,29	0,4	1 : 6,40
63	18	3	1,099	0,73	0,45	0,66	1 : 6,00
64	44	7	1,946	1,52	0,71	0,78	1 : 6,29
65	36	7	1,946	1,29	0,67	0,66	1 : 5,14
66	85	12	2,485	1,76	0,74	0,71	1 : 7,08
67	20	5	1,609	1,01	0,51	0,63	1 : 4,00
68	16	2	0,693	0,48	0,32	0,69	1 : 8,00
69	31	4	1,386	0,84	0,44	0,61	1 : 7,75
70	16	6	1,792	1,12	0,54	0,63	1 : 2,67
71	4	3	1,099	1,04	0,83	0,95	1 : 1,33
72	69	8	2,079	0,79	0,34	0,38	1 : 8,63
73	31	3	1,099	0,7	0,44	0,64	1 : 10,33
74	96	6	1,792	0,9	0,53	0,5	1 : 16,00
75	65	3	1,099	0,8	0,53	0,73	1 : 21,67
76	46	4	1,386	0,87	0,49	0,63	1 : 11,50
77	27	3	1,099	0,96	0,59	0,87	1 : 9,00
78	19	3	1,099	0,99	0,63	0,9	1 : 6,33
79	26	3	1,099	0,59	0,34	0,54	1 : 8,67
80	56	6	1,792	0,8	0,37	0,45	1 : 9,33
81	38	4	1,386	0,79	0,43	0,57	1 : 9,50
82	37	3	1,099	0,6	0,33	0,55	1 : 12,33
83	59	2	0,693	0,29	0,16	0,42	1 : 29,50
84	19	2	0,693	0,62	0,46	0,89	1 : 9,50
85	117	17	2,833	2,38	0,88	0,84	1 : 6,88

86	58	11	2,398	1,49	0,66	0,62	1 : 5,27
87	79	15	2,708	2,11	0,83	0,78	1 : 5,27
88	78	11	2,398	1,11	0,51	0,46	1 : 7,09
89	41	2	0,693	0,58	0,4	0,84	1 : 20,50
90	23	6	1,792	1,17	0,57	0,65	1 : 3,83
91	10	6	1,792	1,61	0,84	0,9	1 : 1,67
92	55	5	1,609	0,88	0,52	0,55	1 : 11,00
93	63	2	0,693	0,28	0,15	0,4	1 : 31,50
94	61	8	2,079	1,39	0,68	0,67	1 : 7,63
95	16	3	1,099	1,04	0,67	0,95	1 : 5,33
96	43	4	1,386	0,91	0,52	0,66	1 : 10,75
97	6	4	1,386	1,33	0,87	0,96	1 : 1,50
98	17	5	1,609	1,23	0,69	0,76	1 : 3,40
99	14	2	0,693	0,69	0,54	1	1 : 7,00
100	31	6	1,792	1,09	0,53	0,61	1 : 5,17
101	18	4	1,386	1,22	0,7	0,88	1 : 4,50
102	19	2	0,693	0,68	0,51	0,98	1 : 9,50
103	19	4	1,386	0,94	0,52	0,68	1 : 4,75
104	19	5	1,609	1,02	0,53	0,63	1 : 3,80
105	21	12	2,485	2,4	0,95	0,97	1 : 1,75
106	8	5	1,609	1,49	0,86	0,93	1 : 1,60
107	35	2	0,693	0,66	0,48	0,95	1 : 17,50
108	19	4	1,386	1,03	0,58	0,74	1 : 4,75
109	24	3	1,099	0,57	0,3	0,52	1 : 8,00
110	42	9	2,197	1,19	0,52	0,54	1 : 4,67
111	20	4	1,386	1,06	0,61	0,76	1 : 5,00
112	42	5	1,609	0,77	0,37	0,48	1 : 8,40
113	11	3	1,099	0,6	0,35	0,55	1 : 3,67
114	9	4	1,386	1,15	0,69	0,83	1 : 2,25
115	36	5	1,609	1,17	0,63	0,73	1 : 7,20
116	19	4	1,386	0,83	0,45	0,6	1 : 4,75
117	10	4	1,386	1,17	0,71	0,84	1 : 2,50
118	28	2	0,693	0,41	0,25	0,59	1 : 14,00
119	21	4	1,386	0,97	0,54	0,7	1 : 5,25
120	34	6	1,792	0,96	0,45	0,54	1 : 5,67
121	22	8	2,079	1,77	0,81	0,85	1 : 2,75
122	28	4	1,386	0,74	0,38	0,53	1 : 7,00
123	22	6	1,792	1,09	0,53	0,61	1 : 3,67
124	30	3	1,099	0,76	0,44	0,69	1 : 10,00
125	52	6	1,792	0,97	0,49	0,54	1 : 8,67
126	17	5	1,609	1,09	0,57	0,68	1 : 3,40
127	14	3	1,099	0,66	0,38	0,6	1 : 4,67
128	27	9	2,197	1,77	0,78	0,81	1 : 3,00
129	18	4	1,386	0,85	0,47	0,61	1 : 4,50

130	5	3	1,099	1,05	0,8	0,96	1 : 1,67
131	7	3	1,099	0,8	0,52	0,73	1 : 2,33
132	18	2	0,693	0,53	0,37	0,76	1 : 9,00
133	22	3	1,099	0,49	0,26	0,45	1 : 7,33
134	37	3	1,099	0,72	0,43	0,66	1 : 12,33
135	24	7	1,946	1,51	0,74	0,78	1 : 3,43
136	1	1	0	0	-	-	1 : 1,00
137	20	1	0	0	0	-	1 : 20,00
138	22	5	1,609	0,92	0,47	0,57	1 : 4,40
139	14	1	0	0	0	-	1 : 14,00
140	38	4	1,386	0,57	0,29	0,41	1 : 9,50
141	8	2	0,693	0,56	0,43	0,81	1 : 4,00
142	45	10	2,303	1,47	0,63	0,64	1 : 4,50
143	6	4	1,386	1,24	0,8	0,89	1 : 1,50
144	36	4	1,386	0,85	0,46	0,61	1 : 9,00
145	20	3	1,099	0,75	0,47	0,68	1 : 6,67
146	40	4	1,386	0,65	0,32	0,47	1 : 10,00
147	51	5	1,609	0,89	0,47	0,55	1 : 10,20
148	23	6	1,792	1,24	0,62	0,69	1 : 3,83
149	34	2	0,693	0,65	0,47	0,94	1 : 17,00
150	11	3	1,099	0,91	0,58	0,83	1 : 3,67
151	36	7	1,946	1,31	0,61	0,67	1 : 5,14
152	17	2	0,693	0,36	0,22	0,52	1 : 8,50
153	4	3	1,099	1,04	0,83	0,95	1 : 1,33
154	28	4	1,386	0,8	0,43	0,58	1 : 7,00
155	22	3	1,099	0,49	0,26	0,45	1 : 7,33
156	13	3	1,099	0,83	0,51	0,76	1 : 4,33
157	20	2	0,693	0,42	0,27	0,61	1 : 10,00
158	29	3	1,099	0,3	0,14	0,27	1 : 9,67
159	32	2	0,693	0,48	0,31	0,69	1 : 16,00
160	2	2	0,693	0,69	1	1	1 : 1,00
161	3	3	1,099	1,1	1	1	1 : 1,00
162	21	5	1,609	1,36	0,75	0,85	1 : 4,20
163	6	2	0,693	0,45	0,33	0,65	1 : 3,00
164	18	4	1,386	1,25	0,74	0,9	1 : 4,50
165	20	4	1,386	1,11	0,64	0,8	1 : 5,00
166	11	5	1,609	1,52	0,84	0,94	1 : 2,20
167	17	3	1,099	0,58	0,32	0,53	1 : 5,67
168	30	4	1,386	1,3	0,74	0,94	1 : 7,50
169	23	5	1,609	1,16	0,63	0,72	1 : 4,60
170	21	6	1,792	1,42	0,73	0,79	1 : 3,50
171	18	4	1,386	1,16	0,68	0,84	1 : 4,50
172	4	3	1,099	1,04	0,83	0,95	1 : 1,33
173	1	1	0	0	-	-	1 : 1,00

174	12	5	1,609	1,36	0,74	0,85	1 : 2,40
175	31	4	1,386	0,87	0,48	0,63	1 : 7,75
176	31	7	1,946	1,2	0,57	0,62	1 : 4,43
177	8	2	0,693	0,38	0,25	0,55	1 : 4,00
178	5	2	0,693	0,5	0,4	0,72	1 : 2,50
179	9	2	0,693	0,53	0,39	0,76	1 : 4,50
180	8	1	0	0	0	-	1 : 8,00
181	25	3	1,099	0,53	0,29	0,48	1 : 8,33
182	19	5	1,609	0,93	0,46	0,58	1 : 3,80
183	16	4	1,386	0,82	0,44	0,59	1 : 4,00
184	6	4	1,386	1,33	0,87	0,96	1 : 1,50
185	9	5	1,609	1,43	0,81	0,89	1 : 1,80
186	16	5	1,609	1,16	0,61	0,72	1 : 3,20
187	14	3	1,099	0,66	0,38	0,6	1 : 4,67
188	20	6	1,792	1,4	0,73	0,78	1 : 3,33
189	15	3	1,099	0,8	0,51	0,73	1 : 5,00
190	20	5	1,609	1,01	0,51	0,63	1 : 4,00
191	46	7	1,946	0,76	0,32	0,39	1 : 6,57
192	21	4	1,386	1,08	0,62	0,78	1 : 5,25
193	6	1	0	0	0	-	1 : 6,00
194	38	6	1,792	1,36	0,69	0,76	1 : 6,33
195	4	3	1,099	1,04	0,83	0,95	1 : 1,33
196	41	5	1,609	0,87	0,42	0,54	1 : 8,20
197	23	3	1,099	0,47	0,25	0,43	1 : 7,67
198	22	5	1,609	1,03	0,53	0,64	1 : 4,40
199	24	8	2,079	1,27	0,56	0,61	1 : 3,00
200	15	6	1,792	1,17	0,57	0,65	1 : 2,50
201	21	4	1,386	1,09	0,65	0,79	1 : 5,25
202	20	3	1,099	0,61	0,35	0,56	1 : 6,67
203	21	3	1,099	0,77	0,5	0,7	1 : 7,00
204	7	4	1,386	1,15	0,71	0,83	1 : 1,75
205	17	6	1,792	1,6	0,82	0,89	1 : 2,83
206	27	4	1,386	0,83	0,47	0,6	1 : 6,75
207	5	3	1,099	0,95	0,7	0,86	1 : 1,67
208	14	5	1,609	1,33	0,73	0,83	1 : 2,80
209	12	2	0,693	0,29	0,17	0,42	1 : 6,00
210	16	2	0,693	0,23	0,13	0,33	1 : 8,00
211	45	4	1,386	0,47	0,21	0,34	1 : 11,25
212	18	3	1,099	0,78	0,46	0,71	1 : 6,00
213	13	3	1,099	0,54	0,29	0,49	1 : 4,33
214	18	2	0,693	0,53	0,37	0,76	1 : 9,00
215	14	3	1,099	0,88	0,58	0,8	1 : 4,67
216	29	3	1,099	0,7	0,4	0,64	1 : 9,67
217	20	8	2,079	1,61	0,74	0,77	1 : 2,50

218	19	5	1,609	1,26	0,7	0,78	1 : 3,80
219	35	6	1,792	1,17	0,58	0,65	1 : 5,83
220	6	4	1,386	1,33	0,87	0,96	1 : 1,50
221	1	1	0	0	-	-	1 : 1,00
222	14	2	0,693	0,41	0,26	0,59	1 : 7,00
223	21	4	1,386	0,68	0,35	0,49	1 : 5,25
224	12	3	1,099	0,57	0,32	0,52	1 : 4,00
225	1	1	0	0	-	-	1 : 1,00
226	20	4	1,386	0,87	0,49	0,63	1 : 5,00
227	9	4	1,386	1,15	0,69	0,83	1 : 2,25
228	14	3	1,099	0,8	0,48	0,73	1 : 4,67
229	4	2	0,693	0,56	0,5	0,81	1 : 2,00
230	7	3	1,099	0,8	0,52	0,73	1 : 2,33
231	13	2	0,693	0,43	0,28	0,62	1 : 6,50
232	9	4	1,386	1	0,58	0,72	1 : 2,25
233	11	3	1,099	0,99	0,65	0,9	1 : 3,67
234	6	3	1,099	1,01	0,73	0,92	1 : 2,00
235	20	2	0,693	0,56	0,39	0,81	1 : 10,00
236	22	2	0,693	0,18	0,09	0,26	1 : 11,00
237	4	2	0,693	0,56	0,5	0,81	1 : 2,00
238	20	7	1,946	1,75	0,85	0,9	1 : 2,86
239	20	7	1,946	1,54	0,75	0,79	1 : 2,86
240	14	3	1,099	0,66	0,38	0,6	1 : 4,67
241	28	9	2,197	2,06	0,89	0,94	1 : 3,11
242	36	4	1,386	0,38	0,16	0,27	1 : 9,00
243	8	1	0	0	0	-	1 : 8,00
244	12	2	0,693	0,29	0,17	0,42	1 : 6,00
245	14	3	1,099	0,51	0,27	0,46	1 : 4,67
246	37	2	0,693	0,44	0,28	0,63	1 : 18,50
247	28	5	1,609	0,8	0,38	0,5	1 : 5,60
248	10	2	0,693	0,67	0,53	0,97	1 : 5,00
249	9	2	0,693	0,35	0,22	0,51	1 : 4,50
250	15	1	0	0	0	-	1 : 15,00
251	17	4	1,386	1,18	0,68	0,85	1 : 4,25
252	27	6	1,792	1,41	0,73	0,79	1 : 4,50
253	9	7	1,946	1,89	0,94	0,97	1 : 1,29
254	12	4	1,386	1,24	0,74	0,89	1 : 3,00
255	15	3	1,099	0,89	0,6	0,81	1 : 5,00
256	33	5	1,609	1,1	0,6	0,68	1 : 6,60
257	34	5	1,609	0,7	0,32	0,44	1 : 6,80
258	15	5	1,609	1,34	0,73	0,83	1 : 3,00
259	27	9	2,197	1,63	0,72	0,74	1 : 3,00
260	24	3	1,099	0,34	0,16	0,31	1 : 8,00
261	40	6	1,792	0,66	0,28	0,37	1 : 6,67

262	14	10	2,303	2,24	0,96	0,97	1 : 1,40
263	14	4	1,386	0,99	0,57	0,71	1 : 3,50
264	12	1	0	0	0	-	1 : 12,00
265	2	2	0,693	0,69	1	1	1 : 1,00
266	8	3	1,099	0,97	0,68	0,88	1 : 2,67
267	1	1	0	0	-	-	1 : 1,00
268	40	2	0,693	0,2	0,1	0,29	1 : 20,00
269	29	2	0,693	0,25	0,13	0,36	1 : 14,50
270	8	6	1,792	1,73	0,93	0,97	1 : 1,33
271	11	3	1,099	0,76	0,47	0,69	1 : 3,67
272	1	1	0	0	-	-	1 : 1,00
273	18	5	1,609	0,84	0,41	0,52	1 : 3,60
274	4	3	1,099	1,04	0,83	0,95	1 : 1,33
275	9	4	1,386	1	0,58	0,72	1 : 2,25
276	6	3	1,099	0,87	0,6	0,79	1 : 2,00
277	13	4	1,386	1,07	0,62	0,77	1 : 3,25
278	35	4	1,386	0,85	0,47	0,61	1 : 8,75
279	10	3	1,099	0,8	0,51	0,73	1 : 3,33
280	15	4	1,386	1,02	0,6	0,74	1 : 3,75
281	19	4	1,386	1,12	0,67	0,81	1 : 4,75
282	18	4	1,386	1,04	0,63	0,75	1 : 4,50
283	17	2	0,693	0,55	0,38	0,79	1 : 8,50
284	15	3	1,099	0,49	0,26	0,45	1 : 5,00
285	38	7	1,946	1,55	0,76	0,8	1 : 5,43
Geral	6896	41	3,714	1,51	0,57	0,41	1 : 168,20
***** Jackknife**	T (95%) = 1,96			1,37 a 1,68			

Legenda: N – Número de Indivíduos Amostrados; S – Número de Espécies Amostradas; In(S) – Diversidade Máxima; H' – Índice de Diversidade de Shannon-Weaver; C – Índice de Dominância de Simpson; J – Equalidade de Pielou; QM – Coeficiente de Mistura de Jentsch;

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.2.6. Resultados Gerais em Relação a Estrutura Horizontal

Tabela 43: Planilha Estrutura Horizontal Inventário Florestal, Fazenda São José.

Código	Nome Científico	Nome Comum	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC
1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	999	211	16,785	3,505	14,49	74,04	17,91	0,059	5,99	20
2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	142	47	8,221	0,498	2,06	16,49	3,99	0,029	2,93	4
3	Cecropia hololeuca	Embaúva	191	103	6,189	0,67	2,77	36,14	8,74	0,022	2,21	4
4	Curatella americana	Lixeira	4401	275	182,203	15,442	63,82	96,49	23,34	0,639	64,99	128
5	Vochysia divergens	Cambará	312	71	27,457	1,095	4,52	24,91	6,03	0,096	9,79	14
6	Dipteryx alata	Cumbaru	61	32	3,934	0,214	0,88	11,23	2,72	0,014	1,4	2
7	Cissus verticilata	Uva Brava	46	30	0,645	0,161	0,67	10,53	2,55	0,002	0,23	0
8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	18	13	3,013	0,063	0,26	4,56	1,1	0,011	1,07	1
9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	10	6	0,176	0,035	0,15	2,11	0,51	0,001	0,06	0
10	Talisia esculenta	Olho de Boi	17	16	0,422	0,06	0,25	5,61	1,36	0,001	0,15	0
11	Tabebuia aurea	Para Tudo	153	80	8,12	0,537	2,22	28,07	6,79	0,028	2,9	5
12	Licania parviflora	Pimenteira	70	23	2,784	0,246	1,02	8,07	1,95	0,01	0,99	2
13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	84	57	3,19	0,295	1,22	20	4,84	0,011	1,14	2
14	Andira retusa	Morcegueiro	41	24	2,227	0,144	0,59	8,42	2,04	0,008	0,79	1
15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	12	8	0,854	0,042	0,17	2,81	0,68	0,003	0,3	0
16	Sterculia apelata	Manduvi	3	3	0,28	0,011	0,04	1,05	0,25	0,001	0,1	0
17	Astronium graveolens	Guaritá	8	5	0,146	0,028	0,12	1,75	0,42	0,001	0,05	0
18	Costus spicatus	Cana de Macaco	3	2	0,085	0,011	0,04	0,7	0,17	0	0,03	0
19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	16	13	0,771	0,056	0,23	4,56	1,1	0,003	0,27	0
20	Cocos nucifera	Coqueiro	50	32	1,23	0,175	0,73	11,23	2,72	0,004	0,44	1
21	Hymenaea courbaril	Jatobá	48	31	4,18	0,168	0,7	10,88	2,63	0,015	1,49	2
22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	18	8	1,052	0,063	0,26	2,81	0,68	0,004	0,38	0
23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	15	3	0,606	0,053	0,22	1,05	0,25	0,002	0,22	0
24	Terminalia argentea	Capitão	27	9	0,887	0,095	0,39	3,16	0,76	0,003	0,32	0
25	Tabebuia serratifolia	Piúva	23	6	0,582	0,081	0,33	2,11	0,51	0,002	0,21	0
26	Caseriana rupestris	Pororoca	2	1	0,025	0,007	0,03	0,35	0,08	0	0,01	0

27	Stryphnodendron Polyphyllum	Barbatimão	2	2	0,022	0,007	0,03	0,7	0,17	0	0,01	0
28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	4	3	0,124	0,014	0,06	1,05	0,25	0	0,04	0
29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	39	3	0,957	0,137	0,57	1,05	0,25	0,003	0,34	0
30	Caryocar brasiliense	Pequi	7	4	0,281	0,025	0,1	1,4	0,34	0,001	0,1	0
31	Dimorphandra mollis	Faveiro	1	1	0,113	0,004	0,01	0,35	0,08	0	0,04	0
32	Vitex polygama	Tarumã	21	16	0,765	0,074	0,3	5,61	1,36	0,003	0,27	0
33	Sterolobium paniculatum	Carvão Branco	1	1	0,141	0,004	0,01	0,35	0,08	0	0,05	0
34	Ficus	Figueira	15	13	0,568	0,053	0,22	4,56	1,1	0,002	0,2	
35	Qualea grandiflora	Pau Terra	5	4	0,246	0,018	0,07	1,4	0,34	0,001	0,09	
36	Xylopia aromatica	Pimenta de Macaco	3	2	0,199	0,011	0,04	0,7	0,17	0,001	0,07	0
37	Cordia trichotoma	Cascudinho	3	3	0,092	0,011	0,04	1,05	0,25	0	0,03	0
38	Sclerolobium paniculatum	Justa Conta	1	1	0,025	0,004	0,01	0,35	0,08	0	0,01	0
39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	21	13	0,392	0,074	0,3	4,56	1,1	0,001	0,14	0
40	Inga edulis	Ingá	2	2	0,072	0,007	0,03	0,7	0,17	0	0,03	0
41	Piptadenia Peregrina	Angico	1	1	0,284	0,004	0,01	0,35	0,08	0,001	0,1	0
		*** Total	6896	285	280,347	24,196	100	413,33	100	0,984	100	

Legenda: N – Número total de indivíduos da espécie correspondente; AB – Área Basal; DA – Densidade absoluta; DR – Densidade Relativa; VC(%) – Percentagem do valor de cobertura; VI(%) – Percentagem do valor de importância.

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.2.7. Resultado Geral em Relação a Estrutura Diamétrica

Tabela 44: Planilha Estrutura Diamétrica Inventário Florestal, Fazenda São José.

Código	Nome Científico	Nome Comum	N	AB	VTm³	VTm³/ha
1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	999	16,785	3,505	0,059
2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	142	8,221	0,498	0,029
3	Cecropia hololeuca	Embaúva	191	6,189	0,67	0,022
4	Curatella americana	Lixeira	4401	182,203	15,442	0,639
5	Vochysia divergens	Cambará	312	27,457	1,095	0,096
6	Dipteryx alata	Cumbaru	61	3,934	0,214	0,014
7	Cissus verticilata	Uva Brava	46	0,645	0,161	0,002
8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	18	3,013	0,063	0,011
9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	10	0,176	0,035	0,001
10	Talisia esculenta	Olho de Boi	17	0,422	0,06	0,001
11	Tabebuia aurea	Para Tudo	153	8,12	0,537	0,028
12	Licania parviflora	Pimenteira	70	2,784	0,246	0,01
13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	84	3,19	0,295	0,011
14	Andira retusa	Morcegueiro	41	2,227	0,144	0,008
15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	12	0,854	0,042	0,003
16	Sterculia apelata	Manduvi	3	0,28	0,011	0,001
17	Astronium graveolens	Guaritá	8	0,146	0,028	0,001
18	Costus spicatus	Cana de Macaco	3	0,085	0,011	0
19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	16	0,771	0,056	0,003
20	Cocos nucifera	Coqueiro	50	1,23	0,175	0,004
21	Hymenaea courbaril	Jatobá	48	4,18	0,168	0,015
22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	18	1,052	0,063	0,004
23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	15	0,606	0,053	0,002
24	Terminalia argentea	Capitão	27	0,887	0,095	0,003
25	Tabebuia serratifolia	Piúva	23	0,582	0,081	0,002
26	Caseriana rupestris	Pororoca	2	0,025	0,007	0
27	Stryphnodendron Polyphyllum	Barbatimão	2	0,022	0,007	0
28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	4	0,124	0,014	0
29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	39	0,957	0,137	0,003
30	Caryocar brasiliense	Pequi	7	0,281	0,025	0,001
31	Dimorphandra mollis	Faveiro	1	0,113	0,004	0
32	Vitex polygama	Tarumã	21	0,765	0,074	0,003
33	Sterolobium paniculatum	Carvão Branco	1	0,141	0,004	0
34	Ficus	Figueira	15	0,568	0,053	0,002
35	Qualea grandiflora	Pau Terra	5	0,246	0,018	0,001
36	Xylopia aromatica	Pimenta de Macaco	3	0,199	0,011	0,001
37	Cordia trichotoma	Cascudinho	3	0,092	0,011	0
38	Sclerolobium paniculatum	Justa Conta	1	0,025	0,004	0
39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	21	0,392	0,074	0,001
40	Inga edulis	Ingá	2	0,072	0,007	0
41	Piptadenia Peregrina	Angico	1	0,284	0,004	0,001

***** Total**	6896	280,347	24,196	0,984
***** Média**	168,2	6,838	0,59	0,024
***** Desv. Padrão**	696,68	28,532	2,444	0,1

Legenda: N – Número total de indivíduos da espécie correspondente; AB – Área Basal; VTm^3 – Volume total em m^3; VTm^3/há – Volume total em m^3/há.

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.2.8. Tabela de Volume por Espécies

Tabela 45: Planilha Volume por Espécie Inventário Florestal, Fazenda São José.

Código	Nome Científico	Nome Comum	%	Volume/m^3
1	Byrsonima orbignyana	Canjiqueira	14,49%	1456,54
2	Calophyllum brasiliense	Cedro d'água	2,06%	207,07
3	Cecropia hololeuca	Embaúva	2,77%	278,44
4	Curatella americana	Lixeira	63,82%	6415,20
5	Vochysia divergens	Cambará	4,52%	454,35
6	Dipteryx alata	Cumbaru	0,88%	88,46
7	Cissus verticilata	Uva Brava	0,67%	67,35
8	Calophyllum brasiliense	Guanandi	0,26%	26,14
9	Rhamnidium elaeocarpum	Cabriteiro	0,15%	15,08
10	Talisia esculenta	Olho de Boi	0,25%	25,13
11	Tabebuia aurea	Para Tudo	2,22%	223,15
12	Licania parviflora	Pimenteira	1,02%	102,53
13	Astronium fraxinifolium	Gonçalo Alves	1,22%	122,63
14	Andira retusa	Morcegueiro	0,59%	59,31
15	Buchenavia macrophyla	Tarumarana	0,17%	17,09
16	Sterculia apelata	Manduvi	0,04%	4,02
17	Astronium graveolens	Guaritá	0,12%	12,06
18	Costus spicatus	Cana de Macaco	0,04%	4,02
19	Porcelia macrocarpa	Louro Branco	0,23%	23,12
20	Cocos nucifera	Coqueiro	0,73%	73,38
21	Hymenaea courbaril	Jatobá	0,70%	70,36
22	Pseudobombax grandiflorum	Imbiruçu	0,26%	26,14
23	Luehea Divarícata	Açoita Cavalo	0,22%	22,11
24	Terminalia argentea	Capitão	0,39%	39,20
25	Tabebuia serratifolia	Piúva	0,33%	33,17
26	Caseriana rupestris	Pororoca	0,03%	3,02
27	Stryphnodendron Polyphyllum	Barbatimão	0,03%	3,02
28	Guazuma ulmifolia	Chico Magro	0,06%	6,03
29	Lafoensia pacari	Mangava Brava	0,57%	57,30
30	Caryocar brasiliense	Pequi	0,10%	10,05
31	Dimorphandra mollis	Faveiro	0,01%	1,01

32	Vitex polygama	Tarumã	0,30%	30,16
33	Sterolobium paniculatum	Carvão Branco	0,01%	1,01
34	Ficus	Figueira	0,22%	22,11
35	Qualea grandiflora	Pau Terra	0,07%	7,04
36	Xylopia aromatica	Pimenta de Macaco	0,04%	4,02
37	Cordia trichotoma	Cascudinho	0,04%	4,02
38	Sclerolobium paniculatum	Justa Conta	0,01%	1,01
39	Duguetia lanceolata	Pindaíva	0,30%	30,16
40	Inga edulis	Ingá	0,03%	3,02
41	Piptadenia Peregrina	Angico	0,01%	1,01

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.2.9. Resumo do Inventário Florestal

Tabela 46. Planilha Resumo do Inventário Florestal, Fazenda São José.

Amostragem Casual Simples

Descrição	Quantidade
Área Total (ha)	1427,75
Parcelas	285
n (Número Ótimo de Parcelas)	79
Volume Medido	2006,5286
Média	**7,0405**
Desvio Padrão	6,4377
Variância	41,4446
Variância da Média	0,1164
Erro Padrão da Média	0,3412
Coeficiente de Variação %	91,4394
Valor de t Tabelado	1,9623
Erro de Amostragem	**0,6695**
Erro de Amostragem %	9,509
IC para a Média (95 %)	6,3710 <= X <= 7,7099
IC para a Média por ha (95 %)	6,3710 <= X <= 7,7099
Volume Estimado	10052,0281

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.2.3. Estimativa do Material Lenhoso

Área do Projeto = 1.427,7534 hectares
Volumetria Total: 7,0405 m^3/ha
Volume Total: 10.052,02 m^3

VOLUME POR ESPÉCIE FLORESTAL

Tabela 47: Planilha Estimativa do Material Lenhoso Inventário Florestal, Fazenda São José.

Nome Comum	Nome Científico	Serraria	Palanque	Poste	Esticador	Lenha	Total m^3
Cambará	Vochysia divergens	454,35	-	-	-	-	454,35
Cumbaru	Dipteryx alata	88,46	-	-	-	-	88,46
Jatobá	Hymenaea courbaril	70,36	-	-	-	-	70,36
Piúva	Tabebuia heptaphylla	33,17	-	-	-	-	33,17
	Diversas	-	-	-	-	9.273,00	9.273,00
	******Total**	646,34	-	-	-	9.273,00	9.919,34

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

VOLUME POR ESPÉCIE PROTEGIDA

Tabela 48: Planilha Estimativa do Material Lenhoso Espécies Protegidas Inventário Florestal, Fazenda São José.

Nome Comum	Nome Científico	Serraria	Palanque	Poste	Esticador	Lenha	Total m^3
Pequi	Myracrodruon urundeuva	-	-	-	-	-	10,05
Gonçalo Alves	Astronium fraxinifolium	-	-	-	-	-	122,63
	******Total**	-	-	-	-	-	132,68

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

VT = VEF + VEP
VT = 9.919,34 + 132,68
VT = 10.052,02 m^3

Legenda:
VT – Volume Total
VEF – Volume por Espécie Florestal
VEP – Volume por Espécie Protegida

Cabe salientar que as espécies protegidas **serão preservadas**, enfatizamos que o volume proveniente do desmate/aproveitamento será de **9.919,34 m3**, conforme tabela de volumetria anteriormente.

8.2.3. Fauna

8.2.3.1. Avifauna

8.2.3.1.1. Introdução

As comunidades de aves têm sido comumente utilizadas em levantamentos biológicos e estudos de monitoramento em áreas sujeitas a impactos ambientais de diferentes atividades econômicas (Vasconcelos 2006; Straube et al. 2010). Algumas características tornam as aves especialmente importantes para estes estudos, como seu papel determinante em diversas interações ecológicas, sua alta diversidade de espécies e taxonomia bem definida (Sick 1997; Robinson et al. 2018). Além disso, quando comparadas com outros grupos taxonômicos, as aves são relativamente mais fáceis de serem estudadas em relação à composição e estrutura de suas comunidades, uma vez que a maioria das espécies pode ser diretamente observada e ouvida, sem precisar ser capturada (Robinson et al. 2018). Muitas espécies de aves também respondem rapidamente às alterações ambientais em função da alta sensibilidade às perturbações e alto grau de especialização ecológica, seja na dieta, nos aspectos reprodutivos ou uso do habitat, o que favorece a identificação de espécies indicadoras de qualidade ambiental (Piratelli et al. 2008).

O Brasil é um dos países que possui maior diversidade de aves do mundo, com ao menos 1919 espécies pertencentes a 33 ordens e 103 famílias (Piacentini et al. 2015). Destas, 582 já foram registradas no Pantanal (Tubelis & Tomas 2003; Nunes et al. 2008; Nunes 2011). O Pantanal é a maior planície inundável do planeta, com uma área de 140.000 km2 no Brasil, cobrindo cerca de um terço da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai (Silva & Abdon 1998). Neste domínio ocorrem diferentes tipos de fisionomias florestais, savânicas e campestres, além de inúmeros tipos de ambientes aquáticos onde se concentra a maior riqueza de aves dentre todas as áreas inundáveis do mundo (Tubelis & Tomas 2003), com grande abundância de aves aquáticas e migratórias meridionais e setentrionais (Nunes & Tomas 2008).

A avifauna pantaneira é composta por espécies que também estão presentes nos domínios fitogeográficos adjacentes, em especial no Cerrado, mas também nas florestas Amazônica e Atlântica, além do Chaco e Florestas Chiquitanas, não apresentando espécies endêmicas de suas fronteiras (Nunes & Tomas 2004). Entretanto, na planície pantaneira ocorrem espécies de aves que parecem ser endêmicas da Bacia do Alto Rio Paraguai, como a tiriba-fogo (Pyrrhura devillei) e o rabo-branco-de-barriga-fulva (Phaethornis subochraceus) (Nunes & Tomas 2004), além de oito das 37 espécies de

aves endêmicas do Cerrado (Silva 1995, 1997). A grande influência do Cerrado na composição da avifauna do Pantanal pode ser explicada pelo fato de 2/3 da área da planície ser coberta por fisionomias vegetais tipicamente savânicas.

A despeito de sua imensa importância para a conservação da avifauna, o Pantanal tem sofrido com desmatamentos de suas florestas e cerrados e com a substituição de campos nativos por pastagens antrópicas formadas por gramíneas exóticas, em especial a Brachiaria. A pecuária, principal atividade econômica desenvolvida no Pantanal, é a principal responsável pela perda de quase 20% da vegetação original do domínio (Harris et al. 2006). Desta forma, tornou-se imprescindível levantar informações sobre a avifauna pantaneira, especialmente em áreas com pressão de atividades antrópicas. Este é o caso da fazenda São José, onde será realizada a supressão da vegetação nativa para instalação de pastagens exóticas.

A Fazenda São José (17°25'10.38"S/56°10'40.06"O) está situada 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 do Paiaguás. Atualmente, parte da paisagem é dominada pela pecuária, sendo a maior parte da região ainda constituída por ambientes naturais, especialmente por manchas de cerrado stricto sensu, cerradão e matas estacionais, além de diferentes tipos de ambientes aquáticos, como campos naturais sazonalmente inundáveis, vazantes, baías e brejos.

O objetivo deste estudo é caracterizar a avifauna da fazenda São José em relação à composição, riqueza e abundância das espécies, apontando as aves ameaçadas, endêmicas, cinegéticas (alvos de caça) e xerimbabos (capturadas para domesticação), classificando-as também quanto ao uso do habitat e dieta. Também serão apresentados os potenciais impactos ambientais advindos das atividades de desmatamento e instalação das pastagens exóticas, bem como as medidas preventivas e mitigadoras que podem ser adotadas para minimizar os impactos sob as aves da região.

8.2.3.1.2. Material e Métodos

Para a caracterização da avifauna da fazenda São José foram utilizados dados provenientes de duas fontes: (1) dados primários: provenientes de levantamentos de campo das espécies da fazenda São José, focando nas áreas onde se pretende realizar a supressão da vegetação nativa (Áreas Diretamente Afetadas ou ADA) e nas áreas de Reserva Legal (Áreas de Influência Direta ou

AID); (2) dados secundários: usados para determinar a composição de espécies de aves das Áreas Sob Influência Indireta (AII) da fazenda. Estes dados são provenientes de listas de aves feitas nos Estudos de Impacto Ambiental (EIA´s) das fazendas Bom Jesus, Dois Buritis e Girassol (Godoi 2013, 2016, 2017), todas localizadas no Pantanal do Paiaguás, a mesma região onde localiza-se a fazenda São José.

Para a coleta de dados primários foram selecionados previamente oito (8) pontos (Figura 35), quatro (4) em formação de mata (2 na ADA e 2 na AID) e quatro (4) em formação campestre (2 na ADA e 2 na AID), tabela 32 e figura n. 75.

Tabela 49. Pontos de levantamento da Avifauna nas áreas de influência da Fazenda São José, munícipio de Corumbá, MS.

Ponto	Coordenada	Área de Influência	Vegetação
T1	17°30'24.81"S/ 56°12'59.20"O	AID (Reserva legal)	Florestal
T2	17°31'23.92"S/ 56°13'30.32"O	AID (Reserva legal)	Florestal
T3	17°31'49.05"S/ 56°13'22.09"O	AID (Reserva legal)	Campestre
T4	17°32'35.38"S/ 56°13'40.09"O	AID (Reserva legal)	Campestre
T5	17°25'52.14"S/ 56° 9'41.95"O	ADA (Área de supressão)	Florestal
T6	17°27'31.02"S/ 56° 8'12.79"O	ADA (Área de supressão)	Florestal
T7	17°26'20.03"S/ 56° 8'37.82"O	ADA (Área de supressão)	Campestre
T8	17°27'51.22"S/ 56° 8'41.24"O	ADA (Área de supressão)	Campestre

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

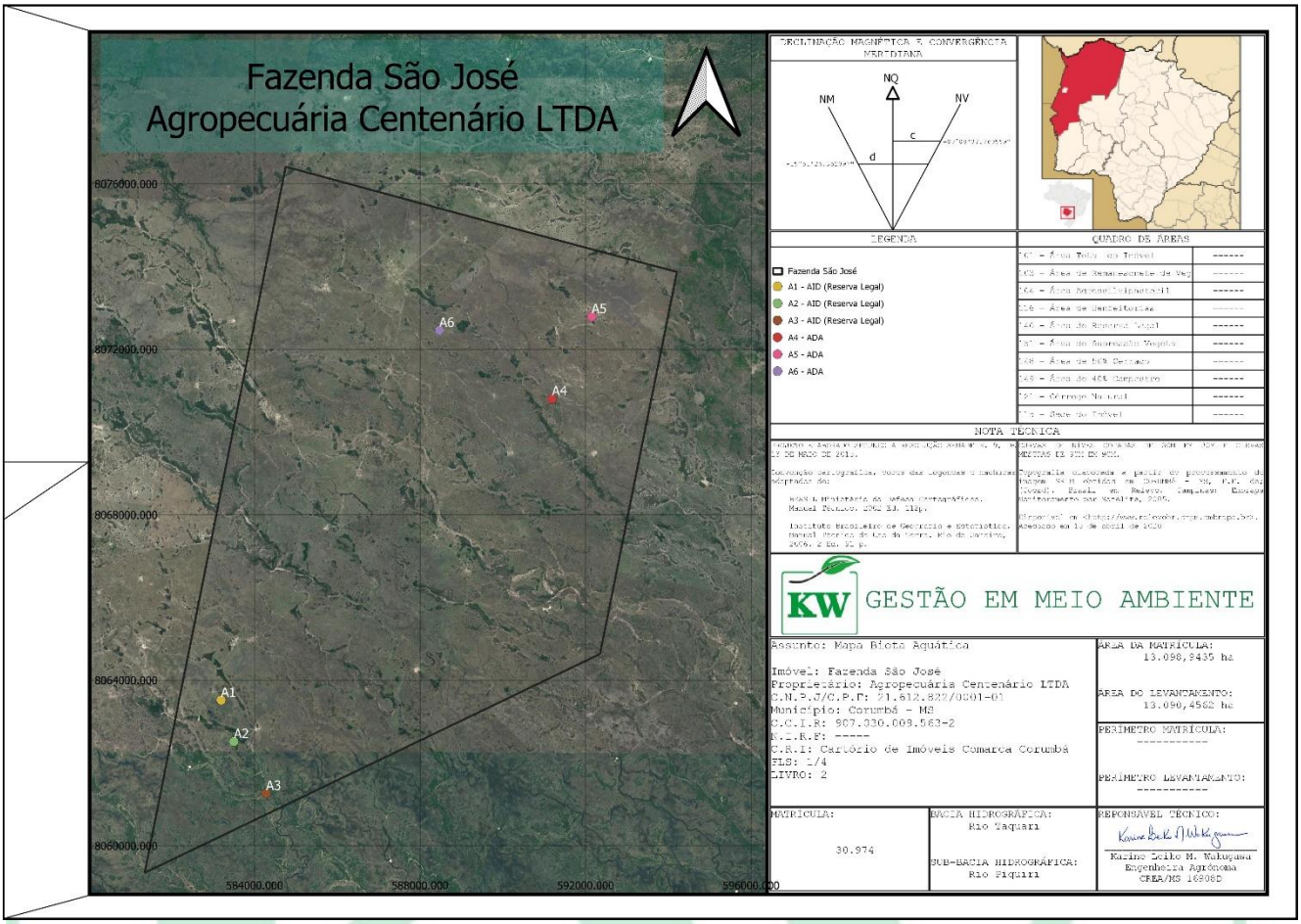


Figura 362: Pontos amostrados avifauna – Fazenda São José
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Os levantamentos foram feitos em duas campanhas, uma no mês de setembro de 2020, no período de seca, e outro no mês de janeiro de 2021, no período de chuvas. Estes levantamentos da comunidade de aves da fazenda São José foram realizados em manchas de cerrado stricto sensu, cerradão e matas estacionais, além de diferentes tipos de ambientes aquáticos, como campos naturais sazonalmente inundáveis, vazantes e capões de matas estacionais, visando aumentar a probabilidade de encontro de todas as espécies de aves localmente presentes.

Os censos foram conduzidos durante 10 dias, sendo 5 dias consecutivos de coleta em cada campanha de campo. As amostragens foram feitas entre as 06:00 e 10:00 horas e entre as 15:30 e 19:30 horas, obtendo-se também registros oportunos tanto no período diurno, quanto no período noturno. O esforço amostral durante estes 10 dias de campo totalizou ao menos 4800 minutos de observação.

Foram utilizados dois métodos para obtenção de dados da comunidade de aves: censo por pontos fixos, com 5 pontos equidistantes (200m) em cada uma das 8 áreas amostrais (4 para a ADA e 4 para AID). Em cada ponto, o observador permanecia parado por 10 minutos anotando todas

espécies observadas ou ouvidas. Após o termino de 10 minutos, o coletor caminhava com uso do GPS por 200 metros para iniciar o próximo ponto. Dessa forma, em cada área de amostragem o coletor percorreu transectos de 1000 metros (Bibby et. al. 1992; Bibby & Margan 1998). Após o termino do censo por pontos, as espécies também foram registradas através do método de censo em transectos, que consiste em caminhar ao longo de áreas amostrais pré-determinadas anotando todas as espécies observadas ou ouvidas, além do número de indivíduos registrados, evitando contar um mesmo indivíduo duas vezes (Anjos et al. 2010). Em relação às espécies que vivem em grandes bandos, o número mínimo de indivíduos observados foi anotado.

As aves foram registradas em campo por visualização e vocalização, com auxílio de binóculos Eagle Optics 10 x 42 mm, câmera fotográfica Canon EOS 1Ds Mark III com lente Canon 100-400 mm Mark II, gravador digital Tascam 05 e microfone direcional Sennheiser ME66. A identificação das espécies foi feita com o auxílio de guias de campo (Sigrist 2007; Van Perlo 2009) e a classificação adotada neste estudo seguiu a utilizada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Piacentini et al. 2015).

Foram anotadas para a AII, ADA e AID da fazenda São José a composição de espécies de aves, e para a AID e ADA a riqueza observada (número de espécies de aves), abundância (número de indivíduos registrados para cada espécie) e diversidade de espécies (H' - Índice de Shannon-Weaver). Com o objetivo de avaliar se a comunidade de aves da fazenda São José foi bem amostrada, foi feita uma curva de rarefação baseada no número cumulativo de aves encontradas na AID e ADA em função do número de indivíduos registrados.

As espécies de aves foram classificadas como ameaçadas de extinção em âmbito nacional, segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio 2018), e em âmbito global, segundo a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2017). O reconhecimento de espécies endêmicas do Cerrado seguiu Silva (1997). Também foram destacadas as espécies cinegéticas (caçadas para alimentação) e xerimbabos (capturadas para criação como animais domésticos) (Sick 1997; Peres et al. 2000; Cullen Jr. et al. 2000; Regueira & Bernard 2012).

As espécies de aves também foram classificadas em relação a vários aspectos de sua ecologia. Primeiramente, elas foram classificadas quanto ao seu comportamento migratório em migrantes setentrionais (vindas do Hemisfério Norte) ou meridionais (vindas do sul da América do Sul), segundo Nunes & Tomas (2008).

Posteriormente, elas foram classificadas quanto a sua dieta, segundo Wilman et al. (2014), complementando as informações com observações pessoais de campo, considerando as seguintes categorias: frugívoras (comem principalmente frutos); insetívoras (comem principalmente insetos); carnívoras (comem principalmente vertebrados); granívoras (comem principalmente sementes);

malacófagas (comem principalmente moluscos), nectarívoras (comem principalmente néctar), necrófagas (comem principalmente animais mortos), piscívoras (comem principalmente peixes). Como muitas espécies de aves possuem dietas variadas, compostas por diversos itens alimentares, também foram consideradas as seguintes categorias: onívoras (dieta composta de frutos, sementes, flores, invertebrados, vertebrados e ovos, sem predominância clara de algum item); frugívoras-granívoras (frutas e sementes); insetívoras-carnívoras (insetos e vertebrados); insetívoras-frugívoras (insetos e frutos); insetívoras-granívoras (insetos e sementes) e piscívoras-carnívoras (peixes e vertebrados).

As aves também foram classificadas em três categorias quanto à dependência de ambientes florestados, de acordo com Silva (1995) e Bregman et al. (2014): independentes (ocorrem em ambientes abertos, como pastagens, campos, brejos e ambientes aquáticos); semidependentes (ocorrem em ambientes abertos e florestados, como matas e cerrados fechados); dependentes (ocorrem predominantemente em ambientes florestados, como matas e cerrados fechados).

Por fim, as aves foram classificadas em relação aos seus hábitos, segundo Sick (1997): aves terrestres (nidificam e alimentam-se predominantemente em habitats terrestres); aves aquáticas (alimentam-se e se deslocam nadando em habitats aquáticos); aves semiaquáticas (alimentam-se em habitats aquáticos, mas deslocam-se voando e caminhando no chão ou na vegetação).

8.2.3.1.3. Resultados e discussões

8.2.3.1.3.1. Área Diretamente Afetada – ADA e Área de Influência Direta – AID

Na AID e ADA da fazenda foram obtidos 2289 registros de 188 espécies de aves (Tabela 33). A riqueza observada na fazenda é alta, correspondendo a 32,3% das 582 espécies de aves conhecidas em todo o Pantanal (Tubelis & Tomas 2003; Nunes et al. 2008; Nunes 2011). A curva de rarefação não tendeu a estabilização, indicando que muitas outras espécies de aves podem ainda ser registradas na área (Figura 362).

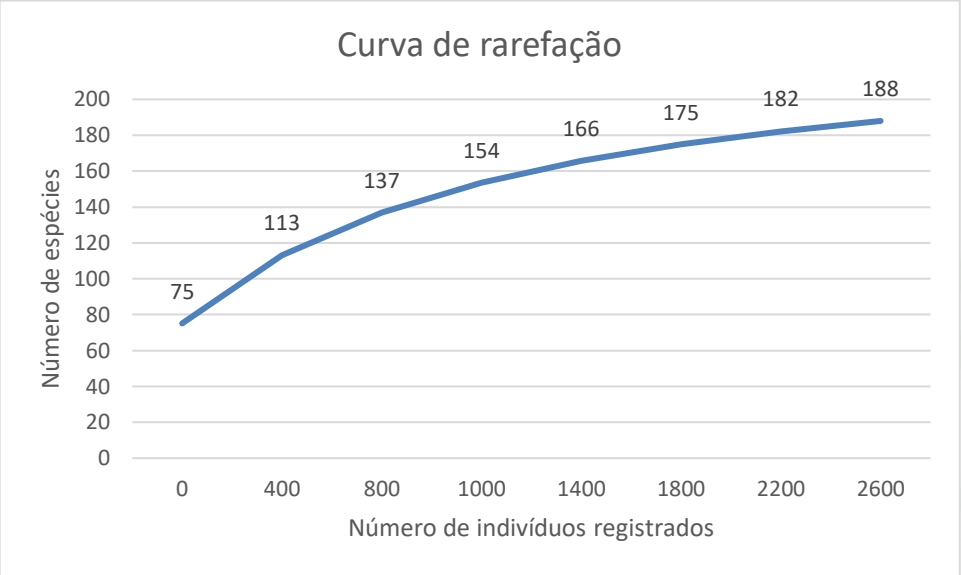


Figura 363: Curva de rarefação com a riqueza de espécies de aves em função do número de indivíduos registrados em campo no levantamento da avifauna da fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

A maioria das espécies de aves registradas na fazenda São José apresentou baixa abundância. Cerca de 26 espécies foram as mais abundantes e compreenderam cerca de metade da abundância local de aves, enquanto a outra metade da abundância correspondeu às 162 espécies restantes (Tabela 34; Figura 77). As espécies mais abundantes na fazenda São José foram a gralha-do-pantanal (Cyanocorax cyanomelas) (Figura 78), anu-branco (Guira guira), tico-tico-do-campo (Ammodramus humeralis), marreca-cabocla (Dendrocygna autumnalis) e periquito-de-encontro-amarelo (Brotogeris chiriri).

Estas espécies, junto de outras localmente abundantes, apresentam menor preocupação em relação aos impactos ambientais decorrentes do desmatamento na fazenda, não só por serem amplamente abundantes em toda planície, mas também por apresentar grande capacidade de movimentação na paisagem e se adaptarem bem ao mosaico de ambientes úmidos e terrestres do Pantanal.

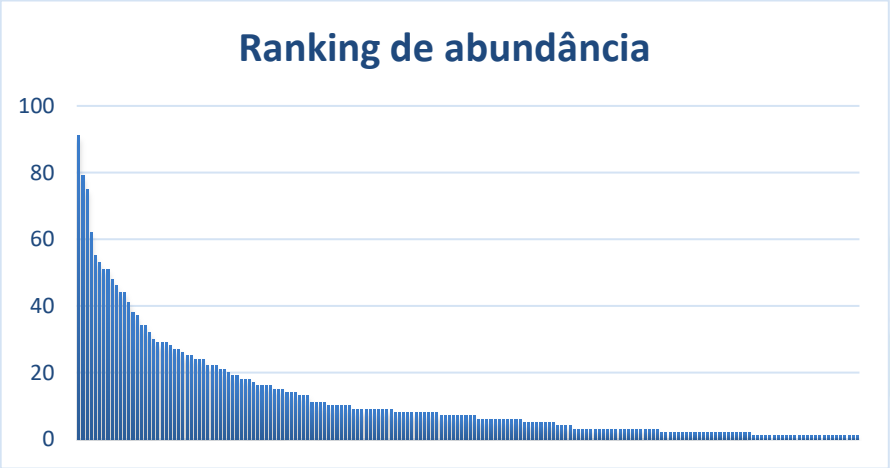


Figura 364: Curva de ranking-abundância para a comunidade de aves da ADA e AID da fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

Figura 365: Gralha-do-pantanal (Cyanocorax cyanomelas), espécie mais abundante na fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. Foto: Alyson Melo.

Tabela 50: Composição, riqueza, abundância e diversidade de aves da Fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. AID (Área de Influência Direta ou Reserva Legal), ADA (Área Diretamente Afetada ou Supressão Vegetal), AT (Abundância Total). Campo 1 (Agosto de 2020), Campo 2 (Janeiro de 2021). IUCN e ICMBio – AM (Ameaçada), QA (Quase Ameaçada), VU (Vulnerável); END - Espécies endêmicas do Cerrado; CAÇA - C (cinegéticas - caçadas para alimentação), X (xerimbabos, caçadas para domesticação). **ECOLOGIA:** MI – Migração: VS (Visitantes Sul, espécies migratórias vindas do Sul da América do Sul), VN (Visitantes Norte, espécies migratórias vindas da América do Norte); DI – Dieta: C (Carnívoro), F (Frugívoro), FG (Frugívoro-Granívoro), G (Granívoro), I (Insetívoro), IC (Insetívoro-Carnívoro), IF (Insetívoro-Frugívoro), IG (Insetívoro-Granívoro), M (Malacófago), N (Necrófago), NT (Nectarívoro), O (Onívoro), P (Piscívoro), PC (Piscívoro-Carnívoro); DAF - Dependência de Ambientes Florestados: I (Independente), S (Semidependente), D (Dependente); HÁ – Hábitos: Te (Terrestres), Saq (Semiaquáticos), Aq (Aquáticos).

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CAMPO 1		CAMPO 2		AT	AMEAÇA			CLASSIFICAÇÃO				
		SECA		CHUVA			IUCN	ICM Bio	END	CAÇA	MI	DI	DAF	HÁ
		AID	ADA	AID	ADA									
RHEIFORMES														
Rheidae														
Rhea americana	ema	0	3	3	2	8	QA			C		O	I	Te
TINAMIFORMES														
Tinamidae														
Crypturellus undulatus	jaó	2	13	13	9	37				C		O	D	Te
Crypturellus parvirostris	inambu-chororó	1	0	1	1	3				C		O	D	Te
ANSERIFORMES														
Anhimidae														
Chauna torquata	tachã	0	0	1	1	2						O	I	Saq
Anatidae														
Dendrocygna viduata	irerê	0	0	0	8	8				C		O	S	A
Dendrocygna autumnalis	marreca-cabocla	0	0	34	28	62				C		O	S	A
Cairina moschata	pato-do-mato	0	0	6	8	14				C		O	S	A
Amazonetta brasiliensis	ananaí	0	0	4	6	10				C		O	I	A
GALLIFORMES														
Cracidae														
Penelope ochrogaster	jacu-de-barriga-castanha	3	0	2	0	5	VU	EN		C		F	D	Te
Aburria cumanensis	jacutinga-de-garganta-azul	1	2	0	0	3				C		F	D	Te
Ortalis canicollis	aracuã-do-pantanal	3	14	16	15	48				C		F	D	Te
Crax fasciolata	mutum-de-penacho	2	3	2	0	7	VU			C		F	D	Te
CICONIIFORMES														
Jabiru mycteria	tuiuiú	2	0	0	1	3						P	I	Saq
PELECANIFORMES														
Tigrisoma lineatum	socó-boi	0	0	1	0	1						P	I	Saq
Bubulcus ibis	garça-vaqueira	4	2	0	0	6						I	I	Te

Ardea cocoi	garça-moura	0	0	2	1	3						P	I	Saq
Syrigma sibilatrix	maria-faceira	1	2	2	2	7						I	I	Te
Pilherodius pileatus	garça-real	0	0	1	0	1						P	I	Saq
Threskiornithidae														
Theristicus caerulescens	curicaca-real	0	0	3	5	8						I	I	Te
Theristicus caudatus	curicaca	3	0	5	1	9						I	I	Te
Platalea ajaja	colhereiro	0	0	2	0	2						I	I	Saq
CATHARTIFORMES														
Cathartidae														
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	1	1	4	2	8						N	I	Te
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	2	0	3	2	7						N	I	Te
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	0	4	37	12	53						N	I	Te
ACCIPITRIFORMES														
Accipitridae														
Ictinia plumbea	sovi	0	0	2	0	2					VS	C	S	Te
Geranospiza caerulescens	gavião-pernilongo	0	2	0	0	2						C	S	Te
Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo	1	1	6	5	13						C	I	Te
Urubitinga urubitinga	gavião-preto	0	1	0	0	1						C	S	Te
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	3	5	4	4	16						C	I	Te
EURYPYGIFORMES														
Eurypygidae														
Eurypyga helias	pavãozinho-do-pará	1	0	0	0	1						I	S	Saq
GRUIFORMES														
Rallidae														
Aramides cajaneus	saracura-três-potes	2	0	0	0	2						I	S	Te
CHARADRIIFORMES														
Recurvirostridae														
Himantopus melanurus	pernilongo-de-costas-brancas	0	0	0	2	2						IC	I	Saq
Charadriidae														
Vanellus chilensis	quero-quero	0	0	2	3	5						I	I	Te
COLUMBIFORMES														
Columbidae														
Columbina minuta	rolinha-de-asa-canela	1	0	2	0	3						G	I	Te
Columbina talpacoti	rolinha-caldo-de-feijão	0	0	2	0	2						G	I	Te

Columbina picui	rolinha-picuí	0	1	0	0	1						G	I	Te
Columbina squammata	fogo-apagou	9	29	7	6	51						G	I	Te
Uropelia campestris	rolinha-vaqueira	0	1	3	2	6						G	I	Te
Patagioenas picazuro	pombão	10	2	2	7	21						F G	I	Te
Patagioenas cayennensis	pomba-galega	0	2	1	4	7						F G	I	Te
Zenaida auriculata	avoante	0	2	4	3	9						G	I	Te
Leptotila verreauxi	juriti-pupu	10	17	20	4	51						G	D	Te
Leptolila rufaxilla	juruti-verdadeira	0	1	0	2	3						G	D	Te
CUCULIFORMES														
Cuculidae														
Piaya cayana	alma-de-gato	3	1	1	1	6						I	D	Te
Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta	0	0	3	1	4						I	S	Te
Coccyzus americanus	papa-lagarta-de-asa-vermelha	0	0	2	0	2					V N	I	S	Te
Crotophaga major	anu-coroca	0	0	6	4	10						I	S	Te
Crotophaga ani	anu-preto	2	0	0	0	2						I	I	Te
Guira guira	anu-branco	19	14	20	26	79						I	I	Te
Tapera naevia	Saci	1	3	2	2	8						I	I	Te
STRIGIFORMES														
Strigidae														
Megascops choliba	corujinha-do-mato	2	3	0	0	5						C	S	Te
Bubo virginianus	jacurutu	0	0	2	0	2						C	S	Te
Strix huhula	coruja-preta	0	2	0	0	2						C	D	Te
Glaucidium brasilianum	caburé	6	9	2	1	18						C	S	Te
Athene cunicularia	coruja-buraqueira	0	0	4	0	4						IC	I	Te
NYCTIBIIFORMES														
Nyctibiidae														
Nyctibius grandis	urutau-grande	1	0	0	0	1						I	S	Te
Nyctibius griseus	urutau	1	0	0	0	1						I	S	Te
Caprimulgidae														
Nyctidromus albicollis	bacurau	8	9	0	0	17						I	I	Te
Hydropsalis parvula	bacurau-chintã	9	7	0	0	16						I	S	Te
Podager nacunda	corucão	20	0	4	0	24						I	I	Te

APODIFORMES														
Trochilidae														
Anthracothorax nigricollis	beija-flor-de-veste-preta	0	0	0	2	2						NT	S	Te
Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado	0	0	3	2	5						NT	S	Te
Amazilia fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde	0	0	1	0	1						NT	S	Te
TROGONIFORMES														
Trogonidae														
Trogon curucui	surucuá-de-barriga-vermelha	1	0	1	1	3						IF	D	Te
CORACIIFORMES														
Momotidae														
Momotus momota	udu	0	1	0	1	2						IF	D	Te
Galbulidae														
Galbula ruficauda	ariramba	0	3	1	1	5						I	S	Te
Bucconidae														
Nystalus chacuru	joão-bobo	0	0	2	0	2						I	S	Te
Nystalus striatipectus	rapazinho-do-chaco	4	7	11	3	25						I	S	Te
Monasa nigrifrons	chora-chuva-preto	0	3	0	0	3						I	D	Te
PICIFORMES														
Ramphastidae														
Ramphastos toco	tucano-toco	5	15	4	2	26				X		F	S	Te
Pteroglosus castanotis	araçari-castanho	1	0	0	0	1						F	S	Te
Picidae														
Picumnus albosquamatus	picapauzinho-escamoso	2	4	1	1	8						I	S	Te
Melanerpes candidus	pica-pau-branco	0	0	0	1	1						I	S	Te
Veniliornis passerinus	picapauzinho-anão	2	3	3	2	10						I	S	Te
Piculus chrysochloros	pica-pau-dourado-escuro	0	0	0	1	1						I	S	Te
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	0	1	0	1	2						I	S	Te
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	2	4	5	5	16						I	I	Te
Celeus lugubris	pica-pau-louro	6	5	1	3	15						I	D	Te
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	1	10	2	0	13						I	S	Te
Campephilus melanoleucos	pica-pau-de-topete-vermelho	2	4	1	2	9						I	D	Te
Campephilus leucopogon	pica-pau-de-barriga-preta	0	0	0	1	1						I	D	Te

CARIAMIFORMES														
Cariamidae														
Cariama cristata	seriema	12	18	5	6	41			CE			IC	I	Te
FALCONIFORMES														
Falconidae														
Caracara plancus	carcará	3	3	4	1	11						O	I	Te
Milvago chimachima	pinhé	0	2	0	1	3						IC	I	Te
Herpetotheres cachinnans	acauã	0	2	1	0	3						C	S	Te
Falco sparverius	quiriquiri	0	1	0	0	1						IC	I	Te
Falco femoralis	falcão-de-coleira	0	0	1	0	1						IC	S	Te
PSITTACIFORMES														
Psittacidae														
Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul	0	0	8	1	9	VU			X		FG	D	Te
Ara chloropterus	arara-vermelha	1	0	0	2	3				X		FG	D	Te
Primolius auricollis	maracanã-de-colar	2	2	9	2	15				X		FG	S	Te
Diopsittaca nobilis	maracanã-pequena	0	1	2	0	3				X		FG	S	Te
Thectocercus acuticaudatus	aratinga-de-testa-azul	27	19	0	0	46				X		FG	S	Te
Psittacara leucophthalmus	periquitão	0	0	5	4	9				X		FG	S	Te
Aratinga nenday	príncipe-negro	2	0	14	2	18				X		FG	S	Te
Eupsittula aurea	jandaia-estrela	0	2	2	6	10				X		FG	S	Te
Myiopsitta monachus	caturrita	0	0	8	0	8				X		FG	S	Te
Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo	4	19	20	12	55				X		FG	S	Te
Alipiopsitta xanthops	papagaio-galego	2	6	0	3	11	QA		CE	X		FG	S	Te

Pionus maximiliani	maitaca	6	3	0	0	9				X		FG	S	Te
Amazona aestiva	papagaio-verdadeiro	9	18	10	1	38				X		FG	S	Te
PASSERIFORMES														
Thamnophilidae														
Formicivora rufa	papa-formiga-vermelho	13	6	3	2	24						I	S	Te
Thamnophilus doliatus	choca-barrada	0	6	1	8	15						I	S	Te
Taraba major	choró-boi	0	3	3	2	8						I	S	Te
Dendrocolaptidae														
Xiphorhynchus guttatoides	arapaçu-de-lafresnaye	1	2	3	0	6						I	D	Te
Campylorhamphus trochilirostris	arapaçu-beija-flor	1	0	2	0	3						I	D	Te
Dendroplex picus	arapaçu-de-bico-branco	2	1	0	0	3						I	D	Te
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-do-cerrado	9	11	3	6	29						I	I	Te
Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande	1	1	1	0	3						I	S	Te
Xiphocolaptes major	arapaçu-do-campo	2	2	0	2	6						I	S	Te
Furnariidae														
Furnarius rufus	joão-de-barro	0	14	5	8	27						I	I	Te
Pseudoseisura unirufa	casaca-de-couro-de-crista-cinza	0	2	1	0	3						I	S	Te
Phacellodomus rufifrons	joão-de-pau	0	3	2	2	7						I	S	Te
Schoeniophylax phryganophilus	bichoita	3	11	3	10	27						I	I	Te
Synallaxis albescens	uí-pi	6	0	9	4	19						I	S	Te
Synallaxis albilora	joão-do-pantanal	0	0	2	1	3						I	S	Te
Tityridae														
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto	0	0	1	2	3						I	D	Te
Rhynchocyclidae														
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	0	0	1	1	2						I	D	Te
Poecilotriccus latirostris	ferreirinho-de-cara-parda	2	0	2	0	4						I	S	Te
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-olho-de-ouro	2	5	2	4	13						I	S	Te
Tyrannidae														
Inezia inornata	alegrinho-do-chaco	1	1	0	0	2						I	S	Te
Euscarthmus meloryphus	barulhento	0	4	3	0	7						IF	S	Te

Camptostoma obsoletum	risadinha	5	4	7	2	18						IF	S	Te
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	4	7	9	1	21						IF	I	Te
Elaenia spectabilis	guaracava-grande	0	2	5	2	9						IF	S	Te
Elaenia parvirostris	tuque-pium	1	1	0	3	5						IF	S	Te
Elaenia sp.		0	0	1	0	1						IF	S	Te
Suiriri suiriri	suiriri-cinzento	12	5	9	6	32						I	S	Te
Myiopagis viridicata	guaracava-de-crista-alaranjada	0	0	3	4	7						I	D	Te
Phaeomyias murina	bagageiro	0	5	6	3	14						I	S	Te
Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata	0	0	0	1	1						I	D	Te
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	8	6	5	6	25						IF	S	Te
Myiarchus ferox	maria-cavaleira	5	3	7	5	20						IF	S	Te
Casiornis rufus	caneleiro	16	7	9	2	34						I	D	Te
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	0	1	7	8	16						O	I	Te
Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro	2	2	3	2	9						I	I	Te
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado	0	0	11	11	22					VS	I	I	Te
Megarynchus pitangua	neinei	1	1	3	3	8						IF	S	Te
Tyrannus melancholicus	suiriri	2	3	6	3	14					VS	IF	I	Te
Griseotyrannus aurantioatrocristatus	peitica-de-chapéu-preto	1	0	0	0	1					VS	I	S	Te
Sublegatus modestus	guaracava-modesta	1	1	0	0	2						IF	S	Te
Pyrocephalus rubinus	príncipe	2	4	0	0	6					VS	I	I	Te
Arundinicola leucocephala	freirinha	0	0	1	0	1						I	I	Te
Cnemotriccus fuscatus	garacavuçu	1	0	1	1	3						I	D	Te
Contopus cinereus	papa-moscas-cinzento	0	0	0	2	2						I	S	Te
Xolmis cinereus	primavera	0	0	1	1	2						I	I	Te
Xolmis velatus	noivinha-branca	4	0	3	0	7						I	I	Te
Vireonidae														
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	2	0	1	0	3						I	S	Te
Vireo chivi	juruviara	1	0	0	0	1						I	S	Te
Corvidae														
Cyanocorax cyanomelas	gralha-do-pantanal	23	37	19	12	91						O	D	Te
Cyanocorax chrysops	gralha-picaça	8	1	17	3	29						O	D	Te

Hirundinidae														
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora	1	0	0	0	1						I	I	Te
Progne tapera	andorinha-do-campo	0	0	8	0	8						I	I	Te
Troglodytidae														
Troglodytes musculus	corruíra	1	3	2	3	9						I	I	Te
Campylorhynchus turdinus	catatau	1	7	4	7	19						I	I	Te
Polioptilidae														
Polioptila dumicola	balança-rabo-de-máscara	10	9	5	5	29						I	S	Te
Turdidae														
Turdus leucomelas	sabiá-branco	0	1	3	1	5						IF	D	Te
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	1	2	2	1	6				X		IF	D	Te
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	0	1	0	0	1					VS	IF	D	Te
Mimidae														
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	0	0	4	2	6						IF	I	Te
Mimus triurus	calhandra-de-três-rabos	1	0	0	0	1					VS	IF	I	Te
Motacillidae														
Anthus lutescens	caminheiro-zumbidor	1	0	4	1	6						I	I	Te
Passerellidae														
Zonotrichia capensis	tico-tico	4	5	8	5	22						G	I	Te
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo	6	10	40	19	75						G	I	Te
Parulidae														
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra	1	0	0	0	1						I	I	Te
Myiothlypis flaveola	canário-do-mato	0	0	0	3	3						I	D	Te
Icteridae														
Cacicus cela	xexéu	0	1	0	0	1						F	D	Te
Icterus pyrrhopterus	encontro	2	1	1	2	6						IF	S	Te
Icterus croconotus	joão-pinto	3	1	0	1	5				X		IF	S	Te
Gnorimopsar chopi	pássaro-preto	4	0	25	5	34				X		I G	I	Te
Psarocolius decumanus	japu	4	10	6	10	30						F	D	Te
Agelaioides badius	asa-de-telha	0	4	0	6	10						I G	I	Te
Molothrus bonariensis	chopim	0	20	8	0	28						I G	I	Te

Molothrus rufoaxillaris	vira-bosta-picumã	0	0	6	0	6						IG	I	Te
Molothrus oryzivorus	iraúna-grande	2	0	0	0	2						IG	I	Te
Thraupidae														
Ramphocelus carbo	pipira-vermelha	0	4	0	5	9						IF	S	Te
Sporophila plumbea	patativa	7	0	0	0	7						G	I	Te
Sporophila collaris	Coleirinho-do-brejo	1	0	0	0	1						G	I	Te
Sporophila leucoptera	chorão	0	0	1	1	2				X	VS	G	I	Te
Coryphospingus cucullatus	tico-tico-rei	21	10	9	4	44						IG	S	Te
Saltatricula atricollis	batuqueiro	5	0	3	0	8			CE			IG	I	Te
Saltator coerulescens	sabiá-gongá	0	0	0	1	1				X		IG	I	Te
Cypsnagra hirundinacea	bandoleta	2	0	8	0	10						IF	S	Te
Tangara sayaca	sanhaçu-cinzento	3	8	6	5	22						IF	S	Te
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	4	0	14	6	24						IF	S	Te
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	0	3	3	5	11						IF	S	Te
Paroaria coronata	cardeal	0	0	4	0	4				X		IG	I	Te
Paroaria capitata	joaninha	5	0	2	4	11				X		IG	I	Te
Sicalis flaveola	canário-da-terra	1	15	15	13	44				X		G	I	Te
Abundância		**461**	**589**	**740**	**499**	**2289**								
Riqueza de espécies		**106**	**105**	**133**	**120**	**188**								
Diversidade de espécies H'		**3,77**	**3,98**	**4,14**	**3,97**									

As 26 espécies que apresentaram apenas 1 registro e, portanto, baixa abundância na fazenda, são comuns na maior parte da planície pantaneira, tendo sido pouco registradas neste estudo por algumas serem migrantes, por terem distribuição restrita ou principalmente em função do curto tempo disponível para o trabalho de campo. Dentre estas, destacam-se o pavãozinho-do-pará (Eurypyga helias) (Figura 79), pica-pau-barriga-preta (Campephilus leucopogon), xexéu (Cacicus cela), peitica-de-chapéu-preto (Griseotyrannus aurantioatrocristatus) e calhandra-de-três-rabos (Mimus triurus), dentre outras.

Figura 366: Pavãozinho-do-pará (Eurypiga helias), espécie de influência amazônica mais comum nas sub-regiões do Pantanal Norte e pouco abundante na fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. Foto: Alyson Melo.

A AID II (período da cheia) mostrou a maior abundância e riqueza em relação as outras áreas de amostragem (Figura 80). Contudo, os valores de abundância ligeiramente menores nas duas áreas diretamente afetadas (ADA I e ADA II), não refletem uma qualidade inferior dessas áreas analisadas, já que foi possível observar números muito próximos de abundância e sobretudo de riqueza em todas as áreas amostradas durante todos os períodos, demonstrando um equilíbrio da biodiversidade da avifauna local. Com isso, faz-se necessário adotar medidas para minimizar os impactos ambientais do desmatamento nas áreas de supressão. A principal medida a ser tomada seria a manutenção de pequenas ilhas de mata (capões) em meio às pastagens, criando assim, corredores que podem facilitar o uso das pastagens e a movimentação das aves pela paisagem. A manutenção de árvores e arbustos em meio a áreas antrópicas, como pastagens e campos agrícolas, tem sido apontada como uma importante medida de manejo para a conservação das aves em paisagens antropizadas (Mendoza et al. 2014; Godoi et al. 2018).

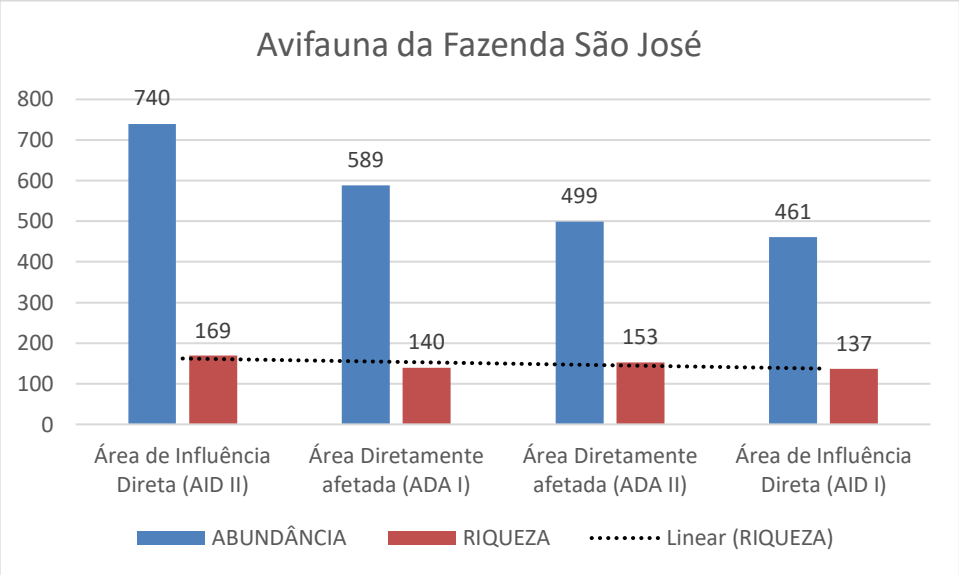


Figura 367: Abundância (n° de registros) e riqueza de espécies de aves em áreas de Supressão Vegetal (ADAI seca e ADAII chuva) e Reserva Legal (AIDI seca e AIDII chuva) na fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

8.2.3.1.3.2. Área de Influência Direta – AII

Na AII da fazenda São José (Pantanal do Paiaguás) foram registradas 189 espécies de aves (Tabela 35). Este valor demonstra que a riqueza observada de aves na AII corresponde a 32,8% das 582 espécies de aves conhecidas em todo o Pantanal (Tubelis & Tomas 2003; Nunes et al. 2008; Nunes 2011). Neste trabalho, das 189 espécies da AII, 136 espécies foram encontradas na fazenda São José, perfazendo, 71,9% da riqueza de espécies da AII. Além das 136 espécies, outras 52 espécies foram registradas exclusivamente na fazenda São José que não foram registradas na AII.

Tabela 51: Lista de aves da AII (Área de Influência Indireta) da Fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	AII	ADA e AID
RHEIFORMES			
Rheidae			
Rhea americana	ema	X	X
TINAMIFORMES			
Tinamidae			
Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó	X	X
Crypturellus undulatus	jaó	X	X
Rhynchotus rufescens	perdiz	X	
Nothura maculosa	codorna	X	
ANSERIFORMES			

Anhimidae			
Chauna torquata	tachã	X	X
Anatidae			
Dendrocygna autumnalis	marreca-cabocla	X	X
Dendrocygna viduata	irerê	X	X
Cairina moschata	pato-do-mato	X	X
Amazonetta brasiliensis	ananaí	X	X
GALLIFORMES			
Cracidae			
Penelope superciliaris	jacupemba	X	
Ortalis canicollis	aracuã-do-pantanal	X	X
Crax fasciolata	mutum-de-penacho	X	X
CICONIIFORMES			
Ciconiidae			
Ciconia maguari	tabuiaiá	X	
Jabiru mycteria	tuiuiú	X	X
Mycteria americana	cabeça-seca	X	
SULIFORMES			
Phalacrocoracidae			
Phalacrocorax brasilianus	biguá	X	
Anhingidae			
Anhinga anhinga	biguatinga	X	
PELECANIFORMES			
Ardeidae			
Tigrisoma lineatum	socó-boi	X	X
Nycticorax nycticorax	savacu	X	
Butorides striata	socozinho	X	
Bubulcus ibis	garça-vaqueira	X	X
Ardea cocoi	garça-moura	X	X
Ardea alba	garça-branca-grande	X	
Syrigma sibilatrix	maria-faceira	X	X
Egretta thula	garça-branca-pequena	X	
Egretta caerulea	garça-azul	X	
Threskiornithidae			
Mesembrinibis cayennensis	coró-coró	X	
Phimosus infuscatus	tapicuru-de-cara-pelada	X	
Theristicus caudatus	curicaca	X	X
Theristicus caerulescens	maçarico-real	X	X
Platalea ajaja	colhereiro	X	X
CATHARTIFORMES			
Cathartidae			
Catharters aura	urubu-de-cabeça-vermelha	X	X
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	X	X

Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	X	X
ACCIPITRIFORMES			
Accipitridae			
Rosthramus sociabilis	gavião-caramujeiro	X	
Busarellus nigricollis	gavião-belo	X	
Geranospiza caerulescens	gavião-pernilongo	X	X
Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo	X	X
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	X	X
EURYPYGIFORMES			
Eurypygidae			
Eurypyga helias	pavãozinho-do-pará	X	X
GRUIFORMES			
Aramidae			
Aramus guarauna	carão	X	
Rallidae			
Aramides cajaneus	saracura-três-potes	X	X
Gallinula galeata	frango-d´água	X	
Porphyrio martinicus	frango-d´água-azul	X	
CHARADRIIFORMES			
Charadriidae			
Vanellus cayanus	batuíra-de-esporão	X	
Vanellus chilensis	quero-quero	X	X
Charadrius collaris	batuíra-de-coleira	X	
Recurvirostridae			
Himantopus melanurus	pernilongo	X	X
Scolopacidae			
Tringa solitaria	maçarico-solitário	X	
Tringa flavipes	maçarico-de-perna-amarela	X	
Jacanidae			
Jacana jacana	jaçanã	X	
Sternidae			
Sternula superciliaris	trinta-réis-anão	X	
Phaetusa simplex	trinta-réis-grande	X	
Rynchopidae			
Rynchops niger	talha-mar	X	
COLUMBIFORMES			
Columbidae			
Columbina talpacoti	rolinha-caldo-de-feijão	X	X
Columbina squammata	fogo-apagou	X	X
Columbina picui	rolinha-picui	X	X
Patagioenas picazuro	pombão	X	X
Patagioenas cayennensis	pomba-galega	X	X
Zenaida auriculata	pomba-de-bando	X	X

Leptotila verreauxi	juriti-pupu	X	X
CUCULIFORMES			
Cuculidae			
Piaya cayana	alma-de-gato	X	X
Crotophaga ani	anu-preto	X	X
Crotophaga major	anu-coroca	X	X
Guira guira	anu-branco	X	X
STRIGIFORMES			
Strigidae			
Megascops choliba	corujinha-do-mato	X	X
Bubo virginianus	jacurutu	X	X
Glaucidium brasilianum	caburé	X	X
Athene cunicularia	coruja-buraqueira	X	X
NYCTIBIIFORMES			
Nyctibiidae			
Nyctibius griseus	urutau	X	X
CAPRIMULGIFORMES			
Caprimulgidae			
Hydropsalis albicollis	curiango	X	X
Hydropsalis parvula	bacurau-chintã	X	X
Chordeiles nacunda	corucão	X	X
APODIFORMES			
Trochilidae			
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	X	X
Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado	X	X
TROGONIFORMES			
Trogonidae			
Trogon curucui	surucuá-de-barriga-vermelha	X	X
CORACIIFORMES			
Alcedinidae			
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande	X	
Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde	X	
Chloroceryle americana	martim-pescador-verde-pequeno	X	
Chloroceryle inda	martim-pescador-da-mata	X	
Momotidae			
Momotus momota	udu-de-coroa-azul	X	X
GALBULIFORMES			
Bucconidae			
Nystalus striatipectus	rapazinho-do-chaco	X	X
Monasa nigrifrons	chora-chuva-preto	X	X
PICIFORMES			
Ramphastidae			
Ramphastos toco	tucano-toco	X	X

Picidae			
Melanerpes candidus	birro	X	X
Veniliornis passerinus	picapauzinho-anão	X	X
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	X	X
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	X	X
Celeus lugubris	pica-pau-louro	X	X
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	X	X
Campephilus leucopogon	pica-pau-de-barriga-preta	X	X
CARIAMIFORMES			
Cariamidae			
Cariama cristata	seriema	X	X
FALCONIFORMES			
Falconidae			
Caracara plancus	carcará	X	X
Milvago chimachima	pinhé	X	X
Herpetotheres cachinnans	acauã	X	X
Falco sparverius	quiriquiri	X	
Falco peregrinus	falcão-peregrino	X	
PSITTACIFORMES			
Psittacidae			
Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul	X	X
Ara ararauna	arara-canindé	X	
Ara chloropterus	arara-vermelha	X	X
Primolius auricollis	maracanã-de-colar	X	X
Thectocercus acuticaudatus	aratinga-de-testa-azul	X	X
Diopsittaca nobilis	maracanã-pequena	X	X
Psittacara leucophthalmus	periquitão-maracanã	X	X
Aratinga nenday	príncipe-negro	X	X
Eupsittula aurea	jandaia-estrela	X	X
Myiopsitta monachus	caturrita	X	X
Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo	X	X
Alipiopsitta xanthops	papagaio-galego	X	X
Pionus maximiliani	maritaca	X	X
Amazona aestiva	papagaio-verdadeiro	X	X
PASSERIFORMES			
Thamnophilidae			
Herpsilochmus longirostris	chorozinho-de-bico-comprido	X	
Formicivora rufa	papa-formiga-vermelho	X	X
Thamnophilus doliatus	choca-barrada	X	X
Dendrocolaptidae			
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-do-cerrado	X	X
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde	X	
Campylorhamphus trochilirostris	arapaçu-beija-flor	X	X

Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande	X	X
Xiphocolaptes major	arapaçu-do-campo	X	X
Furnariidae			
Furnarius rufus	joão-de-barro	X	X
Pseudoseisura unirufa	casaca-de-couro-de-crista-cinza	X	X
Phacellodomus rufifrons	joão-de-pau	X	X
Schoeniophylax phryganophilus	bichoita	X	X
Synallaxis albescens	uí-pi	X	X
Synallaxis albilora	joão-do-pantanal	X	X
Tityridae			
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto	X	X
Rhynchocyclidae			
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	X	X
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio	X	
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-olho-de-ouro	X	X
Tyrannidae			
Inezia inornata	alegrinho-do-chaco	X	
Camptostoma obsoletum	risadinha	X	X
Myiopagis viridicata	guaracava-de-crista-alaranjada	X	X
Phaeomyias murina	bagageiro	X	X
Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata	X	X
Myiarchus swainsoni	irré	X	
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	X	X
Myiarchus ferox	maria-cavaleira	X	X
Casiornis rufus	caneleiro	X	X
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	X	X
Myiodinastes maculatus	bem-te-vi-rajado	X	X
Megarynchus pitangua	neinei	X	X
Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro	X	X
Myiozetetes cayanensis	bentevizinho-do-brejo	X	
Tyrannus albogularis	suiriri-de-garganta-branca	X	
Tyrannus savana	tesourinha	X	
Tyrannus melancholicus	suiriri	X	X
Myiophobus fasciatus	filipe	X	
Pyrocephalus rubinus	verão	X	X
Cnemotriccus fuscatus	garacavuçu	X	X
Arundinicola leucocephala	freirinha	X	X
Xolmis velatus	noivinha-branca	X	X
Xolmis cinereus	primavera	X	X
Vireonidae			
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	X	X
Corvidae			
Cyanocorax cyanomelas	gralha-do-pantanal	X	X

Cyanocorax cristatellus	gralha-do-campo	X	
Cyanocorax chrysops	gralha-picaça	X	X
Hirundinidae			
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora	X	X
Troglodytidae			
Campylorhynchus turdinus	catatau	X	X
Polioptilidae			
Polioptila dumicola	balança-rabo-de-máscara	X	X
Turdidae			
Turdus leucomelas	sabiá-barranco	X	X
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	X	X
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	X	
Mimidae			
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	X	X
Motacillidae			
Anthus lutescens	caminheiro-zumbidor	X	X
Passerellidae			
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo	X	X
Icteridae			
Psarocolius decumanus	japu	X	X
Procacicus solitarius	iraúna-de-bico-branco	X	
Icterus pyrrhopterus	encontro	X	X
Icterus croconotus	joão-pinto	X	X
Gnorimopsar chopi	pássaro-preto	X	X
Molothrus rufoaxillaris	vira-bosta-picumã	X	X
Molothrus oryzivorus	iraúna-grande	X	X
Sturnella superciliaris	polícia-inglesa-do-sul	X	
Thraupidae			
Saltatriculla atricollis	bico-de-pimenta	X	X
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	X	X
Ramphocelus carbo	pipira-vermelha	X	X
Lanio cucullatus	tico-tico-rei	X	X
Tangara sayaca	sanhaço-cinzento	X	X
Tangara palmarum	sanhaço-do-coqueiro	X	
Paroaria coronata	cardeal	X	X
Paroaria capitata	joaninha	X	X
Cyanerpes cyaneus	saíra-beija-flor	X	
Hemithraupis guira	saíra-de-papo-preto	X	
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	X	X
Sicalis flaveola	canário-da-terra-verdadeiro	X	X
Emberizoides herbicola	canário-do-campo	X	
Volatinia jacarina	tiziu	X	
Fringillidae			

Euphonia chlorotica	vivi	X	

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Segundo Nunes (2010), na planície pantaneira ocorrem ao menos 23 espécies de aves constantes em alguma categoria de ameaça de extinção. Dentre as espécies registradas na AII da fazenda São José, a ema (Rhea americana), a tiriba-fogo (Pyrrhura devillei) e o papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops) constam na categoria “Quase Ameaçados”, o mutum-de-penacho (Crax fasciolata) e a arara-azul (Anodorhynchus hyacinthinus) constam como “Vulneráveis”, e o caboclinho-de-papo-branco (Sporophila palustris) consta como “Ameaçado”, segundo avaliação em escala global da IUCN (2017) (Figura 81). No território nacional, são considerados “Vulneráveis” o caboclinho-de-papo-branco e o caboclinho-de-barriga-vermelha (Sporophila hypoxantha) (ICMBio 2018). Dentre as espécies consideradas ameaçadas em algum grau ou escala, foram registradas na ADA e AID da fazenda São José a ema (Rhea americana), jacu-de-barriga-castanha (Penelope ochrogaster), o mutum de penacho (Crax fasciolata), a arara-azul (Anodorhynchus hyacinthinus) e papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops).

Figura 368: Pagagaio-galego, jacu-de-barriga-castanha, mutum-de-penacho e ema, foram as quatro espécies ameaçadas observadas na fazenda São José, Corumbá, Pantanal.

A ema é abundante no Pantanal e em muitas regiões dos planaltos do entorno (Godoi et al. 2013), inclusive se beneficiando da expansão de áreas abertas e adaptando-se bem em áreas utilizadas para pecuária e agricultura (Sick 1997). Apesar da presença de campos bem conservados ao longo da fazenda São José, surpreendentemente esta espécie teve uma baixa abundância durante este estudo.

Já a arara-azul (Figura 82) vem se tornando rara em toda a sua área de distribuição por conta da perda de habitat e caça para o tráfico de animais silvestres (Guedes 2004). As populações de araras-azuis no Pantanal foram estimadas no passado recente em cerca de 5000 indivíduos (Guedes 2004), e para sua conservação é necessário que se adotem duas medidas principais de manejo, indicadas aqui para as áreas onde se pretende realizar a supressão da vegetação nativa na fazenda: (1) manutenção das árvores utilizadas por elas para sua nidificação como os manduvis (sterculia

apetala) encontrados em capões e cordilheiras de matas, com pequenas ilhas de vegetação em sua volta, evitando sua queda por conta de ventos fortes; (2) participação no programa de estabelecimento de ninhos artificiais do Projeto Arara-Azul, que tem se demonstrado eficiente para aumentar o sucesso reprodutivo das araras, ajudando a espécie a aumentar sua população no Pantanal.

Figura 369: Arara-azul-grande (Anodorhynchus hyacinthinus), espécie exigente, bioindicadora de ambientes bem conservados. Foto: Alyson Melo.

Dentre os cracídeos, família dependente de ambientes florestais, temos duas espécies: jacu-de-barriga-castanha e mutum-de-penacho (Figura 83). O jacu-de-barriga-castanha é endêmico do Brasil (Sick 1997) e do Cerrado (Silva 1997, Silva e Bates 2002), entretanto, a área de ocorrência dessa espécie também se estende até a planície do Pantanal, onde apresenta sua maior população (Tubelis & Tomas 2003; Antas 2012).

O mutum-de-penacho, espécie dependente de ambientes florestais possui uma ampla distribuição, sendo encontrado no leste da Bolívia, centro-sudoeste do Brasil, Paraguai e norte da Argentina. Apesar disso, vem sofrendo pressões tanto por questões cinegéticas quanto pela perda de habitat, levando esta espécie a extinções locais em muitos locais da sua distribuição original (del Hoyo 1994). No Pantanal, as populações são estáveis, sendo distribuído por toda a planície (Nunes et. al. 2006; Nunes 2010).

O papagaio galego, é considerado endêmico do Cerrado (Silva 1997; Silva & Bates 2002). Porém, ocorre amplamente em ecossistemas vizinhos, tais como o Pantanal (Tubelis & Tomas 2003) e a Caatinga (Silva et al. 2003). Sua principal ameaça, além de captura para venda ilegal em muitas áreas de sua distribuição, é a rápida descaracterização dos ambientes onde eles vivem, sobretudo o Cerrado (Cavalcanti 2000; Nunes et. al. 2006).

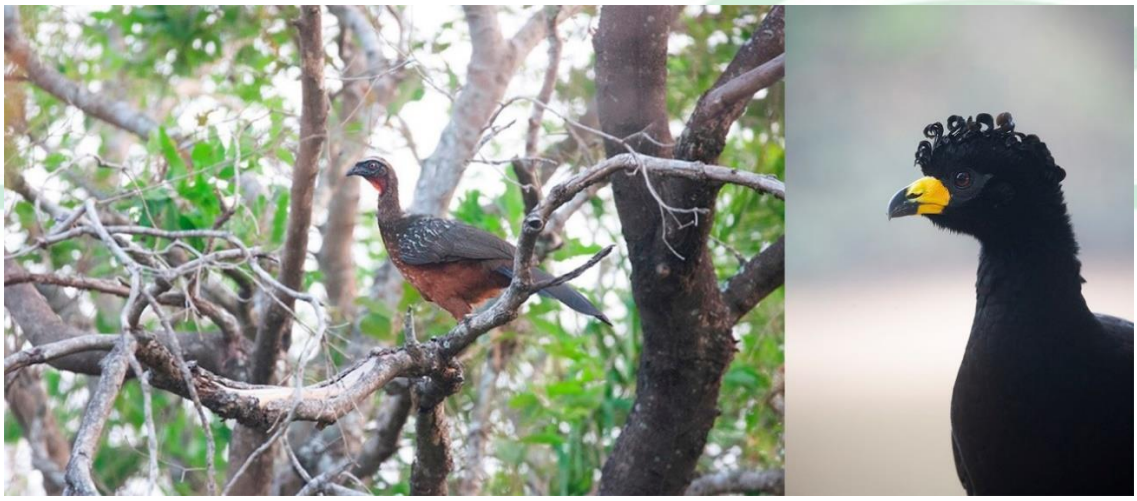


Figura 370: Na esquerda o jacu-de-barriga-castanha (Penelope ochrogaster), com distribuição restrita na planície, sendo mais comum na porção norte do Pantanal. A direita, macho de mutum-de-penacho (Crax fasciolata), de ampla distribuição na planície pantaneira. Fonte: Alyson Melo.

Não existem espécies de aves endêmicas do Pantanal (Nunes & Tomas 2004). Entretanto, como a planície pantaneira sofre forte influência do Cerrado, algumas espécies endêmicas deste domínio expandem sua distribuição no Pantanal (Silva 1995; Tubelis & Tomas 2003), como o papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops) (Figura 84), chorozinho-de-bico-comprido (Herpsilochmus longirostris), gralha-do-campo (Cyanocorax cristatellus), bico-de-pimenta (Saltatricula atricollis, (Figura 85), fura-barreira (Hylocryptus rectirostris) e soldadinho (Antilophia galeata). De todas estas espécies, o bico-de-pimenta e o papagaio-galego foram registrados na região, tanto na AII, quanto nas áreas de AID e ADA da fazenda São José.

Figura 371: Papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops), psitacídeo endêmico de Cerrado, encontrado na fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

Figura 372: Bico-de-pimenta, espécie endêmica de Cerrado, encontrado nas áreas de campo da fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. Foto: Alyson Melo.

Na AII da fazenda São José foram encontradas 42 espécies que são alvos frequentes de caça, sendo 11 para alimentação (cinegéticas) e 22 para servirem como animais de estimação (xerimbabos). Já nas áreas da fazenda (ADA e AID) foram encontradas 33 espécies, sendo 11 espécies cinegéticas e 22 xerimbabos (Tabela 36).

As cinegéticas foram a ema (Rhea americana), jaó (Crypturellus undulatus), inhambu-chororó (Crypturellis parvirostris), pato-do-mato (Cairina moschata), jacutinga-de-garganta-azul (Aburria cumanensis), irerê (Dendrocygna viduata), marreca-cabocla (Dendrocygna autumnalis), ananaí

(Amazonetta brasiliensis), jacu-de-barriga-castanha (Penelope ochrogaster), aracuã-do-pantanal (Ortalis canicollis) e mutum-de-penacho (Crax fasciolata).

Os xerimbabos foram o tucano (Ramphastos toco), arara-azul (Anodorynchus hyacinthinus), arara-vermelha (Ara chloropterus), maracanã-de-colar (Primolius auricollis), maracanã-pequena (Diopsittaca nobilis), aratinga-de-testa-azul (Thectocercus acuticaudatus), periquitão (Psittacara leucophthalmus), príncipe-negro (Aratinga nenday), jandaia-estrela (Eupsithula aurea), caturrita (Myiopsitta monachus), periquito-de-encontro-amarelo (Brotogeris chiriri), papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops), maitaca (Pionus maximiliani), papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva), sabiá-laranjeira (Turdus rufiventris), joão-pinto (Icterus croconotus), pássaro-preto (Gnorimopsar chopi), chorão (Sporophila leucoptera), sabiá-gongá (Saltator coerulescens), cardeal (Paroaria coronata), joaninha (Paroaria capitata), canário-da-terra (Sicalis flaveola).

No Pantanal ocorrem 192 espécies de aves consideradas migratórias (que se deslocam repetidamente de forma sazonal entre diferentes regiões do continente americano) ou nômades (que apresentam movimentos espaciais de menor escala induzidos por variações na disponibilidade de recursos) (Nunes & Tomas 2008). Dentre as espécies consideradas migratórias, 39 são migrantes intercontinentais (provenientes do hemisfério norte), enquanto 129 são migrantes intracontinentais (provenientes de diferentes partes do hemisfério sul) (Nunes & Tomas 2008).

Na AII da fazenda São José foram observadas 27 espécies migratórias, sendo 10 migrantes setentrionais (provenientes do Hemisfério Norte) e 17 migrantes meridionais (provenientes do sul da América do Sul). Durante os censos, foram registradas na AID e ADA da fazenda um total de 9 espécies migratórias, com 1 migrante setentrional, o papa-lagarta-de-asa-vermelha (Coccyzus americanus), e 8 migrantes meridionais, sovi (Ictinia plumbea), bem-te-vi-rajado (Myiodynastes maculatus), suiriri (Tyrannus melancholicus), peitica-de-chapéu-preto (Griseotyrannus aurantioatrocristatus), príncipe (Pyrocephalus rubinus, Figura 86), sabiá-poca (Turdus amaurochalinus), calhandra-de-três-rabos (Mimus triurus, Figura 87) e chorão (Sporophila leucoptera) (Tabela 37).

Figura 373: Príncipe (Pyrocephalus rubinus), migrante meridional registrado durante período da seca na fazenda São José, Corumbá, MS. Foto: Alyson Melo.

Figura 374: Calhandra-de-três-rabos (Mimus triurus), migrante meridional registrado durante período da seca na fazenda São José, Corumbá, MS. Foto: Alyson Melo.

As aves insetívoras (78 espécies), insetívoras-frugívoras (25 espécies), frugívoras-granívoras (15 espécies) e granívoras (14 espécies) compreenderam a maior parte da riqueza de aves da fazenda São José (Tabela 38; Figuras 88, 89, 90 e 91). Os demais grupos tróficos apresentaram menor riqueza de espécies, mas são igualmente importantes em termos de conservação.

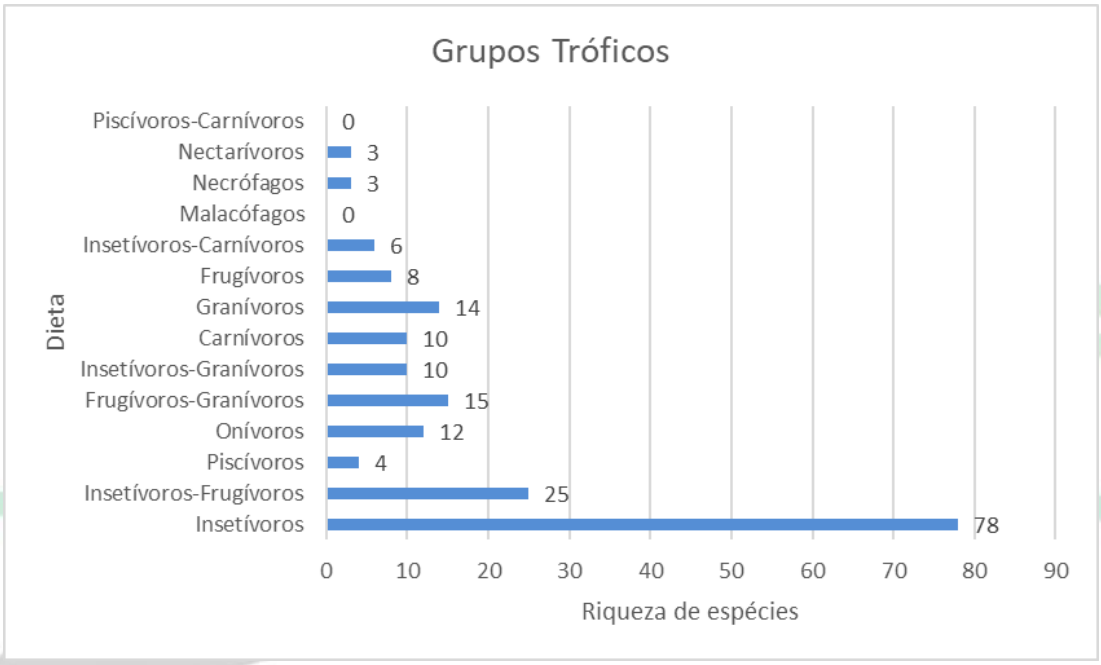


Figura 375: Riqueza de espécies de aves de diferentes grupos tróficos presentes na fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

Aves que comem insetos (insetívoras e insetívoras-frugívoras) formam os grupos mais ricos e abundantes dentre os diferentes grupos tróficos de aves, tanto em áreas abertas quanto em florestas fragmentadas e degradadas (Motta Júnior 1990; Marini 2001). Mesmo em grandes maciços florestais estas aves são as mais abundantes e o grupo mais rico em espécies, como na Floresta Amazônica (Terborgh et al. 1990) e na Mata Atlântica (Willis 1979). Normalmente, a alta abundância e riqueza de aves comedoras de insetos ocorre especialmente em função da presença de espécies de áreas abertas (Motta Júnior 1990; Marini 2001), sendo que aves insetívoras que vivem no sub-bosque de ambientes florestais tendem a ser mais sensíveis às perturbações ambientais, tornando-se menos abundantes e diversas em fragmentos florestais pequenos e degradados (Canaday 1997; Stouffer & Bierregaard 1995; Stratford & Stouffer 2013).

As aves comedoras de frutos (insetívoras-frugívoras, frugívoras-granívoras e frugívoras) podem se tornar susceptíveis à degradação ambiental, principalmente por serem mais dependentes de ambientes arborizados, onde a riqueza e abundância de árvores frutíferas são maiores (Bersier & Meyer 1994; Sick 1997).

Figura 376: Ariramba-de-cauda-ruiva (Galbula ruficauda), espécie insetívora comum no Pantanal. Foto: Alyson Melo.

Figura 377: João-pinto (Icterus croconotus), espécie insetívora-frugívora pouco comum nos campos e bordas de florestas da fazenda São José, Corumbá, Pantanal. Foto: Alyson Melo.

Mais especificamente as aves frugívoras florestais de grande porte dependem da preservação de manchas grandes e/ou bem conectadas de habitats nativos para manter suas populações, já que dependem de extensas áreas para forragear (Willis 1979; Price et al. 1999).

Figura 378: Mutum-de-penacho (Crax fasciolata), espécies frugívora de grande porte, dependente de floresta, observada na fazenda São José, Corumbá, Pantanal.

A maioria das espécies de aves da fazenda São José vive em ambientes terrestres e é semidependente de ambientes florestados (Tabela 38; Figuras 92, 93, 94, 95, 96 e 97). Estas espécies ocupam os campos e as bordas das matas, utilizando as manchas naturais de capões e cordilheiras para se deslocarem e ou se alimentarem, e no geral adaptam-se bem a áreas abertas antropizadas. Entretanto, a baixa riqueza de espécies semiaquáticas e aquáticas (6,4%) do total, deve-se a alta estiagem do Pantanal no ano de 2020 (INMET 2020), mesmo para o período de seca e que acabou afetando a cheia no primeiro semestre de 2021, quando foi feito a segunda campanha.

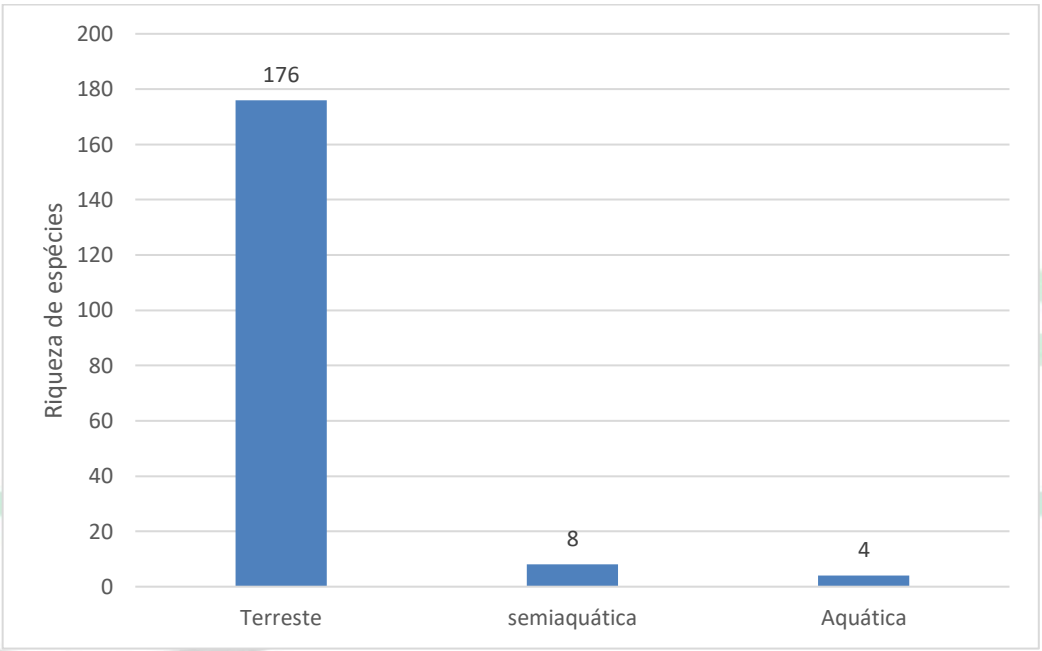


Figura 379: Riqueza de aves terrestres, aquáticas e semiaquáticas na Fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

Figura 379: Tucanuaçu (Ramphastus toco), espécie terrestre, semidependente de ambientes florestais, comum em todo o Pantanal. Foto: Alyson Melo.

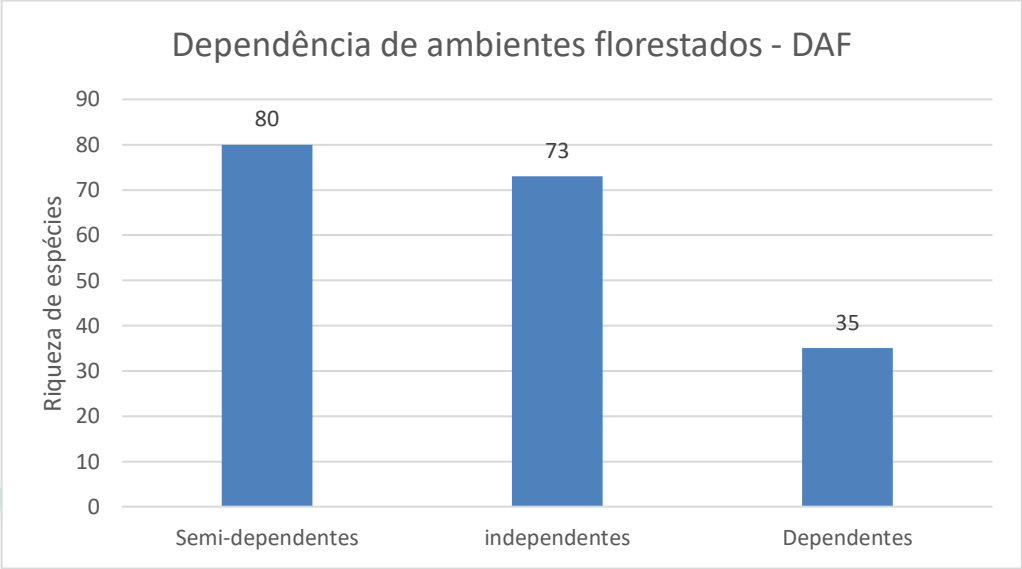


Figura 380: Riqueza de aves dependentes, semidependentes e independentes de ambientes florestados na fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

De qualquer maneira, é necessário destacar a importância dos diferentes tipos de habitats abertos nativos do Pantanal para a conservação regional da avifauna campestre e aquática (Figueira et al. 2006). Entretanto, os ambientes campestres nativos têm sido frequentemente perdidos em toda a América do Sul por conta do avanço da pecuária e agricultura, e muitas espécies de aves típicas destes ambientes vem tornando-se raras na natureza pela perda de habitat (Vickery et al. 1999). Diferentes tipos de ambientes aquáticos e suas populações de aves também têm sofrido com atividades antrópicas que perturbam o ambiente e reduzem a disponibilidade de recursos necessários às suas aves, como alimento e sítios de nidificação.

Desta forma, na Fazenda São José devem ser adotadas práticas de conservação e manejo visando a proteção do mosaico local de campos nativos e ambientes aquáticos, já que a presença destes mosaicos é responsável pela grande diversidade de espécies de aves campestres e aquáticas do Pantanal (Figueira et al. 2006; Donatelli et al. 2014). Recomenda-se, portanto, a preservação de manchas de campos nativos e ambientes aquáticos nas áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanentes, bem como seu isolamento do gado e dos impactos que estes podem causar sob o ambiente e sua avifauna (Martin & MacIntyre 2007).

Figura 381: Pica-pau-loiro (Celeus lugubris), espécie terrestre, dependente de ambientes florestados, comum nos capões e cordilheiras da fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. Foto: Alyson Melo.

Figura 382: Marreca-cabocla (Dendrocygna autumnalis), espécie aquática que foi ausente na primeira campanha, mas marcou presença no período da cheia sendo observada em grandes bandos. Foto: Alyson Melo.

Na fazenda São José a grande maioria das aves é semidependente (80 espécies) e independente (73 espécies) de ambientes florestados, enquanto que uma pequena parcela é dependente destes ambientes (35 espécies) (Figura 97). Desta maneira, 81,4% das espécies ocupam os cerrados, campos nativos e matas ralas, portanto, dependentes da manutenção destas áreas para persistirem na região. Contudo, cerca de 18,6% das espécies encontradas na área possuem dependência de ambientes florestados e essas espécies não ocorrem com frequência fora de manchas florestais e dificilmente atravessam longas distâncias em áreas abertas para se deslocar entre as manchas. Assim, é muito importante manter as florestas (capões e cordilheiras), bem como as áreas de cerrado stricto sensu das Reservas Legais (RL´s) e Áreas de Preservação Permanentes (APP´s), pois estas áreas serão os grandes refúgios para a avifauna dependente e semidependente de ambientes florestados.

Outra importante medida de conservação é o estabelecimento de corredores ecológicos ligando as áreas de reserva e as áreas de pastagem da fazenda. Estes corredores podem ser formados por manchas lineares de vegetação, como matas ao redor de brejos, vazantes e corixos, e/ou pela manutenção de ilhas de vegetação e grandes árvores em meio às pastagens formadas (Mendoza et al. 2014; Godoi et al. 2018). Desta forma, seria aumentada a área de habitat natural disponível para as aves terrestres dependentes e semidependentes de ambientes florestados, bem como a probabilidade de conexão entre as populações de aves presentes nas reservas de florestas, o que certamente contribuiria para sua conservação no longo prazo (Martensen et al. 2008).

Também recomenda-se que as áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanentes sejam cercadas e isoladas do gado, uma vez que os impactos causados por estes animais no estrato herbáceo e sub-bosque de ambientes florestados causam impactos sob as populações de aves florestais associadas a estes micro-habitats (Martin & MacIntyre 2007).

Figura 383: Rapazinho-do-chaco (Nystalus striatipectus), espécie terrestre, semidependente de ambientes florestais, comum em todo o Pantanal. Foto: Alyson Melo.

8.2.3.1.4. Conclusão e Recomendações

Na AII da fazenda São José foram registradas 189 espécies de aves, enquanto na AID e ADA da fazenda foram registradas 188 espécies. Estes valores demonstram que a riqueza observada de aves na região e na fazenda são altas, correspondendo a 32,4% e 32,3%, respectivamente, das 582 espécies de aves conhecidas para o Pantanal.

Dentre as espécies registradas na fazenda, 5 são consideradas ameaçadas de extinção em algum grau ou escala, ema (Rhea americana), jacu-de-barriga-castanha (Penelope ochrogaster), mutum de penacho (Crax fasciolata), arara-azul (Anodorhynchus hyacinthinus) e papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops). Nenhuma espécie encontrada na fazenda é endêmica da região ou da planície pantaneira, porém há duas espécies endêmicas do cerrado, bico-de-pimenta (Saltatricula atricollis) e papagaio-galego (Alipiopsitta xanthops). Foram encontradas na ADA e AID 33 espécies que são alvos frequentes de caça, sendo 11 espécies para alimentação (cinegéticas) e 22 para servirem como animais de estimação (xerimbabos). Na região ocorrem várias espécies de aves migratórias, mas na fazenda foram registradas apenas 9 delas, sendo 1 migrante do hemisfério norte e 9 migrantes do hemisfério sul.

As aves insetívoras, insetívoras-frugívoras, frugívoras-granívoras e granívoras, compreenderam a maior parte da riqueza de aves da fazenda São José. Os demais grupos tróficos apresentam menor riqueza de espécies. A maioria das espécies de aves da fazenda é semidependente de ambientes florestados, a maior parte delas habitante de ambientes terrestres. Houve baixa riqueza de aves de hábitos semiaquáticos e aquáticos, provavelmente devido à grande estiagem e as grandes queimadas de 2020. Entretanto, também ocorrem na fazenda muitas espécies de aves terrestres que são dependentes e semidependentes de ambientes florestados.

Para a conservação das espécies de aves da fazenda São José recomenda-se como medida de manejo o estabelecimento de Reservas Legais (RL´s) e Áreas de Preservação Permanentes (APP´s) que contenham manchas de florestas, cerrados stricto sensu, campos nativos e ambientes aquáticos, contemplando assim toda a diversidade de habitats da fazenda. Adicionalmente, sugerimos que se mantenham nas áreas de supressão pequenas ilhas de vegetação nativa e grandes árvores esparsas formando corredores entre as manchas de vegetação nativa, o que pode facilitar o deslocamento das aves pela paisagem, ajudando em sua conservação. Finalmente, recomenda-se que as RL´s e APP´s sejam cercadas e isoladas do gado para evitar o impacto destes animais sob os ambientes naturais e sua avifauna.

8.2.3.2. Anfíbios e Répteis

8.2.3.2.1. Introdução

Durante muito tempo trabalhos feitos em áreas adjacentes ao Pantanal, como o Chaco (Gallardo 1979, Norman & Naylor 1994), foram usados como referência. A partir do fim da década de 1990 alguns estudos começaram a ser publicados sobre a herpetofauna pantaneira, sendo eles os inventários PCBAP (1997) e AquaRap (Strussmann et al. 2000). Mais recentemente trabalhos realizados por Gordo & Campos (2003, 2005), Ávila & Ferreira (2004), Prado et al. (2005), Uetanabaro et al. (2008) e por fim Souza et al. (2017) e Ferreira et al. (2017) vieram a contribuir para o maior conhecimento da herpetofauna pantaneira.

Anfíbios e répteis são componentes importantes dos ecossistemas em diversas partes do mundo (Pough et al. 2001), são peças fundamentais nas cadeias alimentares e várias espécies, particularmente de anfíbios, são excelentes modelos para estudos ecológicos (Langone 1994). Além disso, por suas características fisiológicas, por serem de fácil observação, por suportarem a presença

de pesquisadores e permitirem a manipulação, estes organismos são considerados excelentes e importantes bioindicadores (Bastos et al. 2003).

A perda de habitats e a contaminação dos ambientes naturais decorrentes das perturbações antrópicas são apontadas como responsáveis pelo declínio nas populações de anfíbios (Uetanabaro et al. 2008), pois estes organismos são particularmente suscetíveis a variações ambientais, em parte devido a possuírem uma pele extremamente permeável (vulneráveis a poluentes e radiação), e por serem dependentes de corpos d'água e/ou umidade para a reprodução (Beebee 1996). A degradação ambiental também tem contribuído para o declínio populacional de algumas espécies de répteis como sugerem Marques et al. 1998. Os impactos sobre os lagartos e as cobras, por serem terrestres, são observados mais facilmente. Espécies florestais são mais vulneráveis por serem incapazes de suportar as altas temperaturas das formações abertas. Espécies de formações abertas são mais resistentes, mas muitas desaparecerão quando seus habitats forem totalmente eliminados.

Heyer et al. (1994) discute que os inventários herpetológicos são importantes por que oferecem uma visão macro da distribuição de um grande número de espécies, sendo muitas vezes, decisivos para o sucesso das ações que buscam conservar a biodiversidade. Um bom diagnóstico ambiental da fauna e monitoramento posterior de suas populações são essenciais para o planejamento e efetivações de ações que visam minimizar os impactos provocados por qualquer empreendimento Hartmann et al. (2008). O objetivo do trabalho é apresentar os resultados do levantamento de anfíbios e répteis como parte integrante do Estudo de impacto ambiental/ relatório de impacto ambiental (Eia/Rima) para supressão vegetal e substituição de pastagens da Fazenda São José no Município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, localizada na sub-região denominada Pantanal da Paiaguás.

8.2.3.2.2. Material e Métodos

A Fazenda São José (17°25'10.38"S/ 56°10'40.06"O) está situada 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 do Paiaguás. É drenada a nordeste/leste pela Vazante Landizinho e a sudoeste/sul pela Vazante da Pedra. Os alagados formados durante a estação cheia são abastecidos por água de chuvas e pelas vazantes que cortam a área da fazenda. Nos trechos mais profundos das vazantes formam-se lagoas que podem ou não manter água durante a estação seca. Há também açudes escavados para dessedentação do gado. Atualmente, parte da paisagem é dominada pela pecuária, sendo a maior parte da região ainda constituída por ambientes naturais, especialmente por manchas de cerrado stricto sensu, cerradão e matas estacionais, além de diferentes tipos de ambientes aquáticos, como campos naturais sazonalmente inundáveis, vazantes, baías e brejos.

Foram selecionados oito (8) pontos (Tabela 37, Figura 97), quatro (4) em formação de mata e quatro (4) em formação campestre, comtemplando as áreas de reserva legal e na área destinada à supressão vegetal.

Tabela 52: Pontos de levantamento da Herpetofauna nas áreas de influência da Fazenda São José, munícipio de Corumbá, MS.

Ponto	Coordenada	Formação vegetal
T1	17°30'24.81"S/ 56°12'59.20"O	Florestal
T2	17°31'23.92"S/ 56°13'30.32"O	Florestal
T3	17°31'49.05"S/ 56°13'22.09"O	Campestre
T4	17°32'35.38"S/ 56°13'40.09"O	Campestre
T5	17°25'52.14"S/ 56° 9'41.95"O	Florestal
T6	17°27'31.02"S/ 56° 8'12.79"O	Florestal
T7	17°26'20.03"S/ 56° 8'37.82"O	Campestre
T8	17°27'51.22"S/ 56° 8'41.24"O	Campestre

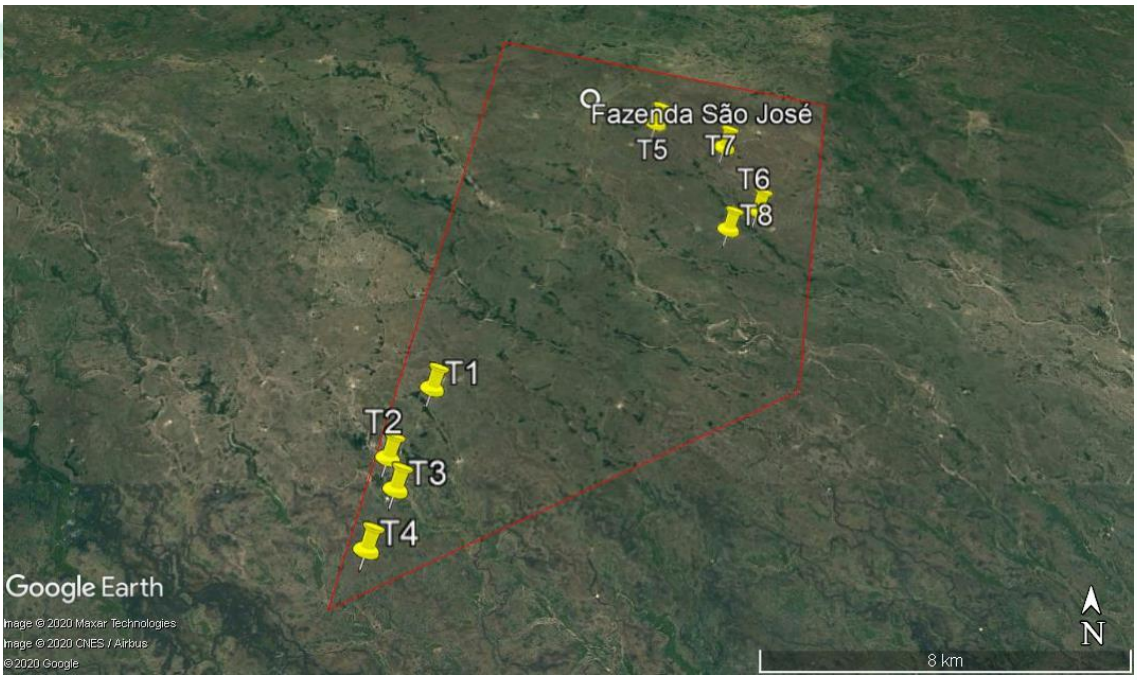


Figura 384: Pontos selecionados para o levantamento da Herpetofauna para o EIA/RIMA da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Para a caracterização da fauna de anfíbios e répteis da Fazenda São José foram utilizados dados provenientes de duas fontes: (1) dados primários: provenientes de levantamentos de campo das espécies nas ADA (Área diretamente afetada) e AID (área de influência direta); (2) dados secundários: usados para complementar a composição de espécies da AII (área de influência indireta), provenientes de estudos técnicos realizados na sub-região do Pantanal da Paiaguás: Levantamento de Anfíbios e Répteis da Fazenda Bom Jesus, Coxim, MS (Landgref Filho 2013); Diagnóstico das espécies de Anfíbios e Répteis da Fazenda São João do Piquiri, Corumbá, MS (Landgref Filho 2014); Inventário da comunidade de Anfíbios e Répteis da Fazenda Dois Buritis, Coxim, MS (Landgref Filho 2016) e Inventário da comunidade de Anfíbios e Répteis da Fazenda Girassol, Corumbá, Mato Grosso do Sul (Landgref Filho 2017).

O levantamento de espécies foi realizado em duas campanhas estações contrastantes a primeira na estação seca entre os dias 21 a 28 de setembro de 2020 e a segunda campanha na estação chuvosa entre os duas 11 a 18 de janeiro. Em geral os estudos da herpetofauna que visam inventariar a comunidade utilizam-se de diversos métodos de captura conjugados, devido à grande diversidade de formas, tamanho, hábitos, hábitats e horários de atividade das espécies de répteis e anfíbios (Heyer et al. 1994). Neste estudo foram conjugados quatro métodos de amostragem in loco: Armadilhas de interceptação e queda, busca ativa, zoofonia e encontros oportunísticos, cada um deles apresentando maior eficiência para determinados grupos. Segue a descrição de cada método:

I – Armadilha de intercepetação e queda com cerca guia (Pitfall traps with drift fences, Cecchin & Martins 2000): Cada conjunto consiste de quatro baldes arranjados em forma de “Y” (um balde no meio e um em cada “braço”), ligados por três cercas de direcionamento de lona plástica de 10m de comprimento e 80cm de altura, com a extremidade inferior enterrada no solo, cerca de 10cm, para evitar que os animais pudessem passar por baixo do anteparo (Figura 98). Foi instalado um conjunto de armadilhas em cada área florestal (quatro pontos), totalizando quatro conjuntos. A utilização deste método em estudos de comunidades de anuros possibilita o registro de espécies que raramente são encontradas quando outros métodos empregados são utilizados (Campbell & Christman 1982). Este método também é muito utilizado para amostragem de espécies terrestres, fossoriais e semifossoriais de pequeno e médio porte, sendo importante na amostragem de lagartos e no complemento das amostragens de serpentes e anfíbios, estes grupos são amostrados com eficiência mais baixa, não sendo possível definir a composição das comunidades exclusivamente por este método. Em cada campanha os conjuntos de armadilhas ficaram abertos por intervalo de tempo de 168 horas, no total das duas campanhas as armadilhas ficaram abertas por 336 horas, sendo realizadas observações e registros a cada 24 horas.

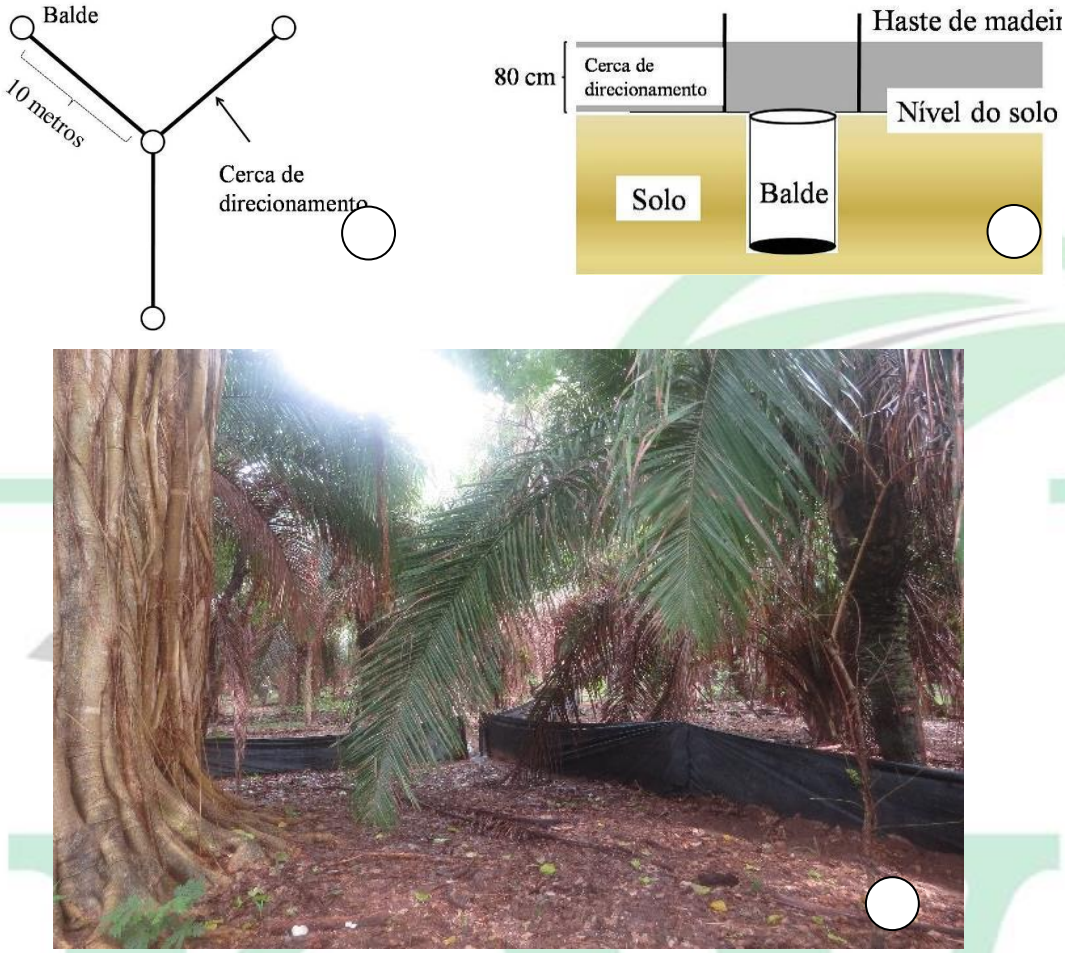


Figura 385: Desenho esquemático das armadilhas de queda com cerca guia instaladas nas áreas de levantamento. A – Disposição dos baldes em cada armadilha instalada; B – Desenho transversal de cada armadilha instalada; C – Exemplo de armadilha de interceptação e queda com cerca guia instalada na AID da Fazenda São José, Corumbá, MS.

II – Busca ativa (Blomberg & Shine 1996): Busca ativa ou procura visual é um método bastante generalista e amplamente utilizado em levantamento para amostragem de vertebrados. Esta metodologia permite o registro de espécies que se deslocam pouco, espécies arborícolas, que raramente descem ao chão. As buscas foram realizadas durante o período diurno e noturno, através de caminhadas assistemáticas, vasculhando-se os ambientes onde os animais habitualmente se abrigam (em cavidades de árvores, entre frestas de rochas, sob rochas e troncos, no solo, na serapilheira, nas moitas de bromélias e ao longo de vegetação marginal dos cursos d'água). O esforço amostral foi de seis horas por ponto (2 horas pela manhã, 2 durante a tarde e 2 durante a noite), totalizando 48 horas de busca ativa, por campanha e no acumulado das duas campanhas foi de 96 horas.

III – Zoofonia (Scott Jr. & Woodward 1994): Este método consiste na identificação das espécies de anuros através das vocalizações emitidas pelos machos, realizadas em períodos de atividade reprodutiva. A identificação das espécies foi realizada em campo e em alguns casos serão efetuadas gravações dos cantos para posterior análise e identificação em laboratório. Este método permite o registro de espécies de anuros de tamanhos diminutos, que são dificilmente registrados por busca ativa e também permite inferir a época reprodutiva das espécies. Para a metodologia de zoofonia foram empregados 2 horas por ponto, totalizando 16 horas de esforço amostral em cada campanha, no total das duas campanhas foram empregadas 32 horas.

IV - Encontros oportunísticos (Sawaya 2003): Metodologia que permite o registro de espécimes vivos ou mortos que são encontrados durante a realização de outra atividade que não a busca ativa ou Zoofonia (por exemplo, durante o deslocamento pelas estradas que ligam as áreas) e os animais encontrados por pesquisadores de outras equipes, quando a descrição pelos mesmos permite a identificação dos espécimes. Esse tipo de registro de espécies é amplamente utilizado em trabalhos herpetofaunísticos, pois contribui consideravelmente com a listagem de espécies de uma dada área.

Análises estatísticas

Para a análise estatística foram utilizados os dados de composição, riqueza e abundância dos anfíbios e répteis registrados, foram utilizadas as seguintes análises:

A) Diversidade de Shannon-Wiener (H', logaritmo base *e*);

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

onde:

p_e= Abundância relativa da espécie e ($p_e=n_e/N$)

n_e= Número de indivíduos da espécie e

N= Número total de indivíduos

S= Número Total de espécies

B) Equitabilidade (J');

$$J' = H'/lnS$$

onde:

H'= Índice de diversidade de Shannon

S= Número Total de espécies

C) Similaridade de Bray-Curtis, entre os pontos;

Para a obtenção da abundância relativa em cada ponto, o número de indivíduos contabilizados de cada ponto foi multiplicado por 100 e dividido pelo número total registrado para o estudo. Para determinar se a comunidade de anfíbios e répteis da área de influência do empreendimento foi amostrada em sua totalidade, foi construída a curva do coletor baseada no número cumulativo de espécies encontradas em função do número de dias em campo, oito dias na campanha seca e 8 dias na campanha chuvosa, total de 16 dias de campo.

Quando possível o registro fotográfico dos espécimes para a confecção do relatório. A identificação foi realizada in loco com o conhecimento empírico do pesquisador baseado nas seguintes literaturas: Guia de Campo dos Anuros do Pantanal Sul e Planaltos de Entorno (Uetanabaro et al. 2008), Amphibian Species of the World (Frost 2021), “Serpentes do Pantanal” (Marques et al. 2005) e The Reptile Database (Uetz & Hošek 2020). A nomenclatura utilizada para a classificação das espécies foi a proposta por Segalla et al. (2019) e Costa & Bérnils (2018). Para a classificação do “Estado de Conservação” das espécies de anfíbios e répteis foi utilizado, em âmbito nacional, o “Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção” Vol. IV e V (ICMBio 2018a e b), e em âmbito global, a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza, 2020) e CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção, 2020).

8.2.3.2.3. Resultados e Discussão

Durante as amostragens na ADA e AID da Fazenda São José foram registradas 31 espécies, 19 de anfíbios e 12 de répteis (Tabela 38). A maior riqueza de anfíbios em comparação aos répteis pode ser resultado de características intrínsecas destes grupos. Anfíbios de modo geral são mais fáceis de serem observados, pois se encontram em grande número na época reprodutiva, momento em que os machos vocalizam (coaxam) para a atração de fêmeas para o acasalamento (Bastos et al. 2003), tornando-se mais visíveis e ocasionando a identificação. Para os répteis, o que mais pode ter influenciado nas amostragens foi a grande mobilidade de lagartos e serpentes e a diversidade de substratos que utilizam para suas atividades, dificultando o registro. Soma-se a isso o fato de não haver métodos de atração e/ou captura que sejam completamente eficientes e por não possuírem hábitos ligados diretamente a água (com exceção de quelônios e jacarés) (Strüssmann et al. 2000).

As famílias que apresentaram as maiores riquezas foram Leptodactylidae (Figura 99) com oito espécies e Hylidae (Figura 100) com seis, juntas representam 45,2% de toda a comunidade (Figura 101). A maior representatividade específica destas famílias é um padrão para assembléias 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 (Strüssmann 2000, Brandão & Peres-Júnior 2001, Bastos et al. 2003, Uetanabaro et al. 2006, 2008, 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).

Figura 386: Representantes da família Hylidae registrado durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS. A – Scinax acuminatus; B – Pseudis platensis.

Tabela 53: Espécies de anfíbios e répteis registradas na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) da Fazenda São José, Corumbá, MS, como parte integrante do Estudo de impacto ambiental/ relatório de impacto ambiental (Eia/Rima) para supressão vegetal e substituição de pastagens. A tabela apresenta nomes científicos e populares; Campanha de coleta: S – Estação seca, C – Estação Chuvosa; Pontos de coleta: AI – registrada na ADA ou AID, mas fora dos pontos slecionados; Método de Amostragem (MA): AQ – Armadilha de interceptação e queda, BA – Busca Ativa, ZO – Zoofonia, EO – Encontro Oportunístico; Estado de conservação (EC): EN - Endêmico, LC – Pouco preocupante, C2 – Listado no apêndice II da Cites.

Nome científico	Nome Popular	Camp	Ponto									T	MA	EC
			T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	AI			
AMPHIBIA														
Ordem Anura														
Família Bufonidae (2)														
Rhinella bergi	Sapo-cururuzinho	C				4						4	BA	LC
Rhinella diptycha	Sapo-cururu	C		7						1		8	BA	LC
Família Hylidae (6)														
Dendropsophus nanus	Perereca-amarela	C			8	14	11	24				57	BA, ZO	LC
Pseudis platensis	Rã-verde	C	12									12	BA, ZO	LC
Scinax acuminatus	Perereca	C									7	7	BA, EO	LC
Scinax fuscomarginatus	Pererca-bicuda	C					13					13	ZO	LC
Scinax fuscovarius	Pererca-de-banheiro	S, C					7				4	11	EO, ZO	LC
Scinax nasicus	Perereca-amarela	C					6					6	ZO	LC
Família Leptodactylidae (8)														
Leptodactylus chaquensis	Rã-manteiga	C		9								9	AQ, BA	LC
Leptodactylus fuscus	Rã-bicuda	S, C			14	11	18		8			51	BA, ZO	LC
Leptodactylus podicipinus	Rã-gota	C					22					22	AQ, ZO	LC
Leptodactylus labyrinthicus	Rã-pimenta	C							3			3	ZO	LC
Physalaemus albonotatus	Rã-chorona	C	13	17			21	9				60	ZO	LC
Physalaemus biligonigerus	Rã	C		6			9					15	AQ, ZO	LC
Physalaemus cuvieri	Rã-cachorro	C	12	8			9	15	5			49	ZO	LC
Physalaemus nattereri	Rã-do-cerrado	C		9								9	AQ	LC
Family Microhylidae (3)														

Chiasmocleis albopunctata	Rãzinha	C					2	2			4	8	AQ	LC
Dermatonotu muelleri	Rãzinha	C					2		3		5	10	AQ, ZO	LC
Elachistocleis cesarii	Rãzinha	C					5				5	10	AQ, ZO	LC
REPTILIA														
Ordem Crocodylia														
Família Alligatoridae (1)														
Caiman yacare	Jacaré-do-Pantanal	S, C		14	67	26	5					112	BA	LC, C2
Ordem Squamata														
Família Dactyloidae (1)														
Norops meridionalis	Papa-vento	S		1								1	AQ	LC, EN
Família Iguanidae (1)														
Iguana iguana	Iguana	S									1	1	EO	LC, C2
Família Tropiduridae (1)														
Tropidurus lagunablanca	Papa-vento	S, C	1		1						1	3	BA, EO	LC
Família Gymnophthalmidae (2)														
Micrablepharus maximiliani	Lagartinho-do-rabo-azul	S	1	1				2				4	AQ	LC
Vanzosaura rubricauda	Lagartinho-do-rabo-vermelho	S, C	2	5			3	7				17	AQ	LC
Família Teiidae (3)														
Ameiva ameiva	Calango	S, C		1			1	4		1		7	BA, LT	LC
Ameivula ocellifera	Calango	S, C	1			1		1				3	AQ	LC
Salvator merianae	Teiú	C			1			1				2	BA	LC, C2

Família Amphisbaenidae (1)														
Amphisbaena mertensii	Cobrinha	C				1					1	AQ	LC
Família Colubridae (1)														
Tantilla melanocephala	Cobra-cabelo	C		1							1	AQ	LC
Família Dipsadidae (1)														
Oxyrhopus rhombifer	Coral-falsa	S								1	1	EO	LC

Figura 387: Representantes da família Leptodactylidae registrados durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS. A – *Leptodactylus fuscus* e B – *Physalaemus albonotatus*.

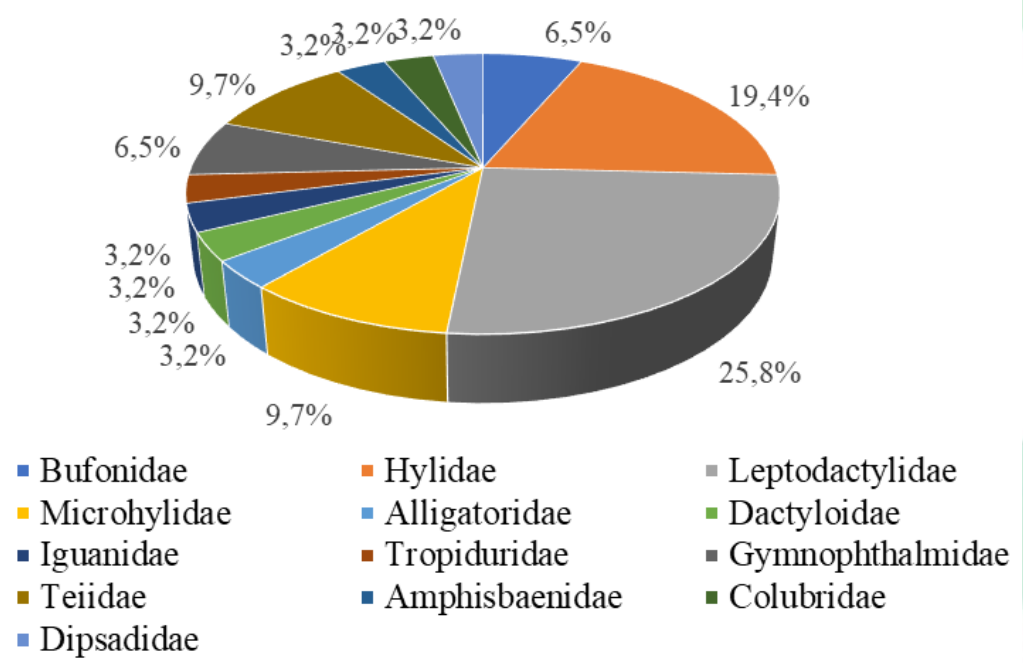


Figura 388: Contribuição relativa das famílias de anfíbios e répteis registradas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS.

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 (Maneyro et al. 2004). Hylídeos possuem 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 arvores presentes na margem dos corpos d'água encontradas na área de influência do empreendimento. Além disso, Hylidae desponta coma à maior família de anuros brasileira com 361 espécies, seguida de Leptodactylidae com 161, em um total de 20 famílias em todo Brasil (Segalla et al. 2019).

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 (Brandão & Araújo 1998, Duellman 1999, Napoli & Caramaschi 2000, Colli et al. 2002, Bastos et al. 2003, IUCN 2020), 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 do empreendimento é conhecida por colonizar com sucesso áreas antrópicas em outras regiões do país (Brandão & Araújo 1998, Strüssmann 2000, Brandão 2002).

O ponto T5 foi o que apresentou a maior riqueza (Figura 102) e diversidade (Figura 103), seguidos de T2, T6 e T1. Estes resultados podem ser explicados pela presença de grande diversidade de microhabitats, já que os pontos são de formação florestal, o que propícia uma grande quantidade de lugares que podem servir de abrigo durante a estação seca (como buracos, cascas de árvores, troncos caídos) e até para reprodução na estação chuvosa (poças de água que se formam dentro da mata). Essas características conferem a esses locais uma elevada variedade de recursos, sítio de vocalização (no caso de anuros) e oviposição, e de condições físicas, umidade e temperatura., propiciando o registro de espécies diminutas como Chiasmocleis albopunctata (Figura 104) e Vanzosaura rubricauda (Figura 105) e também espécies grandes que reproduzem em poças como Leptodactylus chaquensis (Figura 106) e L. podicipinus (Figura 107). De acordo Silvano & Pimenta (2003) a diversidade de microhabitats é um fator importante para determinar o número de espécies ocorrentes em um determinado ambiente. Certamente a presença de água em abundância favoreceu os anfíbios que dependem da presença d'água e/ou umidade para a sobrevivência e reprodução (Beebee 1996), fato comprovado pela presença de machos emitindo o canto de anúncio para atrair a fêmea da mesma espécie.

Em relação à equitabilidade, análise que permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes de cada ponto, mostrou que os pontos T8 e T7 possuem o maior valor de valor desse índice (Figura 108). Quanto mais próximo de 1 é o valor encontrado, mais homogênea é a abundância das espécies que compõem aquela comunidade. No caso do ponto T8, isto ocorreu devido ao fato de que no ponto foi registrada apenas duas espécies com um indivíduo cada.

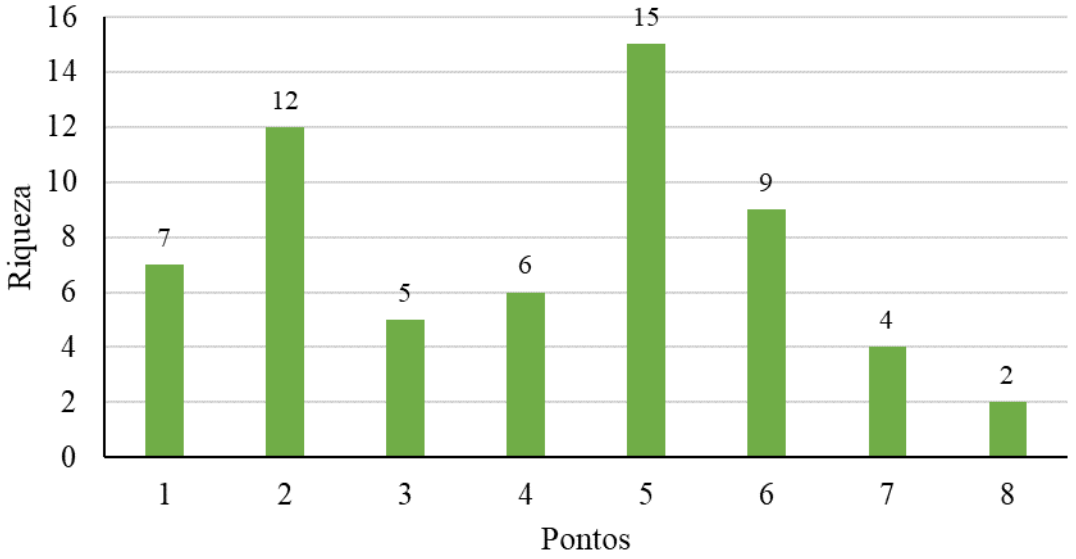


Figura 389: Riqueza (número de espécies) dos pontos selecionados para o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

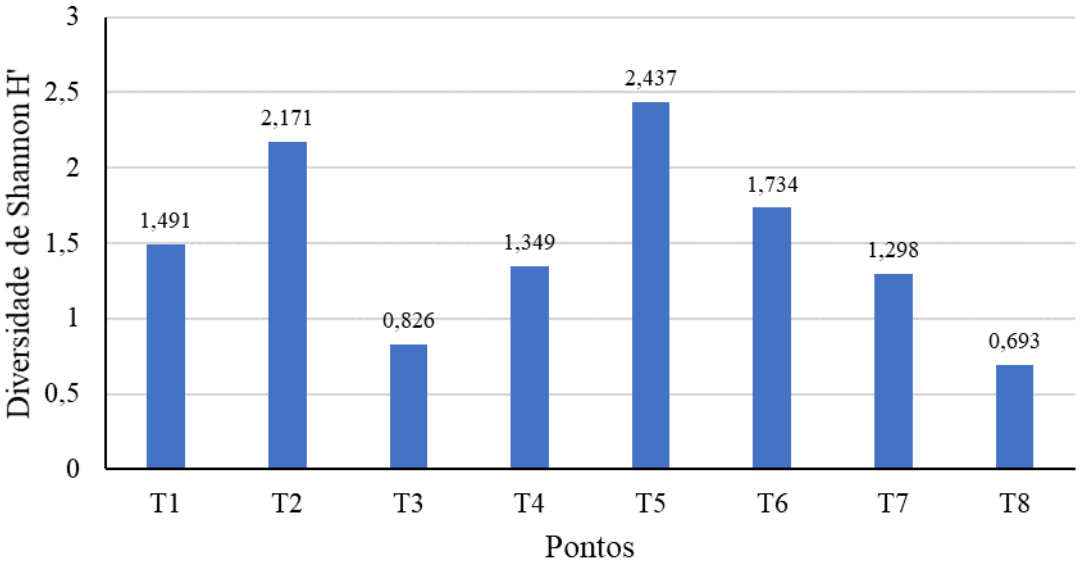


Figura 390: Diversidade de Shannon (H') dos pontos selecionados para o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Figura 391: Chiasmocleis albopunctata registrado durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Figura 392: Vanzosaura rubricauda registrado durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

A análise de similaridade realizada entre os oito pontos, com base na abundância absolutas das espécies, demonstrou uma semelhança de aproximadamente 50,7% na comunidade dos pontos T3 e T4 e de 46,1% de semelhante entre os pontos T1 e T6 (Figura 109). Como o esperado, a análise agrupou ambientes com características estruturais semelhantes, a primeira chave são formações campestres e a segunda chave de formação florestal. De acordo com Santos (2009) áreas próximas geograficamente que apresentam as mesmas características morfoestruturais, vegetacionais e climáticas, a composição faunística tende a ser semelhante.

Figura 393: Leptodactylus chaquensis registrado durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Figura 394: Leptodactylus podicipinus registrado durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

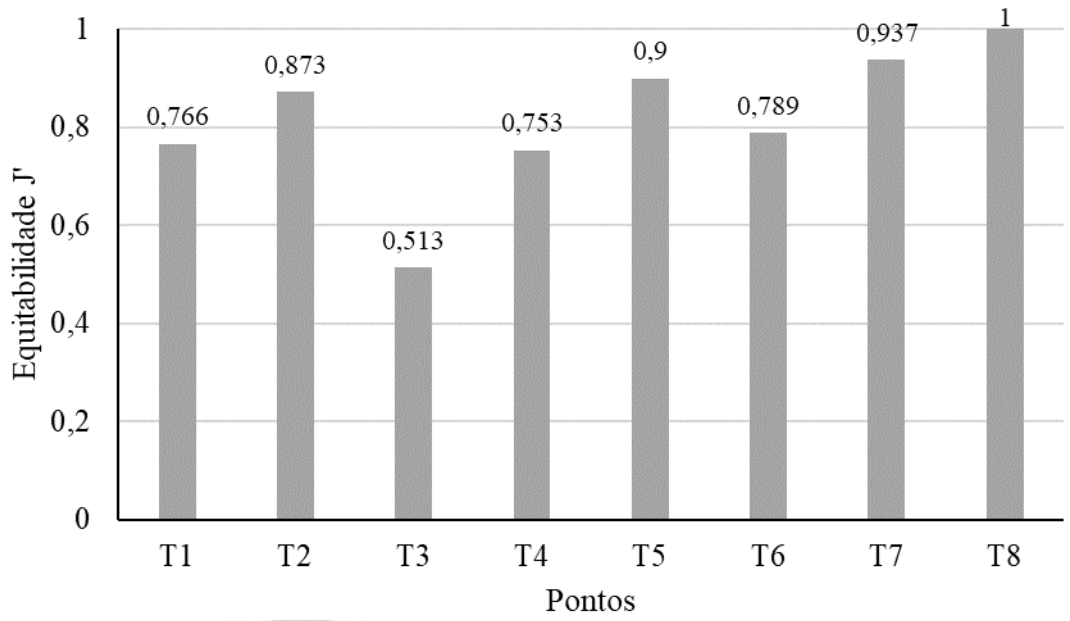


Figura 395: Equitabilidade (J') dos pontos selecionados para o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

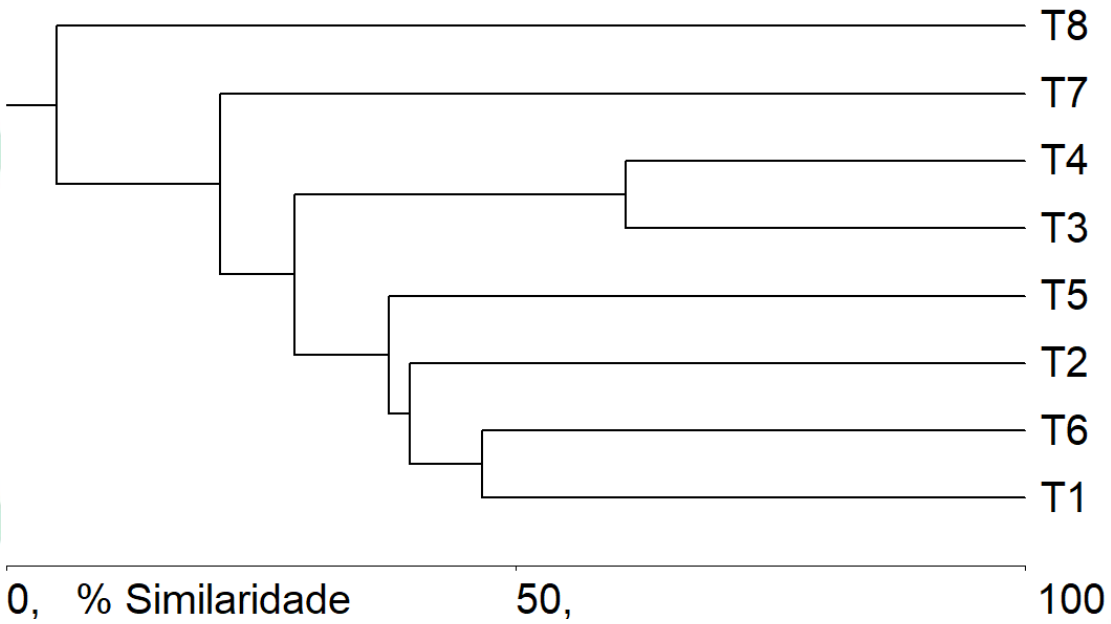


Figura 396: Similaridade entre os pontos selecionados para o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

A campanha realizada na época chuvosa apresentou uma riqueza maior (27 espécies), enquanto que a campanha realizada na estação seca apresentou 11 espécies (Figura 110). O resultado encontrado era esperado, já que é um padrão para as regiões tropicais com sazonalidade bem marcada, já que a ocorrência de grande parte das espécies está restrita à estação chuvosa (Bertoluci & Rodrigues 2000, Prado et al. 2005). É neste período que a maioria das espécies de anfíbios e répteis se reproduzem, mesmo aquelas espécies que tem o período reprodutivo em outras épocas,

são beneficiadas pela a abundância de alimento, passando mais tempo em forrageio e ficando, assim, mais visíveis.

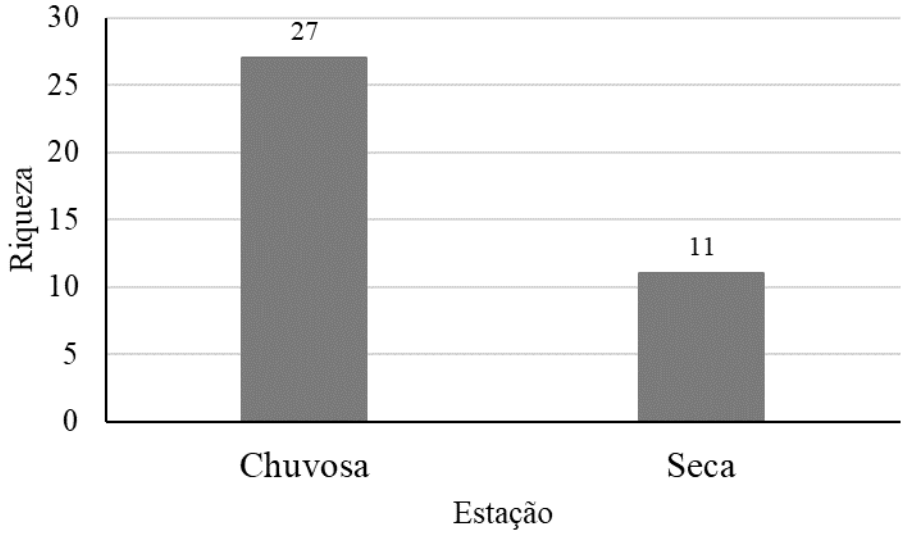


Figura 397: Número de espécies registradas na campanha chuvosa e seca, durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

A curva do coletor construída para as campanhas de inventário da Fazenda São José mostrou uma pequena estabilização em 31 espécies, alcançada no dia 14 de amostragem e continuou até o final da campanha no dia 16 (Figura 111). As curvas do coletor permitem avaliar o quanto um estudo se aproxima de registrar todas as espécies do local, ou seja, é uma forma de avaliar a representatividade da amostragem. Quando a curva estabiliza, ou seja, nenhuma espécie nova é adicionada, significa que o número real de espécies está próximo de ser alcançado. Por outro lado, e quando novas espécies são adicionadas, significa que o número real ainda não foi alcançado. Em todo caso, a estabilização total da curva é bastante difícil, pois muitas espécies de difícil detecção costuma ser adicionadas após muitas amostragens, sobretudo em regiões tropicais, onde há grande riqueza de espécies. Além disso é sabido que o Pantanal possui uma riqueza somada de anfíbios e répteis com mais de 150 espécies (Souza et al. 2017, Ferreira et al. 2017).

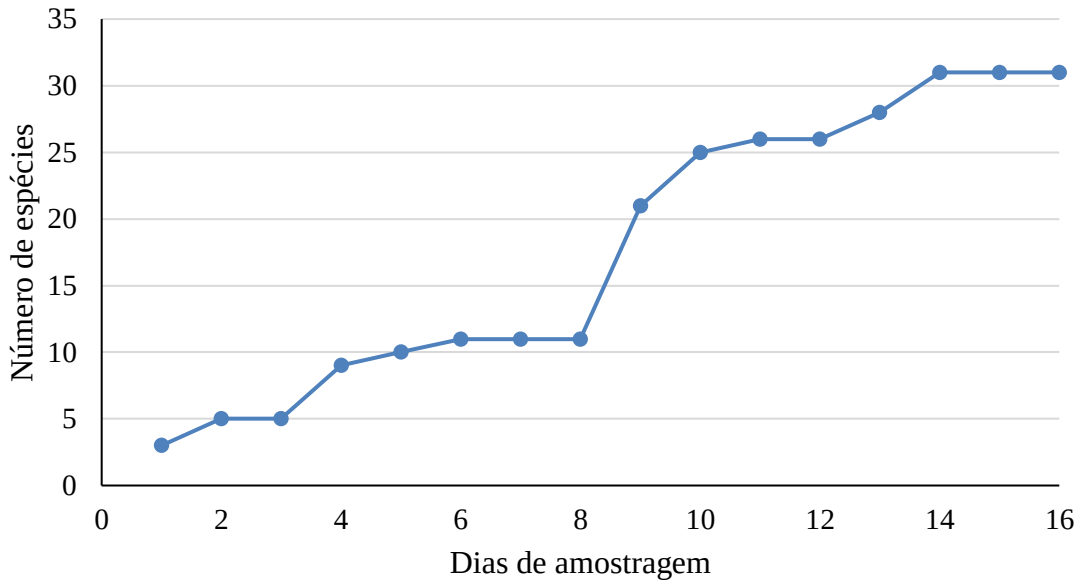


Figura 398: Curva do coletor para as campanhas chuvosa e seca, durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Para a Área de influência indireta (AII), com base no levantamento bibliográfico para a sub-região do Paiaguás onde está localizada a fazenda, foram registradas 47 espécies, 29 de anfíbios e 18 espécies de répteis (Tabela 39).

8.2.3.2.3.1. Estado de Conservação

A verificação do estado de conservação levou em consideração as três áreas de influência (ADA, AID e AII) e como resultado encontramos que nenhuma das espécies está inserida no “Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção” Vol. IV (répteis) e V (anfíbios). Uma espécie é considerada endêmica segundo Colli et al. (2002), o papa-vento Norops meridionalis (Figura 112). Segunda a categorização da IUCN (2020), as espécies estão classificadas como não avaliadas (NE), dados deficientes (DD) pouco preocupantes (LC). Cinco espécies estão citadas no apêndice II do CITES (2016): O jabuti-piranga Chelonoidis carbonária, o jacaré-do-Pantanal Caiman yacare (Figura 113), a iguana Iguana iguana, o teiú Salvator merianae e a sucuri-preta Eunectes murinus. Esta categoria inclui todas as espécies que embora não estejam ameaçadas de extinção no momento, podem vir a ficar, se o comércio de tais espécies não for regulamentado. Este tipo de comércio é previsto na Lei de Proteção a Fauna- Lei nº 5197/67, na Lei de Crimes Ambientais - Lei nº 9605/98 e no Decreto que regulamentou essa Lei, o Decreto nº 3179/99, e cabe somente ao IBAMA o poder de

autorização desta prática. Porém vale ressaltar que esta espécie não sofre este tipo de pressão, já que na região o comércio destes animais é inexistente.

Figura 399: O papa-vento Norops meridionalis, listado no Apêndice II da CITES, registrado durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Figura 400: O jacaré-do-Pantanal Caiman yacare, listado no Apêndice II da CITES, registrado durante o inventário de anfíbios e répteis da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Tabela 54: Espécies de anfíbios e répteis registradas na Área de Influência Indireta (AIID) da Fazenda São José, Corumbá, MS, como parte integrante do Estudo de impacto ambiental/ relatório de impacto ambiental (Eia/Rima) para supressão vegetal e substituição de pastagens. A tabela apresenta nomes científicos e populares; Estado de conservação (EC): DD – Dados deficientes, EN – Endêmico, EX – Exótico, LC – Pouco preocupante, NE – Não avaliado, 2 – Listado no apêndice II da Cites; Fonte: 1 – Landgref Filho (2013), 2 – Landgref Filho (2014), 3 – Landgref Filho (2016) e 4 – Landgref Filho (2017).

Nome científico	Nome popular	EC	Fonte
Classe Amphibia			
Ordem Anura			
Família Bufonidae (2)			
***Rhinella bergi* (Céspedez, 2000 "1999")**	Sapo-cururuzinho	LC	1
***Rhinella diptycha* (Cope, 1862)**	Sapo-cururu	DD	1, 2, 3
Família Ceratophryidae (1)			
***Ceratophrys cranwelli* Barrio, 1980**	Sapo-de-chifre	LC	1
Família Hylidae (11)			
***Boana punctata* (Schneider, 1799)**	Perereca-verde	LC	2
***Boana raniceps* (Cope, 1862)**	Perereca-amarela	LC	1, 3, 4
***Dendropsophus minutus* (Peters, 1872)**	Pererequinha	LC	1, 3, 4
***Dendropsophus nanus* (Boulenger, 1889)**	Pererequinha	LC	1, 2, 3, 4
***Lysapsus limellum* Cope, 1862**	Rãzinha	LC	1, 2, 3, 4
***Pseudis platensis* Gallardo, 1961**	Rã-paradoxal	LC	1, 2, 4
***Scinax acuminatus* (Cope, 1862)**	Perereca	LC	4
***Scinax fuscomarginatus* (A. Lutz, 1925)**	Perereca-bicuda	LC	1, 3, 4
***Scinax fuscovarius* (A. Lutz, 1925)**	Perereca-de-banheiro	LC	2, 3, 4
***Scinax nasicus* (Cope, 1862)**	Perereca-de-banheiro	LC	1, 4
***Trachycephalus typhonius* (Linnaeus, 1758)**	Perereca-leite	LC	2, 3, 4
Família Leptodactylidae (12)			
***Adenomera diptyx* (Boettger, 1885)**	Rãzinha	LC	2, 4
***Leptodactylus chaquensis* Cei, 1950**	Rã-manteiga	LC	1, 2, 3, 4
***Leptodactylus elenae* Heyer, 1978**	Rã-bicuda	LC	2
***Leptodactylus fuscus* (Schneider, 1799)**	Rã-bicuda	LC	2, 4
***Leptodactylus labyrinthicus* (Spix, 1824)**	Rã-pimenta	LC	1, 2, 4

***Leptodactylus mystacinus* (Burmeister, 1861)**	Rã-tijolo	LC	1, 4
***Leptodactylus podicipinus* (Cope, 1862)**	Rã-gota	LC	1, 2, 3, 4
***Physalaemus albonotatus* (Steindachner, 1864)**	Rã-fórmula-1	LC	1, 2, 3, 4
***Physalaemus cuvieri* Fitzinger, 1826**	Rã-cachorro	LC	4
***Physalaemus biligonigerus* (Cope, 1861 "1860")**	Rã	LC	2
***Physalaemus nattereri* (Steindachner, 1863)**	Rã-do-Cerrado	LC	1, 3, 4
***Pseudopaludicola mystacalis* (Cope, 1887)**	Rãzinha	LC	1, 3, 4
Família Microhylidae (2)			
***Dermatonotu muelleri* (Boettger, 1885)**	Rã	LC	2
***Elachistocleis bicolor* (Valenciennes in Guérin-Menéville, 1838)**	Rãzinha	LC	2
Família Phyllomedusidae (1)			
***Pithecopus azureus* (Cope, 1862)**	Perereca-preguiça	LC	4
Classe Reptilia			
Testudines			
Família Testudinidae (1)			
***Chelonoidis carbonaria* (Spix, 1824)**	Jabuti-piranga	LC, C2	3, 4
Ordem Crocodylia			
Família Alligatoridae (1)			
***Caiman yacare* (Daudin, 1802)**	Jacaré-do-Pantanal	LC, C2	1, 2, 3, 4
Ordem Squamata			
Família Gekkonidae (1)			
***Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnès, 1818)**	Lagartixa-africana	EX	1, 3
Família Iguanidae (1)			
***Iguana iguana* (Linnaeus, 1758)**	Iguana	LC	3, 4
Família Gymnophthalmidae (2)			
***Micrablepharus maximiliani* (Reinhardt & Luetken, 1862)**	Lagartinho-do-rabo-azul	LC	1
***Vanzosaura rubricauda* (Boulenger, 1902)**	Lagartinho-do-rabo-vermelho	LC	1
Família Teiidae (3)			

***Ameiva ameiva* (Linnaeus, 1758)**	Calango	LC	1, 2, 3, 4
***Ameivula ocellifera* (Spix, 1825)**	Calango		1
***Salvator merianae* (Duméril and Bibron, 1839)**	Teiú	LC, C2	1, 2, 3, 4
Família Boidae (2)			
***Boa constrictor* Linnaeus, 1758**	Jibóia	C2	1, 3, 4
***Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758)**	Sucuri-preta	NE, C2	1, 3, 4
Família Colubridae (2)			
***Drymarchon corais* (Boie, 1827)**	Caninana-amarela	NE	3
***Spilotes pullatus* (Linnaeus, 1758)**	Caninana	LC	3, 4
Família Dipsadidae (2)			
***Hydrodynastes gigas* (Duméril, Bibron and Duméril, 1854)**	Surucucu-do-Pantanal	LC	3, 4
***Xenodon merremii* (Wagler, 1824)**	Boipéva	LC	3, 4
Família Viperidae (3)			
***Bothrops mattogrossensis* Amaral, 1925**	Jararaca-pintada	LC	1, 3, 4
***Bothrops moojeni* Hoge, 1966**	Caiçaca	LC	1, 3, 4
***Crotalus durissus* Linnaeus, 1758**	Cascavel	LC	3

8.2.3.2.4. Conclusão e Recomendações

Quando comparamos aos trabalhos realizados dentro da planície pantaneira, constatamos uma baixa riqueza registrada. Souza et al. (2017) em um estudo de listagem de espécies de anfíbios para o estado de Mato Grosso do Sul, registrou para o Pantanal 56 de anfíbios e Ferreira et al. (2017) em um estudo de listagem de espécies de répteis para o estado de Mato Grosso do Sul, registrou 131 de répteis. Para a região do estudo, 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). Segundo Uetanabaro e colaboradores (2008) as florestas e capões abrigam algumas espécies em todo o seu ciclo de vida e são importantes para algumas outras espécies como abrigo e durante o crescimento dos jovens. A alteração do regime de inundação da planície por represamentos ou canalizações de cursos d'água diminui a disponibilidade de locais para a reprodução.

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 em 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 habitat.

A degradação ambiental também tem contribuído para o declínio populacional de algumas espécies de répteis como sugerem Marques et al. (1998). Espécies florestais são mais vulneráveis por serem incapazes de suportar as altas temperaturas das formações abertas, sendo as de menor porte as primeiras a serem prejudicadas, por sua suscetibilidade às mudanças do micro-clima. Espécies de savana e de formações abertas são mais resistentes, mas muitas desaparecerão quando seus hábitats originais forem totalmente eliminados (Rodrigues 2005).

8.2.3.3. Mamíferos

8.2.3.3.1. Mamíferos voadores

8.2.3.3.1.1. Introdução

No Brasil há nove famílias, 68 gêneros e 178 espécies de morcegos (Nogueira et al. 2014). Seu tamanho difere muito, especialmente entre as guildas alimentares. Morcegos da subordem

Microchiroptera estão entre os grupos de mamíferos com os hábitos alimentares mais diversificados, e praticamente todos os grupos tróficos podem ser observados entre os morcegos.

Os morcegos têm grande plasticidade, adaptando-se a mudanças ambientais, espécies como Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758), Artibeus lituratus (Olfers, 1818), Sturnira lilium (E. Geoffroy, 1810), Glossophaga soricina (Pallas, 1766), Desmodus rotundus (E. Geoffroy, 1810), Myotis nigricans (Shinz, 1821) e Molossus molossus (Pallas, 1766) estão distribuídos por todo o país, adaptando-se a ambientes antropizados. Entretanto, outras espécies de morcegos são extremamente suscetíveis a fragmentação e/ou destruição ambiental, algumas dessas espécies já apresentam declínio populacional principalmente pela perda de locais para forrageamento, abrigo ou reprodução. Apesar de sua importância ecológica, a quiropterofauna é negligenciada em levantamentos ambientais. Para evitar que novas espécies de morcegos entrem na lista vermelha da IUCN ou ainda que sejam extintas sem ao menos serem registradas, é necessário conhecermos as espécies existentes, onde vivem e quais são os elementos críticos para a sua sobrevivência no ambiente natural. Desta maneira, torna-se extremamente necessário o levantamento biológico das populações de morcegos que sofrerão qualquer tipo de impacto, sobretudo aqueles que envolvem diminuição e/ou perda de habitat.

O objetivo deste levantamento é compreender os efeitos da supressão vegetal na Fazenda São José, município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, sobre a comunidade de morcegos.

8.2.3.3.1.2. Material e Métodos

A região do Pantanal distribui-se territorialmente pela Bolívia, Paraguai e Brasil (Abdon & Silva 2006). No Brasil, ele se encontra entre as latitudes S 14º59′30″ e S 23º00″30″ e as longitudes O 53º59′30″ e O 60º00′30″, ocupando ca. de 1,76% do território nacional nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A Fazenda São José encontra-se na sub-região do Paiaguás (Mioto et al. 2013). Esta sub-região apresenta área igual a 17.808 km2 com grande diversidade de ambientes e extensas áreas planas, apresentando-se bastante diferente quando comparado ao leque do Taquari (Mioto et al. 2016).

O levantamento da quiropterofauna da Fazenda São José foi realizado a partir de monitoramento acústico, conforme as orientações do Grupo de Especialistas em Morcegos da Comissão de Sobrevivência de Espécies da IUCN (IUCN Species Survival Commission Bat Specialist Group) e da Sociedade Brasileira para estudo de Quirópteros (SBEQ). Estas recomendações foram feitas para a realização de estudos durante a pandemia para diminuir a possibilidade de transmissão do vírus SARS-CoV 2 para os morcegos (Nuñez et al. 2020). Foram realizadas 2 coletas de dados em

campo, a primeira na estação seca, entre os dias 21 a 28 de setembro de 2020, e a segunda na estação chuvosa, entre os dias 11 e 18 de janeiro de 2021.

Selecionamos os pontos de coleta considerando as principais fitofisionomias da fazenda afim de amostrar ao menos uma área de cada fitofisionomia. A fazenda possui uma área extensa e com formação vegetal complexa, resultando em um mosaico de fitofisionomias possibilitando um número relevante de pontos amostrais (Figura 114). Amostramos um total de 8 pontos, sendo 4 na Área de Influência Direta (AID) e 4 na Área Diretamente Afetada (ADA). Os dados da Área de Influência Indireta (AII) são dados secundários, ou seja, dados tomados na literatura técnica e científica (Carvalho 2017) (Tabela 40).

Utilizamos um detector de ultrassom Bat Baton XD (Bat Conservation and Management, Carlisle, Pennsylvania) e gravamos as vocalizações dos morcegos com o auxílio do aplicativo Bat Recorder 1.0R145 (Digital Biology). Analisamos os sonogramas gerados com o programa Audacity 2.2.1, onde identificamos cada família conforme o padrão de sonograma apresentado (Kalko & Aguirre 2007; López-Baucells et al. 2016). Agrupamos as vocalizações conforme o padrão típico das três famílias (Schnitzler & Kalko 2001): Emballonuridae – sinal de frequência quase-constante (QCF), multi-harmônico com pequenos componentes de frequência modular (FM) de banda-curta no início e final do pulso, além de segundo harmônico mais forte (Jung et al. 2007); Vespertilionidae – sinais mistos FM-QCF uni-harmônicos; e Molossidae - sinais QCF uni-harmônico (Kalko & Aguirre 2007; López-Baucells et al. 2016). Gravamos a atividade dos morcegos por 90 minutos a partir da hora do ocaso, período de maior atividade, em cada um dos pontos amostrados e em cada campanha de campo (Figura 115). Assim, o esforço amostral foi de 630 minutos de gravação em cada campanha, ou 1260 minutos ao longo de todo o estudo.

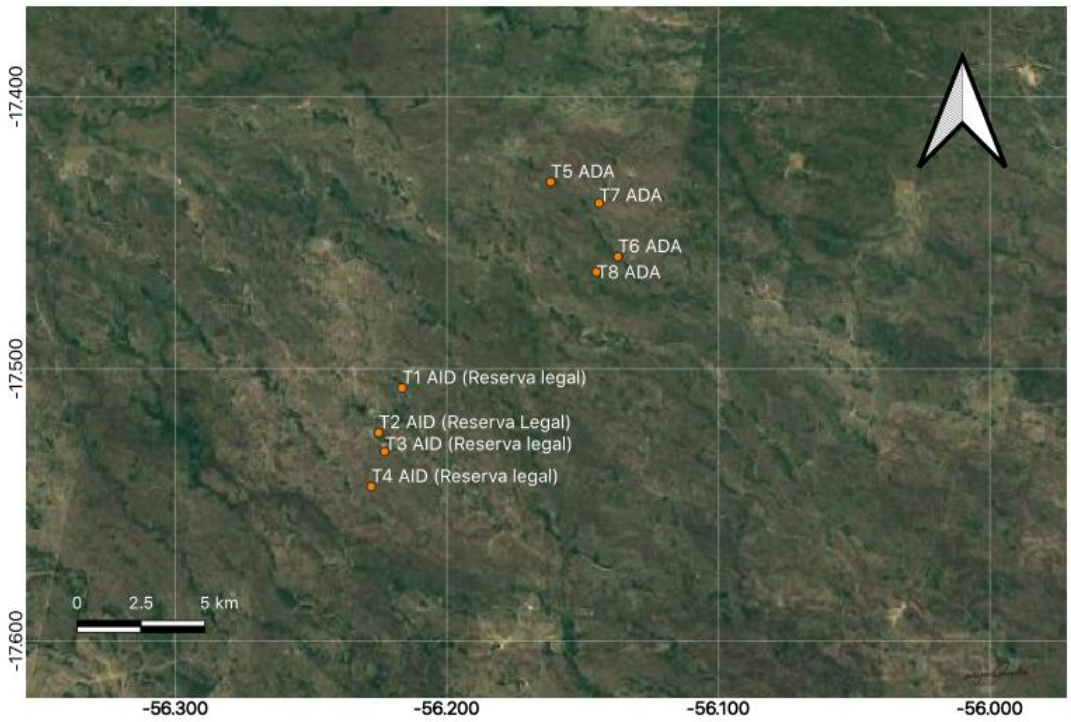


Figura 401: Vista geral dos pontos de levantamento acústico da atividade de morcegos na Fazenda São José, Corumbá, MS.

Tabela 55: Pontos de levantamento acústico da atividade de morcegos na Fazenda São José, Corumbá, MS. RL: Reserva Legal; SV: Supressão Vegetal.

Área	Latitude	Longitude	Formação vegetal
T1 AID (RL)	-17.506892	-56.216444	Florestal
T2 AID (RL)	-17.523311	-56.225089	Florestal
T3 AID (RL)	-17.530292	-56.222803	Campestre
T4 AID (RL)	-17.543161	-56.227803	Campestre
T5 ADA (SV)	-17.431150	-56.161653	Florestal
T6 ADA (SV)	-17.458617	-56.136886	Florestal
T7 ADA (SV)	-17.438897	-56.143839	Campestre
T8 ADA (SV)	-17.464228	-56.144789	Campestre
AII	-17.55283333	-55.4196	Florestal e campestre

Para cada ponto amostral foram anotadas a composição e riqueza de espécies de morcegos. Para verificar a diversidade de espécies nas áreas coletadas utilizamos o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener.

$$H' = - \sum ni/N * lnpi$$

onde:

pi= Abundância relativa da espécie;

(pe=ne/N);

ni= Número de indivíduos da espécie;

N= Número total de indivíduos;

Foi feita uma curva de acumulação de espécies pelo método de rarefação para os diferentes locais de coleta nas diferentes estações de coleta. O método de rarefação simula a riqueza de espécies amostrando aleatoriamente indivíduos em vários níveis de abundância, de 1 até 1000. Além disso, ordenamos a composição de espécies de morcegos capturados usando NMDS pelas diferenças de Bray-Curtis.

Fizemos todas as análises no programa R, o script utilizado para a análise dos dados está disponibilizado ao fim dos relatórios como complemento (R Core Team, 2020). Todas as espécies registradas foram consultadas em relação ao status de ameaça, tanto nacional (MMA 2018) quanto internacional (IUCN 2018).

Figura 402: Levantamento acústico da atividade de morcegos na Fazenda São José, Corumbá, MS.

8.2.3.3.1.3. Resultados e Discussões

8.2.3.3.1.3.1. Área Diretamente Afetada – ADA e Área de Influência Direta - AID

Registramos 692 vocalizações durante a campanha realizada no período de seca (Figura 116), enquanto na campanha realizada durante o período chuvoso registramos 496 vocalizações (Figura 117). A partir das vocalizações, identificamos 14 espécies de morcegos, distribuídas em quatro famílias Molossidae (seca n=4, chuvosa n=2), Natalidae (seca n=1, chuvosa n=1), Noctilionidae (seca n=1, chuvosa n=2), Phyllostomidae (seca n=2) e Vespertilionidae (seca n=6, chuvosa n=5) (Tabela 41).

Os registros de vocalização identificados foram em maioria (ca. de 97%) de morcegos insetívoros. Encontramos diversos buzz-feeding (vocalizações de encontro de presas) nos sonogramas analisados, que indicam que a região não é apenas área de deslocamento, mas também de forrageamento de morcegos insetívoros. Os morcegos insetívoros são importantes no controle de insetos, podendo consumir em uma noite cerca de uma vez e meia o seu peso em insetos (Greenhall & Goodwin 1961). Os insetos consumidos por morcegos são vetores de doenças, pragas de lavoura ou ainda coleópteros e isópteros, responsáveis por perdas consideráveis na construção civil (Pacheco et al. 2010; Reis et al. 2007). Esses morcegos parecem se adaptar rapidamente a áreas fragmentadas, embora a fragmentação para estabelecimento de áreas de cultivo e urbanização seja a principal responsável pelo empobrecimento da biodiversidade, especialmente na região central do Brasil (Myers et al. 2000; Klink & Machado 2005; Durigan et al. 2007; Miranda et al. 2009; Gücker et al. 2016).

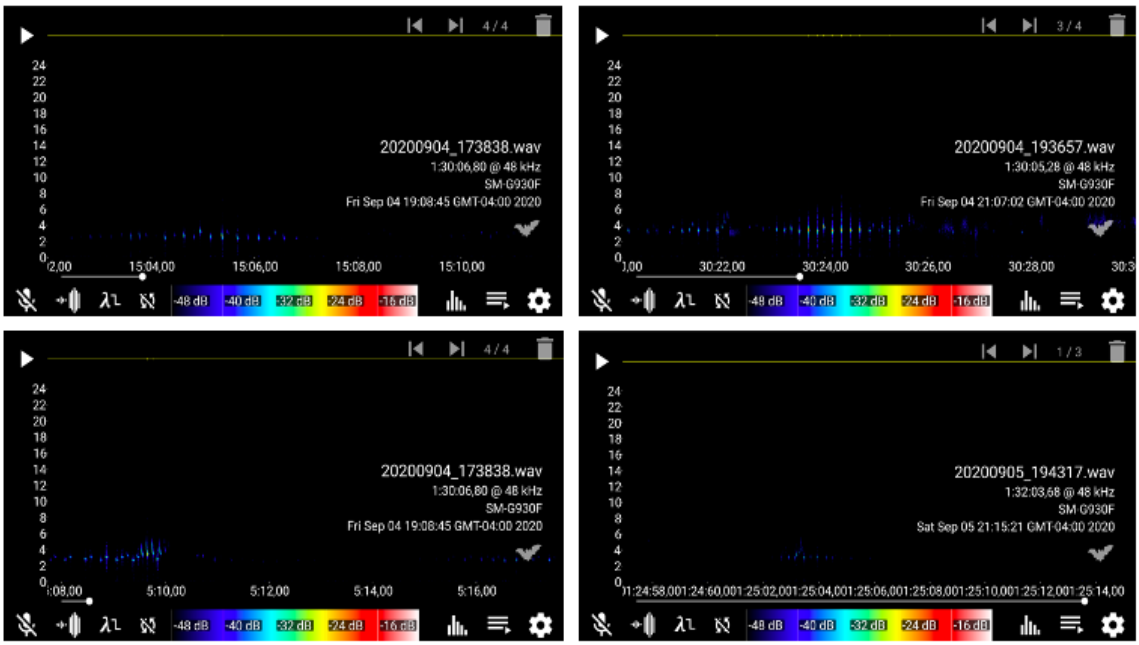


Figura 403: Exemplos de sonogramas do levantamento acústico da atividade de morcegos durante o período de seca na Fazenda São José, Corumbá, MS.

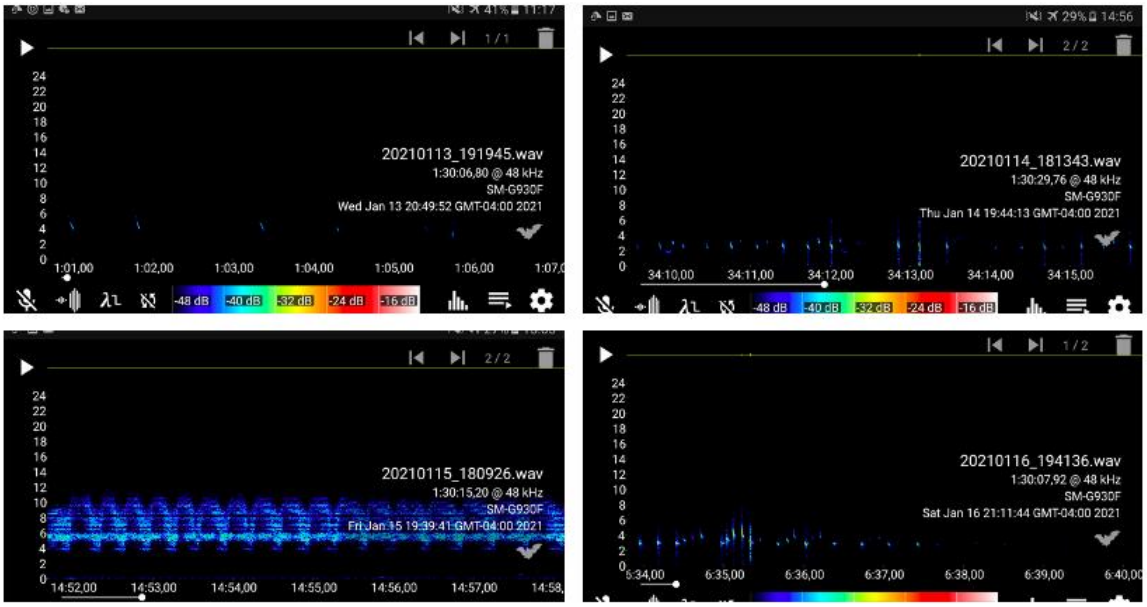


Figura 404: Exemplos de sonogramas do levantamento acústico da atividade de morcegos durante o período chuvoso na Fazenda São José, Corumbá, MS.

Tabela 55: Espécies de morcegos registradas no Pantanal de Mato Grosso do Sul. Fazenda São José, Corumbá, MS.

Espécie	ADA		AID		AII
	Seca	Chuvosa	Seca	Chuvosa	Ambas
MOLOSSIDAE					
Cynomops planirostris (Peters, 1865)					X
Eumops perotis (Schinz, 1821)					X
Molossidae sp. 1	X	X	X	X	
Molossidae sp. 2	X		X		
Molossops temminckii (Burmeister, 1854)	X	X	X	X	X
Molossus molossus (Pallas, 1766)					X
Molossus sp.1	X				
NATALIDAE					
Natalidae sp.1	X	X		X	
NOCTILIONIDADE					
Noctilio albiventris (Desmarest, 1818)			X	X	X
Noctilio sp.1		X			
PHYLLOSTOMIDAE					
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)					X
Artibeus planirostris (Spix, 1823)					X
Chrotopterus auritus (Peters, 1856)					X
Cynomops planirostris (Peters, 1865)					X
Desmodus rotundus (E. Geoffroy, 1810)					X
Glossophaga soricina (Pallas,1766)					X
Lophostoma silvicolum (d'Orbigny, 1836)					X
Mimom crenulatum (Geoffroy St.-Hilaire, 1803)					X
Phyllostomidae sp.1			X		
Phyllostomidae sp.2	X				
Phyllostomus discolor (Wagner, 1843)					X

Phyllostomus hastatus (Pallas. 1767)					X	
Platyrrhinus lineatus (Geoffroy, 1810)					X	
Sturnira lilium (Geoffroy, 1810)					X	
VESPERTILIONIDAE						
Vespertilionidae sp.1	X	X	X	X		
Vespertilionidae sp.2	X		X	X		
Vespertilionidae sp.3	X	X	X	X		
Vespertilionidae sp.4	X	X	X	X		
Vespertilionidae sp.5	X	X	X			
Vespertilionidae sp.6	X					
TOTAL DE ESPÉCIES	**12**	**7**	**10**	**8**	**16**	

Fonte: KW Gestão em meio Ambiente, 2021.

A curva de acumulação de espécies por método de rarefação não atingiu a assíntota, indicando que é necessário um esforço amostral maior para que seja registrado um número significativo de espécies da comunidade de morcegos na área estudada (Figura 118 e 119). Para a curva de acumulação de espécies utilizamos apenas os dados primários, ou seja, aqueles que registramos em campo neste Estudo de Impacto Ambiental, utilizando exclusivamente os dados obtidos a partir de levantamento acústico.

No total, registramos, 486 vocalizações na Área Diretamente Afetada (ADA), sendo 327 no período de seca e 159 no período chuvoso. Registramos 13 espécies de morcegos na Área Diretamente Afetada (ADA) sendo seis na campanha realizada na seca e sete na campanha realizada no período chuvoso. A diversidade de Shannon da ADA foi de 2,40. Destacamos as espécies Molossops temminckii (Burmeister, 1854) e Natalidae sp. 1, ambas de morcegos insetívoros, a primeira bastante comum e a segunda com poucos registros na planície pantaneira.

Na Área de Influência Direta (AID) registramos 702 vocalizações, sendo 365 no período de seca e 337 no período chuvoso. Registramos 11 espécies de morcegos na Área de Influência Direta (AID) sendo 10 na campanha realizada na seca e oito na campanha realizada no período chuvoso. A diversidade de Shannon da Área de Influência Direta foi de 2,24. Destacamos a espécie Noctilio albiventris (Desmarest, 1818) frequentemente encontrada em regiões que apresentam corpos d'água.

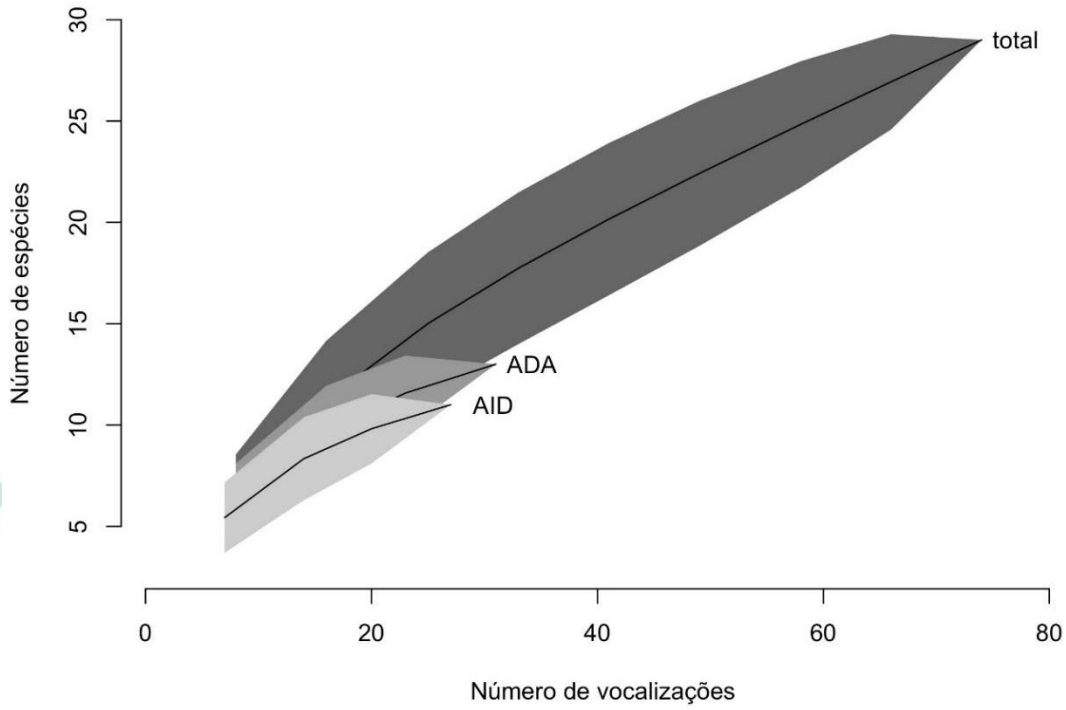


Figura 405: Curva de acumulação de espécies de morcegos nas diferentes áreas de amostragem. Essas curvas foram geradas pelo método de rarefação durante o inventário da fauna na Fazenda São José, Corumbá, MS. A área sombreada representa os intervalos de confiança de 95%.

A diversidade na Área Diretamente Afetada pode ser resultado da estrutura da paisagem, pois nessa região do Pantanal encontramos um mosaico de fitofisionomias, que favorece um incremento na riqueza de espécies. Com maior número de fitofisionomias, manchas de recurso tendem a aumentar e assim comportar um número maior de nichos e consequentemente um número maior de morcegos. Na Fazenda São José encontramos um mosaico de paisagens, composto por áreas de inundação, campos e capões. Essa paisagem em mosaico favorece a estabilização de uma comunidade mais complexa, especialmente quanto às guildas tróficas.

A abundância relativa em composição de espécies de morcego por NMDS mostra um padrão característico entre as áreas amostradas (Figura 120), com abundância de morcegos insetívoros nos registros por levantamento acústico e de morcegos frugívoros em capturas com rede neblina, estes últimos registrados com dados secundários na AII. A maioria dos registros na ADA e AID foi de morcegos insetívoros, resultado esperado para o método utilizado, mas uma diversidade maior de morcegos ocorreu nas áreas de ADA, provavelmente pela maior complexidade da paisagem e a proximidade com ambientes já antropizados. Morcegos insetívoros costumam se deslocar por longas distâncias em busca de recursos e tiveram um valor significativo na composição de espécies da comunidade. Morcegos animalívoros, incluindo os insetívoros, estão associados com áreas mais florestadas e costumam ser menos tolerantes à antropização (Carvalho 2018). Esta característica,

associada com a abundância de seus recursos, favorece a abundância e ampla distribuição dos morcegos desta guilda alimentar.

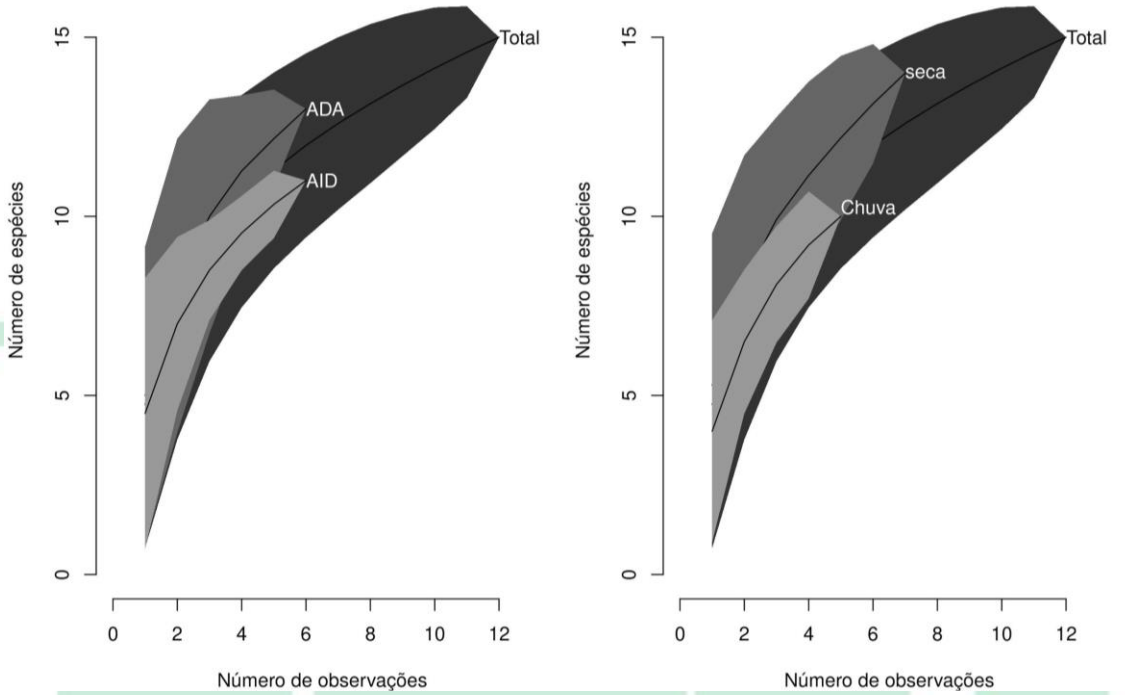


Figura 406: Curva de acumulação de espécies de morcegos nas diferentes áreas de amostragem e nos diferentes períodos de amostragem. Essas curvas foram geradas pelo método de rarefação durante o inventário da fauna na Fazenda São José, Corumbá, MS. A área sombreada representa os intervalos de confiança de 95%.

Duas espécies de morcegos insetívoros foram registradas durante este estudo. Os Molossops temminckii (Burmeister, 1854) são bastante comuns em áreas antropizadas. Tem distribuição da Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Uruguai até a Venezuela. Insetívoros de pequeno porte com antebraço de 27mm- 33,5mm e peso entre 5g e 7g. São encontrados em ocos de árvores, postes e mourão de cercas, tendo grande manobrabilidade de voo (Reis et al. 2013). Se adaptam a diversas condições ambientais e seu padrão de vocalização possibilita o forrageamento mesmo em ambientes sonoramente desordenados (Guillén-Servent & Ibáñez 2007).

Morcegos da espécie Noctilio albiventris se abrigam em ocos de árvore e edificações humanas nas margens de rios e forrageia em bando de seis a centenas de indivíduos. Esta espécie enquadra-se na categoria de pouco preocupante pela IUCN. São morcegos bastante comuns no Pantanal (Fischer et al. 2015). Ocorre desde a América Central até a Argentina, Bolívia e Brasil. São morcegos de tamanho médio com antebraço de 54mm-70mm e peso variando entre 18g até 44g. Encontramos seus abrigos em ocos de árvores e edificações humanas, mas também pode utilizar a vegetação como abrigo (Alcantara et al. 2016). Forrageia em bandos que podem chegar a centenas de indivíduos (Reis

et al. 2013). Estas espécies de morcegos são oportunistas e/ou generalistas, possuem grande capacidade de sobrevivência tanto em áreas conservadas quanto em áreas perturbadas (Almeida et

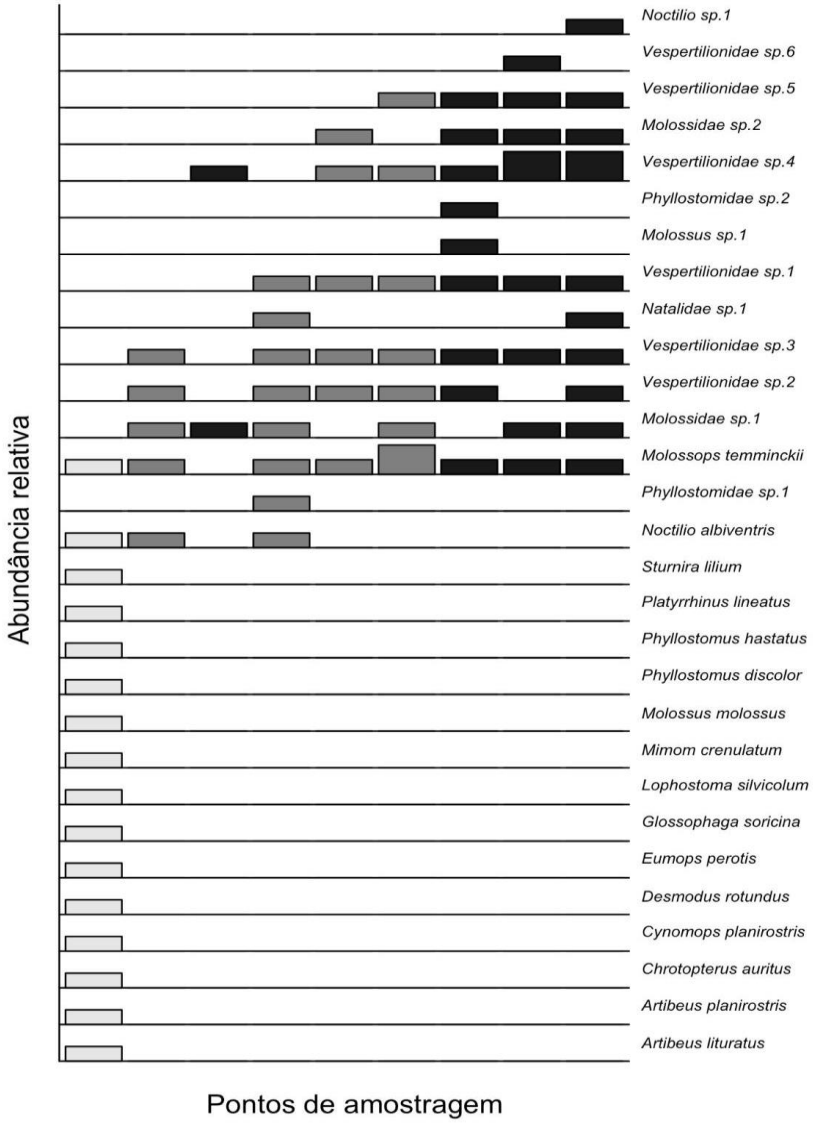


Figura 407: Variação da Abundância relativa das espécies de morcegos registrados nas diferentes áreas de influência do empreendimento. As áreas são representadas por barras na cor cinza claro (AII), cinza (AID) e por barras pretas (ADA). Realizamos as coletas durante o inventário da fauna, no período chuvoso e de seca, na Fazenda São José, Corumbá, MS.

8.2.3.3.1.3.2. Área de Influência Indireta – AII

Na Área de Influência Indireta encontramos 16 espécies de morcegos (Tabela 42). A Área de Influência Indireta (AII) teve uma diversidade alta (H'=2,77), mas devemos levar em conta o método utilizado. Ressaltamos que nesta área o levantamento utilizou redes neblina e não levantamento acústico como neste estudo, assim não podemos comparar os resultados. Apresentamos os dados registrados na Área de Influência Indireta com propósito de registro.

Nenhum morcego registrado neste Estudo de Impacto Ambiental sobre a quiropterofauna da Fazenda São José consta na lista de espécies ameaçadas. Segundo a International Union for Conservation of Nature (IUCN), no Brasil cinco espécies de morcegos estão na lista vermelha. Lonchophylla dekeyseri (Taddei, Vizotto & Sazima, 1983), Myotis ruber (É. Geoffroy, 1806), Natalus espiritosantensis (Ruschi, 1951), Vampyrum spectrum (Linnaeus, 1758) e vulnerável Neonycteris pusilla (Sanborn, 1949). Ressaltamos que para um grande número de espécies de morcegos brasileiros, não há dados suficientes para determinarmos o verdadeiro status de conservação e/ou conhecimento.

8.2.3.3.1.4. Conclusão e Recomendações

Na fazenda São José a diversidade e riqueza de espécies de morcegos foi diferente de outros trabalhos realizados nesta região do Pantanal e região de entorno. O número de espécies registradas nas duas campanhas foi representativo, com 15 espécies. Entretanto, o número de espécies de morcegos frugívoros e mais comuns na região do Pantanal foi pequeno, além disso não registramos nenhuma espécie especialista quanto ao uso de recursos. No Pantanal é mais comum encontrarmos um número maior de espécies de grandes frugívoros, pois estes possuem uma maior plasticidade quanto às mudanças ambientais. A complexidade das fitofisionomias do ambiente estudado favorece um grande número de deslocamentos entre as manchas de vegetação pelos morcegos, como relatado em diferentes habitats (Mello et al. 2008; Fernando Menezes Jr et al. 2008; Crouzeilles et al. 2010), o que deveria levar a um aumento da riqueza de espécies e complexidade da comunidade de morcegos.

Afugentamento da Fauna:

Com a supressão vegetal haverá diminuição das áreas de vegetação nativa, o que pode levar a uma simplificação, permanente, da comunidade de morcegos. A simplificação da comunidade de morcegos pode afetar diversos serviços ecológicos prestados por esses organismos. Como exemplo

a polinização e dispersão de sementes, especialmente de plantas pioneiras que contribuem para o recrutamento de diversas espécies. Além disso, morcegos insetívoros podem consumir um número considerável de insetos vetores de doenças, pragas de lavoura ou da construção civil.

Mitigação: Para mitigar os impactos causados pela supressão vegetal, o proprietário poderá realizar a conservação das áreas de Reserva Legal da São José e realizar a implantação de corredores ecológicos que possibilitarão a movimentação dos morcegos entre manchas de recurso.

Aproximação dos morcegos com o ambiente antrópico

Com a diminuição das áreas de vegetação nativa, consequentemente de recursos, os morcegos mais generalistas podem se aproximar de áreas antropizadas. Morcegos frugívoros por exemplo, podem consumir frutos comerciais quando frutos nativos são escassos (Preciado-Benítez et al. 2015). Com essa aproximação há um aumento de riscos de acidentes envolvendo morcegos. Assim como todo animal silvestre, morcegos podem ser vetores de diversas doenças, como a raiva e histoplasmose.

Mitigação: Para mitigar os impactos causados pela aproximação dos morcegos com o ambiente antrópico, além da conservação das áreas de Reserva Legal e implantação de corredores ecológicos, o proprietário manterá em dia o calendário de vacinação de todos os animais domésticos da Fazenda São José. Paralelamente, o proprietário poderá realizar palestras de conscientização acerca dos cuidados que envolvem aproximação dos moradores da propriedade com animais silvestres.

Por fim, uma importante medida de controle de impactos é a realização de programas de monitoramento ambiental nas áreas que terão sua vegetação natural suprimida. Propõem-se o monitoramento: (a) em no mínimo três áreas que ainda não sofreram impactos significativos (sem supressão adjacente); e b) em no mínimo três áreas adjacentes à área já impactada (que foi suprimida anteriormente), considerando cada fitofisionomia impactada (IBAMA 2006). Seriam feitos blocos de três pontos em cada fitofisionomia, com cinco redes neblina em cada ponto, abertas por seis horas a partir da hora do ocaso e revisadas a cada 30 minutos. Os morcegos capturados serão identificados a nível de espécie e marcados com anilhas numeradas de metal. Após identificação e marcação, os morcegos serão soltos no mesmo local em que foram capturados. Caso persista o estado de pandemia, o monitoramento poderá ser realizado seguindo os protocolos de levantamento acústico descritos neste Estudo de Impacto Ambiental. O monitoramento deverá ser realizado por no mínimo 24 meses, preferencialmente 48 meses, ou seja, quando monitorarmos pelo menos uma geração de morcegos após a supressão vegetal. Serão realizadas campanhas de oito dias, uma a cada período de seca e cheia durante o monitoramento, sendo duas ao ano.

8.2.3.3.2. Mamíferos não voadores

8.2.3.3.2.1. Introdução

O Pantanal se constitui de um complexo mosaico de habitats úmidos inundáveis e habitats que se modificam conforme os dois períodos marcantes de cheia e seca (Mamede & Alho 2006). Esse mosaico vegetacional proporciona alta heterogeneidade de habitats, e consequentemente uma grande disponibilidade de nichos ecológicos, sustentando uma elevada diversidade de mamíferos através da sobreposição de nichos. O estudo mais recente, realizado por Alho et al. (2011), aumentou a riqueza de mamíferos de 152 para 174 espécies, incluindo a planície de inundação do Pantanal Nordeste do Paraguai (Willig et al. 2000). No total, são 80 espécies de mamíferos voadores e 94 não voadores, com 14 espécies ameaçadas, segundo o Ministério do Meio Ambiente, IUCN e IBAMA.

As principais ameaças são a perda e fragmentação de habitats resultantes de atividades humanas. Mamíferos são profundamente afetados pela fragmentação, principalmente os de médio e grande porte, uma vez que necessitam de grandes áreas de vida e ambientes florestados (Chiarello et al. 2008; Reis et al. 2011). Considerando o grau de ameaça e a importância ecológica dos mamíferos, tornou-se notória a necessidade de se incluir informações sobre o grupo em inventários e diagnósticos ambientais (Cerqueira 1998; Pardini et al. 2006; Chiarello et al. 2008).

Portanto, este estudo teve como objetivo inventariar e diagnosticar a composição da comunidade de mamíferos não-voadores na área da Fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul.

8.2.3.3.2.2. Material e Métodos

A coleta de dados para o levantamento da fauna de mamíferos não-voadores na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID) do processo de supressão vegetal da Fazenda São José foi realizada em 2 campanhas de campo. A primeira na estação seca (21 a 28 de setembro de 2020) e a segunda na estação chuvosa (11 a 18 de janeiro de 2021).

Para a amostragem dos mamíferos de médio e grande foi realizado o método de transecção linear e busca por evidências diretas e indiretas, considerado por Cheida & Rodrigues (2010) como uma metodologia não invasiva e capaz de fornecer dados confiáveis sobre composição da mastofauna local. Cada um dos 8 pontos amostrais, 4 na ADA e 4 na AID (Tabela 42), foi percorrido por 2 horas, totalizando 16 horas por campanha e 32 horas ao final das duas campanhas de campo (Figura 121).

Foram recolhidos dados de presença nos diferentes habitats e as espécies presentes foram anotadas conforme evidências observadas por meio de i) visualizações, ii) pegadas, iii) tocas no caso dos tatus, iv) fezes, v) sons, vi) entrevistas. Os esforços em campo foram feitos no sentido de considerar apenas registros fidedignos, ou seja, que não coloquem em risco a identificação das espécies.

Tabela 56: Pontos amostrais do levantamento da mastofauna terrestre para o EIA/RIMA da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Pontos Amostrais	Coordenadas Geográficas	Formação Vegetal	Área de Influência
T1	17°30'24.81"S; 56°12'59.20"O	Florestal	AID (Reserva legal)
T2	17°31'23.92"S/ 56°13'30.32"O	Florestal	AID (Reserva legal)
T3	17°31'49.05"S/ 56°13'22.09"O	Campestre	AID (Reserva legal)
T4	17°32'35.38"S/ 56°13'40.09"O	Campestre	AID (Reserva legal)
T5	17°25'52.14"S/ 56° 9'41.95"O	Florestal	ADA (Área de supressão)
T6	17°27'31.02"S/ 56° 8'12.79"O	Florestal	ADA (Área de supressão)
T7	17°26'20.03"S/ 56° 8'37.82"O	Campestre	ADA (Área de supressão)
T8	17°27'51.22"S/ 56° 8'41.24"O	Campestre	ADA (Área de supressão)

Figura 408: Metodologia de registro de mamíferos de médio e grande porte utilizada na Fazenda São José, município de Corumbá, MS. Fotos: Alessandra Venturini.

Para o levantamento de pequenos mamíferos foram amostrados 4 pontos de formação florestal, 2 pontos na ADA (pontos T5 e T6) e 2 na AID (pontos T1 e T2). Em cada ponto foram instaladas 20 armadilhas de metal “live traps” (captura viva) (10 Sherman e 10 Tomahawk). As armadilhas foram lançadas em transecções de 50 metros de comprimento, contendo 5 estações de captura, distantes 10m umas das outras, cada estação com 2 armadilhas, uma no nível do solo e outra em cipós ou

ramos de árvores entre 0,5 e 1,5 metro de altura (Figura 122). Como atrativo foi utilizado uma mistura de banana, bacon e óleo de fígado de bacalhau. As armadilhas ficaram dispostas durante seis noites consecutivas por campanha, totalizando 12 noites de amostragem e esforço amostral de 960 armadilhas-noite ao final das duas campanhas, igualmente divididos entre a ADA e AID. As armadilhas foram vistoriadas todas as manhãs e as iscas repostas sempre que necessário.

Figura 409: Captura de pequenos mamíferos na Fazenda São José, município de Corumbá, MS. A esquerda "live traps" do tipo Sherman, disposta no sub-bosque, e armadilha do tipo Tomahawk, disposta ao nível do solo. À direita armadilha de interceptação e queda "Pitfall Traps". Fotos: Alessandra Venturini.

Como complemento, foram instaladas em cada um dos quatro pontos (T1, T2, T4 e T5) armadilhas de interceptação e queda, também conhecidas por "Pitfall Traps", em forma de "Y" (Figura 2). A armadilha consiste em quatro recipientes (baldes plásticos) de 60 litros enterrados ao nível do solo e interligados por uma cerca guia de aproximadamente 50 cm de altura (Cechin & Martins 2000). As armadilhas ficaram abertas seis noites por campanha, totalizando 12 noites ao final de duas campanhas e esforço amostral de 192 baldes-noite ao longo de todo o estudo, igualmente divididos entre ADA e AID. Todos os indivíduos capturados foram fotografados, identificados e soltos no mesmo local da captura (Figura 123).

Figura 410: À esquerda captura de pequenos mamíferos e à direita soltura no local da captura. Fazenda São José, município de Corumbá, MS. Fotos: Alessandra Venturini.

Os mamíferos registrados foram classificados em categorias de ameaça de extinção, segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio 2018) e/ou Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2020). A classificação taxonômica adotada neste estudo segue Paglia et al. (2012). Os rastros e outros vestígios foram identificados segundo os guias de campo de Borges & Tomas (2004) e Mamede & Alho (2006). As espécies foram também classificadas quanto ao status de ocorrência (rara ou abundante) e uso do hábitat (áreas abertas, ambientes florestais ou ambos) (Marinho-Filho et al. 2002).

Os dados coletados diretamente na área de estudo (ADA e AID) foram analisados com auxílio dos programas Past e Biodiversity Pro. Para cada área amostral foi anotada a composição, riqueza e abundância, além do Índice de Diversidade de Shannon (logaritmo natural), com sua respectiva equitabilidade.

A riqueza estimada de espécies foi analisada utilizando o método Bootstrap, um método não-paramétrico que se difere dos demais por utilizar dados de todas as espécies coletadas para estimar a riqueza total, e não somente espécies raras (Smith & Van Belle 1984). Para averiguar a suficiência amostral foi realizada a curva de rarefação.

Para a caracterização da Área de Influência Indireta (AII) foi realizado o levantamento de dados secundários através de bibliografia científica e técnica sobre a mastofauna do Pantanal, sub-região do Paiaguás. Assim, foram utilizados três estudos: A: Hannibal (2013), Levantamento da Mastofauna não voadora da Fazenda Bom Jesus, Corumbá-MS, disponível no RIMA desta fazenda; B: Venturini (2017), Levantamento da Mastofauna não voadora da Fazenda Girassol, Corumbá-MS, disponível no RIMA desta fazenda; C: Venturini (2016), Levantamento da Mastofauna não voadora da Fazenda Dois Buritis, Corumbá-MS, disponível no RIMA desta fazenda.

8.2.3.3.2.3. Resultados e Discussões

8.2.3.3.2.3.1. Área Diretamente Afetada – ADA e Área de Influência Direta – AID

Considerando as 2 campanhas de levantamento de campo da Fazenda São José foram registradas 29 espécies de mamíferos não voadores, distribuídos em 9 ordens e 16 famílias. Das espécies registradas, 6 configuram mamíferos de pequeno porte (Figura 124) e 23 são espécies de médio e grande porte (Figura 125) (Tabela 43).

Dentre as ordens registradas, Rodentia e Carnivora foram as mais ricas com seis espécies cada, seguida por Cingulata e Artiodactyla com quatros espécies cada, Didelphimorphia com três espécies, Pilosa e Primates com duas espécies cada, e as demais foram representadas por apenas uma espécie (Figura 126).

Figura 411: Mamíferos de pequeno porte registrados na Fazenda São José, Corumbá, MS. A: Cuíca (Gracilinanus agilis), B: Catita (Monodelphis kunsi), C: Catita (Monodelphis domestica), D: Rato-do-arrozal (Hylaeamys sp.), E: Punaré (Thrichomys fosteri) F: Rato do mato (Oligoryzomys sp.). Fotos: Alessandra Venturini.

Figura 412: Mamíferos de médio e grande porte registrados por visualização na Fazenda São José, Corumbá - MS. De cima para baixo em sentido horário: Quati (Nasua nasua), Capivara (Hydrochoerus hydrochaeris), Cutia (Dasyprocta azarae), Cateto (Pecari tajacu), Veado campeiro (Ozotoceros bezoarticus), Anta (Tapirus terrestres), Lobinho (Cerdocyon thous), Queixada (Tayassu pecari), Tatu-peba (Euphractus sexcinctus), Tamanduá-mirim (Tamandua tetradactyla). Fotos: Alessandra Venturini.

Tabela 57: Composição, riqueza e abundância de mamíferos não-voadores registrados no levantamento de campo na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, Mato Grosso do Sul. Legenda: Hábitat–A=ambiente aberto, F=ambiente florestal; Métodos–P=pegada, T=toca, E=entrevista, F=fezes, V=visualização, C_s: Captura Sherman, C_t: Captura Tomahawk, C_p: Captura Pitfall. Espécies ameaçadas segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio 2018) e Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2020): VU-vulnerável.

					AID			ADA					
ORDEM/Família/*Espécie*	**Nome comum**	**Hábitat[1]**	**ICMBio**	**IUCN**	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**	**T5**	**T6**	**T7**	**T8**	**Métodos**
DIDELPHIMORPHIA													
Didelphidae													
Gracilinanus agilis	cuíca	A,F			6					3			C_s
Monodelphis domestica	catita	F			1	1			1	1			Ct, C_p
Monodelphis kunsi	catita	A								1			Cp
PILOSA													
Myrmecophagidae													
Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	A,F	VU	VU	1	1				1			R, V
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	A,F			2			1					R, V
PRIMATES													
Atelidae													
Alouatta caraya	bugio	F			3			1	5			2	V
Cebidae													
Sapajus cay	macaco prego	F	VU					3					V
LAGOMORPHA													
Leporidae													
Sylvilagus brasiliensis	tapeti	A, F								1			F
CINGULATA													
Dasypodidae													
Cabassous unicinctus	tatu-do-rabo-mole	A			1								T
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	A,F				1			1				T, R
Euphractus sexcinctus	tatu -peba	A			1	2	2	2	1	1	1	1	T
Priodontes maximus	tatu-canastra	A	VU	VU	1		1		1			1	T
CARNIVORA													
Canidae													
Cerdocyon thous	lobinho	A, F			3	3	2	1		1	1		R, V
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	A	VU				1						R

Felidae													
Leopardus pardalis	jaguatirica	A, F					1			1			R
Puma concolor	onça-parda	A,F	VU		1	1	1						R, F
Procyonidae													
Nasua nasua	quati	A, F			3		1	1	1	1	8		R, V
Procyon cancrivorus	mão-pelada	A, F					1						R
PERISSODACTYLA													
Tapiridae													
Tapirus terrestris	anta	A, F	VU	VU	1	4	1	2	2	2			R, V, F
ARTIODACTYLA													
Cervidae													
Mazama gouazoubira	veado-catingueiro	A, F			2								V
Ozotoceros bezoarticus	veado-campeiro	A			7	2		4					R,V
Tayassuidae													
Pecari tajacu	cateto	A, F			1		15						R, V
Tayassu pecari	queixada	A, F	VU	VU	10	2	7	1			1	8	R, V
RODENTIA													
Caviidae													
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	A, F			5		3						R, F, V
Cavia aperea	preá	A			3								V
Cricetidae													
Hylaeamys sp.	rato-do-arrozal					1							Cp
Oligoryzomys sp.	rato-do-mato								1	1			Cs
Dasyproctidae													
Dasyprocta azarae	cutia	A, F			2				1				R, V
Echimydae													
Thrichomys fosteri	punaré	A, F				3							Ct

Abundância					**54**	**21**	**36**	**16**	**14**	**14**	**11**	**12**	
Riqueza					**19**	**11**	**12**	**9**	**9**	**11**	**4**	**4**	

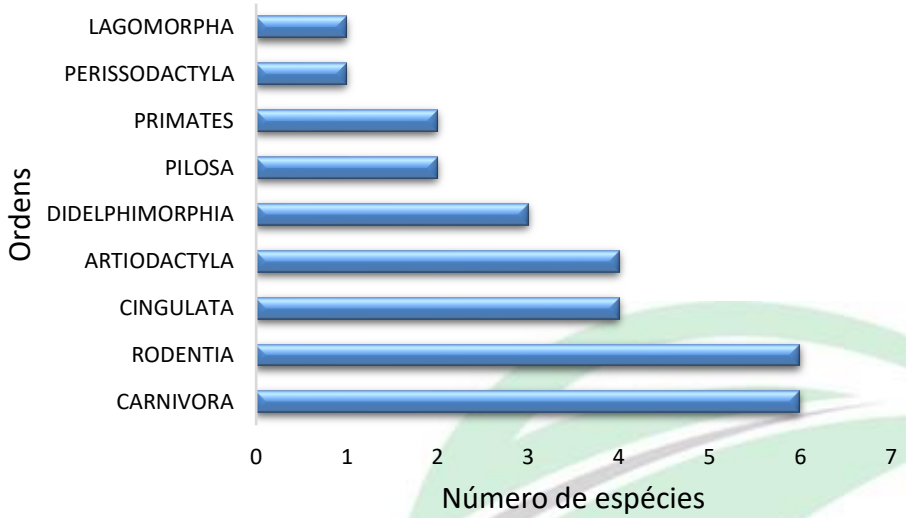


Figura 413: Número de espécies por ordem de mamíferos não-voadores registrados na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá-MS.

A ordem Rodentia é comumente registrada como a mais rica em levantamentos, uma vez que é uma das quatro ordens mais especiosa, diversificada e com expectativas de aumento do número de espécies, devido às lacunas no conhecimento taxonômico (Chiarello et al. 2008; Reis et al. 2008; Reis et al. 2010). É constituída de roedores, onde encontram-se espécies que utilizam vários tipos de alimentos (Oliveira et al. 2005; Reis et al. 2010), apresentam alta taxa de adaptação, devido à grande diversificação de espécies e capacidade de ocupação de diferentes habitats (Reis et al. 2008; Reis et al. 2010).

A ordem Carnívora, por sua vez, é representada por 27 espécies de mamíferos terrestres no Brasil (Paglia et al. 2012), das quais 13 possuem populações listadas como ameaçadas na lista oficial da fauna brasileira ameaçada de extinção, 12 na categoria Vulnerável e uma em risco de extinção (ICMBio 2018). Possuem papel fundamental nos ecossistemas naturais, por serem predadores, regularem as populações de presas e estruturarem as comunidades naturais com base na predação, sendo por isso, consideradas espécies-chave (Chiarello et al. 2008). Como necessitam de grandes áreas para manter populações viáveis, esforços para conservar áreas suficientes à conservação de carnívoros acabam por preservar também outras espécies da comunidade como um todo.

Foram registradas 16 familias de mamíferos não-voadores, Didelphidae, Dasypodidae, Myrmecophagidae, Cebidae, Leporidae, Felidae, Canidae, Procyonidae, Tapiridae, Tayassuidae, Cervidae, Cricetidae, Caviidae, Echimydae, Atelidae e Dasyproctidae. Das famílias registradas, Dasypodidae foi a mais representativa com quatro espécies (Tabela 45). A família Dasypodidae no Brasil é composta por 11 espécies de tatus, amplamente distribuídas pelo território brasileiro (Reis et al. 2011; Paglia et al. 2014).

O número de espécies registradas diretamente na área de estudo corresponde a 31% dos mamíferos não-voadores registrados no Pantanal (Alho et al. 2011). Este número é relativamente alto levando em consideração a área e tempo amostrado. A curva de acumulação de espécies não mostrou

tendência a estabilização (Figura 127), contudo considerando a riqueza estimada pelo Bootstrap (33 espécies) já teriam sido amostradas cerca de 88% das espécies ocorrentes na área de estudo.

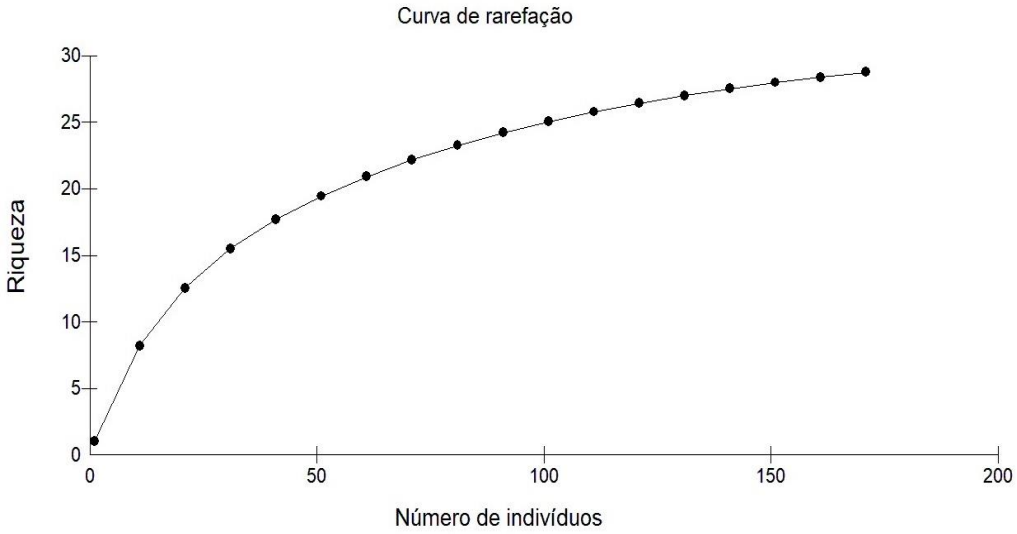


Figura 414: Curva de rarefação dos médios e grandes mamíferos da Fazenda São José, Corumbá-MS.

O Índice de Diversidade de Shannon foi maior na Área Indiretamente Afetada (AID) (H´= 1,42 nats/ind) em relação à Área Diretamente Afetada (ADA) (H´= 1,05 nats/ind), contudo a equitatividade foi semelhante entre ADA e AID (J'=0,878).

A abundância de mamíferos nos pontos amostrais da ADA e AID variou de 4 a 54 indivíduos, e a riqueza de 4 a 19 espécies. O ponto com a maior riqueza e abundância registrada foi o T1 (AID) com 54 indivíduos e 19 espécies (Figura 128). A maior riqueza e abundância registrada nos pontos da Área de Influência Indireta já era esperado, uma vez que se trata de área de Reserva Legal, com ambientes mais preservados possibilitando maior oferta de habitat.

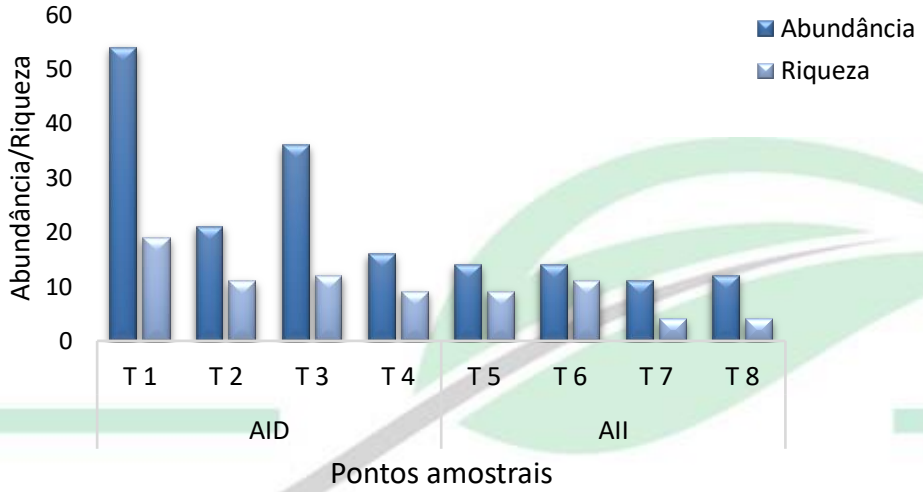


Figura 415: Abundância e riqueza entre os pontos amostrais da Fazenda São José, Corumbá-MS.

A metodologia responsável pela maioria dos registros foi a de busca ativa (transectos e busca por evidências diretas e indiretas), que obteve 88,8% de todos os registros (n=178), que é comum a outros trabalhos (Rodrigues et al. 2002; Silveira et al. 2003).

Armadilhas para captura de pequenos mamíferos foram responsáveis por 11,2% dos registros (Tabela 43). Sendo que armadilhas de interceptação e queda “Pitfall Traps” foram responsáveis pela captura de quatro indivíduos de três espécies e armadilhas “Live Traps” capturaram 16 indivíduos pertencentes a quatro espécies. Desta forma, o sucesso de captura das armadilhas de interceptação e queda “Pitfall Traps” foi de 2,08% e armadilhas “Live Traps” foi de 1,66% (sherman (1,14%) e tomahawk (0,52%).

Das 29 espécies registradas diretamente na área de estudo sete encontram-se sob ameaça. O macaco-prego (Sapajus cay), o lobo-guará (Chrysocyon brachyurus) e a onça parda (Puma concolor) encontra-se sob risco de extinção a nível nacional (ICMBIO 2020), e quatro espécies encontram-se ameaçadas tanto a nível nacional (ICMBIO 2018) quanto global (IUNC), a anta (Tapirus terrestris), o tatu-canastra (Priodontes maximus), a queixada (Tayassu pecari) e o tamanduá-bandeira (Myrmecophaga tridactyla). Espécies de mamíferos ameaçadas figuram como importantes ferramentas de monitoramento. São espécies sensíveis à alteração de habitats, algumas delas com considerável detectabilidade, uma vez que os rastros e demais vestígios são facilmente encontrados e identificados.

Estes animais demandam um considerável nível de preservação em seus ambientes e, portanto, podem ser consideradas “espécies guarda-chuva”: organismos cuja preservação garante a proteção para um grande número de espécies simpátricas (Roberge & Angelstam 2004). A

manutenção destas espécies em uma determinada região indica preservação ambiental e a garantia de sobrevivência para espécies coexistentes.

8.2.3.3.2.3.2. Área de Influência Indireta – AII

No levantamento bibliográfico para caracterização da Área de Influência Indireta (AII) foram encontrados três trabalhos disponíveis: A: Hannibal (2013), Levantamento da Mastofauna não voadora da Fazenda Bom Jesus, Corumbá-MS, disponível no RIMA desta fazenda; B: Venturini (2017), Levantamento da Mastofauna não voadora da Fazenda Girassol, Corumbá-MS, disponível no RIMA desta fazenda; C: Venturini (2016), Levantamento da Mastofauna não voadora da Fazenda Dois Buritis, Corumbá-MS, disponível no RIMA desta fazenda.

Foram registradas 25 espécies de mamíferos não voadores para a AII, essas espécies estão distribuídas em oito ordens e 14 famílias (Tabela 44). Dentre as espécies registradas, sete estão classificadas como ameaçadas segundo a IUCN e/ou ICMBio, o lobo-guará (Chrysocyon brachyurus), a onça parda (Puma concolor), a anta (Tapirus terrestris), a queixada (Tayassu pecari), a cuica (Thylamys macrurus), o cervo-do-pantanal (Blastocerus dichotomus) e o tamanduá-bandeira (Myrmecophaga tridactyla).

Dentre as espécies registradas na AII, quatro não foram registradas na Área Diretamente Afetada e Área de Influência Direta da Fazenda São José, são elas o gambá (Didhelphis albiventris), a cuíca da cauda grossa (Thylamys macrurus), a irara (Eira barbara) e o cervo-do-pantanal (Blastocerus dichotomus). Essas espécies são possíveis ocorrências para a Fazenda São José, que elevariam a riqueza para 33 espécies de mamíferos não voadores

Tabela 58: Lista de mamíferos não-voadores registrados na Área de Influência Indireta (AII) da Fazenda São José, Corumbá-MS. Legenda: VU=espécie vulnerável segundo IUCN (2020) e ICMBio (2018); Uso do hábitat - A=ambiente aberto, F=ambiente florestal; Métodos – P=pegada, T=toca, E=entrevista, F=fezes, V=visualização; Dados secundários: A: Hannibal (2013), B: Venturini (2017) e C: Venturini (2016).

ORDEM/Família/*Espécie*	Nome comum	Hábitat[1]	ICMBio	IUCN	A	B	C
DIDELPHIMORPHIA							
Didelphidae							
Didhelphis albiventris	gambá	A,F			x		
Gracilinanus agilis	cuíca	A,F			x	x	x
Thylamys macrurus	cuíca	A	VU			x	
PILOSA							
Myrmecophagidae							
Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	A,F	VU	VU		x	x
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	A,F			x		x
PRIMATES							
Atelidae							
Alouatta caraya	bugio	F			x	x	
CINGULATA							
Dasypodidae							
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	A, F			x	x	x
Euphractus sexcinctus	tatu -peba	A			x	x	x
CARNIVORA							
Canidae							
Cerdocyon thous	lobinho	A, F			x	x	x
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	A	VU				
Felidae							
Leopardus pardalis	jaguatirica	A, F			x	x	x
Puma concolor	onça parda	A,F	VU		x		
Mustelidae							
Eira barbara	Irara	A,F					x
Procyonidae							
Nasua nasua	quati	A, F			x		x
Procyon cancrivorus	mão-pelada	A, F			x		x
PERISSODACTYLA							

Tapiridae							
Tapirus terrestris	anta	A, F	VU	VU	x	x	x
ARTIODACTYLA							
Cervidae							
Blastocerus dichotomus	cervo-do-pantanal	-	VU	VU	x		
Mazama gouazoubira	veado-catingueiro	A, F			x		
Ozotoceros bezoarticus	veado-campeiro	A			x	x	x
Tayassuidae							
Pecari tajacu	cateto				x		
Tayassu pecari	queixada	A,F	VU	VU		x	
RODENTIA							
Caviidae							
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	A, F			x	x	x
Cavia aperea	prea	A					x
Dasyproctidae							
Dasyprocta azarae	cutia	A,F			x	x	x
Echimyidae							
Thrichomys pachyurus	punaré	A, F			x	x	x

8.2.3.3.2.4. Conclusão e Recomendações

Considerando os dados primários (ADA e AID) e secundários (AII), foram registradas 33 espécies de mamíferos não voadores na área de estudo. Esse número representa 35,5% de toda a fauna de mamíferos não voadores com ocorrência no Pantanal (Alho et al. 2011).

Das 33 espécies registradas na área de estudo, nove encontram-se ameaçadas de extinção (IUNC 2020, ICMBIO 2018): o macaco prego (Sapajus cay), o lobo-guará (Chrysocyon brachyurus), a onça parda (Puma concolor), a anta (Tapirus terrestris), o tatu-canastra (Priodontes maximus), a queixada (Tayassu pecari), o tamanduá-bandeira (Myrmecophaga tridactyla), o cervo-do-pantanal (Blastocerus dichotomus) e a cuíca (Thylamys macrurus). As principais ameaças a essas espécies estão relacionadas à fragmentação e perda de hábitat (Chiarello et al. 2008).

A transformação de área florestada em área aberta afeta diretamente a composição da fauna, contudo com a permanência de fitofisionomias semelhantes em forma de reserva legal e remanescentes florestais é possível que haja uma migração destes animais para estes locais.

A área desmatada se constituirá em uma barreira efetiva entre ambientes, dificultando o fluxo de espécies arborícolas. Recomenda-se que sejam mantidos corredores florestais interligando os remanescentes.

O intenso movimento de máquinas e equipamentos durante a realização da supressão vegetal pode levar ao afugentamento da fauna, através da emissão de ruídos, sendo assim, é esperado que aumente o número de atropelamentos de animais nas vias que margeiam as áreas em obras e nas áreas de entorno. Sendo assim faz-se necessário a instalação de placas e a realização de palestras instrutivas.

A abertura da vegetação aumenta a exposição da fauna, podendo levar ao aumento da caça no processo de desmatamento, sendo de suma importância a instrução dos operários e proibição desta atividade.

Antes da atividade de supressão começar deve ser realizado o afugentamento da fauna. O desmate deve seguir uma única direção de derrubada, preferencialmente no sentido da Reserva Legal, com o intuito de possibilitar a fuga da fauna para esta área.

8.2.3.4. Ictiofauna

8.2.3.4.1. Introdução

O Pantanal é uma área úmida (150.355 km2), localizada no centro da América do Sul, entre os paralelos 15°30' e 22°30' sul e meridianos 55°00' e 57°00' oeste, com sua maior parte no Brasil (140.000 km2), tocando a Bolívia e o Paraguai (ANA, 2005).

Regiões pantanosas de maneira geral suportam maior diversidade funcional e taxonômica (Welcomme 1985, Lowe-McConnell 1999), em resposta às dinâmicas espaciais e temporais amplamente variáveis dos habitats terrestres e ecótonos (Ward et al. 1999, Robinson et al. 2002). Os bancos de macrófitas são fundamentalmente importantes para o desenvolvimento de muitas espécies de peixes (Delariva et al. 1994, SánchezBotero & Araújo-Lima 2001), além de atuarem como locais de alimentação (Casatti et al. 2003) e um mecanismo de dispersão para espécies de pequeno porte (Oliver & McKaye 1982, Machado-Allison 1990, Bulla et al. 2011).

Britski e colaboradores, no livro "Peixes do Pantanal", publicado em 1999, listaram a ocorrência de 11 ordens de peixes, representadas por 109 espécies de Characiformes, 105 de Siluriformes, 16 de Perciformes, 12 de Gymnotiformes, 11 de Cyprinodontiformes e 11 de espécies distribuídas nos grupos Myliobatiformes, Clupeiformes, Beloniformes, Synbranchiformes, Pleuronectiformes e Lepidosireniformes. Este mesmo autor em 2007 publicou a segunda edição deste livro, até então o mais completo manual de identificação dos peixes que ocorrem no Pantanal e terras altas ao seu redor. Neste manual os autores apresentam 269 espécies, porém é cógnito que esta listagem é considerada aquém de uma listagem definitiva. Atualmente o laboratório de ictiologia do IMASUL vem elaborando um novo manual de identificação onde a lista já ultrapassa 300 espécies de peixes válidas para a bacia do rio Paraguai (observação pessoal).

O estudo vigente foi realizado na área de abrangência da Fazenda São José. As coletas foram feitas em locais estratégicos considerando áreas de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA) pela supressão vegetal. Dentre os objetivos deste estudo, além de contribuir para a minimização dos impactos potenciais, podem ser elencados a ampliação do conhecimento regional sobre a ictiofauna, criar subsídios para elaboração de programas de conservação e preservação destas comunidades assim como elaboração de inventário.

8.2.3.4.2. Material e Métodos

A região amostrada possui áreas que abrangem corixos, açudes e canais de vazantes com fluxo de água na estação chuvosa, em quase sua totalidade os ambientes de abordagem para ictiofauna que estão na área de estudo são temporários. De maneira geral os ambientes amostrados são fortemente influenciados pela sazonalidade, como o esperado para ambientes da planície pantaneira.

Para o diagnóstico da ictiofauna foram coletados em 6 pontos, todos lênticos e sem conexão durante a seca. Destes, 3 pontos estão na AID (reserva legal) e 3 na AIA. Os pontos 1 e 2 são formações de lagoa natural, os pontos 3 e 4 são corixos e os pontos 5 e 6 são constituídos por lagoas artificiais escavadas para dessedentação do gado (Figura 129 e 130).

Figura 416: Pontos de amostragem onde foi realizado o estudo da ictiofauna (pontos A01 e A02) na fazenda São José – Corumbá, MS. Campanhas realizadas no período de estiagem (setembro/2020) e período chuvoso (janeiro/2021).

Figura 417: Pontos de amostragem onde foi realizado o estudo da ictiofauna (pontos A03, a A06) na fazenda São José – Corumbá, MS. Campanhas realizadas no período de estiagem (setembro/2020) e período chuvoso (janeiro/2021).

Considerando a dinâmica estrutural dos locais de amostragem, foram utilizados métodos específicos que consistem basicamente no uso de redes de arrasto e tarrafas. A rede de arrasto utilizada possui 6 x 1,60m com malha de 3 mm que possibilita a captura de peixes em quase todas as fases da vida. O método com rede de arrasto foi executado com o auxilio de 2 pessoas sendo arrastada na lâmina d'água as margens dos pontos amostrais. O chumbo, na base da rede, "varre" o fundo e a parte superior, com boias, mantem a rede esticada em todas as zonas de estratificação da lâmina d'água, possibilitando a captura tanto de peixes de superfície e meia água, quanto os de hábito bentônico. Feito isto, a rede é arrastada por 10 vezes até as margens e em meio á vegetação aquática em trechos fragmentados de 6 metros (comprimento da rede).

O método com utilização de tarrafa foi estipulado em 10 lances por ponto. A tarrafa possui medidas 2,80 de altura com malhas de 30 mm, confeccionada com fio mono filamento e chumbo nas extremidades. Este método é utilizado para a captura de adultos de pequeno porte até peixes de médio e grande porte.

A utilização de redes de espera era prevista neste estudo, porém, a quantidade de jacarés (Caiman yacare) que se concentram nos pontos, nesta etapa do período seco, inviabilizaram esta metodologia. Muitos dos pontos amostrados encontravam se secos ou com pouca água fazendo com que as populações de jacarés se concentrassem nestas pequenas áreas alagadas, ou até mesmo aglomerados na lama. As coletas com vara de pesca e carretilhas não foram aplicadas por não haver água suficiente para execução desta metodologia, porém podem ser implementadas para etapas seguintes caso as condições locais se apresentem propícias.

O estudo da ictiofauna foi dividido em 2 etapas abrangendo o período de estiagem (1°campanha, setembro/2020) e período chuvoso (2° campanha, janeiro/2021), onde foram delimitados 6 pontos de amostragem. Na ocasião, as coletas foram feitas abrangendo toda a margem que circunda os pontos, que por sua vez são ambientes lacustres. Embora as coletas tenham sido executadas também durante a cheia, os efeitos da estiagem prolongada ainda persistiram durante as amostragens executadas em janeiro de 2021. Sendo assim, as vazantes ainda encontravam se secas e os açudes ainda sem renovação expressiva de água. Além dos pontos previamente definidos, foram visitados vários locais situados ao redor que foram vinculados aos pontos de amostragem com conexão mais próxima sendo considerados anexos dos pontos de amostragem.

Para amostrar a ictiocenose na área do empreendimento foram utilizadas tarrafas, redes de espera, redes de arrasto, puçás além de entrevistas com moradores da região. A região de amostragem está inserida na bacia do Rio Paraguai, Sub bacia dos rios Piquiri e Coxim. Estas sub bacias possuem alta complexidade ambiental e a ictiofauna ainda pode ser considerada insuficientemente conhecida para a ciência.

A aplicação dos métodos foi pareada, considerando a constituição do local de amostragem onde foram selecionados criteriosamente os petrechos a serem utilizados para as coletas. Foram utilizadas redes de arrasto e tarrafas. Redes de espera não foram utilizadas devido a alta concentração de jacarés. Mesmo com tempo reduzido de permanência dos petrechos, a grande concentração de Caiman yacare (jacaré – do – pantana) não permite a aplicação deste método. Estes répteis de grande porte são piscívoros e ao menor movimento nas redes eles se aproximam, abocanham o peixe capturado e danificam o equipamento, além disso, há o risco de ficarem presos na rede e se afogarem. Por este motivo as redes não foram instaladas durante este estudo.

Foi utilizada durante o processo de captura uma rede de arrasto com malhas de 3 mm e 6 metros de comprimento por 1,5m de distância entre as boias e o chumbo. A tarrafa com 3 m de altura (abertura média: 20m) e malha de 50 mm, também foi utilizada de acordo com as características do ambiente, como profundidade, dimensões do curso d'água ou até mesmo o tamanho dos peixes. A rede de arrasto é aplicada nas margens dos corpos d'água forçando a mesma entre galhadas e macrófitas para captura de peixes que se refugiam nestas estruturas (Tabela 45).

Os peixes foram capturados identificados e soltos mediante cuidados para preservar suas estruturas vitais como escamas, nadadeiras e brânquias. Feito a triagem quantificação e a identificação, os espécimes serão fotografados e soltos. Peixes cuja identificação não foi possível in loco, foram sacrificados por overdose do anestésico de óleo de cravo (0,2 ml), fixados em formalina 10% e conservados em álcool 70%, devidamente acondicionados em sacos plásticos, etiquetados e encaminhados para laboratório e posterior identificação e tombamento na coleção de referência ZUFMS-PIS. Para a identificação dos peixes foram utilizados catálogos e chaves especializadas como (Britski 2007) chegando até a categoria taxonômica mais inferior possível.

Para determinação dos níveis de ameaça das espécies registradas, estas, serão apontadas de acordo com o "Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, 2018". Também serão destacadas neste estudo espécies endêmicas, raras, alóctones, exóticas, migradoras e bioindicadoras. Para as análises estatísticas foram feitos testes utilizando o programa BioDiversity Professional versão 2 (Mc Aleece, 1997), assim como testes de equitabilidade e similaridade.

Tabela 59: Apresentação dos equipamentos e esforço amostral utilizado para obtenção da ictiofauna na área proposta para o estudo.

Pontos	Classificação da área amostral	Rede de arrasto	Tarrafa Ø 3 m,
		6 m, malha 3mm (esforço amostral)	malha 50 mm
A01	Área Indiretamente Afetada (AIA)	1 hora	10 lances
A02	Área Indiretamente Afetada (AIA)	1 hora	10 lances
A03	Área Indiretamente Afetada (AIA)	1 hora	10 lances
A04	Área de Influência Direta (AID)	1 hora	10 lances
A05	Área de Influência Direta (AID)	1 hora	10 lances
A06	Área de Influência Direta (AID)	1 hora	10 lances

8.2.3.4.3. Resultados e Discussões

Durante a execução deste estudo foram abordados 6 pontos de amostragem sendo 3 na área de influencia direta (AID) e 3 na área diretamente afetada (AIA). A maioria dos pontos amostrados encontravam se com pouca água durante as coletas devido a estiagem prolongada. Alguns dos locais abordados pelo estudo são constituídos por bebedouros escavados artificialmente para dessedentação do gado. As vazantes estavam todas secas com pouca ou nenhuma água no perímetro abordado pelo estudo mesmo no início da cheia, que por vez chegou tardiamente. Apenas nos pontos 03 e 06 foi observado a presença de peixes, os demais locais encontravam se com solos ressequidos na seca e com pouca água na cheia.

Durante a seca (amostragem de setembro/2020) foram coletados 468 exemplares de peixes distribuídos em 3 ordens, 6 famílias e 12 espécies (Tabela 46), todas, espécies não migradoras de pequeno porte que habitam preferencialmente ambientes lênticos e muito tolerantes a ausência de oxigênio. A Ordem mais bem representada foi a Ordem Characiforme composta por 3 famílias e 7 espécies, em seguida a Ordem Perciforme com 1 família e 3 espécies e por ultimo, a Ordem Siluriforme com 2 famílias e 2 espécies. Dentre as espécies mais bem representadas numericamente, há destaque de Markiana nigripinnis (lambari-do-campo) com 227 exemplares. Esta espécie de Characidae (Characiformes) é bastante comum no Pantanal Sul. A segunda espécie mais abundante, representante da família Cichlidae (Perciformes) foi Bujurquina vitatta com 66 exemplares, seguido de outra espécie, também da família Cichlidae, Chaetobranchopsis australis com 52 exemplares.

Na cheia (amostragem realizada em janeiro/2021), foram obtidos 261 indivíduos distribuídos em 10 espécies, 3 ordens e 5 famílias taxonômicas. A ordem mais bem representada foi a Characiforme composta por 2 famílias e 3 espécies, a Ordem Perciforme com 1 família e 3 espécies e

a ordem Siluriforme com 2 famílias e 3 espécies. Dentre as espécies mais bem representadas numericamente, há destaque de Serrapinus calliurus (pequira) com 49 exemplares. Esta espécie de Characidae (Characiformes) também é bastante comum no Pantanal Sul. A segunda espécie mais abundante, também é um Characidae denominado Odontostilbe paraguayensis, representado por 39 exemplares. Paralelamente outra espécie representante da família Callichthyidae (Siluriforme), Hoplosternum litoralle também foi representada com 39 exemplares (Figura 131).

O ponto mais bem representado numericamente foi o P06 onde foram obtidos 441 peixes distribuídos em 10 espécies na 1° etapa e 233 na segunda, também com 10 espécies. Entre as campanhas, 9 espécies coincidem para a cheia e seca no estudo vigente. O ponto 03 foi o segundo mais bem representado com 27 exemplares distribuídos em 2 espécies na seca e 28 exemplares de uma espécie na cheia. Os demais pontos não apresentaram espécies de peixe (Figura 132).

No período de vazante, em áreas inundáveis pelos rios, lagos, lagoas e meandros tornam se independentes, mais algumas vezes, canais abandonados, recobertos por vegetação herbácea, auxiliados pela permeabilidade do solo, mantem esta conexão. As áreas de abrangência da inundação e o tempo de permanência da água nos campos ditam a disponibilidade de hábitat e recursos para peixes, crustáceos, répteis, aves, mamíferos e Macrófitas aquáticas, condicionando sua abundância e reprodução (Bonetto et al. 1981; Catella 1992; Cordiviola de Yan 1992; Campos 1991; Junk et al, 1989). De acordo com Junk et al, 1989. Planícies inundáveis são áreas periodicamente inundadas por sobrefluxo lateral de rios e lagos pela precipitação direta ou água subterrânea. Estas áreas podem ser denominadas zonas de transição entre ambiente aquático e terrestre que são denominados “ecótonos” comumente apresentam alta biodiversidade e está entre os mais produtivos do mundo (Petts 1990).

Tabela 60: Apresentação dos táxons registrados, somatório dos indivíduos total e por ponto, percentual de ocorrência entre as espécies e abundância relativa obtida durante o estudo da ictiofauna na fazenda São José – Corumbá, MS. P: Ponto; Oc: Ocorrência; AR: Abundância relativa

		Setembro/2020									**janeiro/2021**								
Taxa	**Nome popular**	**P01**	**P02**	**P03**	**P04**	**P05**	**P06**	**soma**	**Oc%**	**AR**	**P01**	**P02**	**P03**	**P04**	**P05**	**P06**	**soma**	**Oc%**	**AR**
CHARACIFORMES																			
Curimatidae																			
Cyphocharax gillii	curimbatazinho						6	6	**1**	0,013							0	**0**	0
Erythrinidae								0	**0**	0							0	**0**	0
Hoplerythrinus unitaeniatus	Jejú			5				5	**0,8333**	0,011							0	**0**	0
Hoplias* cf. *malabaricus	traíra						8	8	**1,333**	0,017						6	6	**0,857**	0,023
Characidae								0	**0**	0							0	**0**	0
Aphyocharax paraguaiensis	enfermeirinha						11	11	**1,833**	0,024							0	**0**	0
Markiana nigripinnis	lambari-do campo						227	227	**37,833**	0,485						31	31	**4,429**	0,119
Odontostilbe paraguayensis	pequira						23	23	**3,833**	0,049						39	39	**5,571**	0,149
Serrapinnus calliurus	pequira						41	41	**0,427**	0,088						49	49	**7**	0,188
SILURIFORMES								0	**0**	0							0	**0**	0
Callichthyidae								0		0							0	**0**	0
Hoplosternum littorale	camboatá			22				22	**3,667**	0,047			28			11	39	**5,571**	0,149
Loricariidae								0	**0**	0							0	**0**	0
***Loricariicthys* sp.**	cascudo						6	6	**1**	0,013						20	20	**2,857**	0,077
Pterigoplichthys anisitsi	bodó/acari															16	16	**2,286**	0,061
PERCIFORMES								0	**0**	0							0	**0**	0
Cichlidae								0	**0**	0							0	**0**	0
Bujurquina vittata	cará						66	66	**11**	0,141						20	20	**2,857**	0,077
Chaetobranchopsis australis	cará						52	52	**8,667**	0,111						37	37	**5,286**	0,142
Cichlasoma dimerus	cará						1	1	**0,167**	0,002						4	4	**0,571**	0,015

Totais: abund. 468		**0**	**0**	**27**	**0**	**0**	**441**	**468**		**1**	**0**	**0**	**28**	**0**	**0**	**233**	**261**		**1**
Totais: sp. 12		**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**10**						**1**			**10**			

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Figura 418: Espécies mais abundantes registradas na 1° etapa do estudo da ictiofauna durante o período de seca, executado na área de influência da supressão na fazenda São José – Corumbá, MS. (A) Markiana nigripinnis, (B) Bujurquina vittata, (C) Bujurquina vittata, (D) Serrapinnus calliurus, (E) Odontostilbe paraguayensis.

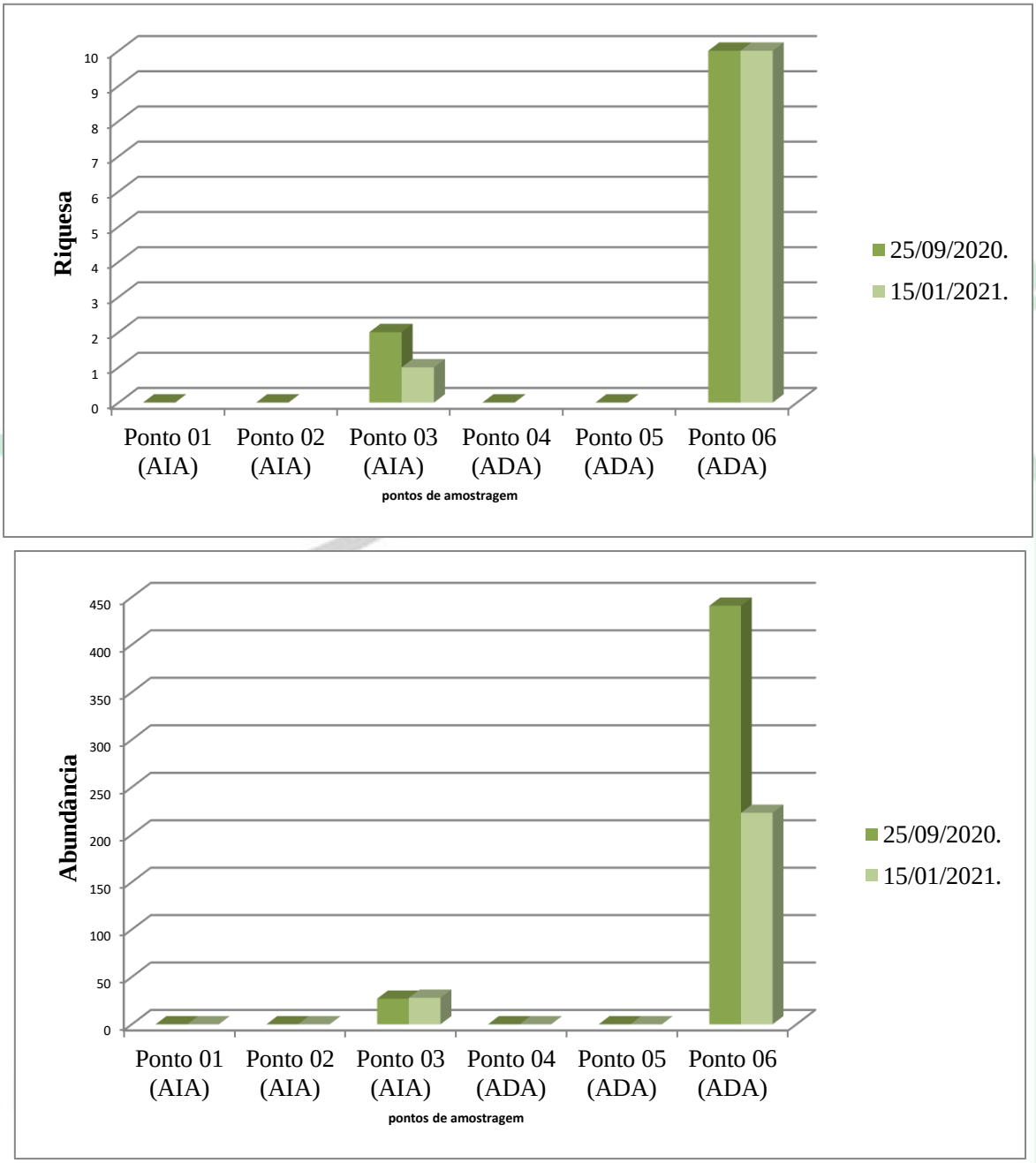


Figura 419: Apresentação da abundância e da riqueza de espécies registrado durante o estudo da ictiofauna na área de influência da supressão na fazenda São José – Corumbá, MS.

A sazonalidade dita o pulso de inundação no Pantanal e influenciam diretamente as comunidades de peixes (Mérona & Bittencourt 1993; Rodrigues & Lewis 1994; 1997; Tegerina-Garro et al. 1998). A dinâmica hidrológica é descrita em cheia, seca e transição que são influenciadas pela inundação dos tributários, responsáveis por mudanças físico-quimicas da água e formação de novos ambientes.

Baginski et al, 2007., no estudo “A dimensão espacial e temporal da diversidade de peixes da zona litoral vegetada de lagoas marginais da planície de inundação do rio Cuiabá, Pantanal, Brasil”

observou ao longo do período de seca que houve redução na riqueza geral e na abundância de indivíduos. No estudo Baginski sugere que as curvas de rarefação indicam que a redução da riqueza pode estar associada com a menor abundância nos meses de setembro e dezembro. “A menor abundância de indivíduos no mês de dezembro, final da estação seca, quando comparada ao mês de junho, início da estação seca, pode estar relacionada a duas razões principais, que atuam em conjunto”.

Para a maioria das espécies de peixes da planície de inundação, o recrutamento é um evento discreto no tempo, em geral concentrado nos meses de cheia (Lowe-McConnell 1999), enquanto que a mortalidade é um evento contínuo e, portanto, dominante na fase de seca. A segunda está relacionada à diminuição do nível da água nas lagoas, que intensifica as interações bióticas (competição e predação), excluindo as espécies menos competitivas ou susceptíveis a forte pressão de predação, diminuindo assim a riqueza de espécies no final do período de seca (Hoeinghaus et al. 2003). De acordo com Súarez et al. (2004) a variação na riqueza é negativamente relacionada com a variação no tempo de isolamento e distância do rio principal, mas positivamente relacionada com a profundidade das lagoas.

Os dados apresentados no estudo vigente podem ser corroborados pelo estudo de Baginski, porém, deve ser considerado que a campanha de cheia foi feita no início das chuvas. Embora já tenha começado a chover periodicamente em janeiro de 2021, as espécies ainda não tiveram tempo de se reestabelecerem e ainda sob os efeitos da redução de água e predação contínua em ambientes fechados. Sendo assim as baias e vazantes ainda estavam sob efeito da estiagem e o recrutamento previsto para o período de cheia ainda não estava atuante, uma vez que as vazantes ainda não começaram a ter fluxo expressivo de água no período amostral (Tabela 33).

A relação de similaridade entre os ciclos de cheia e seca são muito expressivos com 51,3%, podendo ser justificado pela estiagem prolongada e atraso no efeito de recrutamento de espécies previsto no período de cheia. Embora a região amostrada tenha áreas banhadas pelos rios Piquiri e Coxim que por sua vez são responsáveis pela conexão de vários ambientes e micro regiões da planície, a íctiofauna é moldada seletivamente de acordo com as características dos ambientes formados que podem ser ambientes perenes ou temporários. Estruturas, concentração de Macrófitas, barrancos, raízes e etc, influenciam intimamente na disposição e ocupação da ictiofauna. Em áreas de inundação tropicais, os índices de diversidade e riqueza comumente são elevados (Moss, 1995; Winemiller 1996; Junk et al 1996; Junk 2000; Welcomme 2000) devido a grande complexidade ambiental que fomenta uma ampla rede trófica característica de ambientes com variações sazonais bem definidas (Junk et al 1989; Winemiller, 1996b). Analisando o exposto, a alta similaridade entre os períodos provavelmente sejam temporárias e há previsão de ocorrência de outras espécies ainda não registradas neste estudo a partir do enchimento das baias e conexão das vazantes (Figura 77).

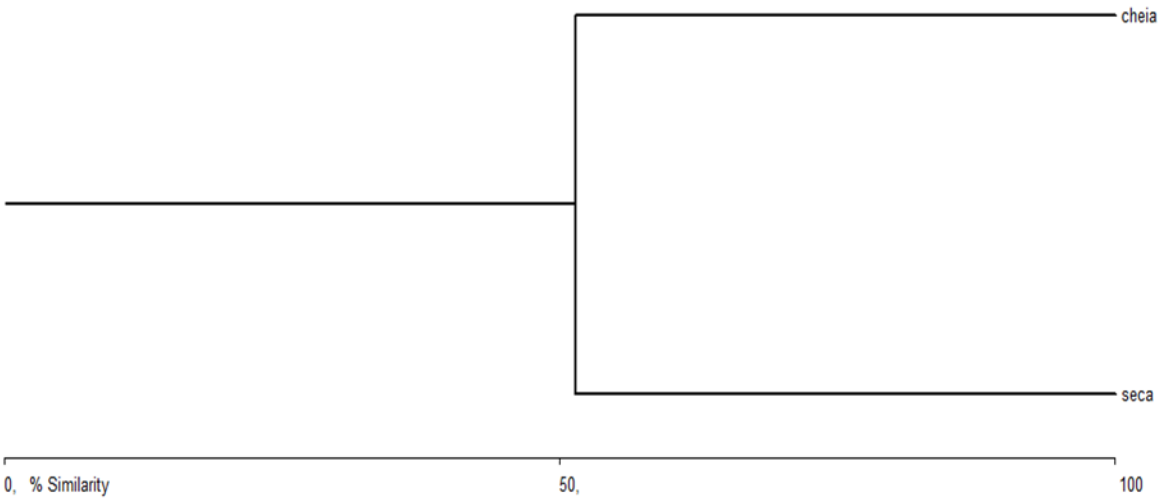


Figura 420: Apresentação da similaridade da ictiofauna entre as etapas realizada no período de seca e início da cheia.

8.2.3.4.3.1. Estado de conservação e interesse econômico

A área de estudo está em uma região com conexão temporária e indireta a rios de grande ordem. Isto faz com que haja limitações na colonização de espécies assim como a impermanência de muitas, principalmente espécies reofílicas, de médio e grande porte ou que sejam exigentes quanto a demanda de oxigênio dissolvido. Este estudo abrange apenas ambientes lênticos e as espécies encontradas são quase em sua totalidade de pequeno porte, exceto H. malabaricus e P. anisitsi que são muito adaptadas a ambientes com demandas escassas de O2. No geral não foram registradas espécies com apelo de conservação, ameaçadas ou endêmicas. Espécies comerciais ou de interesse a pesca também não foram encontradas nos pontos estabelecidos para as amostragens.

8.2.3.4.3.2. Relação do estudo atual com outros regionais

Na região há estudos desta ordem já realizados, como por exemplo, o EIA realizado em uma área na Fazenda Girassol (coordenadas: 17°55'55.58"S 55°29'23.75"O) em julho de 2017. No estudo em questão foram capturados, triados e soltos 4917 exemplares de peixe distribuídos em 3 ordens e 8 famílias taxonômicas. Assim como no estudo apresentado, executado na área da fazenda São José

(coordenadas: 17°25’16.29’’S 56°10’36.8’’O) não foram registradas espécies de grande porte, importância comercial e/ou para pesca de subsistência, espécies raras, ameaçadas e/ou reofílicas. A analise de similaridade dentre estes estudos foi de 5,38%, porém, deve ser enfatizado o longo período de estiagem que fatidicamente influenciou na redução da abundancia e riqueza dos ambientes amostrados na fazenda São José (Figura 135).

O estudo “Checklist da ictiofauna do estado de Mato Grosso do Sul” realizado por Froehlich et al, 2017., onde foram elencadas 255 espécies somente para a bacia do Rio Paraguai demonstra o quão pode ser considerado baixa riqueza apresentada no estudo vigente, embora a riqueza apresentada esteja relacionada ao baixo potencial para ictiofauna na região de abrangência no estudo da fazenda São José. Algumas espécies registradas neste amplo estudo que abrange as grandes bacias hidrográficas do estado (Paraguai/Paraná) também são compartilhadas com as obtidas no estudo atual. A ictiofauna da área amostrada na fazenda São José pode ser considerada satisfatória por não ter conexão direta com sistemas lóticos perenes.

Figura 421: Apresentação da similaridade da ictiofauna entre estudos executados na região.

A alta similaridade é prevista pela conexão dos ambientes, promovido pelo alagamento da planície, logo há conexões durante longos períodos enquanto permanece a cheia no pantanal prevista para o início em fevereiro até a vazante no mês de maio. Atributos físicos, como os encontrados na geomorfologia do alto rio Paraguai, com planaltos ao entorno onde nascem muitos rios, delineiam a inundação sazonal da planície pantaneira. A imutabilidade do pulso de inundação dos hábitats do Pantanal beneficia a manutenção da diversidade e da abundância dos organismos, assim como de suas funções ecológicos no bioma (Alho, 2005; Harris et al., 2005).

As espécies registradas neste estudo são de ampla distribuição na região estudada e bem representada em estudos da ictiofauna na bacia do rio Paraguai. Não foram coletadas espécies reofílicas de médio e grande porte, espécies ameaçadas, endêmicas ou de importância comercial. Os

pontos de amostragem não possuem conexão durante o período da seca, são isolados e em sua maioria não perenes.

8.2.3.4.4. Conclusão e Recomendação

Para a amostragem da ictiofauna foram selecionados 6 pontos na área da fazenda São José. Os pontos de amostragem foram dispostos abrangendo áreas formadas naturalmente e de origem antrópica. A primeira etapa deste estudo executada em setembro de 2020 resultou na captura de 468 exemplares distribuídos em 3 ordens e 6 famílias taxonômicas. A maior representação numérica e de riqueza, pertence a Ordem Characiforme, família Characidae com 4 espécies. A espécie mais abundante, representada por 227 indivíduos (48,5%) foi M. nigripinnis, seguido por Bujurquina vitatta (14,1%). Em relação aos pontos, o mais expressivo numericamente, há destaque do ponto A06 com 10 espécies e 441 exemplares capturados, seguido pelo ponto A03 com 2 espécies e 27 indivíduos capturados. A segunda campanha foi realizada no início das chuvas e os ambientes amostrados ainda não encontravam se como o esperado para a cheia no pantanal. Embora os pontos amostrados ainda estivessem sob influência do período de estiagem, os ambientes encontrados na área de amostragem não são perenes e muitos deles são bebedouros de origem antrópica utilizados para a dessedentação do gado. Na etapa realizada em janeiro de 2021 foram coletados, triados e soltos 233 exemplares distribuídos em 5 famílias e 3 ordens taxonômicas. O ponto mais expressivo, assim como na campanha de setembro foi o A06 onde foram registradas 10 espécies e 233 peixes, todos comuns para a região estudada. A ictiofauna da região proposta para o estudo apresentou se dentro do esperado considerando as características dos pontos amostrados no momento das coletas.

8.2.3.5. Macrófitas Aquática

8.2.3.5.1. Introdução

São várias as terminologias utilizadas para descrever os vegetais observados no ambiente aquático, tais como hidrófitas, helófitas, euhidrófitas, limnófitos, plantas aquáticas, macrófitas, macrófitos aquáticos, entre outros (Esteves, 1998; Thomaz; Esteves, 2011), sendo o termo macrófitas aquáticas ou somente macrófitas considerado de uso mais corrente (Pompêo; Moschini-Carlos, 2003), principalmente no contexto ecológico (Thomaz, Esteves, 2011).

As macrófitas aquáticas apresentam grande capacidade de adaptação e amplitude ecológica, sendo encontradas nas margens e nas áreas rasas de rios, lagos e reservatórios, mas também em cachoeiras e fitotelmos, nas regiões costeiras, em água doce, salgada e salobra (Esteves, 1998), ou em ambientes alterados.

São vegetais de elevada importância para o ecossistema aquático, contribuindo para a produção primária nesses ambientes, participando da ciclagem e estocagem de nutrientes e no controle da poluição e da eutrofização artificial (Pott & Pott, 2000). Essas plantas promovem a diversificação de habitats, criando locais de abrigo e alimentação para fauna e substrato para perifíton (Esteves, 1998), sendo, portanto, de grande relevância para manutenção da diversidade biológica.

Dada à heterogeneidade filogenética e taxonômica das macrófitas aquáticas, diferentes grupos dessas plantas são reconhecidos no Brasil, e elas são preferencialmente classificadas quanto ao seu biótipo. Essa classificação reflete, principalmente, o grau de adaptação das macrófitas ao meio aquático (Esteves, 1998; Thomaz; Esteves, 2011) sendo muito utilizada no Brasil a definição descrita em Irgang et al. (1984), as quais são as formas biológicas anfíbias, emergentes, submersas fixas e flutuantes fixas.

A importância das macrófitas aquáticas está amplamente discutida na literatura (Clark et al. 1981, Petr 1987, Muthuri & Kinyamario 1989, Esteves 1998, Gaur et al. 1994), sendo sua utilização como bioindicadoras da qualidade da água em ambientes lóticos e lênticos uma das mais relevantes.

O objetivo deste documento é apresentar os resultados das campanha de levantamento de macrófitas aquáticas da área sob possível influência da supressão vegetal na Fazenda São José, bem como apresentar uma listagem de espécies de possível ocorrência para a área de estudo.

8.2.3.5.2. Material e Métodos

Foram realizadas duas campanhas em estações hidricas constrastantes, sendo seca em setembro/2020 e chuvosa janeiro/2021. Para levantamento florístico qualitativo foi utilizado o método de caminhamento (Filgueiras et al. 1994) nos seis pontos amostrais estabelecidos, sendo os pontos A1, A2 e A3 localizados na Área de Influência Direta pela supressão vegetal, que correspondem a lagoas naturaisl em área sujeita a inundação e corixo, respectivamente (Tabela 47, Figuras 136,137 e 138).

Tabela 61: Localização dos pontos amostrais para levantamento de macrófitas aquáticas na Fazenda São José, Corumbá, MS.

Pontos amostrais	Coordenadas Geográficas	Formação Florestal	Área de Influência
A1	17°30'46.87"S/ 56°12'58.68"O	Lagoa natural	AID (Reserva legal)
A2	17°31'19.44"S/ 56°12'48.06"O	Lagoa natural	AID (Reserva legal)
A3	17°32'0.05"S / 56°12'21.48"O	Corixo	AID (Reserva legal)
A4	17°26'48.78"S / 56° 8'28.56"O	Corixo	ADA
A5	17°25'43.84"S / 56° 7'56.33"O	Lagoa artificial	ADA
A6	17°25'55.16"S / 56°10'1.08"O	Lagoa artificial	ADA

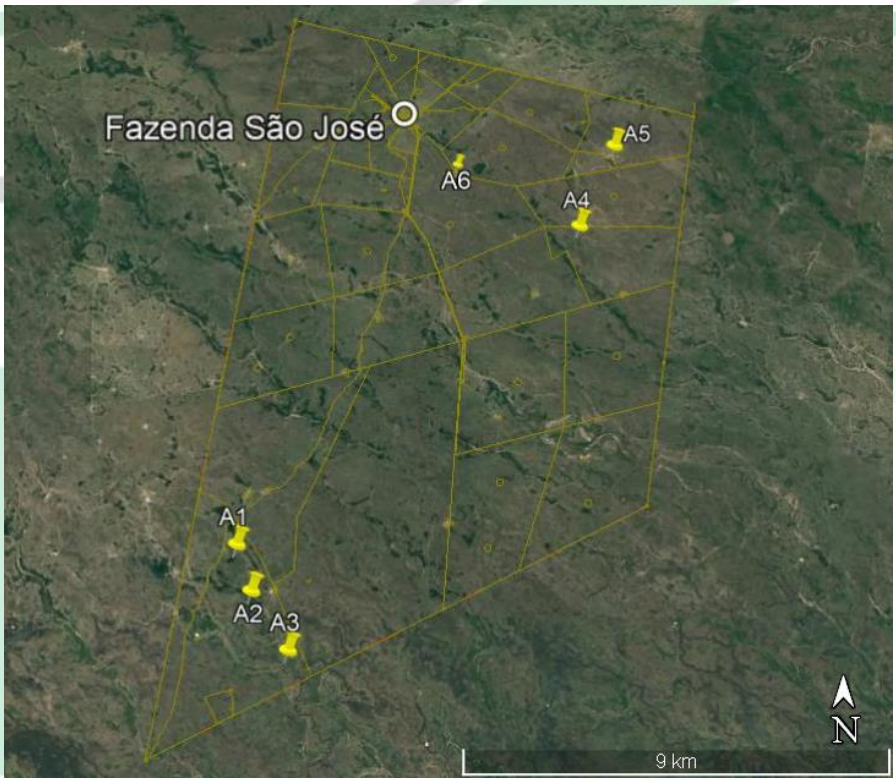


Figura 422: Pontos amostrais de coleta dados de macrófitas aquáticas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS. Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 423: Vista na estação seca dos pontos amostrais de macrófitas aquáticas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS a:A1, b: A2, c: A3, d: A4, e: A5 e f: A6.

Figura 424: Vista na estação chuvosa dos pontos amostrais de macrófitas aquáticas na ADA e AID da Fazenda São José, Corumbá, MS a:A1, b: A2, c: A3, d: A4, e: A5 e f: A6.

O método de coleta para as macrófitas foi o registro das as espécies com estruturas reprodutivas, as quais 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 que não forem possível identificação ao menor nível foram devidamente registradas através de fotografias para consulta a especialistas.

As espécies sem estruturas reprodutivas, mas passíveis de identificação segura também foram incluídas na listagem. A lista de espécies seguiu Flora 2020, para angiospermas, acrescido da forma de vida seguindo a classificação de Irgang et al. (1984) (Figura 139).

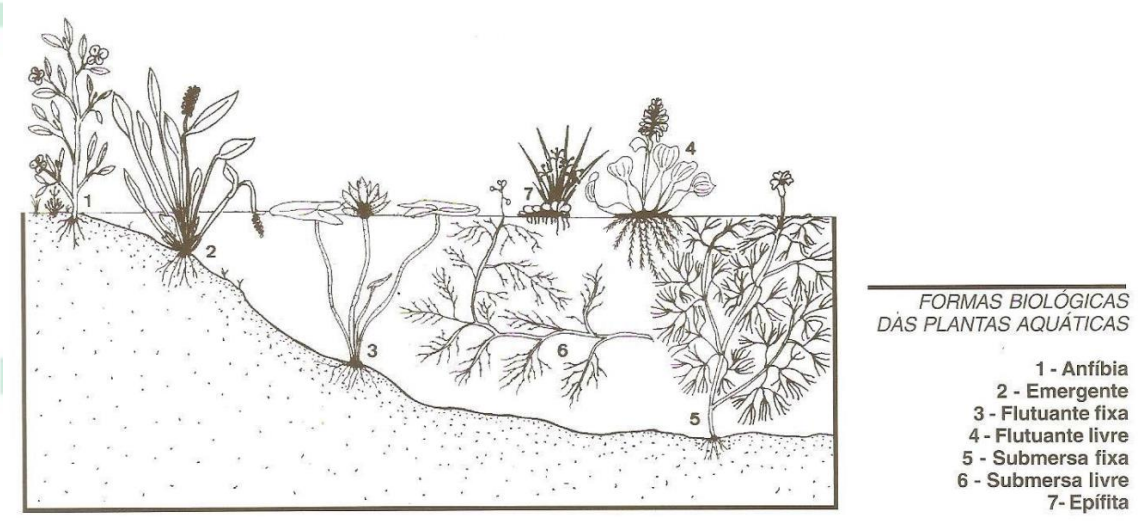


Figura 425: Formas biológicas das macrófitas aquáticas, segundo Irgang et al. (1984). Fonte: Pott & Pott 2000

8.2.3.5.3. Resultados e Discussões

A Fazenda São José não possui no seu perímetro presença de cursos hídricos e durante a estação seca a situação de estiagem no Pantanal foi bem intensa, assim os locais de ocorrência naturais propícios a inundação, correspondentes aos corixos e vazantes, encontraram-se totalmente secos naquela campanha e as lagoas artificias também encontraram-se em processo de perda de água, não sendo registrada nenhuma espécie de macrófitas nestes pontos.

Na estação chuvosa, a campanha foi realizada em janeiro de 2021, contudo, as chuvas que ocorreram na propriedade não foram suficientes para causar acúmulo de água significativo nos pontos estabelecidos e até mesmo nas lagoas artificiais.

Foram registrados oito espécies distribuídas em seis famílias botânicas (Figura 140), sendo Cyperaceae e Onagracaeae as mais ricas (Tabela 48, Figura 141), com duas espécie cada, sendo esta última representada pelo gênero Ludwigia, e as demais apresentaram apenas uma espécie cada.

Segundo Pott et al., 2011, Ludwigia e Bacopa estão entre os gêneros mais ricos de plantas aquáticas no Pantanal.

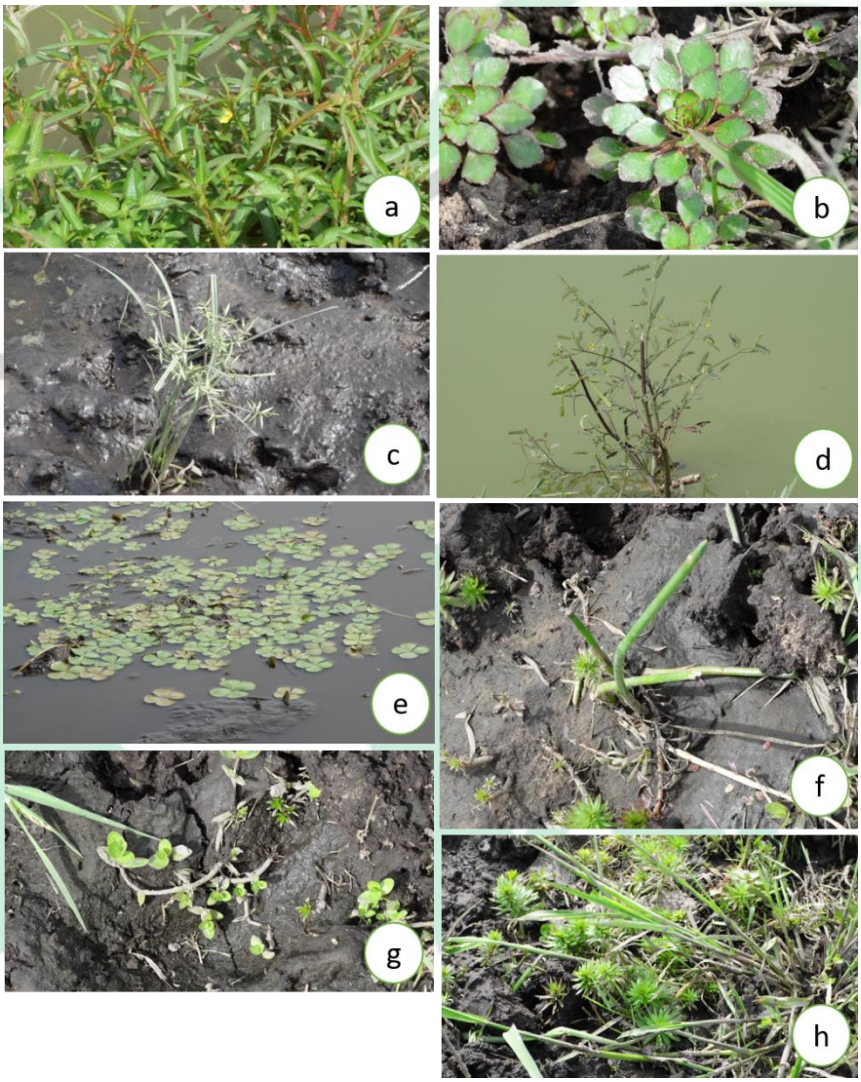


Figura 426: Espécies de macrófitas aquáticas registradas na estação chuvosa na Fazenda São José, Corumbá, MS. a: Ludwigia leptocarpa, b: Ludwigia sedoides, c: Cyperus haspan, d: Aeschynomene sensitiva, e: Marsilea deflexa, f: Eleocharis sp., g: Bacopa australis e h: Mayaca sp.

Tabela 62: Espécies de macrófitas aquáticas registradas nos pontos amostrais na Fazenda São José, Corumbá, MS. AID: Área de Influência Direta, ADA: Área Diretamente Afetada. Ponto extra refere-se a um açude próximo a sede da propriedade.

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida	AID			ADA			Ponto extra
				A1	A2	A3	A4	A5	A6	
Cyperaceae	Cyperus haspan L.	-	A	X	-	-	-	-	X	X
Cyperaceae	Eleocharis sp.	-	A	X	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	Aeschynomene sensitiva Sw.	cortiça	A	X	-	-	-	-	-	X
Marsileaceae	Marsilea deflexa A. Braun	quatro-folhas	Ff	X	X	-	-	-	-	-
Mayacaceae	Mayaca sp.	lodo	Em	X	X	-	-	-	-	-
Onagraceae	Ludwigia leptocarpa (Nutt.) H. Hara	florzeiro	A	X	X	-	-	-	X	X
Onagraceae	Ludwigia sedoides (Bonpl.) H. Hara	cruz-de-malta	Ff	X	X	-	-	-	-	-
Plantaginaceae	Bacopa australis V.C. Souza	-	Em	X	X	-	-	-	-	-

Legenda: (A) Anfíbia , (E) Emergente, (Ff) Flutuante fixa.

Cyperaceae é uma das famílias de macrófitas aquáticas mais representativas no Pantanal (Pott et al., 2011), o que reflete a presença de rizomas, tubérculos e estolões, que lhes permitem maior eficiência na propagação vegetativa e dominar esses ambientes (Goetghebeur, 1998).

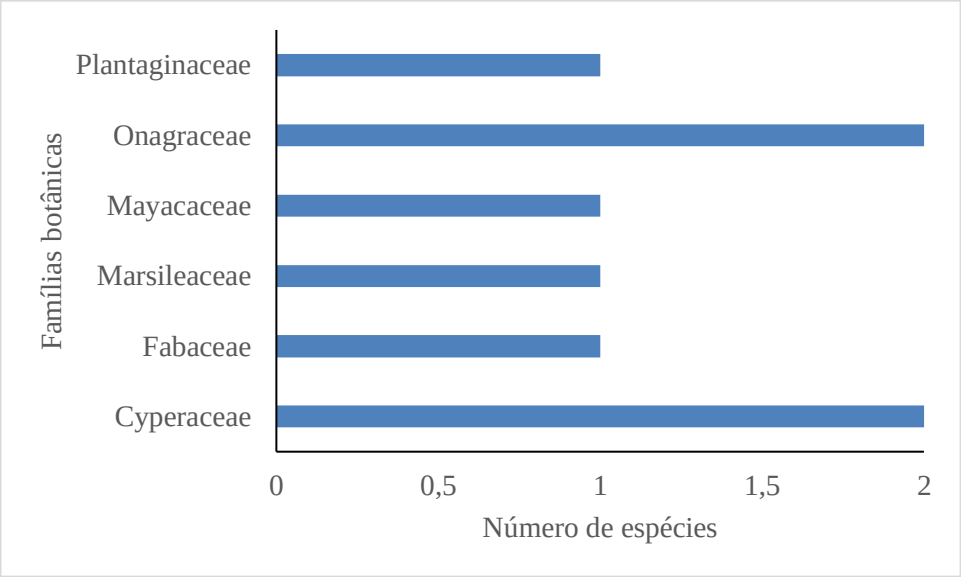


Figura 427: Contribuição relativa das famílias botânicas com a riqueza de espécies de macrófitas aquáticas na estação chuvosa na Fazenda São José, Corumbá-MS.

De modo geral, o maior número de espécies foi registrado na vazante localizada na reserva legal, sendo os pontos A1 e A2 com maior número de espécies, enquanto que na ADA somente um reservatório apresentou individuos de plantas aquáticas (Figura 142). Salienta-se que na estação seca a estiagem foi intensa, não ocorrenda presença de plantas aquáticas naquela campanha.

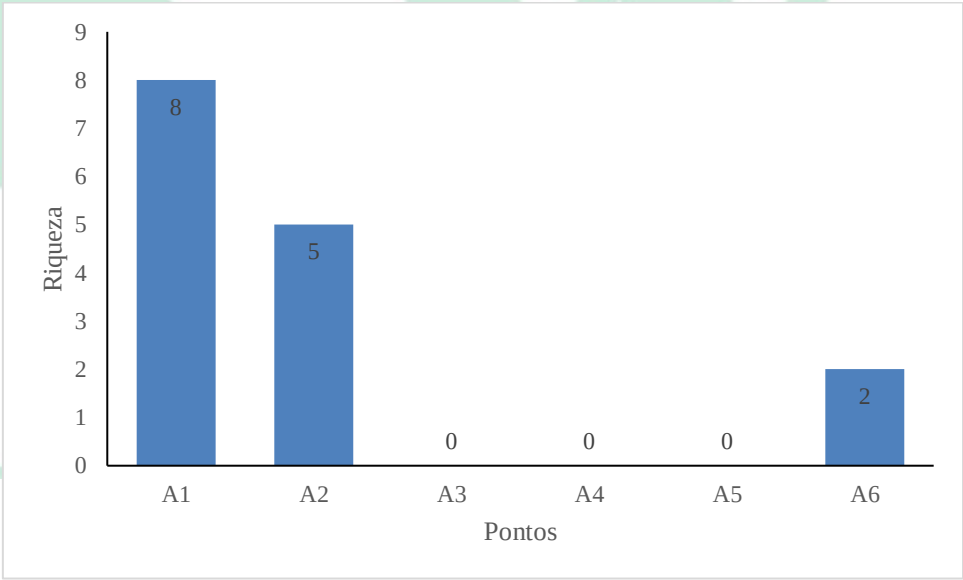


Figura 428: Número de espécies registradas em cada um dos pontos na campanha chuvosa na Fazenda São José, Corumbá-MS.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Das formas de vida encontradas, 50% correspondem a anfíbias, seguidas de emergente e flutuante fixa com 25% cada (Figura 143). O registro de emergentes e anfíbias como as formas biológicas já era esperado, pois este é um padrão para assembléias de macrófitas aquáticas no Pantanal (Pott et al., 1999) e considerando a situação em que ocorreram ser propício ao estabelecimento destes tipos de plantas.

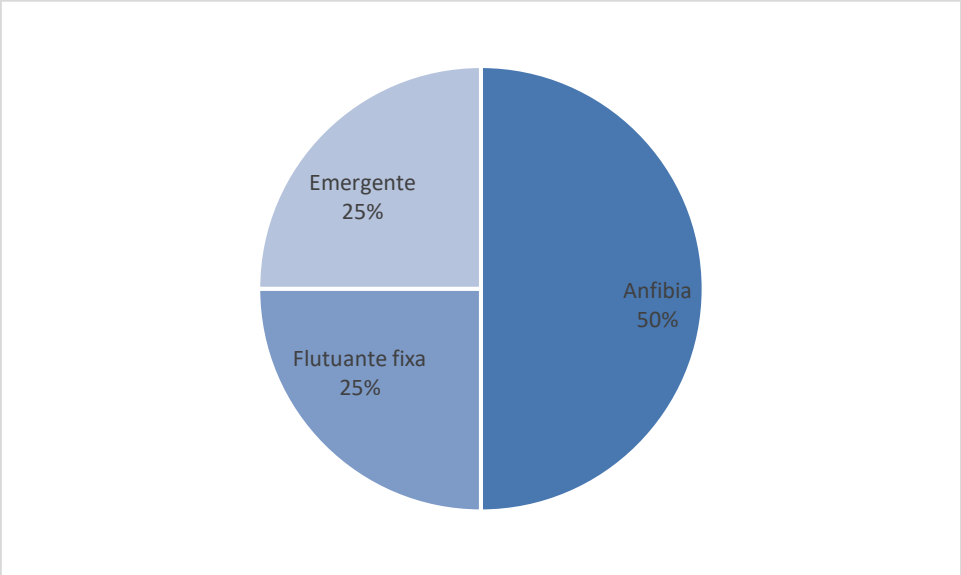


Figura 429: Percentual de cada forma biológica das macrófitas registradas na campanha chuvosa na Fazenda São José, Corumbá-MS.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Estudos com macrófitas aquáticas de várias sub-regiões do Pantanal apontam uma grande plasticidade quanto à forma biológica (Pott & Pott, 2000), o que pode ser observado no levantamento de dados em fazendas da mesma região, onde foram registrados diversas formas de vidas e espécies (Tabela 49), as quais pode-se inferir a ocorrência para a fazenda São José.

Segundo Pott&Pott (2009), a composição florística de plantas aquáticas depende da origem e profundidade da água, nutrientes, sedimento, turbidez, tipo de corpo d'água, banco de sementes e propágulos existentes. No caso da propriedade, pôde-se verificar a presença de banco de sementes no solo (Figura 144), visto a ocorrência das espécies registradas, porém, até a data da realização da coleta de dados, não havia atingido o nível de água suficiente para ativação e estabelecimento das macrófitas ali presentes oriundas destes bancos.

Figura 430: Macrófitas aquáticas oriundas de banco de sementes na Fazenda São José, Corumbá, MS**.**

A germinação das sementes e a emergência de plântulas de espécies de macrófitas aquáticas são importantes mecanismos para a sobrevivência destas, permitindo a manutenção e regeneração das comunidades em ambientes hidrologicamente dinâmicos como o Pantanal (Lima et al. 2018).

Esta recolonização é observada em lagoas ou campos alagáveis e, nos momentos da enchente e da vazante, as sementes germinam e as plântulas se desenvolvem a partir do banco existente, firmando a sua importância para a colonização e biodiversidade do Pantanal (Lima et al. 2018).

Tabela 63: Espécies de macrófitas aquáticas registradas em estudos realizados na mesma região com possível ocorrência na Fazenda São José, Corumbá, MS.

Família	Espécie	Nome popular	Forma de Vida	AII		
				Eia/Rima Faz. Bom Jesus (2013)	Eia/Rima Faz. Dois Buritis (2016)	Eia/Rima Faz. Girassol (2017)
Acanthaceae	*Lobelia* sp.	-	E		X	X
Alismataceae	*Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schltdl.) Micheli	Chapéu-de-couro	E	X		
Alismataceae	*Helanthium tenellum* (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Britton	-	A		*X*	X
Alismataceae	*Hydrocleys parviflora* Seub.	Camalote	E	X	*X*	
Alismataceae	*Echinodorus tenellus* (Mart.) Buch.	Erva-do-pântano	E	X		
Alismataceae	*Sagittaria guayanensis* H.B.K.	Lagartixa	FF	X	X	X
Asteraceae	*Lessingianthus glabratus* (Less.) H. Rob.	-	E	X		
Asteraceae	*Pacourina* sp.	-	E	X		
Cabombaceae	*Cabomba furcata* Schult. & Schult. f.	-	SF	X		
Commelinaceae	*Commelina* sp.	Santa-Luzia	A			X
Cyperaceae	*Cyperus haspan* L.	Tiririca	A	X		X
Cyperaceae	*Cyperus obtusatus* (J. Presl & C. Presl) Mattf. & Kük.	-	A	X	X	X
Cyperaceae	*Cyperus surinamensis* Rottb.	Tiririca	A		X	X
Cyperaceae	*Eleocharis acutangula* (Roxb.) Schult.	Cebolinha	E	X	X	X
Cyperaceae	*Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem. & Schult.	Cebolinha	E			
Cyperaceae	*Eleocharis minima* Kunth	Cebolinha	E	X	X	X
Cyperaceae	*Eleocharis nudipes* (Kunth.) Palla	Cebolinha	A			X
Cyperaceae	*Rhynchospora trispicata* (Nees) Steud.	Capim-navalha	E	X		
Eriocaulaceae	*Syngonanthus* sp.	-	A	X		
Euphorbiaceae	Caperonia castaneifolia (L.) A. St.-Hil.	Erva-de-bicho-branca	E	X		
Fabaceae	*Aeschynomene ciliata* Vog.	Cortiça	E	X		X
Fabaceae	*Aeschynomene fluminensis* Vell.	Cortiça	E	X		
Fabaceae	*Aeschynomene sensitiva* Sw.	Cortiça	A		X	X
Fabaceae	*Desmodium* sp.	-	E	X		

Hydrocharitaceae	Espécie não identificada	-	SL	X		
Lentibulariaceae	*Utricularia breviscapa* Wright ex Griseb.	-	SL	X		
Lentibulariaceae	*Utricularia gibba* L.	-	SL	X		X
Lentibulariaceae	*Utricularia warmingii* Kamiénski	Lodo	SL	X		
Lentibulariaceae	*Utricularia foliosa* L.	Lodo	SL		X	X
Malvaceae	*Melochia arenosa* Benth.	Malva-do-brejo	E	X		
Malvaceae	*Melochia villosa* (Mill.) Faw et R.	Malva-do-brejo	A		X	X
Maranthaceae	*Thalia geniculata* L.	Caeté	E	X		
Marsileaceae	*Marsilea deflexa* A. Braun	Quatro-folhas	FF	X	X	X
Melastomataceae	*Acisanthera divaricata* Cogn.	-	A	X		
Melastomataceae	*Acisanthera variabilis* (DC.) Triana	-	A	X		
Melastomataceae	*Rhynchanthera novemnervia* DC.	-	A	X		X
Menyanthaceae	*Nymphoides grayana* (Griseb.) Kuntze	Lagartixa	FF	X		X
Nymphaeaceae	*Nymphaea amazonum* Mart. & Zucc.	Lagartixa	FF	X		
Nymphaeaceae	*Nymphaea gardneriana* Planch.	Lagartixa	Ff			X
Onagraceae	*Ludwigia inclinata* (L.f.) P.H. Raven	Lodo-vermelho	SF	X	X	X
Onagraceae	*Ludwigia lagunae* (Morong) Hara	Erva-de-bicho	E	X		
Onagraceae	*Ludwigia nervosa* (Poir.) H. Hara	Cruz-de-malta	E	X		
Onagraceae	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven	-	A	X	X	X

Onagraceae	*Ludwigia sedoides* (Bonpl.) H. Hara	Cruz-de-malta	FF	X	X	X
Onagraceae	*Ludwigia torulosa* (Arn.) H.Hara.	Cruz-de-malta	E			X
Plantaginaceae	*Bacopa arenaria* Loefgr. & Edwall	Lodo	E	X		X
Plantaginaceae	*Bacopa myriophylloides* Wettst.	-	A	X	X	X
Plantaginaceae	*Bacopa* cf. *verticillata* (Pennell & Gleason) Pennell	-	E	X		
Plantaginaceae	*Bacopa salzmannii* (Benth.) Wettst. ex Edwall	-	E		X	X
Plantaginaceae	*Lindernia crustacea* (L.) F. Muell.	-	A		X	X
Poaceae	*Andropogon bicornis* L.	Rabo-de-burro	A	X	X	X
Poaceae	*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Ness	Capim-de-capivara	E	X	X	X
Poaceae	*Imperata tenuis* Hackel	Sapé-fino	E	X		
Poaceae	*Leersia hexandra* Sw.	Felpudinho	E	X	X	X
Polygonaceae	*Polygonum hydropiperoides* Michx	Erva-de-bicho	A			X
Pontederiaceae	*Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth	Camalote	FF	X	X	X
Pontederiaceae	*Pontederia parviflora* Alexander	Guapé	E	X	X	X
Rubiaceae	*Diodia macrophylla* DC.	-	A	X		
Rubiaceae	*Diodia kuntzei* K. Schum.	-	E		X	X
Salviniaceae	*Salvinia auriculata* Aubl.	Orelha-de-onça	FL			X
Xyridaceae	*Xyris savannensis* Miq.	Botão-de-ouro	A	X		

Legenda: (E) Emergente, (Ep) Epífita, (FL) Flutuante livre, (FF) Flutuante fixa, (A) Anfíbia, (SL) Submersa livre, (SF) Submersa Fixa.

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

8.2.3.5.4. Conclusão e Recomendações

O número de espécies de macrófitas aquáticas registradas foi baixo em relação aos demais levantamentos realizados na região onde a propriedade está localizada no Pantanal, visto não ocorrer acúmulo de água em profundidade suficiente para recolonização dos bancos de sementes e plântulas de plantas aquáticas existentes no solo até a data da coleta de dados.

Nenhuma das espécies é considerada ameaçada de extinção ou endêmica da região, e a comunidade de plantas aquáticas de possível registro na propriedade é composta por espécies de ampla ocorrência, comuns no estado.

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

Dentre os principais impactos causados às macrófitas aquáticas pela atividade de supressão vegetal, estão:

1.Possibilidade de aumento de luminosidade incidente em corpos d'água que venham a formar, que podem ser mais benéficos para algumas espécies que para outras, desta forma, fazendo com que a estrutura da comunidade se modifique. Devido à competição algumas espécies podem desaparecer da área de estudo.

2.Com a implantação de pastagem, as fezes e urina do gado bovino espalhados nas áreas podem eutrofizar a água que vem a acumular nos pontos de inundação e mesmo reduzir o oxigênio dissolvido na água, assim como o pisoteio pode influenciar no banco de sementes.

Para mitigar estes possíveis impactos, é necessário evitar alterações e o trânsito de gado, realizar fiscalização quanto ao cumprimento das regulamentações e reduzir ao mínimo necessário a alteração dos ambientes aquáticos.

8.2.3.6. Comunidades Limnológicas (Fictoplâncton, Zooplâncton e Perifiton)

8.2.3.6.1. Introdução

O desenvolvimento extensivo das atividades humanas tem provocado distúrbios nas mais diversas escalas sobre os ecossistemas naturais (Duffy et al., 2007) mas, dentre todos, os ecossistemas aquáticos continentais são considerados como os mais ameaçados do mundo (Abell, 2002; Dodson et al., 2005). As pressões mais frequentes estão relacionadas às mudanças dos padrões hidromorfológicos da bacia, adição de nutrientes, homogeneização de habitats, introdução de espécies

exóticas (Chapin Et Al., 2000; Li et al., 2012) e, principalmente, a alteração do habitat classificada como a maior ameaça para os sistemas aquáticos (Osterling et al., 2010).

Os usos múltiplos da água alteram as características físico-químicas e ambientais não apenas dos corpos hídricos, mas também de suas margens e do seu entorno. Sendo assim, são poucos os cursos fluviais que ainda mantêm suas condições naturais preservadas (Vargas & Ferreira, 2012).

Devido a este extenso processo de degradação sobre os ecossistemas aquáticos, os ecólogos nas últimas décadas têm direcionado esforços para entender como tais alterações influenciam na perda da diversidade, no funcionamento e nos serviços ecossistêmicos (Cardinale et al., 2012), bem como vêm desenvolvendo ferramentas de monitoramento e de medidas de mitigação dos impactos (Tixier et al., 2011). Alípaz (2010) reconhece que a manutenção sustentável dos recursos hídricos depende de bons instrumentos de planejamento, proteção e utilização dos recursos naturais.

Dessa forma, os impactos ambientais, causados por ações antrópicas, têm levado a uma degradação da qualidade da água em diversos corpos hídricos, dificultando a utilização de tal recurso para a satisfação até mesmo das necessidades básicas humanas. Portanto, Cangani et al (2008) destaca que o primeiro passo para a resolução dos problemas sócio-ambientais gerados pela má gestão dos recursos hídricos é o desenvolvimento/aplicação de metodologias de diagnóstico eficientes.

Para isso, a avaliação ambiental prévia é uma ferramenta crucial para definir estratégias e prioridades para a recuperação, conservação e manutenção da biodiversidade (Gambarotto, 2014). Quando a avaliação ambiental pretende acompanhar eventuais alterações de um determinado empreendimento, a avaliação ambiental prévia é de suma importância para diferenciar aquilo que realmente foi causado pelo Empreendimento, daquilo que já estava alterado por pressões antrópicas históricas de uso e ocupação dos ecossistemas antes de sua implantação. Para tanto, os protocolos de estudos ambientais, além de oferecer a oportunidade de avaliar os níveis de impactos antropogênicos em trechos de bacias hidrográficas, constituem em uma importante ferramenta nos programas de monitoramento ambiental (Callisto et al.,2001).

Além da avaliação físico-química, o monitoramento biológico é um outro modo de determinar a qualidade da água, geralmente medida pelas alterações estruturais e funcionais das comunidades nos sistemas ecológicos, através de suas diversidade e abundância. Este tipo de avaliação envolve o uso sistemático dos organismos vivos ou suas respostas para determinar a qualidade do ambiente aquático (Rosenberg & Resh, 1993). O papel do biomonitoramento é avaliar a extensão e a direção das respostas da comunidade biológica em função dos impactos ocorridos no meio ambiente. Estas avaliações podem ocorrer no campo, no laboratório ou em ambos (Armitage, 1996).

Diversos organismos aquáticos são ótimos bioindicadores da qualidade ambiental. As comunidades limnológicas (fitoplâncton, zooplâncton, macroinvertebrados bentônicos e perifiton), são

excelentes representantes nesse quesito pois refletem a integridade ecológica dos ecossistemas onde vivem através das diferentes respostas a agentes estressantes (Callisto et al., 2002). Um monitoramento adequado, derivado de pesquisas limnológicas, proporciona dados acumulados que permitem estabelecer sistemas de prevenção e de identificação precoce de problemas relacionados à qualidade da água e à saúde humana (Tundisi, 1991). O trabalho tem por objetivo registrar a ocorrência de exemplares fitoplâncton, zooplâncton e perifiton com ênfase nas espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, nos pontos definidos para o Estudo; - Acompanhar, quando possível, as possíveis alterações na abundância, na riqueza e na composição de espécies da biota aquática; Indicar as ações efetivas para minimizar os efeitos negativos dos impactos ambientais ocorrentes na área e região; Complementar as informações disponíveis sobre os grupos e o sistema de conservação ambiental na região de trabalho.

8.2.3.6.2. Material e Métodos

8.2.3.6.2.1. Campanha de monitoramento

Este Relatório de Comunidades Limnológicas é composto pelos dados das campanhas de coleta realizadas nos períodos de 21 a 28 de setembro de 2020 e 11 a 18 de janeiro de 2021.

8.2.3.6.2.2. Pontos amostrais

Os seis pontos amostrais utilizados para o diagnóstico da biota aquática (fitoplâncton, zooplâncton e perifiton) foram definidos sendo três deles na Área Diretamente Afetada (ADA) e outros três na Área de Influência Direta (AID).

8.2.3.6.2.3. Metodologias específicas por grupo

8.2.3.6.2.3.1. Zooplâncton

As amostras seriam coletadas com rede de plâncton com abertura de malha de 65 µm, através de 05 arrastos horizontal na superfície da água. Em virtude da falta de água nas vazantes, corixos e açudes, inviabilizando o arrasto das redes, foram coletadas amostras de água para posterior filtragem em rede. Essa metodologia e esforço amostral foi empregada em todos os seis pontos amostrais. O material foi preservado em solução de formol 4% e corados com corante rosa de Bengala. A identificação dos organismos foi feita utilizando uma Lupa Binocular Estereoscópica e um Microscópio Óptico com luz direta, equipado com objetivas de 10, 20, 40 (retrátil) e de 100X (retrátil e de imersão). O procedimento para preparação de lâminas foi feito com uma gota de material sedimentado colocada entre lâmina e lamínula.

A identificação das classes e gêneros do zooplâncton foi realizada com o auxílio da literatura especializada, tais como: Hardy (1980), Ruttner-Kolisko (1974), Koste (1978), Aoyagui & Bonecker (2004), entre outros artigos de caráter taxonômico. A riqueza de espécies (taxa/amostra) foi avaliada considerando o número total de espécies em cada amostra qualitativa. Utilizou-se uma análise de agrupamento (cluster - Manhattan distances complete linkage) para verificar a similaridade entre as estações de amostragem com base na abundância dos organismos. A diversidade de espécies foi calculada pelo índice de Shannon & Wienner (Shannon & Weaver, 1963) utilizando programa Biodiversity Pro®.

8.2.3.6.2.3.2. Fitoplâncton

As amostras seriam coletadas com rede de plâncton com abertura de malha de 20 µm, através de arrasto horizontal na superfície da água. Em virtude da falta de água nas vazantes, corixos e açudes, inviabilizando o arrasto das redes, foram coletadas amostras de água para posterior filtragem em rede. Essa metodologia e esforço amostral foi empregada em todos os seis pontos amostrais. O material foi preservado em solução Transeau. As amostras foram examinadas em microscópio binocular com ocular de medição, no aumento de 400x e as identificações foram feitas através de literatura especializada, utilizando-se, principalmente, os trabalhos de Bicudo (2006) e Bourrelly (1981), bem como a conferência do Checklist de Mato Grosso do Sul, Da Silva & Godoy (2018).

Para determinação do número de células foi seguido orientações de INAG (2009) e CETESB (2005) onde a densidade fitoplanctônica, no geral, é expressa em células por mililitro (cél/ml). Para exprimir a contagem de colónias e filamentos em cel/ml de amostra, deve ser estimado o número médio de células por colónia/filamento e multiplicado esse valor pelo número de colónias/filamentos. Enquanto a contagem por Táxons foi utilizada a Câmara de Neubauer (3 x 3 mm x 0,1 mm de

profundidade), Protocolo do Politécnico do Porto (2019) onde para obter o número de células/ml deve-se multiplicar/ corrigir o valor obtido por 10.000:

1 ml = 1 cc

1 cc = 10 x 10 x 10 mm = 1.000 mm3

no total de células/ml = (no de células/ no de quadrantes contados) x 10.000

A diversidade de espécies foi calculada pelo índice de Shannon & Wienner (Shannon & Weaver, 1963) utilizando programa Biodiversity Pro®.

8.2.3.6.2.3.3. Perifiton

O perifiton seria coletado pela remoção de seu substrato para análise de biomassa, através de peso seco, sendo coletado três pecíolos para cada variável em três bancos de Macrófitas (Eichhornia azurea). O material aderido em raízes de Eichhornia azurea é removido por raspagem, com pincéis de pelos duros e jatos de água destilada. Posteriormente, alíquotas são filtradas, para determinação da biomassa, e fixadas, para análises qualitativas e quantitativas da assembleia geral. A preservação foi feita com solução Transeau A identificação do perifíton seguiu bibliografia clássica, como Bourrelly (1975; 1981), Prescott (1982), Komárek (1983), assim como regionais. A diversidade de espécies foi calculada pelo índice de Shannon & Wienner (Shannon & Weaver, 1963) utilizando programa Biodiversity Pro®.

8.2.3.6.3. Resultados e Discussões

8.2.3.6.3.1. Zooplâncton

A lista taxonômica da comunidade zooplanctônica amostrada durante as duas campanhas de estudo apresentou 12 espécimes divididas em quatro principais grupos zooplanctônicos (Cladocera, Copepoda, Rotifera e Protozoa) (Tabela 50). Os gêneros Bosmina sp. (Cladocera) Trichocerca sp. (Rotifera) e Arcella sp. (Protozoa) foram registrados pela primeira vez no estudo na campanha de Janeiro de 2021, contribuindo para aumento do inventário taxonômico deste estudo. Em relação aos valores de diversidade o ponto com maior valor foi ponto P5 na campanha de Janeiro/2021 (0.916/bit). As espécies que apresentaram maiores densidades analisando as duas campanhas foram os estágios juvenis da Subclasse Copepoda, Náuplios de Calanoida e Náuplios de Cyclopoida (Tabela 51). Em

relação aos valores de densidade considerando as duas campanhas de coleta, o grupo Copepoda apresentou 42% da densidade total de organismos coletados (Figura 145). A análise de agrupamento aplicada apresentou valores de similaridade acima de 50% (Figura 146).

Tabela 64: Classificação taxonômica, densidades (ind. m^2), diversidade (Shannon & Wienner H') das espécies zooplanctônicas registrados em pontos definidos para biota aquática na área de influência da Fazenda São José, Setembro/2020 e Janeiro/2021.
Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

Táxon	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	Set 2020	Jan 2021	Set 2020	Jan 2021	Set 2020	Jan 2021	Set 2020	Jan 2021	Set 2020	Jan 2021	Set 2020	Jan 2021
Cladocera												
Moina minuta	-	-	5	-	5	11	8	-	8	-	8	-
***Daphnia* sp.**	5	21	-	11	-	13	13	-	10	-	13	-
***Bosmina* sp.**	-	19	-	21	-	42	-	31	-	33	-	33
Copepoda												
Nauplio Calanoida	11	178	5	56	3	44	3	98	5	11	-	76
Nauplio Cyclopoida	12	299	8	124	11	11	5	-	11	33	-	22
Rotifera												
***Cephalodella* sp.**	8	-	-	-	16	-	8	-	8	-	6	-
***Encentrum* sp.**	-	-	20	-	5	-	5	-	-	-	11	-
Lecane bula	32	19	22	8	20	11	8	22	3	-	8	8
***Trichocerca* sp.**	-	-	-	11	-	-	-	8	-	-	-	33
Protozoa												
***Diffugia* sp**	33	111	13	-	8	33	11	-	10	44	13	21
***Cyclopyxis* sp.**	15	-	8	-	8	-	25	-	20	-	11	-
***Arcella* sp.**	-	61	-	145	-	101	-	33	-	11	-	66
Densidade	**116**	**708**	**81**	**376**	**76**	**266**	**86**	**192**	**75**	**132**	**70**	**259**
Riqueza	**07**	**07**	**07**	**07**	**08**	**08**	**09**	**05**	**08**	**05**	**07**	**07**
Índice de Shannon H	**0,7624**	**0,777**	**0,7792**	**0,754**	**0,8333**	**0,846**	**0,8766**	**0,821**	**0,8504**	**0,916**	**0,8309**	**0,888**

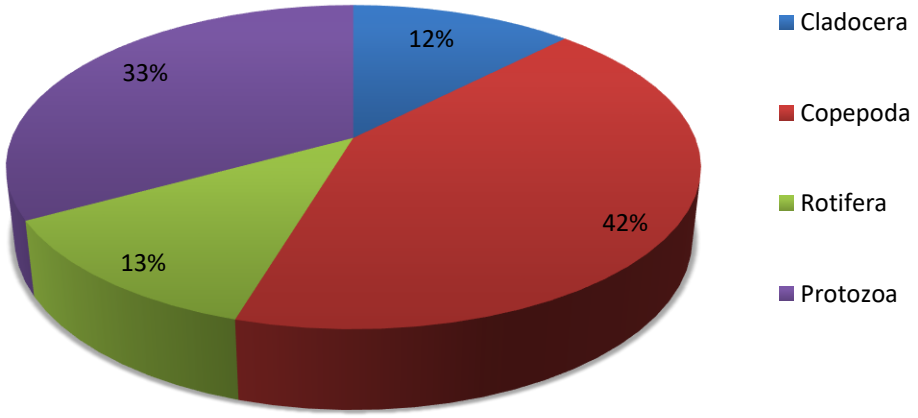


Figura 431: Percentual (%) da comunidade zooplanctônica registrada em pontos definidos para biota aquática na área de influência da Fazenda São José, Campanhas de Setembro/2020 e Janeiro/2021.

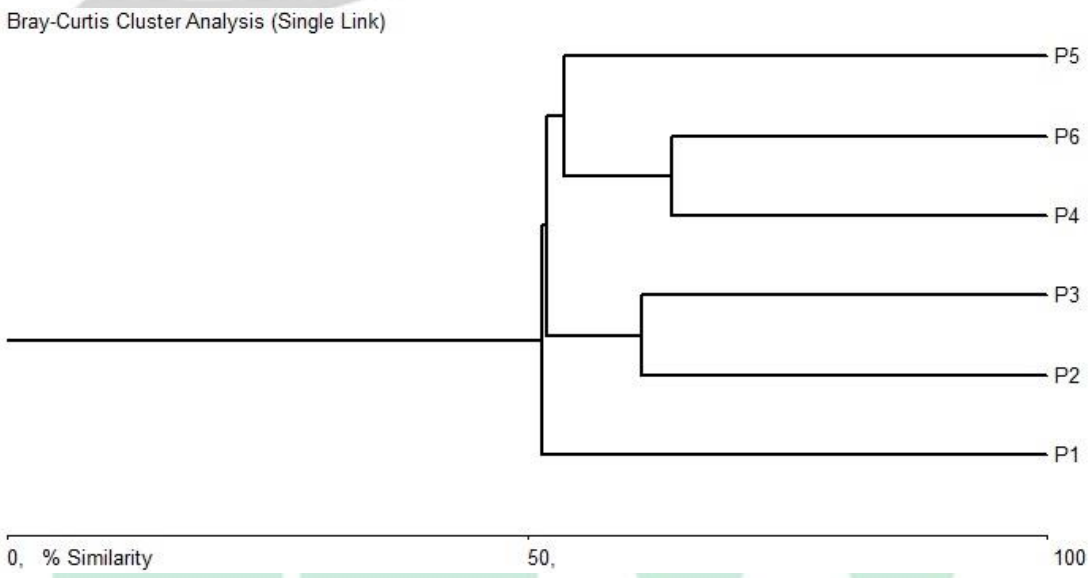


Figura 432: Dendrograma de similaridade da comunidade zooplanctônica registrada em pontos definidos para biota aquática na área de influência da Fazenda São José, Campanhas de Setembro/2020 e Janeiro/2021.

Os invertebrados aquáticos têm grande importância ecológica, pois participam ativamente de processos responsáveis pelo funcionamento dos ecossistemas – como ciclagem de nutrientes e manutenção das cadeias tróficas (são um elo fundamental entre a cadeia de produtores e os níveis alimentares superiores) – e liberam compostos no meio em que vivem, por excreção e quando morrem. Zooplâncton é um termo designado para um grupo de organismos heterotróficos, de diferentes categorias sistemáticas, tendo como característica comum a coluna d'água como seu habitat. Na maioria dos casos, esse grupo é formado por protozoários, rotíferos, cladóceros e copépodos (Castilho, 2018).

Os indivíduos que compõem a comunidade zooplanctônica apresentam sensibilidade frente às mudanças ambientais e podem responder rapidamente aos mais diversos tipos de impactos. Essas

respostas podem se manifestar tanto através da alteração na composição e diversidade, como no aumento ou diminuição da densidade da comunidade zooplanctônica. De acordo com Matsumura-Tundisi & Tundisi (2003), alterações estruturais da comunidade de zooplâncton podem ser o primeiro passo para detectar mudanças em grande escala nas funções de um reservatório consequentes da eutrofização e toxicidade.

Entre o microzooplâncton, os Protozoa é um grupo responsável pela transferência da biomassa bacteriana para os metazoários zooplanctônicos (Gilron & Lynn, 1997). O conhecimento das interações entre protozoários e metazoários zooplanctônicos e seu papel em determinar o destino da produção do fitoplâncton e bactérias são essenciais para o entendimento do fluxo de energia nessas cadeias alimentares (Sanders & Wickham, 1993). Embora as tecamebas em ambientes dulcícolas sejam preferencialmente associadas à vegetação litorânea e ao sedimento, elas são também comuns no plâncton de ambientes lóticos e lênticos (Arndt, 1993).

Arcella sp. é uma das espécies que apresentam maior distribuição geográfica no Brasil, encontrada em materiais planctônicos, sedimento e fauna associada às macrófitas aquáticas. É uma representante de tecamebas mais numerosos, pertencente à família Arcellidae. Estas são uma linhagem aeróbia de amebas tecadas que vivem em uma grande variedade de ambientes. Provavelmente, sua capacidade de sobreviver em condições tão distintas está relacionada a algum grau de flexibilidade metabólica (Bento, 2006).

Em relação aos rotíferos, sua importância no plâncton é atribuída à alta taxa reprodutiva e conversão da produção primária, de forma que esta possa ser utilizada pelos consumidores secundários, chegando a produzir até 30% da biomassa total do plâncton (Andreoli & Carneiro, 2005).

Entre os microcrustáceos, os cladóceros apresentam grande número de espécies, principalmente em regiões litorâneas de lagos e reservatórios, vivendo associados à macrófitas, alimentando-se basicamente de algas e perifíton (Sipaúba-Tavares & Rocha, 2001).

Os cladóceros são utilizados como alimento principalmente por larvas de peixes, com destaque para as espécies pertencentes aos gêneros Moina e Daphnia, devido ao seu alto valor nutricional (Sipaúba-Tavares & Rocha, 2001). A retirada desses filtradores pode interferir de forma negativa na qualidade da água (Bernardi et. al, 1987).

A dominância das formas jovem de Copepoda é freqüentemente registrada em ecossistemas aquáticos. Esse padrão pode ser atribuído a uma estratégia reprodutiva do grupo, uma vez que os adultos constituem um item alimentar importante na dieta de muitos peixes (Cabianca & Sendacz, 1985). A dominância dos Cyclopoida sobre os Calanoida se deve principalmente à capacidade de alimentação dos Cyclopoida, pois a grande maioria das espécies tende a ser onívora e com hábito raptorial; enquanto nos Calanoida, a grande parte é herbívora e seletiva em relação ao alimento (Serafim-Junior, 2005).

8.2.3.6.3.2. Fictoplâncton

A comunidade fitoplanctônica foi representada pelas seguintes classes de algas: Cyanophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Bacillariophyceae, onde a família Chlorophyceae apresentou maior número de espécies (Tabela 51). O Gênero Scenedesmus sp. foi registrado apenas na campanha de Janeiro/2021. Ao todo foram inventariados 16 táxons para a região de amostragem. Em relação aos valores de diversidade o ponto com maior valor foi ponto P1 campanha de Agosto (0.9663/bit). A densidade total teve discreta diminuição na campanha de Janeiro. Em relação a abundância total, a família Chloroplyceae foi a mais abundante com 33% (Figura 147). A análise de agrupamento aplicada apresentou valores de similaridade acima de 43% (Figura 148).

Tabela 65: Classificação taxonômica, densidades (células/ml), diversidade (Shannon & Wienner H) das espécies fitoplanctônicas registrados em pontos definidos para biota aquática na área de influência da Fazenda São José, Setembro/2020 e Janeiro 2021.

Táxon	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	set/20	**jan/21**	**set/20**	**jan/21**	**set/20**	**jan/21**	**set/20**	**jan/21**	**set/20**	**jan/21**	**set/20**	**jan/21**
Cyanophyceae												
***Anabaena* sp.**	22	4	-	-	-	-	8	8	11	-	4	4
***Microcystis* sp.**	15	8	4	12	-	4	4	4	-	8	-	4
***Oscillatoria* sp.**	17	-	23	24	4	16	4	12	4	8	-	12
Chlorophyceae												
***Ankistrodesmus* sp.**	16	12	-	16	-	20	4	4	12	8	-	24
***Coelastrum* sp.**	16	8	12	4	4	8	-	-	8	4	0	4
***Eudorina* sp.**	4	4	-	8	-	12	8	-	-	12	12	-
***Monoraphidium* sp.**	52	4	31	-	33	11	24	12	12	-	31	4
***Scenedesmus* sp.**	-	16	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Euglenophyceae												
***Euglena* sp.**	28	2	8	12	12	8	4	16	12	12	6	20
***Phacus* sp.**	-	16	20	8	5	16	-	20	-	-	-	26
Bacillariophyceae												
***Eutonia* sp.**	-	4	17	12	8	20	11	4	12	-	13	12
***Navicula* sp.**	15	-	8	4	8	66	0	-	20	-	11	8
***Nitzschia* sp.**	-	4	4	4	-	4	4	-	-	-	8	4
Zygnemaphyceae												
***Closterium* sp.**	32	-	-	4	4	12	4	-	-	4	-	12
***Desmidiuem* sp.**	8	8	12	-	-	8	-	-	8	-	12	4
***Hyalotheca* sp.**	-	12	-	-	8	-	24	4	-	-	16	4
Densidade	**225**	**102**	**139**	**108**	**86**	**223**	**99**	**84**	**99**	**56**	**113**	**142**

Riqueza	**11**	**13**	**10**	**11**	**9**	**14**	**10**	**9**	**9**	**7**	**9**	**14**
Índice de Shannon H	**0,9663**	**0,934**	**0,9225**	**0,927**	**0,8246**	**0,877**	**0,9188**	**0,918**	**0,9236**	**0,962**	**0,8881**	**0,903**

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

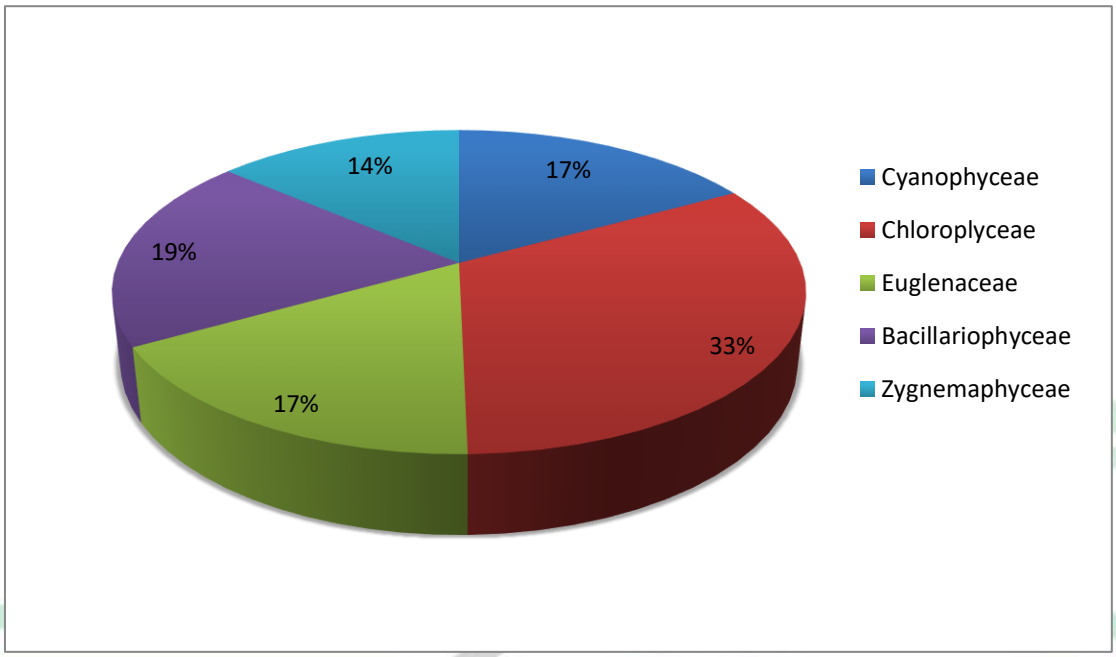


Figura 433: Percentual (%) da comunidade fitoplanctônica registrada em pontos definidos para biota aquática na área de influência da Fazenda São José, Setembro/2020 e Janeiro/2021.

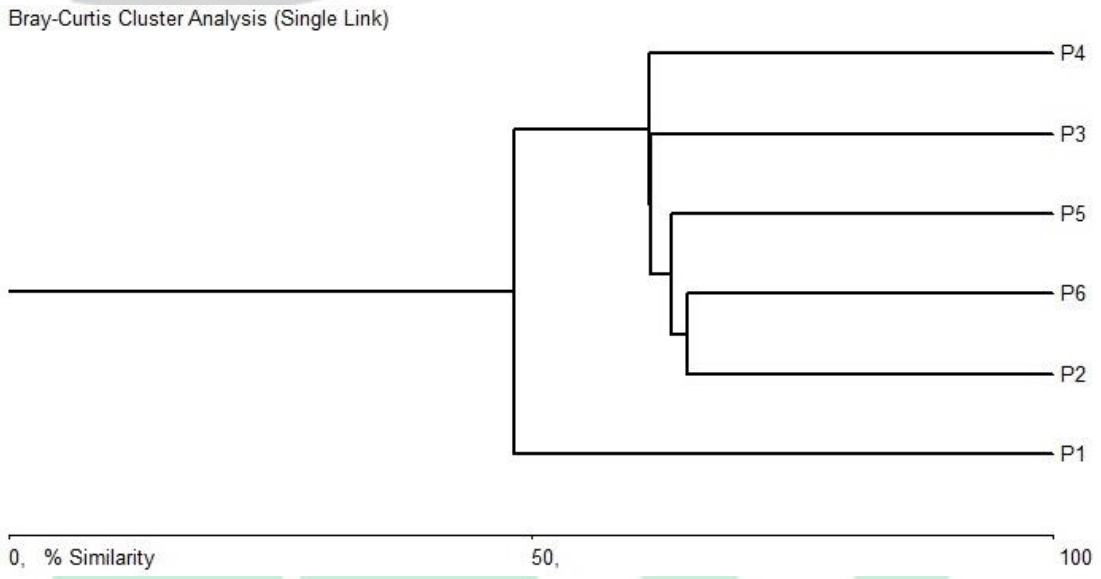


Figura 434: Dendrograma de similaridade da comunidade fitoplanctônica registrada em pontos definidos para biota aquática na área de influência da Fazenda São José, Setembro/2020 e Janeiro/2021.

As comunidades biológicas refletem a integridade ecológica total dos ecossistemas (p. ex. integridade física, química e biológica), integrando os efeitos dos diferentes agentes impactantes e fornecendo uma medida agregada dos impactos (Barbour et al., 1999). As comunidades biológicas de ecossistemas aquáticos são formadas por organismos que apresentam adaptações evolutivas a determinadas condições ambientais e apresentam limites de tolerância a diferentes alterações das mesmas (Alba-Tercedor, 1996). Desta forma, o monitoramento biológico constitui-se como uma ferramenta na avaliação das respostas destas comunidades biológicas a modificações nas condições ambientais originais.

O fitoplâncton, formado por protistas autotróficos, em sua grande maioria microscópica, que flutuam com pouca capacidade de locomoção nos oceanos e mares, na superfície de águas salobras

e doces, é considerado um excelente bioindicador (Azevedo & Bonecker, 2003). O fitoplâncton é o principal produtor primário dos sistemas pelágicos e por isso constitui-se na base de toda a teia trófica desse sistema. Por esta razão, quaisquer alterações significativas na constituição das comunidades fitoplânctônicas têm reflexos importantes na estrutura de toda a cadeia trófica pelágica.

Algas verdes (Chlorophyceae) exibem uma distribuição ampla em termos de latitude e os tipos predominantes variam grandemente com as condições de nutrientes da água e as características físicas do corpo d'água. As taxas de crescimento ótimas desse grupo dependem da disponibilidade adequada de nutrientes (Treviño, 1988).

O Gênero Monoraphidium está entre aqueles que merecem atenção na Classe das Chlorophyceae, pois é comumente encontrado em muitos ambientes aquáticos tropicais e temperados continentais, principalmente aqueles com alto teor de nutrientes (Reynolds, 1984). Além disso, os representantes desse gênero são amplamente utilizados em estudos fisiológicos devido à sua rápida taxa de crescimento em cultura (Sipaúba-Tavares et al. 2001; El Sheeekh et al., 2003).

8.2.3.6.3.3. Perifiton

As coletas para esta comunidade limnológica não aconteceram em virtude da falta de água nas vazantes, corixos e açudes (estiagem prolongada).

8.2.3.6.4. Conclusão e Recomendação

A classificação das águas visando à qualidade requerida para os seus usos preponderantes deve ser encarada com cautela, sendo necessária a análise temporal conjunta de vários parâmetros para um diagnóstico efetivo do ambiente, considerando que o mesmo apresenta muitas variações nos aspectos físicos e químicos, as quais interferem na dinâmica das comunidades aquáticas. O uso de parâmetros biológicos para medir a qualidade da água se baseia nas respostas dos organismos em relação ao meio onde vivem. Como os rios estão sujeitos a inúmeras perturbações, a biota aquática reage a esses estímulos, sejam eles naturais ou antropogênicos.

Os resultados estatísticos de diversidade não apresentaram altos valores, entretanto tal índice está atrelado a baixa dos demais quesitos analisados. Nenhuma das espécimes teve alta densidade registrada, sem se sobressair dentro das comunidades analisadas, o que sugere sistema liminológico com características oligotróficas.

O monitoramento limnológico pode ser considerado um instrumento ao planejamento de atuações tanto preventivas, ao detectar, precocemente, tendências prejudiciais; quanto corretivas, ao possibilitar o diagnóstico da efetiva degradação ecológica e sanitária. Por essa razão é aconselhável um monitoramento constante, para detecção rápida de quaisquer alterações que possam afetar as comunidades limnológicas, desencadeando um desequilíbrio trófico, modificando a riqueza e a abundância destas comunidades.

8.2.3.7. Macroinvertebrados Bentônicos

8.2.3.7.1. Introdução

Vários organismos podem ser utilizados como detectores de distúrbio ambiental, os quais são denominados bioindicadores (Dornfeld & Espíndola, 2005). Entre eles, estão os macroinvertebrados bentônicos, que são considerados indicadores, pois alguns grupos se tornam numericamente dominantes somente sob um conjunto específico de condições ambientais (Mackie, 1998 apud. Mandaville, 2000), sendo que outros organismos podem possuir grande sensibilidade a qualquer alteração ambiental e, portanto, tornam-se raros ou mesmo ausentes em sistemas com algum nível de alteração ambiental.

Segundo Goulart & Callisto (2003), os macroinvertebrados bentônicos podem ser classificados em organismos sensíveis ou intolerantes, organismos tolerantes ou facultativos e organismos resistentes, de acordo com sua tolerância frente às condições do ambiente. Além de sua importância como organismos sensores, os macroinvertebrados bentônicos desempenham um papel fundamental no fluxo de energia do ecossistema. Geralmente, estes organismos se situam em uma posição intermediária na cadeia alimentar, alimentando-se de algas e microrganismos como fonte primária de recurso alimentar. Representam também um papel importante na decomposição da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes (Carvalho & Uieda, 2004).

8.2.3.7.2. Material e Métodos

A tabela a seguir apresenta os seis pontos selecionados para a amostragem de macroinvertebrados bentônicos e suas coordenadas em Universal Transversa de Mercator (UTM) (Tabela 52, Figura 149 e 150), na área de influência da Fazenda São José, Corumbá, MS. No entanto,

os pontos 1 e 4 não foram amostrados na primeira campanha, pois devido a estiagem prolongada os ambientes aquáticos encontravam-se secos.

Tabela 66: Pontos de coleta de macroinvertebrados bentônicos da área estudada.

	Coordenadas em UTM 21K	
Pontos	**m E**	**m S**
P01	583.191	8.063.519
P02	583.500	8.062.517
P03	584.278	8.061.265
P04	591.189	8.070.802
P05	592.149	8.072.794
P06	585.722	8.073.495

Figura 435: Pontos de coleta na área de influência da Fazenda São José em Corumbá, MS. A: Ponto 1 – estações seca e chuvosa; B: Ponto 2 – estações seca e chuvosa; C: Ponto 3 – estações seca e chuvosa. Fotos: Thiago Taveira, setembro de 2020 e janeiro de 2021.

Figura 436: Pontos de coleta na área de influência da Fazenda São José em Corumbá, MS. D: Ponto 4 – estações seca e chuvosa; E: Ponto 5 – estações seca e chuvosa; F: Ponto 6 – estações seca e chuvosa. Fotos: Thiago Taveira, setembro de 2020 e janeiro de 2021.

A coleta ocorreu em duas campanhas estações contrastantes a primeira na estação seca (setembro de 2020) e a segunda campanha na estação chuvosa (janeiro de 2021). Foram selecionados seis pontos para amostragem da comunidade de macroinvertebrados bentônicos (Tabela 52, Figura 149 e 150), no entanto na primeira campanha os pontos 1 e 4 não foram amostrados, pois devido a

estiagem prolongada, os ambientes aquáticos encontravam-se secos. Para a amostragem foi utilizado um amostrador do tipo Surber com malha de 250 µm e área de 0,13 m2, que foi posicionado contra a corrente durante 5 minutos para que o sedimento do fundo do corpo d'água fosse revolvido com o objetivo de reter os organismos presentes no sedimento na malha do amostrador.

O material coletado foi transferido para recipientes de plástico etiquetados e na sequência fixados em álcool 70% para posterior triagem e identificação em estereomicroscópio. O procedimento foi repetido três vezes em cada ponto, sendo que o esforço amostral foi de 60 minutos por dia de coleta, por se tratarem de 4 pontos. Os organismos coletados foram identificados utilizando-se literatura especializada. A estrutura das comunidades será analisada por meio de sua composição taxonômica e densidade.

As estimativas da estrutura numérica da comunidade de macroinvertebrados bentônicos são expressas em organismos por metro quadrado (org/m2) a partir da qual foi calculado o Índice de Diversidade de Shannon (H'). Para comparar os pontos amostrais neste estudo foi aplicado o índice de similaridade de Bray-Curtis, com auxílio do programa BioDiversity Pro. A densidade e a medida de riqueza de táxons (somatória do número de táxons presentes em cada amostra) são utilizadas para sistematizar a análise dos dados obtidos.

8.2.3.7.3. Resultados e Discussões

Foram registrados 2124 org/m2 de macroinvertebrados bentônicos na primeira e segunda campanha na área de influência da Fazenda São José, distribuídos em 18 táxons (Tabela 53). A primeira campanha registrou 828 org/m2 de macroinvertebrados bentônicos e 10 táxons e a segunda campanha registrou maior densidade e riqueza (1.296 org/m2 e 16 táxons) (Figura 151). Vale ressaltar que os pontos 1 e 4 não foram amostrados na primeira campanha, devido a estiagem prolongada (os ambientes aquáticos estavam secos).

A família Dytiscidae (Coleoptera) foi o grupo dominante tanto na primeira campanha como na segunda campanha, juntamente com as famílias Elmidae (Coleoptera, Figura 152), Corixidae (Hemiptera, Figura 152) e a Classe Oligochaeta (Annelida, Figura 95C) na primeira campanha e as famílias Chironomidae (Diptera, Figura 152), Baetidae (Ephemeroptera) e Libellulidae (Odonata) na segunda campanha (Figura 153).

Quanto a diversidade, na atual campanha (segunda campanha), o ponto 5 registrou a maior diversidade (H': 1.819, J': 0.828), seguido pelo ponto 3 (H': 1.699, J': 0.873) e pelo ponto 1 (H': 1.119,

J': 0.807). A diversidade e equitabilidade dos demais pontos e campanhas estão representadas na Tabela 53.

Tabela 67: Táxons de macroinvertebrados bentônicos registrados na primeira e segunda campanha, por ponto de coleta com o número de organismos por m^2 de cada táxon, riqueza e índice de diversidade de Shannon (Log base natural) na área de influência da Fazenda São José, Corumbá, MS.

Táxons	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC
INSECTA												
Coleoptera												
Dytiscidae			45	45	126	162		36		72		
Elmidae			9		153	36		18	27	9		
Gyrinidae						18						
Diptera												
Ceratopogonidae										9	9	
Chaoboridae		45	18									
Chironomidae						18		9			63	54
Culicidae						72						
Tabanidae									9			
Ephemeroptera												
Baetidae						126				108		
Hemiptera												
Belostomatidae										9		
Corixidae		9		9		90			216	27	18	27
Notonectidae					54					72		
Veliidae		9						27				
Odonata												
Libellulidae		54						18				
ARACHNIDA												
Hydracarina									9			
CRUSTACEA												
Ostracoda										36		
ANNELIDA												
Oligochaeta				27							72	36
NEMATODA										9		
DENSIDADE (org/m²)		**117**	**72**	**81**	**333**	**522**		**108**	**261**	**351**	**162**	**117**

RIQUEZA (táxons/amostra)		**4**	**3**	**3**	**3**	**7**		**5**	**4**	**9**	**4**	**3**
SHANNON H'		**1.119**	**0.9**	**0.937**	**1.02**	**1.699**		**1.517**	**0.624**	**1.819**	**1.132**	**1.058**
EQUITABILIDADE J'		**0.807**	**0.819**	**0.853**	**0.928**	**0.873**		**0.943**	**0.45**	**0.828**	**0.817**	**0.963**

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

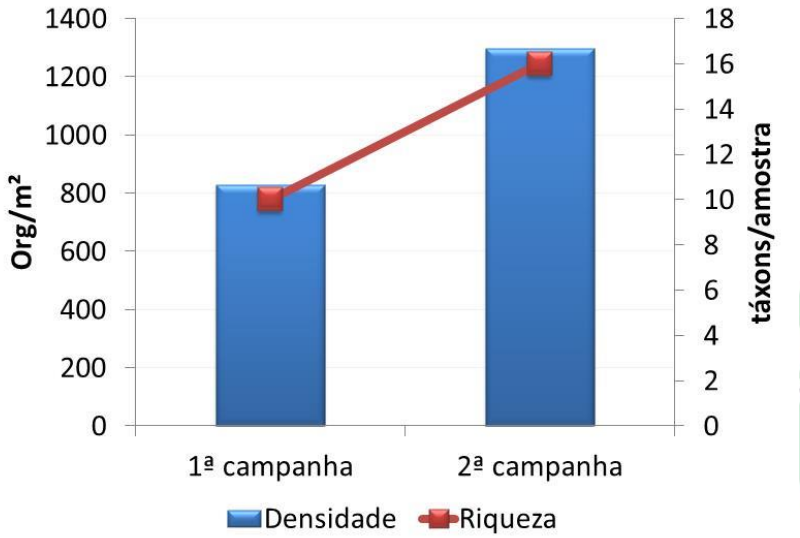


Figura 437: Número de organismos por m2 e a riqueza dos táxons de macroinvertebrados bentônicos registrados em cada ponto de coleta na primeira e segunda campanha.

Elmidae Corixidae Oligochaeta Chironomidae

Figura 438: Táxons dominantes de macroinvertebrados bentônicos registrados na área de influência da Fazenda São José. Fotos: Mara Cristina Teixeira.

Os Filos Annelida e Arthropoda foram registrados na primeira e segunda campanha e o Filo Nemtoda foi registrado apenas na segunda campanha. O Filo Arthropoda foi representado pelas Classes Insecta e Arachnida na primeira campanha e a Classe Insecta e o subfilo Crustacea na segunda campanha. A Classe Insecta representou 90% e 91% dos táxons registrados na primeira e segunda campanha, o Filo Annelida representou 9% e 5%, a Classe Arachnida registrada somente na primeira campanha representou 1%, o subfilo Crustacea e o Filo Nematoda registrados somente na segunda campanha representaram 3% e 1% respectivamente (Figura 153). Dentre os representantes da Classe Insecta, a ordem Coleoptera apresentou as maiores portagens (48% e 33%, na primeira e segunda campanha) dos táxons, seguida por Hemiptera com 39% e 24% e Diptera com 13% e 17%. As ordens Ephemeroptera e Odonata foram registradas somente na segunda campanha representaram 20% e 6% dos táxons respectivamente (Figura 154).

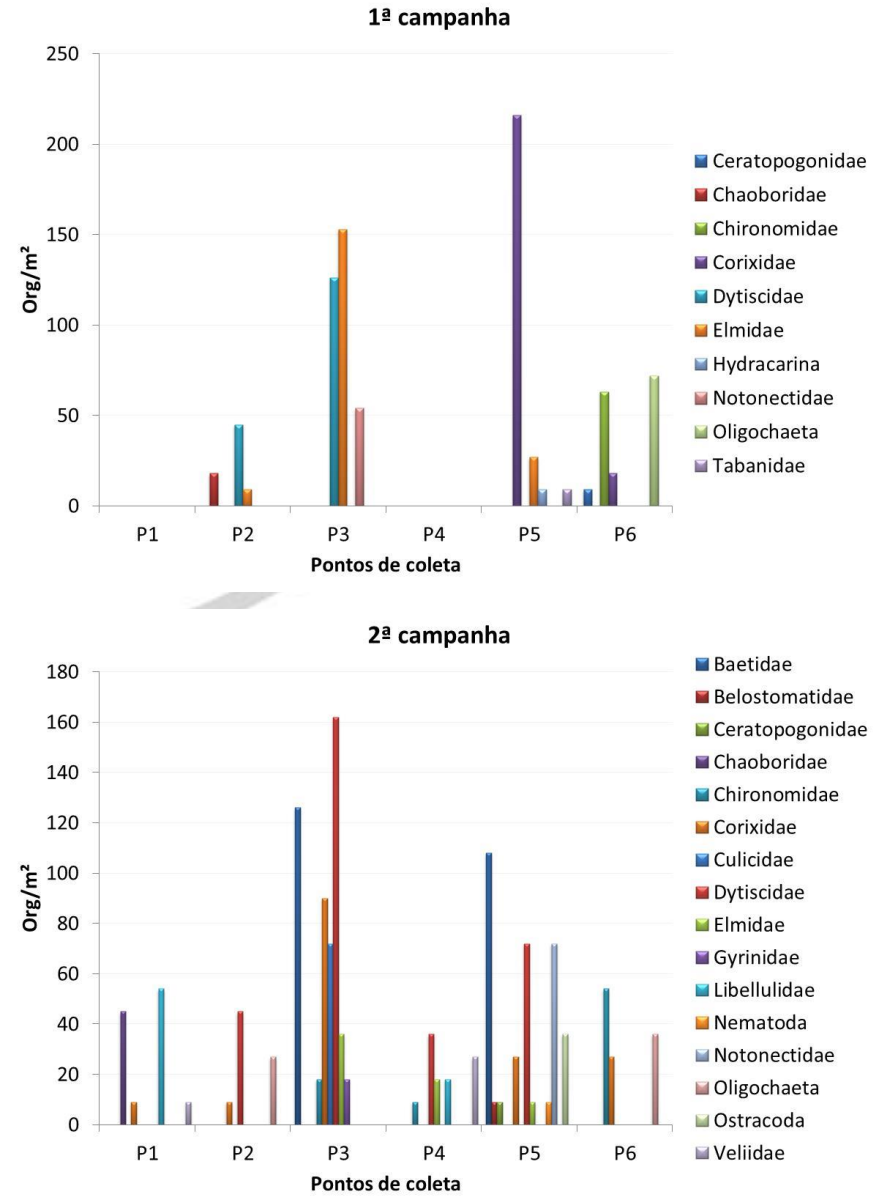


Figura 439: Número de organismos por m2 dos táxons de macroinvertebrados bentônicos registrados na primeira e segunda campanha.

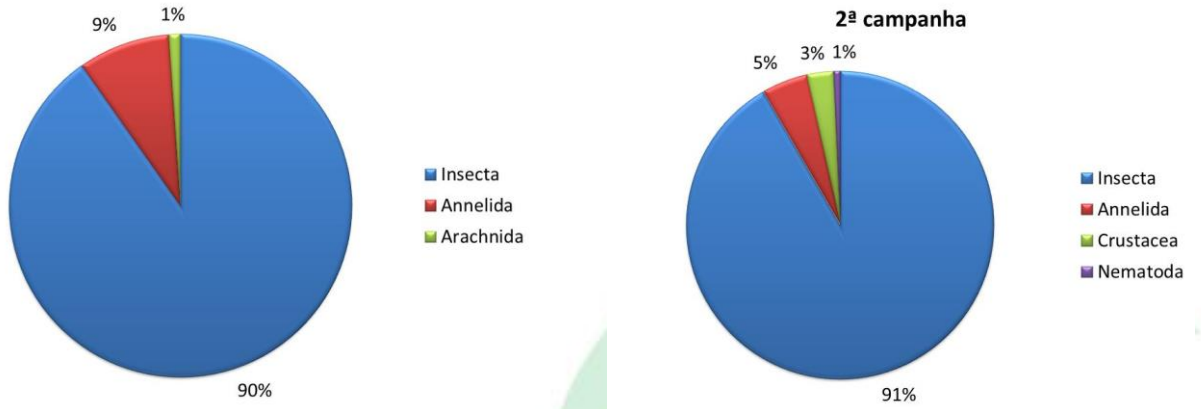


Figura 440: Porcentagens dos grupos de macroinvertebrados bentônicos registrados na primeira e segunda campanha na área de influência da Fazenda São José.

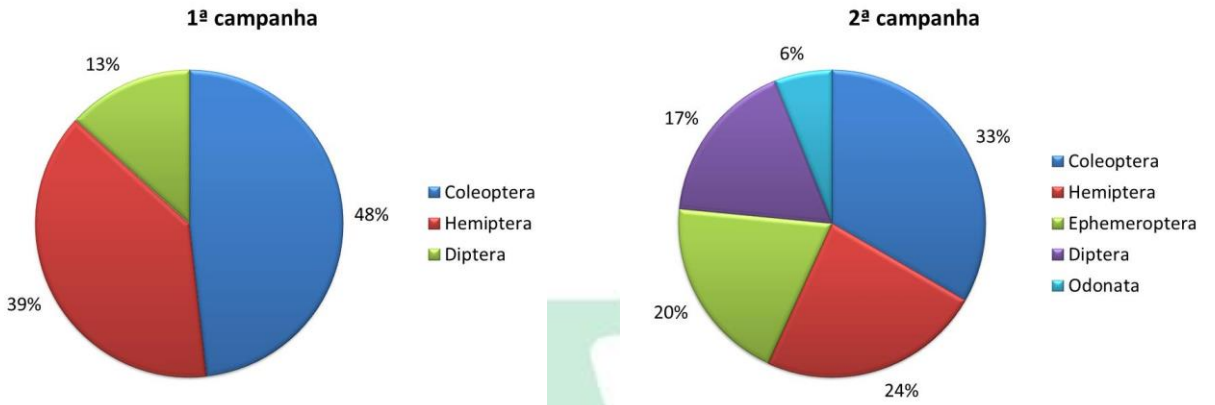


Figura 441: Porcentagens das ordens pertencentes à classe Insecta de macroinvertebrados bentônicos registrados na primeira e segunda campanha.

A Classe Insecta foi a mais representativa tanto na primeira campanha como na segunda campanha, sendo que a ordem Coleoptera apresentou a maior porcentagem dessa Classe. A classe Oligochaeta foi o único grupo registrado pertencente ao Filo Annelida, altas densidades de Oligochaeta são indicadores de elevados teores de matéria orgânica (Matsumura-Tundisi, 1999).

A família Corixidae (Hemiptera) foi o único táxon presente em todos os pontos amostrados em pelo menos uma das campanhas. Os representantes da família Corixidae são encontrados em vários hábitats, mas são comuns em lagoas e lagos pouco profundos e são os únicos heterópteros detritívoros (Triplehorn & Johnson, 2005). Estão relacionados com presença de macrófitas aquáticas (principal local de oviposição), raízes e a espuma formada pelas cachoeiras (Pereira et al,. 2007). Os representantes da família Corixidae são importantes itens alimentares na dieta de muitos invertebrados e vertebrados aquáticos (Epler, 2006).

As famílias Dytiscidae (Coleotera) e Elmidae (Coleoptera) também foram representativas. Os coleópteros pertencentes à família Dytiscidae são importantes representantes da macrofauna

aquática, sendo predadores generalistas em ambas as fases de vida. Em ambientes com áreas pequenas e na ausência de peixes, os ditiscídeos são considerados predadores de topo, o mesmo ocorrendo em ambientes temporários onde a presença de Odonata ainda não foi estabelecida ou é inviável, servindo assim como reguladores das comunidades (Vamosi & Vamosi, 2007; Vinnersten et al., 2009).

Os Elmidae possuem distribuição cosmopolita (Passos et al., 2007), são habitantes, em sua grande maioria de córregos e rios. A respiração nos Elmidae ocorre por meio de plastrão, um sistema de microcerdas hidrofóbicas que retêm ar atmosférico sobre a superfície do inseto quando este está dentro da água. Por conta desse delicado sistema respiratório, possuem baixa tolerância a poluentes nos ambientes aquáticos, especialmente os detergentes, que diminuem a tensão superficial da água e impedem a formação do plastrão (Brown 1987 apud. Ferreira-JR. et al., 2014).

É importante destacar a presença da ordem Ephemeroptera registrada nos pontos 3 e 5 na segunda campanha. As ninfas de Ephemeroptera constituem um dos principais grupos dentre os macroinvertebrados bentônicos. Os Ephemeroptera estão entre os grupos mais utilizados em programas de biomonitoramento da qualidade da água e apresentam uma série de aplicações significativas para a ecologia e a conservação de ambientes aquáticos (Salles, 2006).

De acordo com o Dendrograma (Figura 156), os pontos mais semelhantes quanto a diversidade foi o ponto 6 na primeira e segunda campanha com aproximadamente 77% de similaridade, seguido pelo ponto 2 na primeira e segunda campanha com aproximadamente 58% de similaridade.

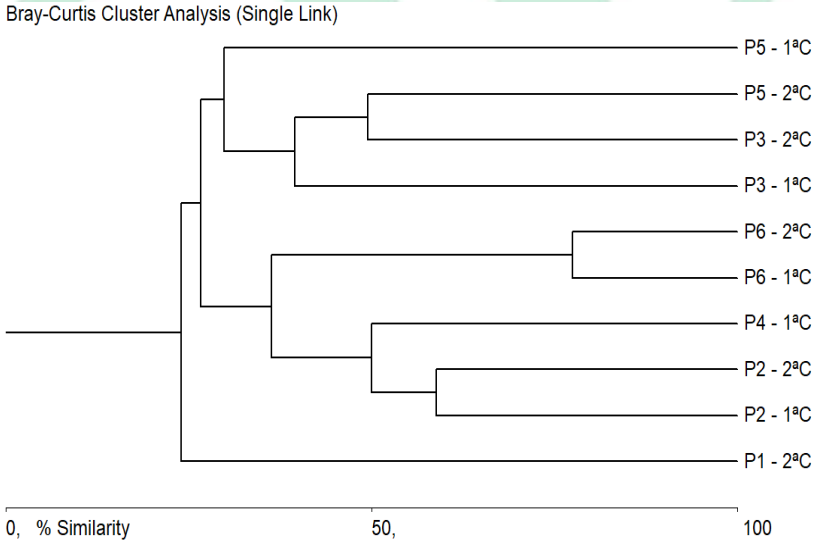


Figura 442: Dendrograma representando a similaridade de macroinvertebrados bentônicos entre os pontos de monitoramento na primeira e segunda campanha, calculado utilizando o índice de similaridade de Bray-Curtis.

8.2.3.7.4. Conclusão e recomendações

A comunidade bentônica da Fazenda São José é característica de ambientes com baixa diversidade. A estrutura da comunidade bentônica no Pantanal é caracteriza principalmente por táxons próprios de ambientes com muita matéria orgânica devido às particularidades do próprio Pantanal, com sua dinâmica de cheia e seca.

A Classe Insecta foi a mais representativa, sendo que a ordem Coleoptera apresentou a maior porcentagem desta classe. As famílias Dytiscidae (Coleotpera), Elmidae (Coleoptera) e Corixidae (Hemiptera) foram os táxons mais representativos registrados nas duas campanhas. Apenas os pontos 3 e 6 na segunda campanha registraram representantes da ordem Ephemeroptera que são sensíveis às alterações ambientais.

Considerando os ambientes amostrados, os pontos 1 e 4 apresentaram táxons característicos de ambientes com muita matéria orgânica e nenhum táxon sensível a alterações ambientais, esses pontos foram amostrados somente na segunda campanha, devido a estiagem prolongada, os ambientes aquáticos encontravam-se secos durante as coletas da primeira campanha. Os pontos 2 e 6 apresentaram baixa riqueza e não registraram táxons sensíveis ou intolerantes a alterações ambientais. Os pontos 3 e 5 apresentaram um aumento na riqueza na segunda campanha em relação a primeira e foram os únicos pontos que registraram táxons sensíveis ou intolerantes a alterações ambientais.

Análise dos Possíveis Impactos Ambientais

Os principais impactos na comunidade de macroinvertebrados bentônicos são:

- Intensificação dos processos erosivos com consequente aumento do carreamento de sedimentos, podendo afetar a disponibilidade de habitats para os macroinvertebrados bentônicos;
- Alteração do fluxo normal do curso/corpo d'água, interferindo na composição da comunidade de macroinvertebrados bentônicos;
- Alteração na entrada de nutrientes e poluentes, influenciando na ocorrência e na abundância de espécies;
- Aumento na incidência luminosa com consequente crescimento de algas, macrófitas aquáticas e perifíton, influenciando a disponibilidade de oxigênio dissolvido e afetando a comunidade bentônica.
- Os macroinvertebrados bentônicos são diretamente afetados pela alteração na composição natural dos sistemas aquáticos, seja diminuindo ou aumentando sua população (Marques & Barbosa, 2001).

Medidas Mitigadoras

- Fiscalização quanto ao cumprimento das regulamentações;
- Reduzir ao mínimo necessário a alteração dos ambientes aquáticos;
- Preservação da vegetação ciliar, para a manutenção da qualidade dos corpos d'água.

A manutenção e recuperação da vegetação ciliar são de grande importância no processo de filtragem e barragem de produtos lixiviados pela chuva e para a diminuição do processo erosivo que ocorre nas margens.

8.2.3.8. Fitofauna

8.2.3.8.1. Introdução

As macrófitas aquáticas constituem uma das maiores fontes de matéria orgânica, o que contribui significativamente para a economia do sistema (Trivinho-Strixino & Strixino, 1993), e ainda são responsáveis pela geração de maior heterogeneidade espacial (De Marco & Latini, 1998). Também são as principais produtoras de biomassa e consequentemente, interferem na dinâmica das comunidades e do ecossistema aquático como um todo (Esteves, 1998).

Associam-se a essas macrófitas aquáticas a comunidade chamada de fitofauna. Os grupos constituintes desta comunidade possuem grande importância na manutenção e funcionamento dos ecossistemas, pois são elos fundamentais da maioria das teias alimentares (Wilcox & Meeker, 1992), além de apresentarem muitos organismos que podem ser utilizados como indicadores biológicos de degradação de muitos corpos d'água (Prellvitz & Albertoni, 2004). Desta forma, sua caracterização tem grande importância na avaliação das condições ambientais. Entre os macroinvertebrados fitófilos destacam-se as classes Annelida e Insecta (Inversen et al. 1985 apud. Jancso, 2005), tendo a entomofauna expressiva participação, tanto qualitativa quando numérica. Entre os insetos, as larvas de Chironomidae (Diptera) constituem quase sempre o grupo dominante da fitofauna (Beckett et al,. 1992).

8.2.3.8.2. Material e Métodos

A coleta ocorreu em duas campanhas estações contrastantes a primeira na estação seca (setembro de 2020) e a segunda campanha na estação chuvosa (janeiro de 2021). A tabela a seguir apresenta os seis pontos selecionados para a amostragem da fitofauna e suas coordenadas em Universal Transversa de Mercator (UTM) (Tabela 54, Figura 157 e 158), na área de influência da Fazenda São José, Corumbá-MS. No entanto, não foram realizadas coletas de fitofauna na primeira campanha e nos pontos 1, 3, 4 e 5 na segunda campanha, devido à estiagem prolongada, os ambientes aquáticos estavam secos com vegetação aquática insuficiente para amostragem.

Tabela 68: Pontos de coleta da fitofauna na área estudada.

	Coordenadas em UTM 21K	
Pontos	m E	m S
P01	583.191	8.063.519
P02	583.500	8.062.517
P03	584.278	8.061.265
P04	591.189	8.070.802
P05	592.149	8.072.794
P06	585.722	8.073.495

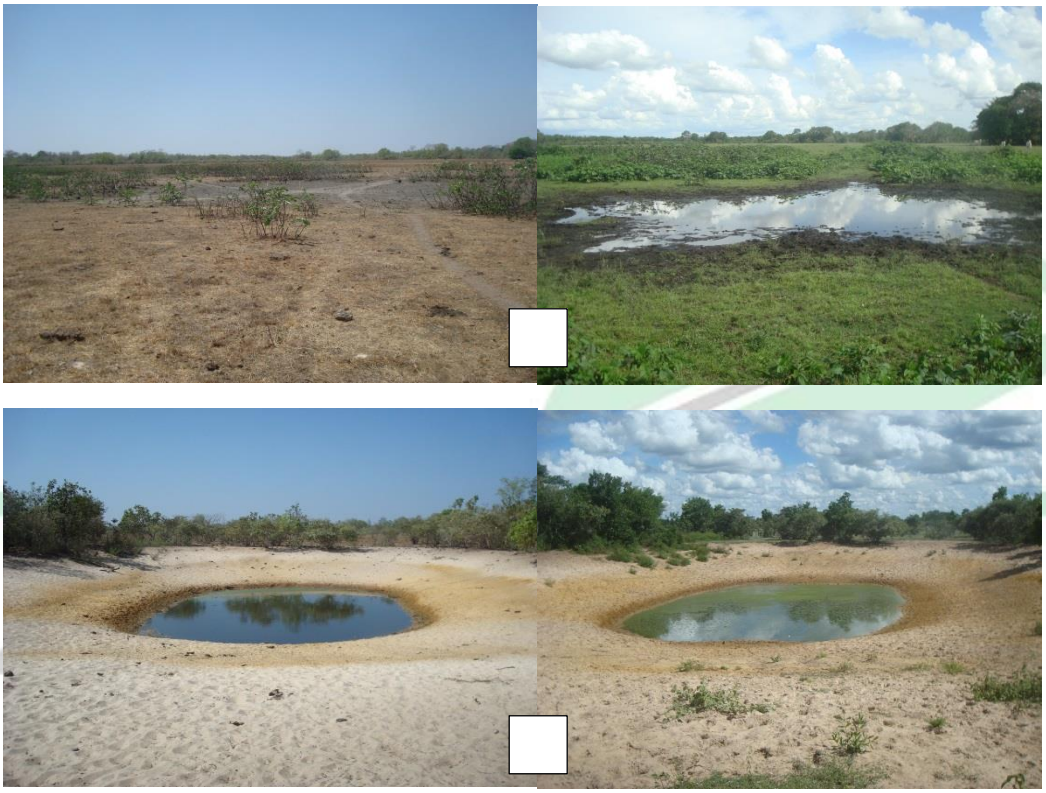


Figura 443: Pontos de coleta na área de influência da Fazenda São José em Corumbá, MS. A: Ponto 1 – estações seca e chuvosa; B: Ponto 2 – estações seca e chuvosa; C: Ponto 3 – estações seca e chuvosa. Fotos: Thiago Taveira, setembro de 2020 e janeiro de 2021.

Figura 444: Pontos de coleta na área de influência da Fazenda São José em Corumbá, MS. D: Ponto 4 – estações seca e chuvosa; E: Ponto 5 – estações seca e chuvosa; F: Ponto 6 – estações seca e chuvosa. Fotos: Thiago Taveira, setembro de 2020 e janeiro de 2021.

As coletas são realizadas com auxílio de anteparo em malha de 250 µm e área de 30X30 cm, as raízes das plantas aquáticas são acondicionadas em recipientes plásticos e conservadas em álcool a 70%, para posterior triagem da fitofauna associada em estereomicroscópio. Os táxons de invertebrados aquáticos são identificados através de chaves taxonômicas.

A abundância e a medida de riqueza de táxons (somatório do número de táxons presentes em cada amostra) e os táxons indicadores de qualidade ambiental são utilizados para analisar os dados obtidos no monitoramento e auxiliar na caracterização da qualidade da água.

8.2.3.8.3. Resultados e Discussões

Foram registrados 48 indivíduos de invertebrados aquáticos nos pontos 2 e 6 na segunda campanha, distribuídos em 7 táxons (Tabela 55). Devido à estiagem não foi possível realizar coleta da fitofauna nos demais pontos e também na primeira campanha, pois não foram encontradas raízes

suficientes de vegetação aquática onde estão presentes os organismos aquáticos representantes da fitofauna.

Quanto a diversidade (Tabela 54), nesta campanha (segunda campanha), o ponto 2 apresentou a maior diversidade (H': 1.203, J': 0.748), seguido pelo ponto 6 (H': 1.137, J': 0.82).

Os Filos Annelia e Arthropoda foram registrados na segunda campanha, sendo que o Filo Arthropoda foi representado pela Classe Insecta. A Classe Insecta representou 69% dos táxons registrados e o Filo Annelida 31% (Figura 160). Dentre os representantes da Classe Insecta, que foi a mais representativa, a ordem Diptera representou 49% dos táxons, seguida por Coleoptera com 33% e Hemiptera com 18% (Figura 160).

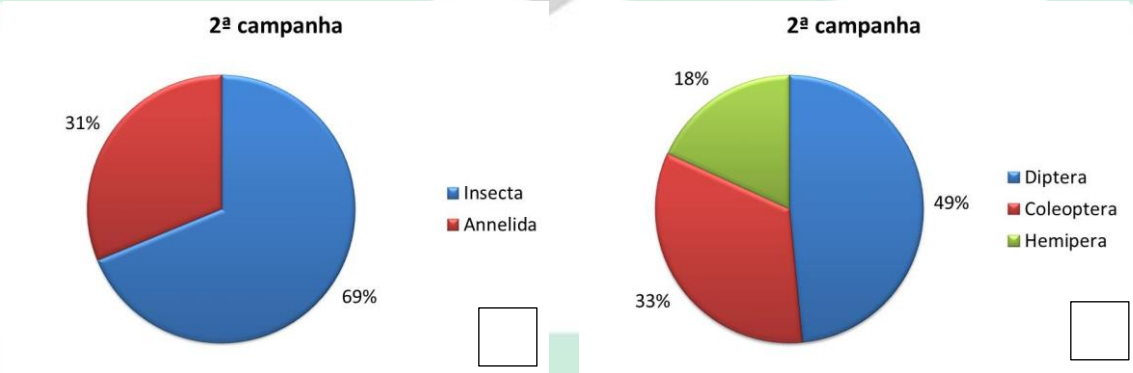


Figura 445: Porcentagens dos grupos de invertebrados aquáticos registrados na segunda campanha; B – Porcentagens das ordens pertencentes à classe Insecta de invertebrados aquáticos registrados na segunda campanha.

Tabela 69: Fitofauna registrada na área de influência da Fazenda São José, Corumbá, MS, com seus respectivos pontos de coleta e abundância (número de indivíduos), riqueza, índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade.

Táxons	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC	1ªC	2ªC
INSECTA												
Coleoptera												
Dytiscidae				10								
Elmidae				1								
Diptera												
Ceratopogonidae												1
Chaoboridae				2								
Chironomidae												13
Hemiptera												
Corixidae				1								5
ANNELIDA												
Oligochaeta				3								12
DENSIDADE (org/m²)				**17**								**31**
RIQUEZA (táxons/amostra)				**5**								**4**
SHANNON H'				**1.203**								**1.137**
EQUITABILIDADE J'				**0.748**								**0.82**

Fonte: KW Gestão em Meio Ambiente, 2021.

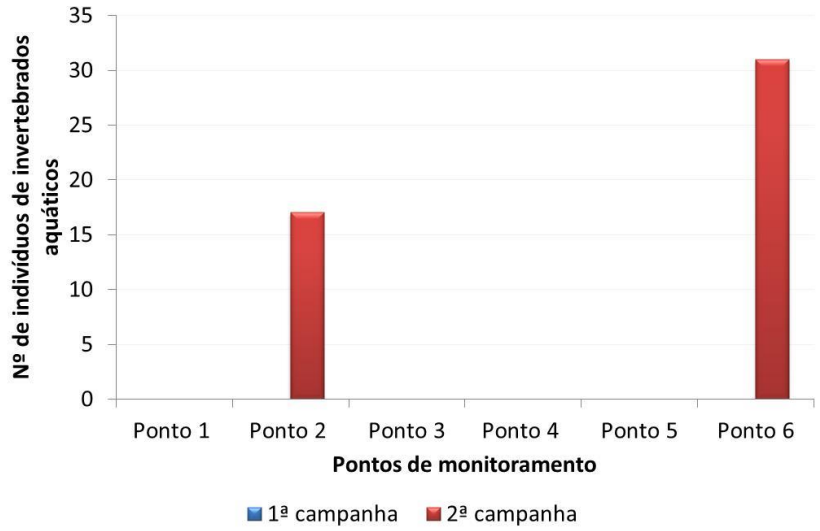


Figura 446: Número de indivíduos da fitofauna registrados em cada ponto de coleta na área de influência da Fazenda São José.

A maior riqueza foi registrada no ponto 2 (5 táxons), seguida pelo ponto 6 com 4 táxons (Figura 162).

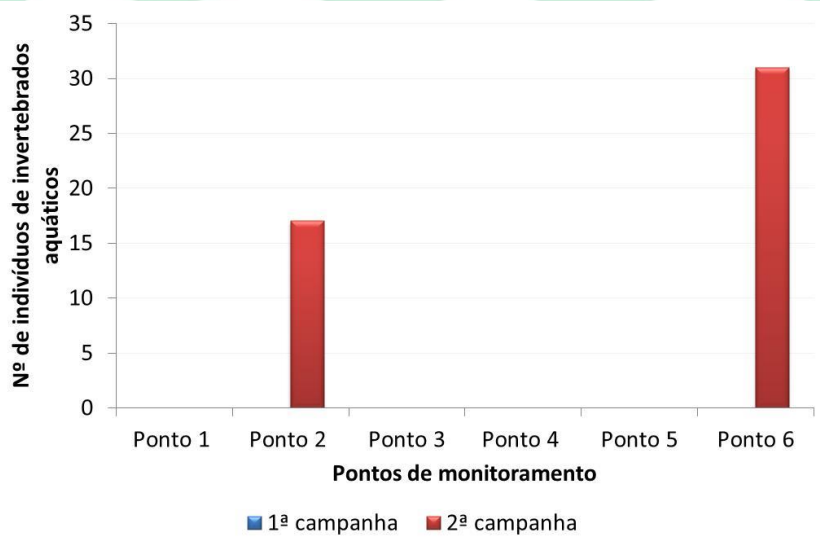


Figura 447: Número de táxons da fitofauna registrados em cada ponto de coleta na área de influência da Fazenda São José.

A Classe Oligochaeta (Figura 163) contribuiu com o maior número de indivíduos (15), seguida pela família Chironomidae (Figura 164) com 13 indivíduos.

Oligochaeta Chironomidae

Figura 448: Táxons mais abundantes da fitofauna registrados na área de influência da Fazenda São José.

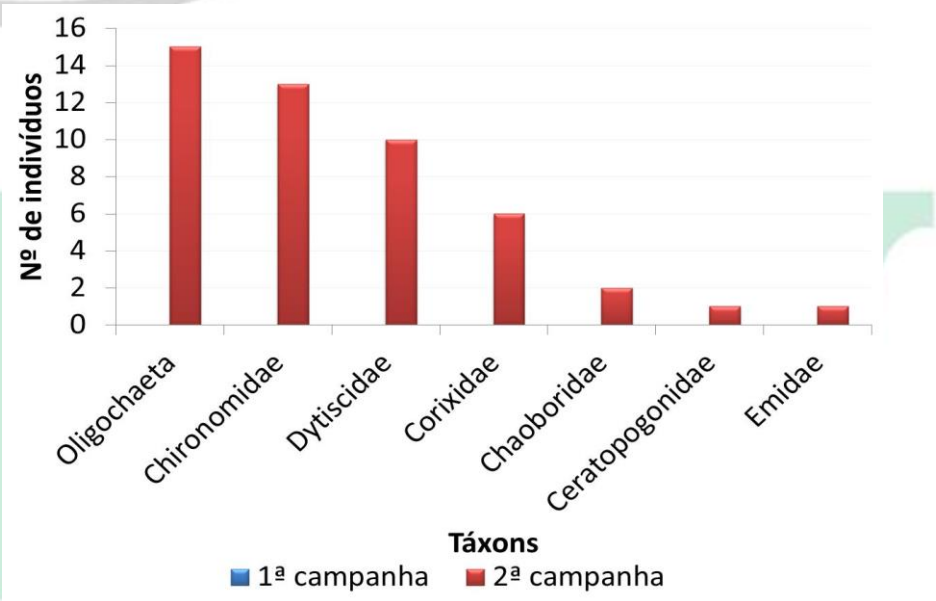


Figura 449: Número de indivíduos dos táxons de invertebrados aquáticos registrados na área de influência da Fazenda São José.

A família Chironomidae está entre os invertebrados aquáticos mais abundantes. As larvas desses dípteros participam da zoocenose associada às macrófitas aquáticas, do ponto de vista numérico, como grupo dominante, em diversidade de formas, maior número de espécies e ocupando diferentes níveis tróficos (Trivinho-Strixino et al., 1997).

A classe Oligochaeta (Annelida) contribuiu com o maior número de indivíduos, é representada por organismos detritívoros que proliferam em ambientes com elevada deposição de matéria orgânica (Callisto et al., 2002). Bubinas & Jaminiené (2001) classificam Chironomidae e Oligochaeta como os invertebrados aquáticos mais tolerantes a poluição.

As ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera que são táxons sensíveis ou intolerantes a alterações ambientais não foram registradas.

8.2.3.8.4. Conclusão e Recomendações

A Classe Insecta foi a mais representativa, sendo que a ordem Diptera apresentou a maior porcentagem dessa Classe e a família Chironomidae foi a mais representativa. A classe Oligochaeta pertencente ao Filo Annelida também foi representativa. Maiores densidades de Chironomidae e Oligochaeta são registradas em locais com maior disponibilidade de matéria orgânica.

Os pontos 2 e 6 que foram os pontos amostrados na segunda campanha, apresentaram baixa riqueza e não registraram táxons sensíveis ou intolerantes a alterações ambientais. Devido à estiagem não foi possível realizar coleta de fitofauna nos demais pontos e na primeira campanha, pois não foram encontradas raízes suficientes de vegetação aquática onde estão presentes os organismos aquáticos representantes da fitofauna.

Análise dos Potenciais Impactos Ambientais

Dentre os possíveis impactos da supressão vegetal na fitofauna, está a descaracterização do corpo d'água que pode afetar a riqueza e abundância dos invertebrados aquáticos associados às macrófitas aquáticas, podendo afetar também a oferta de recursos alimentares para os invertebrados, pela diminuição da diversidade de hábitats e pelo aumento das concentrações de sólidos pelo carreamento de sedimentos.

Medidas Mitigadoras

Para a manutenção da qualidade dos corpos d'água é importante preservar a mata ciliar; reduzir ao mínimo a alteração dos ambientes aquáticos, para que a comunidade fitófila não seja impactada; e fiscalização para que haja cumprimento das regulamentações.

8.3. Meio Antrópico

O conhecimento dos elementos socioeconômicos ganha importância fundamental neste Estudo, pois só assim poderemos entender e prever os impactos ambientais sobre estas comunidades.

Este Estudo considerou apenas o município de Corumbá, pois o projeto de supressão vegetal está localizado em uma região distante e isoladas de núcleos urbanos com possibilidade de serem afetados.

Em 2017, o salário médio mensal era de 2.7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 14.2%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 7 de 79 e 45 de 79, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 340 de 5570 e 2323 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 37.6% da população nessas condições, o que o colocava Corumbá na posição 26 de 79 dentre as cidades do estado e na posição 3077 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 17.48 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1.5 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 16 de 79 e 34 de 79, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1460 de 5570 e 1887 de 5570, respectivamente.

No ano de 2013 a 2014 houve acréscimo de 22% na mortalidade infantil e essas inversões de tendência houve de 2006 a 2014, podendo indicar epidemias ou politicas pouco eficiente municipal. Após 2014 a queda foi constante até 2017. O que pode demostrar que a política pública municipal voltado a saúde está sofrendo menos interferência externa.

Apresenta 19.3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 96.6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 33.4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado

com os outros municípios do estado, fica na posição 33 de 79, 30 de 79 e 3 de 79, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3672 de 5570, 639 de 5570 e 1041 de 5570, respectivamente.

Tabela 70: Censo habitacional

Anos	População Total	Homens	Mulheres	Urbana	Rural
1980(1)	81.145	41.141	40.004	67.563	13.582
1991(1)	88.411	44.507	43.904	76.660	11.751
1996(2)	89.083	44.897	44.186	76.302	12.781
2000(1)	95.701	48.060	47.641	86.144	9.557
2007(2) (4)	96.373	48.197	47.505	86.656	9.717
2008(3)	99.106				
2009(3)	99.467				
2010(1)	103.703	52.285	51.418	93.452	10.251
2015(3)	108.656				

Fonte: Assomasul - (1) Censo Demográfico (2) Contagem da População. (3) Estimativa. (4) Inclusive a população estimada nos domicílios fechados.

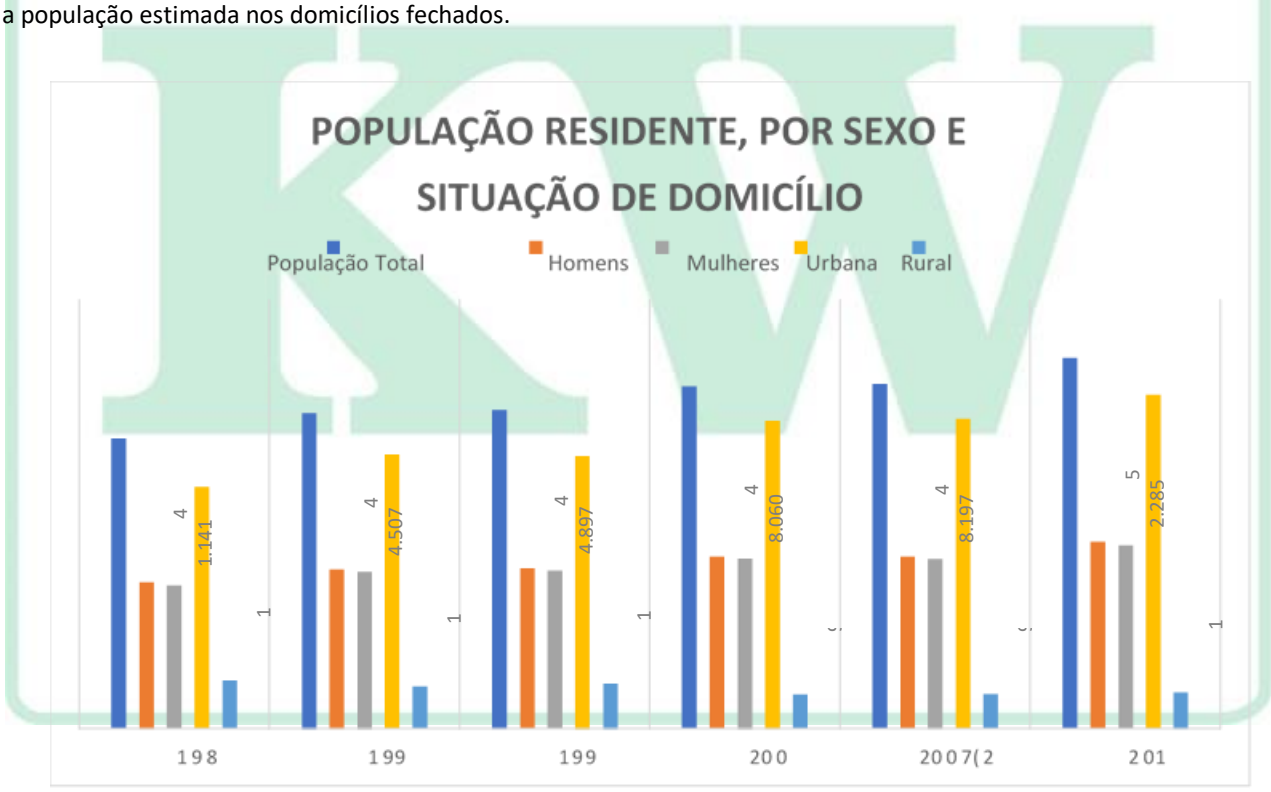


Figura 450: População residente, por sexo e situação de domicilio. Fonte: IBGE

Sendo que 27,75 % de 0 a 14 anos e 9,08 % com mais de 60 anos, ou seja com 63,17 % da população ativa para o trabalho.

O grupo populacional mais próximo é a Aldeia Uberaba, da etnia Guató, localizada no município de Corumbá, distante 187 km, em linha reta. O núcleo urbano mais próximo é Ladário, a 258 km em linha reta.

Aldeia Guató, localizada a 187 km da área diretamente afetada. Os Guató, considerados o povo do Pantanal por excelência, ocupavam praticamente toda a região sudoeste do Mato Grosso, abarcando terras que hoje pertencem àquele estado, ao estado de Mato Grosso do Sul e à Bolívia. Podiam ser encontrados nas ilhas e ao longo das margens do rio Paraguai, desde as proximidades de Cáceres até a região do Caracará, passando pelas lagoas Gaíba e Uberaba e, na direção leste, às margens do rio São Lourenço. No interior deste vasto território sua presença foi registrada desde o século XVI por viajantes e cronistas. (Fonte: socioambiental.org)

Foi entre 1940 e 1950 que se iniciou de modo mais intenso a expulsão dos Guató de seus territórios tradicionais. O gado dos fazendeiros invadia as roças dos índios e os comerciantes de peles dificultavam a permanência dos Guató na ilha Ínsua e arredores. Acuados, migraram para outros pontos do Pantanal ou se dirigiram para as periferias de cidades, como Corumbá, Ladário, Aquidauana, Poconé e Cáceres etc. Foram poucas as famílias que permaneceram na ilha Ínsua. A partir da década de 50, os Guató foram considerados extintos pelo órgão indigenista oficial e assim, foram excluídos de quaisquer políticas de assistência. Foi somente em 1976 que missionários identificaram índios Guató vivendo na periferia de Corumbá. Aos poucos o grupo começou a se reorganizar e a lutar pelo seu reconhecimento étnico. Hoje, são os últimos canoeiros de todos os povos indígenas que ocuparam as terras baixas do Pantanal. (Fonte: socioambiental.org).

Até a década de 1960, a língua Guató permaneceu classificada como língua isolada. Em 1970, o linguista Aryon D. Rodrigues publicou o texto Línguas ameríndias propondo, pela primeira vez até então, sua filiação no grande e altamente hipotético tronco linguístico Macro- Jê. Anos depois, a linguista Adair P. Palácio concluiu e divulgou novos estudos fazendo referência à tese de Rodrigues (1970), que tratou novamente do assunto em Línguas Brasileiras (1986). Antes deles, no entanto, a língua havia sido registrada por vários cronistas e etnógrafos.

Max Schmidt (1942) fez o registro mais denso antes da tese de doutorado de Palácio (1984). (Fonte: socioambiental.org)

Apesar de estar filiada ao tronco Macro-Jê, a língua Guató não pertence, ao menos segundo consta na literatura, a nenhuma família linguística a ele relacionada, inclusive a família Jê. Esta

situação por certo é fruto da ausência de maiores estudos sobre o parentesco das línguas indígenas no Brasil. Entretanto, levando em conta as propostas apresentadas por Montserrat (1994), acredito que a língua Guató pode ser alternativamente considerada como uma família linguística de um só membro, pertencendo ao tronco Macro-Jê, de acordo com o esquema que segue:

1. Tronco Macro Jê
    1.1. Família Guató
        1.1.1. Língua Guató

Mas se hoje em dia a família linguística Guató possui apenas um único membro, no passado talvez tivesse tido mais representantes. Esta avaliação leva em conta o fato de ter havido muitos povos indígenas na região do Pantanal, ao menos até o período colonial. (Fonte: socioambiental.org)

Atualmente, existem três núcleos guató, um deles em Mato Grosso do Sul (aldeias Uberaba e Ilha Ínsua) e dois em Mato Grosso, nos municípios de Barão de Melgaço e Poconé. Nestas encontram-se a Terra Indígena Baia dos Guatós (aldeias Aterradinho do Bananal e Aterro são Benedito), juntos aos rios Perigara e Cuiabá. O terceiro núcleo. Em Mato Grosso, fica próximo a Cáceres, no entanto ainda são necessários estudos antropológicos para identificar a população guató que ali reside e delimitar o território por eles ocupados (dados de 2008).

A população guató que residia em 2008 em Mato Grosso do Sul e Mato Grosso era de 175 e de 195, respectivamente (FUNASA, 2008).

Nesse contexto, a atuação da Funai iniciou-se no ano de 1977, com a comprovação da existência dos Guató. A partir daí algumas expedições foram organizadas pelo órgão indigenista oficial e pela Pastoral Missionária Indigenista, culminando com o reconhecimento da área como terra de ocupação tradicional indígena. (Fonte: socioambiental.org)

Começou, então, a luta pela Ilha Ínsua, visto que o local pertencia ao Exército e, se fosse declarada como área indígena, nenhum não-índio poderia habitar o local, nem mesmo o Exército, que alegava tratar-se de uma área de segurança nacional, pois a ilha está localizada na fronteira Brasil-Bolívia. (Fonte: socioambiental.org)

Essa disputa judicial, entre o Ministério do Exército e a Funai, perdurou durante anos, até o momento em que ambos acertaram um acordo. Por meio desse acordo ficou acertado que Exército permaneceria em uma parte da ilha e os Guató em outra. (Fonte: socioambiental.org)

As famílias guató viviam de forma autônoma, isoladas umas das outras. Dentro da família, havia a distribuição de tarefas: cabia ao homem a confecção de equipamentos de caça e pesca, a realização da coleta, da pesca e da caça e também a preparação dos alimentos; à mulher cabia fazer panelas e

outros utensílios de barro, levar as canoas pelos rios e tecer. Os trançados eram feitos por ambos os sexos e as crianças, conforme o sexo, ficavam a serviço dos pais. A organização social era patrilinear e a residência dos recém-casados, patrilocal. Em geral, os Guató eram polígamos e cada onça caçada poderia dar ao homem o direito à uma esposa, sendo este um ritual de passagem da adolescência para a vida adulta. (Fonte: socioambiental.org)

Para os Guató, matar onças, especialmente onças-pintadas ou mepago, significava derrotar um animal muito mais forte que o homem, demonstrar coragem, domesticar as paisagens, obter troféus de caça, conquistar prestígio no interior do grupo, além de provar ser capaz de defender e trabalhar para o sustento de sua futura família. Por isso mesmo, em alguns assentamentos guató foram encontrados vários crânios de felinos amontoados na parte da frente das casas, assim estando como troféus expostos aos visitantes (Oliveira, 2002).

Os Guató geralmente sepultavam seus mortos em locais específicos e protegidos das cheias, mas não muito próximos dos assentamentos mais fixos, aqueles utilizados na seca.

Os mortos eram enterrados em valas estendidos sobre uma esteira. Quando morria um Guató, havia apenas o seu enterramento e o lamentar de sua perda. O luto era restrito às mulheres, que deixavam o cabelo muito curto quando perdiam o marido. Quando morria um filho, a mãe cortava seu cabelo pela metade do comprimento. (Fonte: Jorge Eremites de Oliveira).

A Aldeia Uberaba (Etnia Guató) está localizada na Ilha Ínsua, em Corumbá, a aproximadamente 350 km de distância da área urbana do município, fazendo divisa com o Estado de Mato Grosso e fronteira com a Bolívia. Existem aproximadamente 419 habitantes que integram as 50 famílias que vivem no local (Siasi/Sesai, 2014).

8.3.1. Estrutura Produtiva de Serviço

Basicamente a atividade econômica de Corumbá é voltado ao turismo de pesca, pecuária e mineração. A seguir destacamos alguns aspectos econômicos julgados importante que podem ter pertinência ao Empreendimento.

a. Caracterização da estrutura econômica da área de influência do projeto, atividades primarias, secundarias e terciarias (caracterização das atividades agropecuárias, industriais, comerciais e de serviços.

8.3.2. Atividade Primária

Corumbá, no ano de 2011, 1.700.651 cabeças de gado bovino, correspondente a 7,91% do rebanho de Mato Grosso do Sul, que na época estava com 21,5 milhões de cabeças.

A produção agrícola é limitada por questões socioambiental, a saber – baixo nível tecnológico devido falta de mão-de-obra especializada, disponibilidade de água para projetos de irrigação, distância dos centros consumidores e solos predominantemente impróprios ao desenvolvimento de produtos olerícolas. Já para as grandes culturas, tidas como commodities (milho, soja) esbarram na baixa altitude e capacidade de uso dos solos inadequados a intensificação do uso do solo.

Em torno das propriedades rurais estruturam-se categorias como peões, vaqueiros, capatazes e gerentes de fazendas, trabalhadores rurais que contribuíram efetivamente para o desenvolvimento da pecuária de corte, principal atividade econômica do Pantanal. Neste aspecto, diante das imensas distâncias até as cidades e das dificuldades no deslocamento inerente a própria região, a produção de alimentos básicos mostrou-se de fundamental importância para a manutenção destas propriedades (Curado, 203). Assim a existências da agricultura familiar desenvolvida por assentamentos implantados pelo INCRA e populações tradicionalmente pantaneira localizadas nos municípios de Corumbá e Ladário (pescadores, indígenas), exercem uma função de viabilização da atividade pecuária extensiva produzindo alimentos básicos a estes empreendimentos.

No entorno de Corumbá, nas áreas de maiores cotas altimétricas, em solos chernozenicos, existem 06 assentamentos a saber – Tamarineiro, Tamarineiro II, Taquaral, Mato Grande, Urucum e

Paiolzinho – somando 28.870 há, partilhados em 1.165 lotes. O sistema produtivo se caracteriza por baixo nível tecnológico, logo impondo serias restrições econômicas aos assentados, obrigando-os a buscarem uma segunda fonte de renda, tais como empregos, serviços de empreitadas nas propriedades rurais no entorno.

Corumbá detém 60% da área do pantanal do Brasil, ou seja, praticamente todo o município geograficamente inserido na área alagável, com aptidão restrita a pecuária baseada em grandes propriedades, sendo limitada a intensificação devida a Classe de Uso de Solo V, VI, VII e VIII, devido seus solos serem arenosos e sujeita a inundação de media a grande intensidade.

8.3.3. Atividade Secundária

8.3.3.1. Mineração

Apesar de o setor industrial ser incipiente, a arrecadação gerada por ele supera os setores de pecuária e agricultura. Na indústria de transformação, é representativa a produção de cimento, calcário, laticínios e os estaleiros. Segundo o IBGE, Corumbá tem 98 indústrias de transformação, os principais ramos são: indústria extrativa, entreposto de pescado, frigorífico de bovinos, produção de cimento (fábrica de cimento Itaú), produção de concreto, calcário, mineradoras, metalúrgica, produtos alimentícios, minerais não metálicos, editorial e gráfica, madeira, perfumaria, sabões e velas, álcool etílico e vinagre.

Outra atividade industrial importante é a extração mineral (ferro e manganês, além de calcário e areia para a fabricação de cimento). Devido à natureza de suas rochas, o Maciço do Urucum possui grandes reservas minerais, com destaque para o manganês (maior reserva do Brasil) e o ferro (terceira maior do Brasil). A exploração começou em 1930. Destacando-se a empresa Ferroligas, sendo responsável pelo beneficiamento do manganês.

O manganês é extraído das minas subterrâneas do Maciço do Urucum e o ferro de reservas a céu aberto. As minas de manganês estão entre as maiores do mundo, estimadas em 30 milhões de toneladas. Corumbá também é a maior produtora dos seguintes minérios: dolomito, cristal de rocha, areia, argila, água mineral, calcita ótica e industrial, cobre e mármore. (Fonte: Prefeitura Municipal de Corumbá).

Todo manganês é extraído por meio de minas subterrâneas e o ferro em mina a céu aberto. As minas de manganês são uma das maiores jazidas do mundo, estimada em 30 milhões de toneladas de origem sedimentar. Em média a tecnologia utilizada por estas empresas está atualizada em relação aos congêneres do mercado. Segundo dados da Embrapa, a capacidade instalada da indústria em 1997, há um potencial de aumento da produção total de 25% na extração ferro, 20% na de manganês, 28% na de argila (tijolos) e 35% na de areia.

No processo de produção das indústrias metade, aproximadamente, resultam subproduto, sendo alguns indesejáveis, ou seja, não tem comércio, requerem processo próprio para deposição ou destruição. A maior parte das empresas realiza algum tipo de controle ambiental, sendo o mesmo fiscalizado pelo IBAMA, IMASUL e Ministério Público. As duas maiores empresas mineradoras da região são responsáveis por quase 90% do ICMS arrecadado, sendo isentas em caso de exportação. Nos últimos 4 (quatro) anos a MMX se instalou na região produzindo ferro gusa, viabilizando o aproveitamento do material lenhoso oriundo dos desflorestamentos no estado, hoje vendida para a Vetorial.

8.3.3.2. Turismo

No pantanal, ocorre predominantemente o turismo de pesca nas margens dos rios Paraguai e Miranda. As áreas mais procuradas do Rio Paraguai são (Porto da Manga, baía de Albuquerque, foz dos rios Negro, Taquari e Miranda, Morrinhos e Porto Esperança). No Rio Miranda a área de pesca está centrada no Passo do Lontra. O ecoturismo é crescente, mais ainda não vem sendo adequadamente explorado por falta de homogeneização de frequência, inviabilizando a maioria dos empreendimentos.

No contexto do ecoturismo destaca-se a Estrada Parque Pantanal (EPP), principalmente por atravessar as sub-regiões dos pantanais do Miranda, Abobral, Nhecolandia e Paraguai, passando pelos municípios de Corumbá e Ladário.

Além da ecofisionomia, Corumbá possui uma rica história, que a arquitetura denuncia (Casario do Porto, Forte, Junqueira, Forte Coimbra, Morro do Urucum e o Cristo Rei do Pantanal). Somado a isso registra um amplo calendário de eventos, carnavais, festas religiosas, turismo de eventos e festas agropecuárias.

Há também a possibilidade de passear na Bolívia, nas cidades de Puerto Suarez e Puerto Quijarro, além de conhecer uma outra cultura, possibilita a compra de produtos importados na Zona Franca.

8.3.4. Atividade Terciária

8.3.4.1. Comercial

O setor que mais gera valor no município é o de Comércio e Serviços, que vem aumentando a sua participação nos últimos anos, representando, no ano de 2012, 58%.

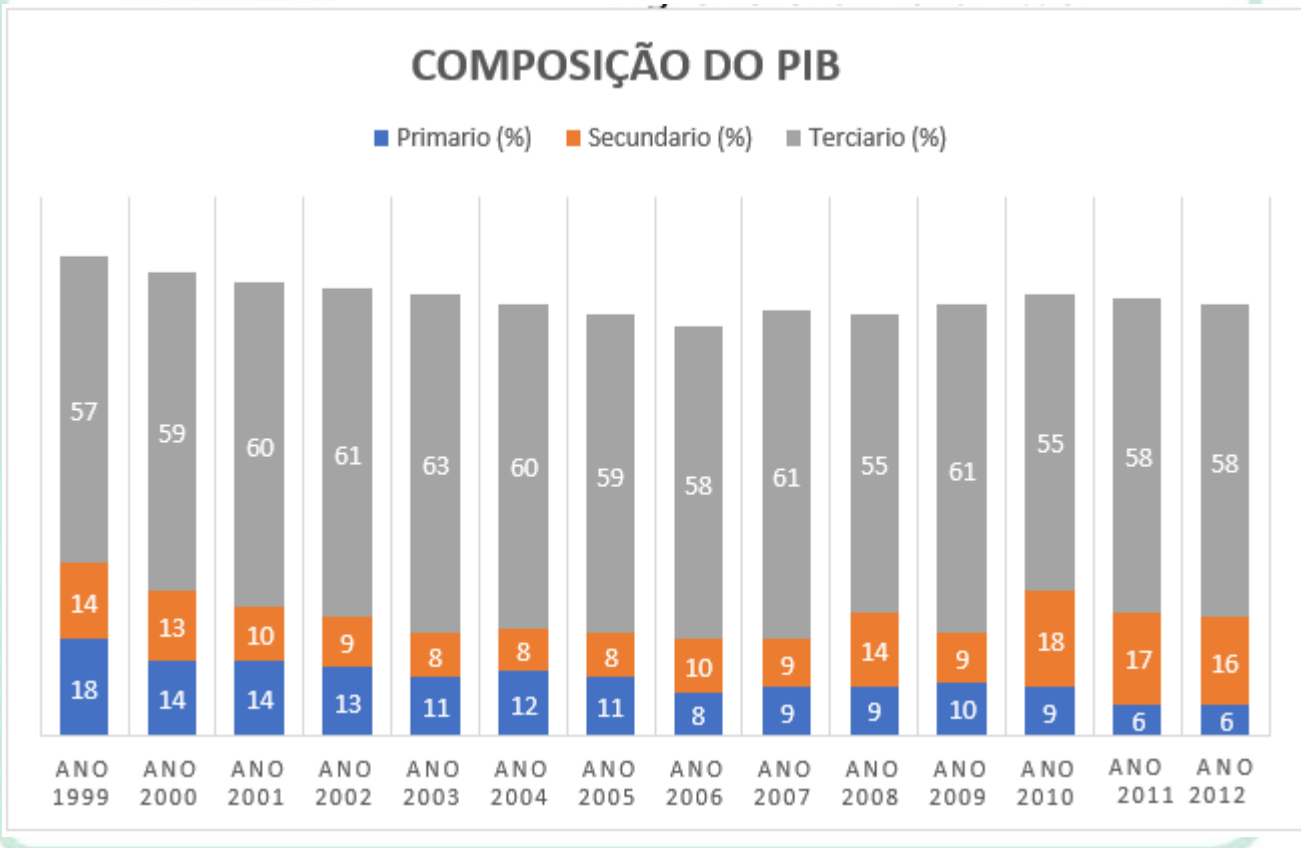


Figura 451: Composição do PIB – Sebrae.

Tabela 71: Estabelecimentos comerciais

Estabelecimentos Comerciais – 2011-2015					
Especificação	2011	2012	2013	2014	2015
Total	949	1942	1162	1234	1297
Atacadista	67	66	70	70	66
Varejista	882	976	1092	1164	1231

Fonte: Assomasul.

8.3.4.2. Serviços

Tabela 72: Estabelecimentos de saúde

Estabelecimentos de Saúde – abril/2016			
Especificação	Quant.	Especificação	Quant.
Total	139	Unid. De vigilância em saúde	1
Centro de saúde/unid. Básica	21	Central gestão em saúde	1
Policlínica	12	Centro de atenção hemoterapia/ hematológica	1
Hospital geral	1	Centro de atenção psicossocial	3
Pronto socorro geral	3	Centro de apoio à saúde da família	1
Consultório isolado	33	Pronto atendimento	2
Clínica/centro de especialidade	29	Polo academia da saúde	2
Unid. De apoio diagn. E terapia (sadt isolado)	23	Laboratório de saúde pública	1
Unid. Móvel de nível pré -hospit. Na área de urgência	3	Leitos	195

Fonte: Assomasul

Tabela 73: Estabelecimentos Agropecuários (Censo Agropecuário 2006)

Discriminação	Numero	Discriminação	Numero
Total	1.653		
Mais de 0 a menos de 0,1 há	1	De 10 a menos de 20 ha	583
De 0,1 a menos de 0,2 há	3	De 20 a menos de 50 ha	256
De 0,2 a menos de 0,5 há	4	De 50 a menos de 100 ha	71
De 0,5 a menos de 1 há	3	De 100 a menos de 200 ha	24
De 1 a menos de 2 há	4	De 200 a menos de 500 ha	45
De 2 a menos de 3 há	4	De 500 a menos de 1.000 ha	28
De 3 a menos de 4 há	3	De 1.000 a menos de 2.500 ha	86
De 4 a menos de 5 há	117	De 2.500 ha e mais	396
De 5 a menos de 10 há	14	Produtor sem área	11

Fonte: Assomasul

A ocupação das terras do sul do Mato Grosso foi baseada no sistema de sesmarias. Desde o período colonial as peculiaridades do sistema de sesmarias proporcionavam direta ou indiretamente, o acesso à terra para grandes produtores, sendo que por muito tempo essa forma de concessão de terras garantiu poderes políticos aos sesmeiros latifundiários (BRAZIL, 2000). Apesar da promulgação da Lei das Terras, as apropriações de terra pelos grandes proprietários seguiam ocorrendo através da possibilidade de reconhecimento das posses. Para Brazil (2000), tratava-se de dificultar ou até mesmo proibir a posse da terra pelo homem livre, nacional e o emigrado, a fim de obrigá-lo a vender sua força de trabalho (Cláudia Heloiza Conte Doutora em Geografia – Universidade Estadual de Londrina, Brasil claudiaheloiza@yahoo.com.br).

O primeiro surto de crescimento comercial no Pantanal Sul, ocorreu no período de 1850 – 1864, momento em que a ocupação se consolidava com o estabelecimento da propriedade privada pelos colonos que vieram do norte do Mato Grosso a partir de 1834 e subjugaram os índios ao trabalho nas fazendas. O volume de gado existente estimulou o desenvolvimento do comércio, dando início a um canal de comercialização, de gado em pé, entre os criadores pantaneiros e os invernistas mineiros e de São Paulo, que engordavam o gado e vendiam para os abatedouros paulistas e do Rio de Janeiro. (Cláudia Heloiza Conte Doutora em Geografia – Universidade Estadual de Londrina, Brasil claudiaheloiza@yahoo.com.br).

Desta agropecuária, de acordo com Mamigonian (1986), teve origem uma aristocracia rural, formada pelos maiores proprietários de engenhos e fazendas de criação, que juntamente com os grandes comerciantes de Cuiabá, constituíam as classes dominantes daquela sociedade. Cláudia Heloiza Conte Doutora em Geografia – Universidade Estadual de Londrina, Brasil claudiaheloiza@yahoo.com.br.

Desta agropecuária, de acordo com Mamigonian (1986), teve origem uma aristocracia rural, formada pelos maiores proprietários de engenhos e fazendas de criação, que juntamente com os grandes comerciantes de Cuiabá, constituíam as classes dominantes daquela sociedade. Neste contexto, a abertura das fazendas de criação no sul do Mato Grosso durante o século XIX, foi responsável pelo povoamento do Pantanal, concentrando 2/3 do rebanho da província (MAMIGONIAN, 1986). Com características distintas, os grandes fazendeiros dessa região não eram financeiramente induzidos a vender toda a produção, ocasionando a expansão de forma independente do mercado, visto que além da estrutura fundiária favorável, seus gastos eram mínimos: "[...] quase nenhuma mão-de-obra, reprodução natural do gado, terras baratíssimas consistindo em imensos campos favoráveis e providos de salinas naturais ao sul e sudoeste de Cuiabá, que não exigiam nenhum gasto suplementar" (MAMIGONIAN, 1986, p.46).

O crescimento da pecuária no Pantanal Sul, neste período, foi resultado da incorporação cada vez maior de novas terras. As principais propriedades destinadas à criação foram controladas por companhias estrangeiras, que tornavam mais intenso o processo de concentração fundiária. A empresa Brazil Land Cattle and Packing possuiu uma propriedade em Corumbá com 763.508 hectares e mais três propriedades em Mato Grosso. The Brazilian Meat Company possuía uma propriedade em Aquidauana com 500.000 hectares, a Fomento Argentino Sul-americano dispôs em Corumbá de 726.077 hectares. A empresa Franco – Brasileira possuía duas propriedades no Pantanal Sul, uma em Miranda com 242.456 hectares e outra em Corumbá, com 172.352 hectares. A Sud-Américaine Belge S/A possuiu em Corumbá 177.060 hectares, The Miranda Estância Company controlou em Miranda 219.506 hectares, a Sociedade Anônima Rio Branco deteve em Corumbá 549.156 hectares (ARAUJO e BICALHO, 2009, p.09).

No início do século XX a construção da ferrovia que liga Bauru/SP a Corumbá, pela Noroeste do Brasil, provocou um reordenamento da produção pecuária, atraindo para as margens dos trilhos, os pecuaristas especializados na engorda. Para compreender como ocorreu este processo.

A existência de 100 estabelecimentos com área superior a 401 hectares confirma os apontamentos de Bertholi (2006) a respeito da consolidação da grande propriedade em Corumbá; a

criação de gado destinado aos mercados do Sudeste fortaleceu este panorama. Por outro lado, os estabelecimentos com até 40 hectares eram apenas quatro, aqueles entre 41 e 100 hectares somavam nove unidades, os estabelecimentos entre 101 e 200 hectares eram oito, enquanto 11 estabelecimentos estavam inseridos no grupo com área entre 201 e 400 hectares. (Cláudia Heloiza Conte - Doutora em Geografia – Universidade Estadual de Londrina, Brasil claudiaheloiza@yahoo.com.br).

Tabela 74: Estabelecimentos Rurais

Estabelecimentos rurais em 1923	
Grupos de área	Estabelecimentos
Menos de 40 há	04
Entre 41 e 100 há	09
Entre 101 e 200 há	08
Entre 201 a 400 há	11
Mais de 401 há	100
Total	132

Fonte: Brasil 1923

Tabela 75: Censo agropecuário.

Grupos de área	1950		1960		1970		1975	
	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)
Até 49 há	39	312	70	615	671	8.560	354	3.426
50 a 100 há	7	584	23	1.336	73	4,295	72	4.742
101 a 500	33	8.326	261	24.188	261	64.227	133	29;921
> 501 há	305	3.945.395	816	4.645.923	816	5.656.211	682	5.309.101
Total	384	3.954.617	1.821	4.672.062	1.821	5.733.293	1.241	5.476.190

Fonte: Censo Agropecuário, IBGE, 1950, 1960, 1970 e 1975.

Tabela 76: Censo agropecuário.

Grupos de área	1980		2006	
	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)
Até 49 há	187	3.124	992	6.984
50 a 100 há	54	3.568	71	2.883
101 a 500	123	29.130	69	24.053
> 501 ha	718	5.587.000	521	6.634.769
Total	1082	5.622.822	1.653	6.668.690

Fonte: Censo Agropecuário, IBGE, 1980 e 2006.

Em 2006 nota-se alterações, especialmente em relação a distribuição das propriedades, ou seja, embora as grandes propriedades continuem representando a maior parte da área destinada as propriedades rurais de Corumbá (99% da área), as propriedades com área inferior a 50 hectares tiveram um grande incremento, já que nesta contagem eram 992 estabelecimentos em uma área de 6.984 hectares. O estrato de área entre 50 e 100 hectares possuía 71 estabelecimentos em 2.883 hectares e 69 estabelecimentos constituíam o estrato de área entre 101 e 500 hectares.

Estes dados confirmam que, a concentração fundiária, de acordo com Araújo (2006), permanece como a característica mais marcante da organização do espaço pantaneiro. Todavia, há mudanças no sentido da diminuição do tamanho médio das propriedades, seja pela venda da terra ou pelo desmembramento por herança. Em Corumbá não é comum o arrendamento de terras e parcerias, mas quando ocorre, são estabelecidos contratos de trabalho que não envolvem dinheiro, mas a arroba do boi gordo.

Outro elemento importante diz respeito ao aumento de 81,15% (entre 1980 e 2006) dos estabelecimentos com área inferior a 50 hectares. Trata-se da inserção da pequena propriedade através de assentamentos rurais. A criação do primeiro assentamento no contexto do Programa Nacional de Reforma Agrária, alterou a dinâmica agrícola do município.

A distribuição socioespacial de Corumbá vem da gênese das distribuições de terras pelo método das Seis Marias, somado a exploração extrativista e limitações edafoclimáticas. Essa política fundiária gerou um município com 99% da área concentrada nas mãos de 521 produtores rurais em 2006, ou seja, com área média das propriedades de 12.735 ha. Ao nosso ver o grande limitante para o incremento do IDH de Corumbá.

Para viabilizar a média propriedade rural produtiva tem que passar pelo incremento tecnológico através de conversões de pastagens naturais em plantada com alta capacidade de suporte, pressionando as grandes propriedades a mudarem o sistema de produção ineficiente pela competição do setor e o governo por sua vez, taxando áreas com baixo grau de eficiência econômica (GEE).

No que concerne a questão de titularidade, todas as propriedades limítrofes as áreas em estudo são tituladas e georreferenciadas, tendo como uso do solo baseado em pastagens nativas, invernadas com área superior a 500 ha, dessedentamento do rebanho em açudes, baias, vazantes e rios.

8.3.5. Saúde Pública e Saneamento

Oferta de Serviços (saúde, abastecimento d'água, eletricidade, etc.) e outras informações julgadas necessárias:

Tabela 77: Estabelecimentos de Saúde – abril/2016.

Especificação	**Quant.**	**Especificação**	**Quant.**
Total	139	Unid. De vigilância em saúde	1
Centro de saúde/unid. Básica	21	Central gestão em saúde	1
Policlínica	12	Centro de atenção hemoterapia/ hematológica	1
Hospital geral	1	Centro de atenção psicossocial	3
Pronto socorro geral	3	Centro de apoio à saúde da família	1
Consultório isolado	33	Pronto atendimento	2
Clínica/centro de especialidade	29	Polo academia da saúde	2
Unid. De apoio diagn. E terapia (sadt isolado)	23	Laboratório de saúde pública	1
Unid. Móvel de nível pre-hospit. Na área de urgência	3	**Leitos**	**195**
Farmácia	2		

Fonte: Assomasul.

Tabela 78: Saneamento – 2015

Volume Produzido (m^3):	11.114.388	Ligações Reais:	30.657
Volume Consumido (m^3):	4.231.581	Economias Reais:	25.189
Volume Faturado (m^3):	5.002.225	Extensão da Rede (m):	393.475

Fonte: Assomasul

Tabela 79: Serviço de Esgoto.

Número de Economia:	14.415	**Extensão da Rede (m):**	203.261

Fonte: Assomasul

Tabela 80: Estabelecimentos de Serviços – 2015.

Tipos de Atividade	Quant.	Tipos de Atividade	Quant.
Total	257	Atividades de televisão aberta	1
Saúde	2	Informática e serv. na web (provedores)	6
Serv. arq. engenharia; análises técnica	3	Telefonia móvel celular	1
Serviço especial p/construção	9	Outros serviços de comunicação	1
Estética/tratamento de beleza	3	Geração de energia elétrica	-
Transporte rodov. coletivo de passageiro	5	Transmissão de energia elétrica	1
Transporte rodoviário de carga	67	Alojamento - hotéis	11
Outros serviços de transporte	20	Alojamento - motéis	2
Armazenam. e ativ. auxiliares transportes	1	Agências de viagens e turismo	7
Reparação, manut. de equip. e máquinas	12	Diversos - leiloeiros	-
Atividades de rádio	5	Diversos	100

Fonte: Assomasul

Tabela 81: Agências Bancárias – abril/2016.

Outras Agências	4
Caixa Econômica Federal	1
Banco do Brasil	2

Fonte: Assomasul.

Tabela 82: Veículos Registrados no Detran - dez/2015.

Tipos de Veículos	Quant.	Tipos de Veículos	Quant.
Total de Veículos	**35.215**	Camioneta	691
Ciclomoto	42	Caminhão	850
Motoneta	1.698	Caminhão-Trator	336
Motociclo	9.557	Trator De Rodas	5
Triciclo	34	Trator Misto	1
Automóvel	17.522	Caminhonete	2.991
Micro-ônibus	87	Utilitário	152
Ônibus	216	Side-Car	26
Reboque	375	Motor Casa	1
Semi-Reboque	631	Outros Tipos	

Fonte: Assomasu

8.3.6. Infra-estrutura Regional

Caracterização do sistema viário, abrangendo rodovias, ferrovias, hidrovias e aeroportos:

Rodovias:

BR-262: como principal rodovia, conectando a cidade com o oceano Atlântico. Na travessia do rio Paraguai há uma ponte de cerca de 2 km com um pedágio, que termina em Porto Morrinho. A partir deste ponto, a rodovia segue até o Anel Viário de Corumbá, seguindo a partir daí até a fronteira com a Bolívia. O percurso também é feito através do Pantanal mas com leito já consolidado. Esta rodovia significou a inclusão de Corumbá nas escalas estadual e federal. O asfaltamento da rodovia se deu em duas etapas: a primeira fase ocorreu em 1986 com o asfaltamento da rodovia e ficando excluídos 23 km relativos à construção da ponte sobre o rio Paraguai em Porto Morrinho. A segunda fase se deu após a construção da ponte, a qual levou mais de cinco anos para ser concluída, entre 1996 e 2001. A partir daí o acesso a Corumbá melhorou, apesar de continuar enfrentando os mesmos problemas de manutenção das estradas precárias em razão do excesso de carga dos caminhões. Esta rodovia apresenta impactos ambientais por conta da imprudência dos motoristas, que atropelam impunemente animais silvestres da região, além de deixarem lixos pela rodovia. O trecho Aquidauana-Corumbá está recebendo investimentos para ser a primeira rodovia ecologicamente correta do Brasil.

Estrada Corumbá-Ladário: Estrada que liga Corumbá com a cidade de Ladário. Com cerca de 4,2 km de pista dupla que começa no início da Avenida Rio Branco, em Corumbá, e termina no Sexto Distrito Naval, em Ladário, a via é a principal ligação entre os dois municípios.

Estrada Parque Pantanal: Estrada com finalidade turística e de acesso a inúmeras propriedades rurais localizadas na região da Nhecolandia e Paiaguás , com 120 Km e 87 pontes de madeira, onde é possível ver aves, mamíferos e jacarés.

Brasil-Bolívia (BOL 4): O trecho entre Corumbá e Santa Cruz de la Sierra tem 659 km com pavimentação asfaltado. A principal cidade atravessada é San José de Chiquitos. A partir de Santa Cruz existem rodovias pavimentadas até o Pacífico. O melhor corredor sai de Santa Cruz com rumo norte até Guabirá, num percurso de 60 km. Em Guabirá entronca-se com o corredor Brasília - Cuiabá – Bolívia – Pacífico.

Transpantaneira (inacabada): projeto inacabado que ligaria Corumbá à Cuiabá. Oficialmente batizada de MT-060, a Estrada Transpantaneira tinha o propósito de ligar os dois estados cruzando a planície pantaneira. O início de sua construção atingiu Poconé chegando somente até a localidade de

Porto Jofre, ainda no lado mato-grossense. Nesse trecho, somam- se 147 quilômetros. Há planos para a conclusão desta rodovia, que integra um corredor de ligação de Corumbá em direção à Amazônia, especialmente Rondônia, Acre e Pará.

Estrada Forte Coimbra (inacabada): outro projeto inacabado que ligaria a BR-262 ao distrito de Forte Coimbra. Não há previsão para a sua finalização.

Em Corumbá há um terminal rodoviário de passageiros situado no Centro da cidade que liga a cidade com variados centros urbanos do estado, da região e do resto do país e registra um grande fluxo de passageiros para outras cidades, especialmente em datas comemorativas. Este terminal foi reformado em 2013, sendo a primeira reforma realizada após a sua inauguração em 1988.[7] As empresas que operam no terminal são a Empresa de Transportes Andorinha e Viação Cruzeiro do Sul, além de empresas que tem o terminal como ponto de passagem como Autobuses Cruceña e La Preferida.

Destaca-se estrategicamente o Corredor bioceânico, pois Corumbá está localizada no extremo Oeste de Mato Grosso do Sul, dispõe de eixos viários que permitem inserir o espaço geográfico, podendo integrar uma rede de influência com os países da América do Sul, chegando até o oceano Pacífico, por um lado, e até o oceano Atlântico, por outro. Chamamos a atenção para o fato de que o transporte de mercadorias por containers reforça a viabilidade destes corredores.

Transporte ferroviário:

Com bitola de 1,00 m de largura (bitola estreita) e distância por ferrovia entre Bauru e Corumbá é de 1.299 km (sendo 459 km a partir de Campo Grande), esse trecho se chamava Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (NOB) e pertencia a Rede Ferroviária Federal (RFFSA), sendo construída há mais de meio século e o seu eixo viário permite o acesso à Bolívia, Peru e Chile.

Em 1992, a Noroeste do Brasil entrou no Programa Nacional de Desestatização - PND, dando início ao plano de desestatização do Governo Collor. A partir daí as viagens começaram a ficar mais escassas, sendo a linha suspensa temporariamente e reativada em alguns momentos, sendo um deles em 1994. Mas, somente no 1º trimestre de 1995, já no governo FHC, A abertura da economia, a inserção do Brasil no mercado internacional, a necessidade de alternativas racionais ao transporte de cargas e passageiros e a enorme potencialidade do setor de transportes concorreram para a privatização da Rede Ferroviária Federal S/A - RFFSA em 1996. Em maio do mesmo ano, no início do governo Fernando Henrique Cardoso, o transporte de passageiros foi suspenso em todo o estado de Mato Grosso do Sul e a ferrovia ficou comprometida com a privatização da Rede Ferroviária Federal, quando o grupo norte-americano Noel Group, sócio majoritário da Empresa Novoeste S/A. Assumiu a concessão do trecho Bauru – Corumbá e a abandonou, a ponto de a falta de manutenção da ferrovia

ter prejudicado o transporte da produção agrícola de Mato Grosso do Sul e da Bolívia, funcionando de forma precária e restringindo-se quase exclusivamente ao transporte de combustível. Pelo processo de privatização da Rede Ferroviária Federal, a ferrovia foi a primeira a ser vendida como "Malha Oeste". A partir de então, seu contrato de concessão compreenderia apenas o serviço de cargas. Em 2006 a Novoeste foi vendida à ALL, sua gestora atual.

Entre Corumbá e Santa Cruz encontra-se em operação uma ferrovia do sistema ferroviário boliviano, a Red Oriental, (antiga Estrada de Ferro Brasil – Bolívia), com 643 km, porém, não há conexão, sendo necessário fazer-se o transbordo das mercadorias de um trem para o outro, com passagem pela alfândega.

Atualmente a ALL administra a ferrovia (adquirida da Novoeste em 2006), transportando anualmente mais de 2 milhões de toneladas de mercadorias tais como: minério de ferro, minério de manganês, soja, cimento, derivados de petróleo, combustíveis, produtos siderúrgicos dentre outros. Este elemento articula os vetores socioeconômicos, e através dela ocorre a integração de novos países ao bloco regional Mercosul.

Hidroviário:

A região de Corumbá apresenta as melhores condições de navegabilidade, especialmente a partir de Porto Murtinho, possuindo também um bom calado (acima de 2,00m) para comboios de chatas no rumo sul até o rio da Prata, passando por Porto Murtinho, MS e Assunção, Paraguai.

A cidade de Corumbá dispõe de um porto fluvial de cargas.

Aéreo:

Com área de 290 hectares, está situado na Rua Santos Dumont (bairro Aeroporto), a 3 km do Centro da cidade. Sendo um dos primeiros aeroportos a serem construídos no interior do Brasil e o primeiro aeroporto construído na região Centro-Oeste, é um dos aeroportos mais importantes de MS. Com fuso horário de UTC -4 (-3DT), possui altitude de 141 metros acima do nível do mar. Sua latitude é de 19º 0' 41 S e sua longitude é de 57º 40' 15 W. A classificação do aeroporto é internacional de 2ª categoria, com todos os serviços essenciais a esta classificação. Apesar da classificação, o aeroporto não está recebendo voos internacionais diretamente. Com capacidade para receber aviões de médio porte como Boeings 737, conta com uma pista de asfalto que mede 2000 x 45 metros, sendo uma de suas cabeceiras reforçadas com concreto na extensão de 60 m.

Tabela 83: Energia elétrica 2015.

Consumo Direto (Mwh)		**Consumidor Direto**	
. Total:	239.071	. Total:	30.558
. Residencial:	72.495	. Residencial:	26.172
. Industrial:	55.159	. Industrial:	112
. Comercial:	39.193	. Comercial:	2.241
. Rural:	4.531	. Rural:	1.500
. Poder Público:	12.152	. Poder Público:	359
. Iluminação Pública:	7.585	. Iluminação Pública:	147
. Serviço Público:	8.608	. Serviço Público:	22
. Próprio:	133	. Próprio:	4
. Industrial Livre:	39.217	. Industrial Livre:	1
. Comercial Livre:	0	. Comercial Livre:	0

Fonte: Assomasul

8.3.7. Uso do solo da ADA e AID

Conforme Zoneamento Ecológico-econômico de Mato Grosso do Sul (ZEE-MS), insere a área na planície pantaneira, com bom nível de conservação. Por isso as intervenções antrópicas merecem atenção especial. Assim estas intervenções devem estar atentas e lincadas as atividades historicamente desenvolvidas, em respeito à população da região.

Cabe aqui comentar as orientações do ZEE-MS para a viabilização socioeconômica desta região:

- Estímulo a incorporação de certificação da condição diferenciada do criatório pantaneira como fonte de capitalização dos pecuaristas tradicionais, considerando a alta qualidade da carne orgânica, a pasto, a exemplo das grandes regiões produtoras de vinho na Argentina e Chile;

- O turismo cultural e contemplativo nas áreas tradicionalmente ocupada pela pecuária extensiva, entrando como renda suplementar a atividade principal. Com vários exemplos de caso de sucesso que cabe aqui serem citados: Pousada Piqui, Pousada Águapé, Refugio Ecológico Caiman;
- O aproveitamento da localização geográfica privilegiada com o mercado latino americano, como catalizador de processos industriais voltados a atividade local (frigoríficos, industrias de transformação);
- Exploração das reservas minerais de ferro, manganês, das jazidas de Urucum e Jacadigo, aproveitando o grande requerimento mundial destes minerais. Trazendo industrias de transformação para agregar valor ao produto primaria, com rigoroso estudo para atividades sustentável da água e da vegetação do entorno;
- Exploração do rico potencial ecológico-econômico. Criando infraestrutura para viabilizar a pesca, criação de animais silvestres, criação de peixes e jacarés para produção de carne e couro, intensificação da pecuária de corte permitindo acesso de insumos e retirada da produção em qualquer época do ano;
- Exploração do rio Paraguai como via de navegação desde Cáceres até Montevidéu, com intervenções respeitando seu ciclo de cheias e secas, com estudo respeitando a fauna aquática, suas margens e vegetação ciliar;
- Aproveitamento do material lenhoso objeto das intervenções antrópicas para produção de carvão vegetal. Para isso concluir projetos de infraestrutura, a exemplo da transpantaneira que liga Corumbá a Poconé.

Por outro lado a ZEE-MS não indica:

- Sistematização de solo que visem intervir no perfil fisionômico das cordilheiras, lagoas, vazantes, ou seja, qualquer atitude que interfira na dinâmica hídrica da planície, nos termos do Plano Estadual dos Recursos Hídricos e respectivos comitês de bacias hidrográficas;
- Implantação de projetos e atividades industriais em descordo com a legislação ambiental, causadoras de significativos impactos ambientais em que o balanço final seja negativo;
- Implantação de silvicultura, com espécies exóticas, no bioma Pantanal;
- Novos assentamentos rurais para reforma agraria.

8.3.8. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico da ADA e AID

Cabe salientar que os estudos arqueológicos foram realizados no supracitado empreendimento, já em status aprovado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, conforme Portaria IPHAN n°01401.000148/2020-46, e Ofício n. 60/2021/IPHAN-MS-IPHAN.

Figura: 452: Portaria IPHAN n. 011401.000148/2020-46

MINISTÉRIO DO TURISMO
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Superintendência do IPHAN no Estado do Mato Grosso do Sul

Ofício Nº 60/2021/IPHAN-MS-IPHAN

À Senhora
Karine Leiko Martinz Wakugawa
KW Gestão em Meio Ambiente- ME.
Rua: Coronel Salustiano Lima, nº 252- Bairro Tiradentes
CEP: 79044-182- Campo Grande/MS
Email: karine_keiko@hotmail.com / consultoriaamb@yahoo.com.br

C/C:

Ao senhor
ELIEZER BOTELHO DA SILVA
Arqueólogo Coordenador Geral
Hialino Consultoria Ambiental

Ao Senhor
OSVALDO ANTONIO R. DOS SANTOS
Diretor de Licenciamento- IMASUL
Rua: Des. Leão do Carmo, PQ. dos Poderes, B.03
CEP: 79031-902 Campo Grande - MS
Email: diretoria@imasul.ms.gov.br

Prezada,

Com base na análise do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA) a ser desenvolvido na área de supressão vegetal e implantação de pastagem na Fazenda São José, município de Corumbá, estado de Mato Grosso do Sul, manifestamo-nos pela sua aprovação.

Todavia, tendo em vista que ainda resta uma das atividades de esclarecimento ser realizada (o envio de vídeos/documentários às escolas de Corumbá), solicito que seja comunicado a esta autarquia assim que a ação for efetivada, com o envio de documentação comprobatória, dado que essa ação configura como uma pendência do PAIPA aprovado para a Fazenda São José.

Além disso, recomendamos que em eventuais próximos relatórios a equipe dedique maior tempo à análise dos resultados obtidos com as tradagens, especialmente na formulação de gráficos por categoria informativa, como: tipologia e coloração do solo, uso do solo atual, tipo de cobertura vegetal, profundidade atingida com as escavações, ausência ou não de vestígio arqueológico e demais informações que julgarem pertinentes. Tais informações não substituem o envio das fichas de prospecção, mas auxiliam na gestão dos dados, o que permite termos uma visão mais abrangente do cenário observado em campo.

Solicitamos, ainda, o envio dos currículos de Marciel Mendes de Avelar Pereira e Fernanda Lopes Baliero, membros adicionados à equipe posterior a aprovação do PAIPA.

Atenciosamente,

Maria Clara Scardini
Superintendente em Mato Grosso do Sul
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN

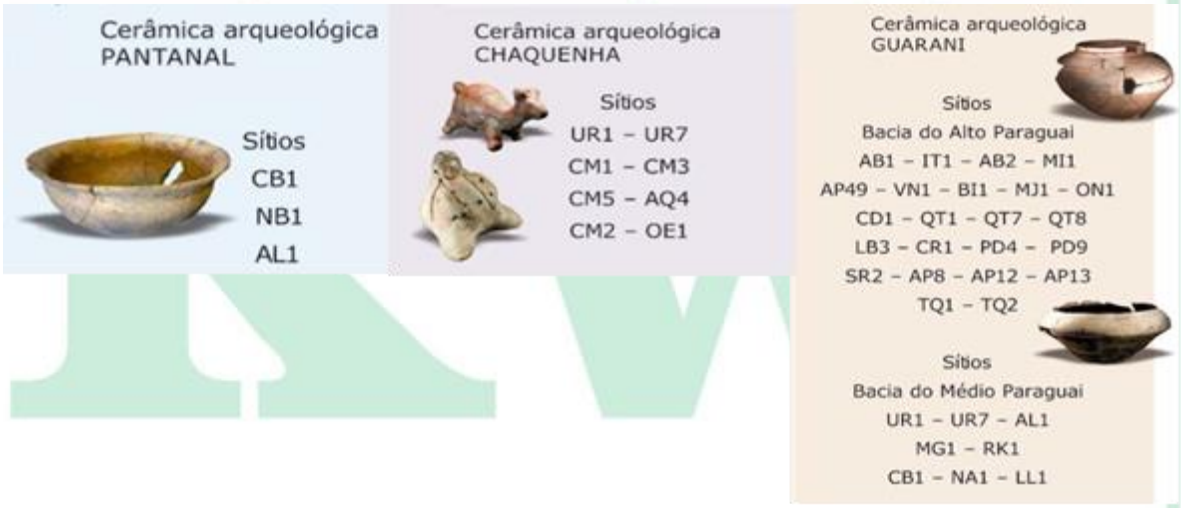
Documento assinado eletronicamente por **Maria Clara Mascarenhas Scardini**, **Superintendente do IPHAN-MS**, em 05/03/2021, às 11:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Diante o exposto as informa-se que as pesquisas sobre a arqueologia do Pantanal do Alto Paraguai começaram em 1990, em convênio firmado entre a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Pesquisas realizadas por Schmitz et al. (1998); os grandes petroglifos sobre lajedos horizontais na baixa vertente do planalto residual do Complexo Urucum foram estudados por Girelli (1994); os sítios Tupiguarani da média e alta vertente deste mesmo planalto, por Peixoto (1995); a missão Nossa Senhora do Bom Conselho, no Mato Grande, junto à vila atual de Albuquerque, por Peixoto e Schmitz (1998). Oliveira e Peixoto

(1993), fizeram levantamento de sítios para a instalação do gasoduto Bolívia-Brasil e Oliveira (1996) que utilizou os dados gerais para sua dissertação de mestrado.

Estas pesquisas mostraram as etapas de ocupação do Pantanal nos arredores das cidades de Corumbá e Ladário. O primeiro estabelecimento, diretamente ligado à exploração dos recursos do Pantanal, deu-se 8.000 anos antes do Presente (A.P.), num único sítio, localizado em terreno sobressalente ao rio Paraguai, na cidade de Ladário, sítio que foi ocupado durante algumas gerações. Seguiu longo intervalo sem testemunho de presença humana. A partir de aproximadamente 5.000 anos A.P. surgiram novos assentamentos ligados à exploração dos recursos aquáticos, nas proximidades do planalto residual do Complexo Urucum. Foi nas camadas superiores destes sítios, ao redor de 2.800 anos atrás, que se tornou comum o uso de uma cerâmica denominada Tradição Pantanal, que logo foi encontrada em numerosos assentamentos estabelecidos nos campos inundáveis, mesmo longe das terras altas que circundam o planalto e também no Chaco adjacente, mas além da tradição Pantanal, as tradições Chaquenhas (variação ou não da Pantanal, cabe discussões), as subtradições Guarani também foram amplamente identificadas na região de Corumbá.

Figura: 453 Cerâmica Arqueológica.



Quando Schmitz et al.,(1998) construiu um modelo de sistema de assentamento, segundo Forsberg (1985), para as populações indígenas do Pantanal, parecia bastante claro que havia sítios arqueológicos que, entre algumas de suas características, possuíam maior tamanho, camadas mais espessas, maior quantidade de cerâmica, maior número de sepultamentos, entre eles pacotes de ossos transportados para deposição secundária, numerosas contas de colar feitas sobre carapaças de moluscos aquáticos. Estas características poderiam testemunhar ocupação mais continuada, à maneira de assentamentos centrais, num sistema de povoamento caçador. Os assentamentos estão

localizados junto às grandes lagoas ancoradas no planalto residual do Complexo Urucum, na margem direita do rio Paraguai, onde os recursos de subsistência são permanentes durante o ano todo, embora não sempre com a mesma quantidade. Em oposição a estes, existem assentamentos caracterizados por menor tamanho, camadas menos espessas, pequena quantidade de cerâmica, ausência ou reduzido número de sepultamentos e de contas de colar, localizados nos campos que alagam, onde os recursos só existem no tempo da enchente, a qual não tem a mesma expansão todos os anos.

Até 1997 foram estudados aterros ligados às lagoas e aos campos inundáveis, e sítios superficiais em terrenos mais elevados, tanto na margem direita quanto esquerda do rio Paraguai, cujos resultados foram publicados por Os depósitos da tradição pantaneira são encontrados nas áreas de fronteira da planície aluvial, planície morrendo, os lagos da planície fluvial da Lagoa do Jacadigo, Lagoa Negra e os depósitos da tradição pantaneira são encontrados nas serras e diques da planície aluvial dos lagos e rios. De acordo com a nomenclatura arqueológica, esses sítios foram identificados como aterros, definidos por Oliveira (1995, p.27), como "uma espécie de sítio arqueológico de interior, de água aberta, que aparece na paisagem como uma elevação do terreno, total ou parcialmente. antrópico e que normalmente ocorre em áreas alagadas". O material arqueológico é produzido tanto na superfície quanto nos estratos inferiores, possibilitando a coleta de fragmentos cerâmicos, ossos humanos e outros animais (Oliveira, 1995).

Os estudos realizados por Rogge (1996) caracterizaram as culturas pré-coloniais dos depósitos da várzea, com base em elementos tecnológicos e ecológicos. Segundo ele, as populações pré-coloniais que habitavam a várzea pertenciam a uma nova tradição, chamada de Tradição Pantanal, com dois períodos bem distintos: Os pré-oleiros, com datas de radiocarbono variando de 8.180 ± 60 A.P a 2.750 ± 50 A.P), e detentores da tecnologia cerâmica atingindo datas de até 2.160 ± 50 A.P).

O Maciço do Urucum, de acordo com os estudos realizados por Peixoto (2006), caracteriza-se por apresentar diversas classes de solos menos hidromórficos e de boa qualidade para uso agrícola e maior regularidade de chuvas, com temperaturas mais amenas em relação à planície de. inundar. Apresenta uma fauna e flora diversificada, o que proporciona uma área permanente de caça e coleta. Com condições ambientais favoráveis, esta região proporcionou a instalação de pequenas aldeias de populações indígenas da tradição olaria Tupiguarani que cultivavam a terra e reproduziam na sua área, um padrão típico de povoamento e exploração dos recursos, mantendo o domínio sobre o Maciço do Urucum no período pré-colonial. O sítio arqueológico MS-CP-03 apresenta uma laje com pinturas rupestres (inscrições rupestres – v. figura 8).

Apesar do caráter ainda incipiente da arqueologia no Pantanal, os dados obtidos até o momento permitem inferir que a trajetória histórica e cultural da ocupação indígena na região é longa, diversa e

complexa. Desde a chegada dos caçadores-coletores no Pleistoceno, muitas transformações culturais ocorreram entre as populações indígenas que se assentaram na região. Entre essas, destacam-se o estabelecimento dos caçadores- coletores, a consolidação dos povos ceramistas no Pantanal, a expansão das populações culturalmente originadas no Brasil Central e na Amazônia, a configuração do mosaico cultural registrado a partir do século XVI e os impactos do colonialismo. Certamente, com o surgimento de novos dados, outras questões poderão ser somadas àquelas já reunidas, ampliando, diversificando e complicando a história cultural da ocupação indígena no Pantanal.

8.3.8.1. Contextualização Etnohistórica

A região setentrional do Pantanal, próxima ao município de Cáceres (MT), banhada pelo Alto Paraguai, cujos principais tributários são os rios Jauru, Cabaçal e Sepotuba, como outro exemplo, apresenta características geográficas e arqueológicas que, com certeza, não foram às mesmas da região do “Mar de Xaraés”. Se englobarmos no conceito Pantanal a região da Serra da Bodoquena (MS) e os municípios de Aquidauana (MS), Miranda (MS), Nioaque (MS) e Porto Murtinho (MS), também aí se encontram horizontes arqueológicos únicos. Enfim, essa é a primeira constatação que as pesquisas arqueológicas, realizadas até o momento, permitem estabelecer.

O anteriormente exposto nos permite afirmar que, da mesma forma que hoje, quando existe grande diversidade étnica entre os povos indígenas viventes no Pantanal, como os Kadiwéu, Guató, Terena, Umotina e Bororo – povos com história própria e sistemas culturais muito distintos, com relação ao passado pré-histórico e pré-colonial, a diversidade étnica era também uma realidade.

Figura: 454 - Sítio MS-CP-03 (gravuras rupestres arqueológicas). Área próxima ao Maciço do Urucum. **Fotos:** Lia Brambilla tiradas em 2017.

Figura: 455: Guató

Figura: 456: Tribos antigas

Figura: 457: Tribos.

Figura 458: - Índio Umotina/MT. Yarepá, veterano de guerras sangrentas contra o invasor de suas terras. É de índole bondosa, e se orgulha por saber confeccionar armas com perfeição sem igual entre os Umutina, Alto Paraguai, Mato Grosso. Foto: Harald Schultz, 1943/44/45.

Figura 459: - Grupo de índios Bororo, ano 1880. COLEÇÃO GILBERTO FERREZ. http://brasilianafotografica.bn.br/brasiliana/handle/20.500.12156.1/6415

Os agricultores Guaná, também conhecidos sob os nomes de Chané, Terena e Laiana, da família linguística Aruak, ocupariam, terras não inundáveis; uma parcela deles (uns 2.000) foi assentada, na segunda metade do século XIX, na Missão Nossa Senhora do Bom Conselho do Mato Grande. Descendentes dessas etnias têm suas aldeias, hoje, na borda oriental do Pantanal. Arqueologicamente ainda não os conseguimos identificar fora da missão. Os Guató, canoeiros pescadores, coletores, caçadores, viviam em aterros e à beira dos grandes lagos, de maneira semelhante aos povos pré-históricos. Hoje têm uma reserva junto às grandes lagoas ao norte da área do projeto (Schmitz et al. 2001).

Os Paiaguá, também canoeiros pescadores, coletores, caçadores durante séculos foram os donos do rio Paraguai, desde Assunção e chegando até Cuiabá; poderiam ser os construtores e usuários dos aterros estudados. Também estão extintos desde o século XIX. Os Guaicuru, inicialmente caçadores e coletores pedestres do Chaco, tornaram-se, depois, caçadores e criadores de cavalos em áreas periféricas do Pantanal. Alguns sítios da borda da Morraria do Urucum certamente correspondem a acampamentos deles, onde, segundo a documentação etnohistórica pesquisada por Schmitz, estariam apascentando até 2.000 cavalos. Hoje seus descendentes, com o nome de Kadiwéu (v. figuras de 9 a,b,c,d,e), estão em reservas na borda oriental do Pantanal.

Do passado pré-histórico pantaneiro, portanto anterior ao período de formação das culturas indígenas reconhecidas como tais etnograficamente, a única coisa que sabemos é que a ocupação pioneira do Pantanal deve ter ocorrido por meio de movimentos migratórios oriundos das regiões adjacentes, isto é, possivelmente do Planalto de Maracaju (MS); do Chaco (Paraguai/Bolívia); do sul amazônico; do Planalto Chiquitano (Bolívia): do Cerrado (MT/GO). Não é descabida a hipótese de movimentos migratórios com origem andina. Nessa época, o acesso ao Pantanal teria sido sinalizado pelos cursos fluviais mais expressivos, sobretudo o alto curso do rio Paraguai e Guaporé, ou ainda pelos tributários que deságuam no alto e médio curso do rio Paraguai, tais como o rio Jauru, Sepotuba, Cuiabá, Vermelho, Taquari, Aquidauana/Miranda e Apa.

Arqueologicamente a datação mais antiga da presença do homem no Pantanal, obtida até o momento, remonta 8.200 anos atrás, como já dito anteriormente. Esta descoberta foi produto de um projeto de pesquisa desenvolvido nos arredores da cidade de Corumbá. Schmitz obteve esta datação em um sítio arqueológico que, entre outros vestígios, apresentava sepultamentos (Peixoto, 2005). Esse sítio, relativo ao assentamento de um grupo de caçadores/coletores/pescadores preindígenas, está localizado na área urbana de Ladário, sobre um barranco, na margem do rio Paraguai. Com certeza trata-se de uma ocupação com perfil cultural pré-histórico ou arcaico, sugerindo a possível presença de paleoíndios naquela região. É muito provável que existam sítios mais antigos que esse no Pantanal,

os quais podem ter mais de dez mil anos, isto é, inseridos no período geocronológico denominado Pleistoceno (“Era do Gelo”). Todavia, não se pode generalizar essa possibilidade para todos os quadrantes do Pantanal, somente futuras pesquisas poderão confirmar, ou não, essas hipóteses.

Um fato que é muito estimulante sobre essa questão e que permite ser otimista quanto à possibilidade da presença do homem durante o Pleistoceno, no Pantanal, é o resultado de pesquisas arqueológicas que estão em andamento no município de Jangada, no oeste mato-grossense. Esses estudos, executados por uma equipe mista de pesquisadores franco-brasileiros, vinculados ao Museu Nacional de História Natural da França e ao MAE/USP, apresentaram datações arqueológicas superiores a vinte mil anos atrás.

No âmbito das discussões sobre a presença do homem no Pantanal, durante o final do Pleistoceno, nos posicionamos positivamente, baseados em evidências arqueológicas. Achamos que é muito provável a presença do homem no Pantanal nesse período, mesmo considerando-se que as condições ambientais eram bem diferentes das de hoje. Não se deve pensar a paisagem pantaneira dessa época, anterior a 10 mil anos atrás, com a configuração atual, ou seja, uma grande planície de inundação. Uma grande planície, com certeza era, mas não tão inundada quanto hoje. Provavelmente, a região pantaneira, na sua maior parte, deveria ser coberta por uma savana arbustiva (tipo de vegetação dominado por gramíneas, sobrepostas por subarbustos de folhas grandes e duras e outro extrato, superior, formado por árvores baixas, retorcidas e afastadas entre si), em alguns lugares, nos compartimentos mais elevados, a vegetação aproximava-se de uma vegetação semelhante à caatinga (tipo de vegetação característico do Nordeste brasileiro, formado por pequenas árvores, comumente espinhosas, que perdem as folhas no curso da longa estação seca). Nessa época, a vegetação deveria ser bem mais rala, isto porque a temperatura era alguns graus mais baixa que hoje e, portanto, o clima era mais seco. Deveriam existir grandes áreas de campos, algo como os Pampas, onde, os humanos que aí viveram, desenvolveram comportamentos culturais ambientados a esse tipo de quadro natural. Talvez, certos traços da cultura material das etnias chaquenhas atuais possam fornecer alguns subsídios para clarear nosso conhecimento sobre esses horizontes culturais distantes no passado (Martins, 2002). A Arqueologia observou que, por volta de dois mil e duzentos anos atrás, começou a surgir as primeiras evidências da presença de grupos ceramistas no Pantanal, o que pode significar o início do processo formativo das etnias indígenas conhecidas tanto pela arqueologia como pela etnografia. Isso significa uma ruptura cultural, uma ruptura bastante significativa, a qual pode ter origens culturais endógenas e/ou exógenas.

Existiram grupos de índios ceramistas que se estabeleceram bem próximos ao rio Paraguai, (Schimtz, 2000) que são áreas inundadas sazonalmente, porém, existiram também outros grupos

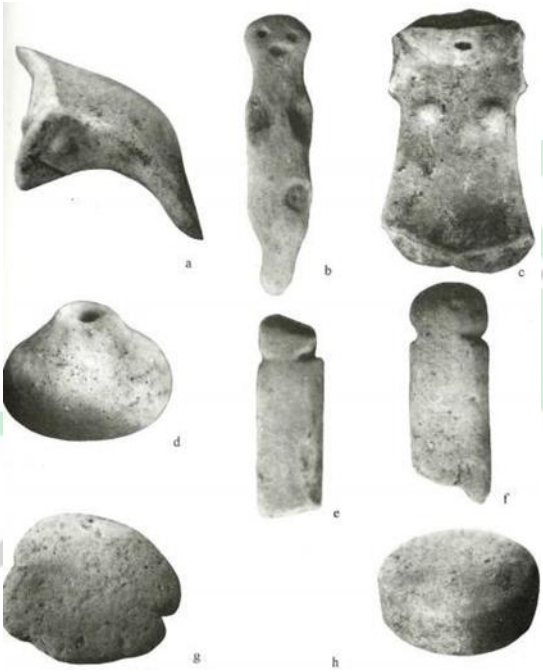
ceramistas que viveram em áreas não inundáveis do Pantanal como, por exemplo, aquelas localizadas em partes topograficamente um pouco mais elevadas, não sujeitas às inundações periódicas, como os platôs onde estão as cidades de Corumbá (MS), Porto Murtinho (MS), Miranda (MS) ou Cáceres, entre outras. Desta maneira, pode-se perceber que houve no passado pantaneiro uma pluralidade cultural muito acentuada, eficiente e adaptada aos diferentes compartimentos ambientais pantaneiros.

No Pantanal foram registrados vários sítios arqueológicos que representam a presença de caçadores/coletores/pescadores não índios. Estes sítios possuem pequena extensão, são geralmente caracterizados por vestígios de acampamentos temporários, os quais exibem itens da cultura material destes povos, tais como machados de pedra, esqueletos/sepultamentos, restos de alimentação, adornos corporais confeccionados sobre ossos, conchas ou rochas, pontas de projéteis confeccionadas sobre rochas e ainda ferramentas de pedra lascada. As evidências arqueológicas dos caçadores/coletores/pescadores se traduzem em vestígios de grande durabilidade, pois são geralmente de origem mineral. Os materiais/artefatos de origem orgânica como madeira, fibras e ossos deveriam também ser muito utilizados, porém possuem pouca durabilidade. Em alguns lugares foram descobertos sepultamentos, em “aterros”, que continham até dez esqueletos. Esses locais, além de servirem também como áreas de acampamentos, eram utilizados ainda para a realização de rituais simbólicos (Martins 2002).

Outros sítios registrados no Pantanal referem-se a locais que foram suportes para grandes aldeamentos indígenas no passado pré-colonial e colonial. Esses sítios são encontrados, sobretudo, nas áreas não-inundáveis. Muitas dessas etnias já se extinguiram. Umas antes e outras depois da chegada do colonizador. Nos registros arqueológicos se encontram amostras de cerâmica compostas com padrões diversificados, seja quanto à sua decoração e/ou quanto à tecnologia de confecção. Arqueologicamente isto indica que houve a presença de vários povos culturalmente diferenciados e com passados próprios. Os vestígios arqueológicos já descobertos sugerem que havia grandes aldeias, onde teriam vivido de 2 a 3 mil pessoas em cada uma delas. Como exemplo, podem-se citar os sítios da tradição arqueológica Descalvado, cuja cerâmica evidencia a existência de um povo que viveu entre o Mar de Xaraés (nas lagoas Uberaba, Gaíba e Mandioré) e o município de Cáceres. Ali havia grandes aldeias de índios, as quais chegaram a ser observadas e descritas pelos conquistadores europeus, no século XVI. Outros tipos de sítios arqueológicos pantaneiros, também referentes a assentamentos de indígenas agricultores, apresentam dimensões menores (Martins, 2011)

A cerâmica Descalvado (v. figura 14) caracteriza-se, entre outros aspectos, pela dimensão significativa de alguns dos seus recipientes, ou seja, urnas funerárias com uma capacidade cúbica para 300 ou 400 litros e objetos antropozoomórficos e zoomórficos.

Figura: 460: Sítios arqueológicos.



No Pantanal existem evidências arqueológicas de representações simbólicas, tais como inscrições rupestres (grafismos efetuados em suportes rochosos), que podem ser gravuras em baixo relevo, feitas em afloramentos litológicos (lajedos) como aquelas registradas no entorno da morraria existente em Corumbá (MS), até riquíssimos painéis com arte rupestre parietal (pinturas e gravuras feitas nas paredes de abrigos sob rocha), como aqueles existentes na região de Cáceres (MT), na "cidade de pedra", próxima à margem direita do rio Vermelho, Rondonópolis (MT), ou ainda na morraria do Caracará, nas cercanias das lagoas Gaíba, Uberaba e Mandioré. Na morraria de Aquidauana (MS) foram registrados sítios com pinturas e gravuras.

Figura 461: - Gravuras rupestres no "Mar de Xaraés", Corumbá/MS (Fonte: MuArq – UFMS)

Figura 462: - Pinturas rupestres no pantanal de Aquidauana/MS (Fonte: MuArq – UFMS)

São esses os principais vestígios, ou tipos de sítios arqueológicos encontrados no Pantanal. Somente na região do município de Corumbá (MS) já foram registrados mais de 356 sítios arqueológicos, segundo dados do IPHAN/MS 2020, porém nenhum deles na área em estudo.

Além das descobertas anteriormente elencadas, alguns sítios podem ser incluídos na modalidade científica intitulada “Arqueologia Histórica”. Possui-se diversas evidências materiais de sociedades coloniais, castelhana/paraguaia e luso-brasileira no Pantanal, as quais permitem, inclusive, o estudo dos primeiros encontros entre índios e “brancos” e das relações interétnicas entre o colonizador e os grupos nativos aqui existentes, ou seja, uma arqueologia do contato. Podemos incluir nos itens com interessante para a Arqueologia Histórica, fortes coloniais como é o caso do Forte Coimbra e Junqueira, em Corumbá, e do Forte de Miranda, bem como estruturas arquitetônicas urbanas, com perfil histórico, nas cidades de Cáceres, Nioaque, Miranda e Corumbá e Ladário, Porto Murtinho, ou ainda, as ruínas das missões religiosas, que houve em áreas indígenas no Pantanal, nos séculos XVII e XVIII.

Figura 463: - Forte Coimbra, Corumbá/MS: Fonte: https://br.pinterest.com/pin/544583779918881042/?nic_v2=1a6B8bFU4

Figura 464: - Forte Junqueira, Corumbá/MS Fonte: https://br.pinterest.com/pin/544583779918881042/?nic_v2=1a6B8bFU4

Sobre os períodos mais recentes, a arqueologia pode contemplar contextos como os da Guerra do Paraguai, de fazendas pioneiras da pecuária, na Nhecolândia, a Fazenda Urucum, etc. Existe, por exemplo, vestígios abundantes dos episódios que envolveram a invasão paraguaia em Mato Grosso do Sul, como cemitérios, trincheiras, trilhas, armamentos, etc, os quais estão relacionadas coma queda e recuperação de Corumbá durante a invasão Paraguaia, em 1865 (Martins, 2000).

Figura 465: - Fazenda Urucum (1889), Corumbá/MS Álbum Gráfico de Mato Grosso do Sul foto 1; as demais fotos mostram as atuais ruínas. Acervo: Gilson Martins

Grandes áreas no Pantanal corumbaense são desconhecidas pela Arqueologia. Algumas informações embutidas nessas áreas, portanto não-conhecidas ainda, podem ser preciosas e raríssimas, como, por exemplo, as datas referentes a um período anterior há dez mil anos atrás, conforme o arqueólogo Gilson Martins explana em entrevistas e lives, este acredita que a ocupação na área do pantanal é anterior a 10 mil anos. Mas, com certeza os sítios dessa época, caso existam, devem ser muito poucos e a investigação feita na fazenda São José, em uma grande área, vai auxiliar muita nas pesquisas, mesmo que o resultado para arqueologia seja negativo.

A complexidade etnográfica, no Pantanal, era muito significativa por ocasião dos primeiros trinta anos de conquista da América, no século XVI. Antes da chegada dos “descobridores coloniais”, viviam na região pantaneira, algumas centenas de milhares de índios. Os primeiros conquistadores ibéricos chegaram ao Pantanal entre 1523 e 1525. A presença do primeiro “branco” europeu, ou não-índio, registrada pela História, no Pantanal, foi a do naufrago/conquistador português, Aleixo Garcia, na segunda década do século XVI. Depois de Aleixo Garcia, a próxima investida do sistema colonial

europeu sobre o Pantanal se fez por meio de uma grande expedição conquistadora e colonizadora propriamente dita. Ela foi comandada pelo “adelantado” espanhol, Pedro de Mendoza, o grande conquistador do rio da Prata e Paraguai, isto em 1535. Mendoza veio com uma grande expedição, com o objetivo de explorar o alto rio Paraguai. Essa expedição era motivada, sobretudo, pelos mitos indígenas referentes à existência de uma “Serra de Prata”, do “Eldorado” e de cidades riquíssimas, com grandes jazidas de metais preciosos. Esses mitos eram, na realidade, fundamentados na existência concreta de minas de prata, na Bolívia (Potosí) e no Império Inca. Com certeza, nessa época, havia centenas, talvez milhares de índios, no Pantanal, que portavam objetos/adornos de prata, daí o nome bacia Platina ou ainda, Argentina. O próprio Aleixo Garcia, quando foi morto por índios no Pantanal, em 1525, aproximadamente, estava voltando de uma expedição conquistadora no Chaco e trazia consigo um tesouro que ele havia pilhado de tribos indígenas habitantes no Paraguai Ocidental (Martins, 2002).

Os conquistadores espanhóis fizeram uma aliança com índios Guarani para conquistar o Pantanal e o Chaco, na época, densamente povoados. Com isso, importaram as inimizades dos tradicionais inimigos dos Guaranis, entre eles os indígenas Guaikuru e de outras etnias que viviam nessas regiões.

Essa aliança entre os espanhóis e os Guarani que viviam nos arredores de Assunção foi significativamente responsável pelo início do extermínio das populações indígenas do Pantanal. Depois, a esse processo de extermínio étnico, somaram-se, no século XVII, as diversas incursões dos bandeirantes luso-paulistas. Eles, por exemplo, foram responsáveis pela extinção total dos índios Guarani que viviam no Pantanal, na região banhada pelos rios Miranda e Aquidauana e arredores do Urucum (Martins, 2002).

Dessa forma, também foram extintas outras etnias indígenas pantaneiras tais como os célebres Paiaguá, os quais detinham, até meados do século XVIII, hegemonia absoluta na navegação fluvial pelo médio curso do rio Paraguai e seus principais afluentes sul-mato-grossenses tais como o Taquari, o Miranda, o Apa e o Nabileque (Martins, 2002).

Dessas etnias nos sobraram os vestígios arqueológicos, tais como fragmentos de recipientes de cerâmica e de outros objetos, vestígios classificados pela Arqueologia como componentes da Tradição Arqueológica Pantanal (v. figura 20). Essas são as evidências reais de que esses povos existiram, dos quais, de alguns, hoje, não sabemos nem o seu nome. Os arqueólogos atribuem a essas etnias algum rótulo identitário, isto conforme seus procedimentos de taxionomia social.

A presença do não índio no Pantanal, foi, do ponto de vista da demografia nativa, realmente um fator exterminador, ao ponto de provocar um verdadeiro vácuo demográfico entre os séculos XVII

e XVIII, causado sobretudo pelas incursões dos bandeirantes. Esse vácuo seria preenchido, depois, no século XVIII, pelas incursões de etnias indígenas chaquenhas (Guaikuru e Guaná), as quais também estavam sendo pressionadas pela reacomodação territorial nativa no Chaco colonial. Essas etnias estavam sendo expulsas de seus territórios tradicionais no Chaco pela expansão dos espanhóis que vinham dos Andes, em direção à Santa Cruz de La Sierra (Bolívia) e demais áreas do piemonte andino, segundo Martins (2017).

Para ter-se uma noção do impacto que a colonização ibérica causou na geografia humana nativa tradicional, podemos observar a situação dos índios Guató. Eles são, hoje, um exemplo do processo de como se deu a extinção dos indígenas pantaneiros. Os Guató representam, atualmente, talvez um dos últimos povos remanescentes dos imemoriais índios pantaneiros.

Figura: 465: Sítios arqueológicos.

Bens Tombados em nível Municipal, conforme segue abaixo:

- Decreto Municipal nº 129/1985 declara o Conjunto Arquitetônico Casario do Porto Patrimônio Histórico e Cultural de Corumbá (MS): O Casario do Porto foi declarado Patrimônio Histórico e Cultural de Corumbá por causa de suas características arquitetônicas notáveis que o torna único no Estado do Mato Grosso do Sul, além de retratar um importante período da história. Entre as normas estabelecidas na lei, destaca-se a adoção de medidas cautelares para que os imóveis do Casario do Porto não sejam descaracterizados, proíbe ainda a destruição total ou parcial, e qualquer ação que altere as características originais de algum imóvel situado nesse conjunto arquitetônico;
- Lei Ordinária n° 1279/1992, de 18 de dezembro de 1992, cria a Zona Especial de Preservação Paisagística do Porto Geral de Corumbá: A Zona Especial de Preservação Ambiental e Paisagística do Porto Geral de Corumbá é instituída por lei ordinária municipal que dispõe sobre a Proteção dos Bens Imóveis considerados Patrimônio Histórico-Cultural do município, uma das primeiras iniciativas pós Constituição Federal de 1988;

- Lei 1502/1997, de 8 de dezembro de 1997, que tomba o Sítio Histórico da Ferrovia: Dispõe sobre o Tombamento do Sítio Histórico, Localizado na Vila Noroeste, Estação Ferroviária, como Patrimônio Histórico do município de Corumbá, incluindo os imóveis residenciais e públicos que integram esse Sítio Histórico. Nesse tombamento inclui a Escola Municipal Barão do Rio Branco, integrante desse Sítio Histórico. A referida lei determina que fica proibido demolir ou alterar a Estação Ferroviária, bem como suas dependências internas externas. Os proprietários das casas localizadas na Vila Noroeste ficam proibidos de demolir ou alterar as fachadas e telhados das casas, sendo permitidas reformas e alterações internas, desde que não danifiquem o telhado e fachada das casas. As demais casas pertencentes ao Patrimônio Histórico podem ser reformadas, desde que não alterem sua originalidade;
- Lei n° 1.867, de 1º de julho de 2005, tomba o Sistema de Captação de água sobre o Rio Paraguai: Sob Processo 056/2005, declara Patrimônio Histórico do Município de Corumbá o Sistema de Captação de água situado no rio Paraguai com a baía do Tamengo. A referida lei proíbe qualquer modificação na estrutura física, e determina que a Empresa de Saneamento Básico de MS (SANESUL) é a responsável pela conservação e manutenção do bem tombado enquanto for concessionária de serviço de água e esgoto da cidade.

Bens tombados em nível municipal de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural de Corumbá, conforme segue abaixo:

- Lei Ordinária n° 2014/2008, de 23 de janeiro de 2008, tomba Acervo da Loja Maçônica Estrela do Oriente: Dispõe sobre o Tombamento do Acervo Histórico-Cultural da Loja Maçônica Estrela do Oriente n°. 1, inclui o conjunto de obras e documentos de valor histórico, etnográfico e bibliográfico ou artístico que integram o acervo;
- Lei N° 2.105/2009, tomba Ponte de Madeira existente na MS-184: Tombamento da Ponte de Madeira situada na MS-184 sobre o rio Miranda, na Estrada Parque Pantanal Sul, entre os municípios de Miranda e Corumbá, por interesse histórico e cultural. A ponte é utilizada para transporte e tem capacidade para 15 toneladas. Era utilizada para o escoamento da produção da região e desenvolvimento do turismo, dá acesso ao Passo do Lontra, na Estrada Parque. Durante muitos anos foi a principal forma de travessia no local sobre o rio Miranda e ficava encoberta pelas águas durante o período de cheia na região por estar apenas três metros acima do nível do rio, hoje foi substituída por uma Ponte de concreto de 240 metros de comprimento e 10,8 metros de largura. Para turistas que chegam desde o Buraco das Piranhas, na BR-262, entre as cidades de Miranda e Corumbá, a ponte está localizada a cerca de 10 quilômetros na rodovia MS-184 e hoje construíram uma ponte de concreto ao lado dela.

Livros de Tombo e Registro de Patrimônio Histórico e Artístico, material e imaterial de Corumbá, conforme segue abaixo:

- O Decreto 965/2011 cria cinco Livros de Tombo para que as obras de valor material sejam inscritas, assim dispostas: Histórico / Belas Artes / Arqueologia/ Paisagístico / Artes Aplicadas. Para Registro de Patrimônio Imaterial são criados quatro livros para registro, assim distribuídos: Saberes / Celebrações / Formas de Expressão / Lugares. Segundo o decreto, constitui o Patrimônio Histórico e Artístico de Corumbá o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no município e cuja conservação seja de interesse público, pelo vínculo de fatos memoráveis da história, quer por valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.
- Decreto 1.748/2017, de 2 de fevereiro de 2017, tomba a Catedral Nossa Senhora da Candelária: Declara como Patrimônio Histórico e Cultural, para fins de tombamento, a Catedral Nossa Senhora da Candelária, construída em 1877 por Frei Mariano de Bagnaia, considerado o templo católico mais antigo do estado de Mato Grosso do Sul. O imóvel se destaca pelas notáveis características arquitetônicas no contexto urbanístico do município de Corumbá. (Fonte: O Patrimônio Cultural de Corumbá-MS e a ausência de relação com a população local: estratégias que podem contribuir para a reversão de tal quadro - Wanessa Pereira Rodrigues – UNB).

8.3.8.2. Sítios do Entorno da Região Estudada

A partir de 2500 anos atrás, o cenário arqueológico do Brasil Centro Oeste sofre mudanças significativas. Neste período, inicia-se a ocupação de grupos associados à transição entre populações com uma economia de caça/coleta/manejo para uma agricultura incipiente. Seus vestígios ocorrem em sítios a céu aberto e em abrigos rochosos, tendo como características o aparecimento de uma indústria cerâmica com vasilhas de pequenas dimensões e formas simples, sem decoração. As datações disponíveis vão de 2.400 a 800 anos atrás. Restos de vegetais cultivados indicam o consumo de milho, amendoim, feijão, cabaça, algodão, fumo e curcubitáceas, além da caça, pesca e coleta generalizadas. Seus sítios são relacionados à “tradição Una” (Schmitz et al., 1981; Schmitz et al., 1989; Robrahn, 1989; Wüst, 1990). As datas mais recentes de sítios da tradição Una oscilam por volta do ano 1.000 d.C.9 , tendo sido ao menos parcialmente contemporâneos a uma segunda ocupação de grupos ceramistas que se inicia no Mato Grosso já por volta de 700 d.C. (grandes aldeias relacionadas à denominada “tradição Uru”10, apresentada mais adiante). Os sítios da tradição Una trazem uma indústria cerâmica formada por vasilhas finas, de pequenas dimensões, sem decoração, com pouca variedade de formas. Associada à cerâmica conta-se com uma indústria lítica não muito expressiva,

com restrita diversidade de artefatos (na maioria lascado, mas também por vezes polidos). Alguns sítios desta tradição incluíram enterramentos humanos primários ou secundários (Robrahn-González, 1996). A este período se relacionam os vestígios identificados, por exemplo, nos níveis superiores, com datas de 1.300 a 2.000 AP, do abrigo Santa Elina, onde foram registradas cerâmicas e indústria lítica, incluindo urnas funerárias em abrigo (Vilhena-Vialou, 2005). Alguns destes sítios não possuem disponibilidade de água durante o ano todo, caracterizando uma drenagem intermitente, o que poderia atestar um caráter sazonal dos assentamentos.

Geralmente, os depósitos registrados no Pantanal referem-se a locais que serviram de suporte para grandes aldeias indígenas no passado pré-colonial e colonial. Esses depósitos são encontrados principalmente em áreas não inundadas. Muitos desses grupos étnicos já foram extintos. Alguns antes e outros depois da chegada do colonizador europeu (Peixoto, 2009). Nos registos arqueológicos encontram-se amostras de cerâmica com padrões diversificados, tanto a nível de decoração como / ou de tecnologia de fabrico. Arqueologicamente, isso indica que havia vários povos culturalmente diferentes com seus próprios passados.

Wüst (1992) também registra a presença dos agricultores incipientes em abrigos sobre rochas no vale do rio Vermelho, afluente do São Lourenço, datados em 2.110 ± 75 e 2.560 ± 80 AP, e também a céu aberto. Estes sítios situam-se em área de transição entre cerrado e mata, sobre topos de colinas e nas proximidades de pequenos cursos d'água. Eles representam provavelmente acampamentos sucessivos de forma anular com até 240 m de comprimento (sítios a céu aberto). A cultura material está representada principalmente por material lítico, sendo que as cerâmicas representam menos de 5% do total do material. Já por volta do século VII de nossa era outros grupos ceramistas - da tradição Uru - iniciaram também a ocupação da área. As pesquisas desenvolvidas no vale do rio Vermelho, por Wüst (1992), forneceram os primeiros dados sistemáticos sobre esta ocupação, que nesta região foi datada entre 1.150 ± 60 AP e estendendo-se até 595 ± 95 AP (ou séculos VIII a XIV de nossa era).

Na cultura material estão os seguintes recipientes cerâmicos: grandes tigelas, pratos rasos, jarros grandes e diversos recipientes menores. Eles são de superfície lisa, raramente decorada com engobo ou apliques geométricos ou zoomorfos, antiplástico tipo cariapé e espessuras de 1 a 1,5 cm. Os artefatos líticos são lascas com e sem trabalho secundário e lâminas de machados lascados e polidos. Os assentamentos residenciais apresentam-se na forma de 1 a 3 anéis concêntricos com diâmetro entre 110 a 380 m, os quais podem representar até 73 unidades residenciais, sugerindo uma população de 1.000 pessoas. No centro destes assentamentos pode ocorrer uma deposição arqueológica. Estes sítios ocorrem preferencialmente em áreas de solos férteis das matas ciliares de um curso d'água de grande porte. Ainda no vale do rio Vermelho, tem-se finalmente a formação do

grupo indígena Bororo por volta do século XVIII: o sítio arqueológico mais antigo é datado em 1.720 ± 70 d.C. e apresenta uma associação entre a tradição ceramista Uru e Bororo. Os assentamentos Bororo pré-contato são em número reduzido em relação aos demais sítios cerâmicos. A cerâmica caracteriza-se por vasilhames semiesféricos de contorno simples e de várias formas com gargalo, todas com base redonda. A espessura predominante das paredes está entre 0,5 a 0,9 cm. O antiplástico predominante é à base de cinzas vegetais e cariapé. Em alguns assentamentos pré e pós-contato encontram-se elementos cerâmicos da tradição Tupiguarani da subtradição pintada (0,49 e 12,5% do total do material). Estas cerâmicas são bastante distintas dos grupos agricultores antigos, mas a distribuição espacial do material arqueológico apresenta-se em disposição semelhante aos agricultores antigos – 3 a 4 anéis concêntricos de unidades habitacionais. O seu padrão de assentamento é linear ao longo dos rios piscosos e com solos férteis. Entretanto, com a pressão dos colonizadores brancos, os sítios passam a ocorrer nas áreas de cerrado e próximos às nascentes das drenagens. Nas áreas etnograficamente conhecidas registra-se uma nucleação de sítios num raio de 2 Km (Wüst, 1992).

Segundo Wüst (1992) “os dados arqueológicos até agora disponíveis para o Brasil Central evidenciam que as sociedades ceramistas e agricultoras, estabelecidas em grandes aldeias anulares demograficamente expressivas, remontam do século VIII da nossa era e que em casos específicos existia uma clara hierarquização a nível de sistemas de assentamentos e uma eventual divisão de trabalho entre unidade domésticas”. Por fim, a região do Planalto Central foi ainda ocupada por um terceiro grupo ceramista – classificados como da tradição Tupiguarani e de provável origem amazônica. Ao contrário das demais tradições arqueológicas acima descritas, a Tupiguarani ocorre de forma bastante esparsa pela região, com poucos sítios localizados principalmente na região centro-sul de Goiás e no Mato Grosso do Sul. Schmitz & Barbosa (1985: 5) interpretam esta ocupação esparsa como resultado da dificuldade dos grupos em ocuparem um espaço fortemente dominado por agricultores de outras tradições ceramistas. Por outro lado, é notável que artefatos cerâmicos relacionados à tradição Tupiguarani sejam recorrentemente encontrados em meio a sítios das demais tradições ceramistas presentes na região (Una e Uru), sugerindo a existência de extensas redes de interação cultural (envolvendo fenômenos como trocas de bens, por exemplo).

8.3.8.3. Sítios Localizados na Região do Pantanal de Mato Grosso do Sul

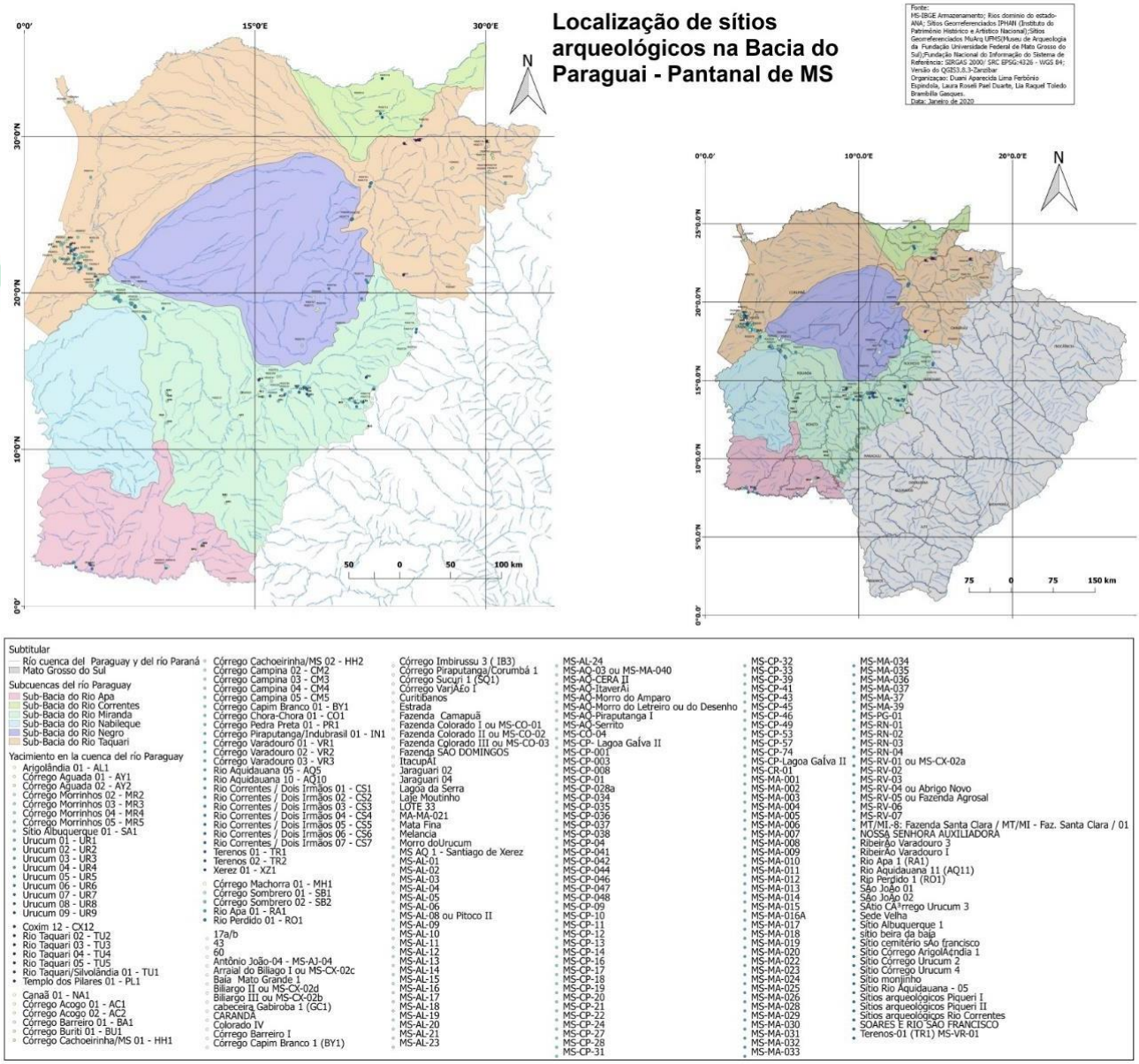


Figura 466: - Localização dos sítios Arqueológicos da Bacia do Paraguai.
Fonte: Lia Brambilla/2020 dados obtidos pelo banco de dados MuArq e IPHAN/MS.

As pesquisas sobre a arqueologia do Pantanal do Alto Paraguai começaram em 1990, em convênio firmado entre a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Pesquisas realizadas por Schmitz et al. (1998); os grandes petroglifos sobre lajedos horizontais na baixa vertente do planalto residual do Complexo Urucum foram estudados

por Girelli (1994); os sítios Tupiguarani da média e alta vertente deste mesmo planalto, por Peixoto (1995); a missão Nossa Senhora do Bom Conselho, no Mato Grande, junto à vila atual de Albuquerque, por Peixoto e Schmitz (1998). Oliveira e Peixoto (1993), fizeram levantamento de sítios para a instalação do gasoduto Bolívia-Brasil e Oliveira (1996) que utilizou os dados gerais para sua dissertação de mestrado.

Estas pesquisas mostraram as etapas de ocupação do Pantanal nos arredores das cidades de Corumbá e Ladário. O primeiro estabelecimento, diretamente ligado à exploração dos recursos do Pantanal, deu-se 8.000 anos antes do Presente (A.P.), num único sítio, localizado em terreno sobressalente ao rio Paraguai, na cidade de Ladário, sítio que foi ocupado durante algumas gerações. Seguiu longo intervalo sem testemunho de presença humana. A partir de aproximadamente 5.000 anos A.P. surgiram novos assentamentos ligados à exploração dos recursos aquáticos, nas proximidades do planalto residual do Complexo Urucum. Foi nas camadas superiores destes sítios, ao redor de 2.800 anos atrás, que se tornou comum o uso de uma cerâmica denominada Tradição Pantanal, que logo foi encontrada em numerosos assentamentos estabelecidos nos campos inundáveis, mesmo longe das terras altas que circundam o planalto e também no Chaco adjacente, mas além da tradição Pantanal, as tradições Chaquenhas (variação ou não da Pantanal, cabe discussões), as subtradições Guarani também foram amplamente identificadas na região de Corumbá.

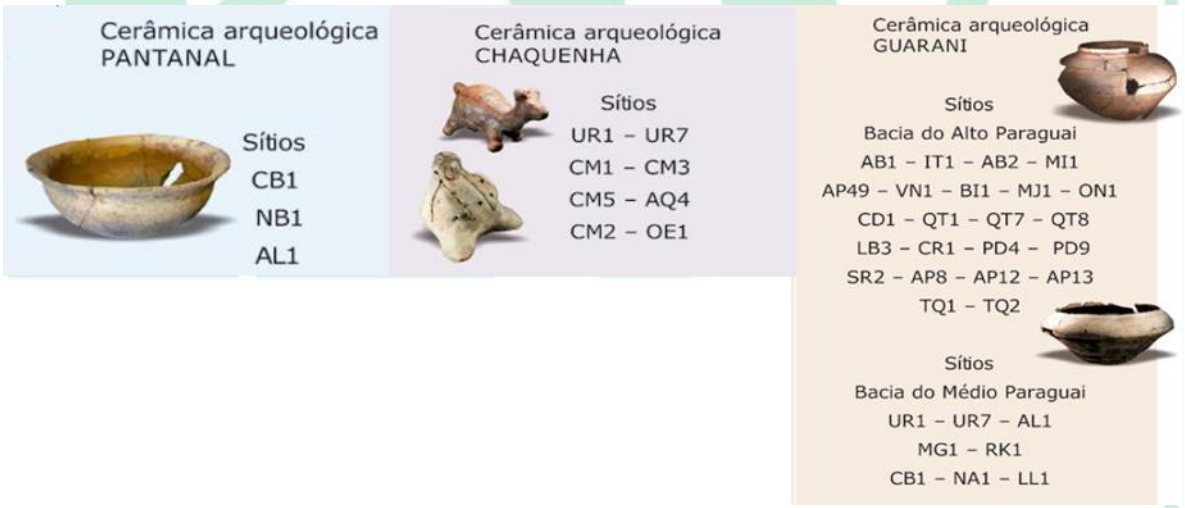


Figura 467: - Vestígios de cerâmica arqueológica coletados no Pantanal de MS e nome dos sítios.
Fonte: Martins e Kashimoto, 2019.

Quando Schmitz et al.,(1998) construiu um modelo de sistema de assentamento, segundo Forsberg (1985), para as populações indígenas do Pantanal, parecia bastante claro que havia sítios arqueológicos que, entre algumas de suas características, possuíam maior tamanho, camadas mais espessas, maior quantidade de cerâmica, maior número de sepultamentos, entre eles pacotes de ossos transportados para deposição secundária, numerosas contas de colar feitas sobre carapaças de moluscos aquáticos. Estas características poderiam testemunhar ocupação mais continuada, à maneira de assentamentos centrais, num sistema de povoamento caçador. Os assentamentos estão localizados junto às grandes lagoas ancoradas no planalto residual do Complexo Urucum, na margem direita do rio Paraguai, onde os recursos de subsistência são permanentes durante o ano todo, embora não sempre com a mesma quantidade. Em oposição a estes, existem assentamentos caracterizados por menor tamanho, camadas menos espessas, pequena quantidade de cerâmica, ausência ou reduzido número de sepultamentos e de contas de colar, localizados nos campos que alagam, onde os recursos só existem no tempo da enchente, a qual não tem a mesma expansão todos os anos.

Até 1997 foram estudados aterros ligados às lagoas e aos campos inundáveis, e sítios superficiais em terrenos mais elevados, tanto na margem direita quanto esquerda do rio Paraguai, cujos resultados foram publicados por Os depósitos da tradição pantaneira são encontrados nas áreas de fronteira da planície aluvial, planície morrendo, os lagos da planície fluvial da Lagoa do Jacadigo, Lagoa Negra e os depósitos da tradição pantaneira são encontrados nas serras e diques da planície aluvial dos lagos e rios. De acordo com a nomenclatura arqueológica, esses sítios foram identificados como aterros, definidos por Oliveira (1995, p.27), como "uma espécie de sítio arqueológico de interior, de água aberta, que aparece na paisagem como uma elevação do terreno, total ou parcialmente. antrópico e que normalmente ocorre em áreas alagadas". O material arqueológico é produzido tanto na superfície quanto nos estratos inferiores, possibilitando a coleta de fragmentos cerâmicos, ossos humanos e outros animais (Oliveira, 1995).

Os estudos realizados por Rogge (1996) caracterizaram as culturas pré-coloniais dos depósitos da várzea, com base em elementos tecnológicos e ecológicos. Segundo ele, as populações pré-coloniais que habitavam a várzea pertenciam a uma nova tradição, chamada de Tradição Pantanal, com dois períodos bem distintos: Os pré-oleiros, com datas de radiocarbono variando de 8.180 ± 60 A.P a 2.750 ± 50 A.P), e detentores da tecnologia cerâmica atingindo datas de até 2.160 ± 50 A.P).

O Maciço do Urucum, de acordo com os estudos realizados por Peixoto (2006), caracteriza-se por apresentar diversas classes de solos menos hidromórficos e de boa qualidade para uso agrícola e maior regularidade de chuvas, com temperaturas mais amenas em relação à planície de. inundar. Apresenta uma fauna e flora diversificada, o que proporciona uma área permanente de caça e coleta.

Com condições ambientais favoráveis, esta região proporcionou a instalação de pequenas aldeias de populações indígenas da tradição olaria Tupiguarani que cultivavam a terra e reproduziam na sua área, um padrão típico de povoamento e exploração dos recursos, mantendo o domínio sobre o Maciço do Urucum no período pré-colonial. O sítio arqueológico MS-CP-03 apresenta uma laje com pinturas rupestres.

Apesar do caráter ainda incipiente da arqueologia no Pantanal, os dados obtidos até o momento permitem inferir que a trajetória histórica e cultural da ocupação indígena na região é longa, diversa e complexa. Desde a chegada dos caçadores-coletores no Pleistoceno, muitas transformações culturais ocorreram entre as populações indígenas que se assentaram na região. Entre essas, destacam-se o estabelecimento dos caçadores- coletores, a consolidação dos povos ceramistas no Pantanal, a expansão das populações culturalmente originadas no Brasil Central e na Amazônia, a configuração do mosaico cultural registrado a partir do século XVI e os impactos do colonialismo. Certamente, com o surgimento de novos dados, outras questões poderão ser somadas àquelas já reunidas, ampliando, diversificando e complicando a história cultural da ocupação indígena no Pantanal.

8.3.8.4. Prospecção Sistemática e Assistemática

A metodologia adotada para elaboração do levantamento arqueológico na área do empreendimento seguiu pelo viés sistêmico através de uma série de pontos de tradagens alinhados paralelamente e uniformemente sobre toda a área do empreendimento. Uma malha de 200x200 em áreas onde fora previamente identificado de pouco potencial arqueológico pelo mapa hipsométrico (locais propícios para alagar, sem vegetação próxima, cota topográfica baixa e sem presença de curso d'água). Concomitantemente fora estabelecido uma segunda malha de 100x100 em áreas propícias para a identificação de sítios arqueológicos. A junção das malhas resultou em 4.000 pontos de verificação sobre a área completa do empreendimento.

Para a realização das prospecções em cada ponto foi estabelecido uma série de protocolos para uma maior eficiência do aferimento arqueológico, dentre esses, se destacam: A retirada da cobertura vegetal do local do ponto, a utilização de cavadeiras manuais (tipo boca de lobo) até um metro de profundidade (exceto em pontos que em subsuperfície chegarem a rocha ou minadouro d'água antes de 1 metro), o peneiramento de todo sedimento extraído, a análise pedológica de todas as camadas estratigráficas por ventura identificadas, realização do registro fotográfico de todas as etapas e paisagem local, realização do registro das coordenadas geográficas (Datum Sirgas 2000), aterramento completo.

Além desses procedimentos supracitados, ocorreu a prospecção superficial visual proposto por Renfrew e Bahn (1993) em áreas de potencial arqueológico, onde é estabelecido um alinhamento da equipe com espaçamento regular e a realização da prospecção superficial em toda a área pré-estabelecida. Também vale mencionar de que a KW Gestão em Meio Ambiente, orientou sua equipe para que no deslocamento entre um ponto pré-estabelecido até outro, mantenha sempre atento para eventuais ocorrências arqueológicas. Essa metodologia (Prospecção Superficial Visual) é muito eficiente para a identificação de diversos tipos de sítios arqueológicos em superfície e a utilização ela se dará tanto na ADA quanto na AID da Fazenda São José.

Após todas as prospecções e levantamento de campo, **não foi encontrado nenhuma ocorrência arqueológica**.

9. 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 de uma determinada atividade.

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, a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, 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.

Determinar os impactos gerados por uma atividade é uma tarefa difícil. No entanto, um diagnóstico conciso, completo e que ilustre a realidade do ambiente estudado, dá suporte para a previsão desses impactos, tornando-os dessa maneira passíveis de dimensionamento teórico. Um bom diagnóstico, baseado em modelos adequados de análises, oferece à sociedade e ao órgão licenciador, os elementos necessários às tomadas de decisão em relação à atividade.

9.1. Metodologia de Avaliação dos Impactos

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.

Tabela 84: Meio de incidência.

Físico - F	Biótico - B	Socioeconômico - SE
Ar, o solo, os recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Flora e a fauna, entendidas como componentes dos ecossistemas terrestre e aquático	O uso e ocupação do solo, os efeitos emocionais, a cultura, a economia, a infraestrutura e serviços, a saúde, e segurança e bem-estar

b) **Área de influência:** Refere-se à área de abrangência do impacto.

Tabela 85: Área de Influência.

ADA - Área Diretamente Afetada	AID - Área de Influência Direta	AII - Área de Influência Indireta
Área onde incidirá os efeitos gerados pela supressão vegetal	Área da propriedade	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.

Tabela 86: Efeito.

P - Positivo (cor verde)	N - Negativo (cor vermelha)
Quando resulta em melhoria ambiental	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.

Tabela 87: Natureza.

D - Direto	I - Indireto
Quando se constitui em um efeito primário	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.

Tabela 88: Espacialidade.

L - Localizado	D - Disperso
Quando limitado ao local da atividade	Quando se espalha além da área da atividade em uma ou mais direções

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

Tabela 89: Prazo de ocorrência.

C - Curto:	M - Médio:	L - Longo:
Quando imediato	Quando decorre de até 1 ano	Após 1 ano

g) **Duração:** Refere-se à persistência do efeito da ação impactante no tempo.

Tabela 90: Duração

T - Temporária:	S - Sazonal:	P - Permanente:
Quando o efeito permanece por um tempo determinado, depois de ocorrida a ação.	Quando o efeito ocorre sempre em uma determinada época do ano	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.

Tabela 91: Reversibilidade.

R - Reversível:	I - Irreversível:
Se retorna	Quando não retorna

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

Tabela 92: Intensidade e Magnitude.

B - Baixa:	M - Média:	G - Grande:
Quando os efeitos são negligenciáveis	Quando os efeitos não são negligenciáveis	Quando os efeitos são intensos

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

Tabela 93: Probabilidade de Ocorrência.

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

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

Ação Impactante	Impacto	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
FASE DE PRÉ-SUPRESSÃO																					
Oferta de emprego	Dinamização da economia	SE	AII		■		■	■			■			■			■		■		
Recolhimento de tributos	Geração de receita pública	SE	AII	■		■			■		■			■			■		■		
Valorização das terras	Aumento da renda	SE	ADA, AID e AII		■	■		■			■			■		■			■		
FASE DE SUPRESSÃO																					
Eliminação de cobertura vegetal	Perda de espécimes vegetais	B	ADA	■		■			■		■			■		■			■		
	Perda de habitat para fauna	B	ADA	■		■		■					■		■	■			■		
	Perda de espécimes da biota aquática	B	AID e AII	■		■		■					■	■			■				■
	Fragmentação de habitat	B	ADA, AID e AII	■		■		■					■		■	■			■		
	Aumento da susceptibilidade à erosão	F	ADA	■		■		■					■	■			■		■		

	Perda da camada superficial do solo	F	ADA	■		■			■				■		■		■			■		
	Alterações microclimáticas	F	ADA, AID e AII		■		■		■		■			■				■				■
	Exposição dos trabalhadores a animais nocivos e peçonhentos	SE	ADA	■		■		■			■			■				■		■		
	Efeito de borda	B	ADA		■	■		■			■			■				■		■		
	Alteração do escoamento das águas pluviais	F	ADA, AID e AII		■		■		■		■				■	■			■			
	Alteração da qualidade das águas superficiais	F, B	ADA, AID e AII		■		■		■			■			■		■			■		
	Assoreamento de cursos d'água	F	ADA, AID e AII		■		■		■			■			■			■		■		
Emissão de poeira e gases	Poluição do ar	F, B, SE	ADA e AID	■		■				■	■			■			■		■			
	Danos às plantas	B	ADA e AID	■		■		■				■		■		■			■		■	
	Danos à saúde	B	ADA e AID	■		■			■		■			■			■					■
Emissão de resíduos sólidos	Poluição do solo	F	ADA e AID	■		■			■		■				■		■			■		
	Poluição das águas superficiais	F, B	ADA, AID	■			■		■		■			■			■			■		
	Proliferação de vetores	F, B, SE	ADA, AID		■	■		■			■			■				■				■
Emissão de ruídos e vibrações	Poluição sonora	SE	ADA	■		■			■		■			■				■		■		
	Danos à saúde	F, B	ADA		■	■			■		■			■				■				■
	Riscos de acidentes	SE	ADA		■	■			■		■			■				■				■
	Dispersão da fauna terrestre	B	ADA e AID		■	■			■		■				■	■			■			

Ação Impactante		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
Tráfego de veículos	Aumento do risco de acidentes	SE	AID																		
	Atropelamento de animais silvestres	B	AID																		
	Compactação do solo	F	ADA																		
Oferta de empregos	Geração de renda	SE	AII																		
	Aumento da caça ilegal	B	AID e 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 e AID																		
	Poluição das águas superficiais	F, B	ADA. AID e AII																		
	Poluição das águas subterrâneas	F, B	ADA, AID e AII																		
	Alteração dos ecossistemas aquáticos	B	ADA, AID e AII																		
	Prejuízo aos usos das águas superficiais	SE	ADA, AID e AII																		
	Prejuízo aos usos das águas subterrâneas	SE	ADA, AID e AII																		
FASE DE PÓS SÃO																					

Aquisição de matérias-primas e insumos	Dinamização da economia	SE	AII																		
	Aumento da receita pública	SE	AII																		
Oferta de emprego	Geração de renda	SE	AID e AII																		
	Dinamização da economia	SE	AII																		
Alteração nos usos da terra	Dinamização da economia	SE	AII																		
	Processos erosivos	F	ADA e AID																		
	Melhoria dos índices zootécnicos	F	AID																		
Aproveitamento do material lenhoso	Construção de benfeitorias. Disponibilidade de lenha para carvoejamento e venda.	F, SE	AII																		

LEGENDA:

IMPACTO POSITIVO
IMPACTO NEGATIVO

9.2. Impactos da fase de pré-supressão

Os principais impactos resultantes da atividade de 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 propriedade 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 deverá evitar muitos dos problemas socioambientais.

9.2.1. Ação impactante: oferta de emprego

A dinamização da economia local é um impacto positivo, presente em todas as fases do projeto. Nessa fase ela se manifesta com a ida de pesquisadores e técnicos para a execução dos estudos locais referentes ao meio biótico, físico e antrópico, demandando uma série de serviços como hotéis, restaurantes, postos de combustível, serviços de cartório, entre outros. Ou seja, na fase de planejamento os principais impactos positivos estão ligados à oferta de emprego e a geração de renda.

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

Com a dinamização da economia local, o recolhimento de tributos torna-se uma ação impactante relevante na fase de pré-supressão, tendo como impacto a geração de receita pública. Tal impacto se fará presente em todas as fases do projeto.

9.2.3. Ação impactante: valorização das terras

A valorização das terras se dá pelo fato de que a área onde será executado o projeto de supressão será destinada a pecuária, possibilitando à propriedade a obtenção de mais área produtiva e consequentemente a sua valorização.

9.3. Impactos da fase de 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.

9.3.1. Ação impactante: eliminação da cobertura vegetal

Esta é a ação impactante mais significativa nesta fase, por se tratar da supressão vegetal em si. Mas é importante pontuar que a área que sofrerá supressão possui em sua predominância, pastagem nativa, o que minimiza a intensidade da maior parte desses impactos, já que a vegetação que será plantada se assemelha muito da existente, impedindo que ocorra grandes alterações microclimáticas, na fauna ou aumento da suscetibilidade a erosão, por exemplo.

A remoção da cobertura vegetal é uma atividade que envolve a utilização de máquinas e equipamentos que promoverão intervenções na área almejada. Estas intervenções irão expor o solo e o subsolo aos processos intempéricos, tais como chuvas e ventos, podendo resultar na ocorrência de processos erosivos e consequente assoreamento de corpos hídricos.

A erosão do solo, embora seja um processo natural, se acelera em caso de exposição do solo. As árvores e plantas agem como barreira natural que desacelera a queda da água quando esta deixa a terra. As raízes firmam o solo e impedem que a terra solta seja arrastada.

Deve-se salientar que as susceptibilidades a processos erosivos nas áreas de influência são predominantemente baixas. Isso se deve principalmente às características do relevo e solo da região, pois conforme explicitado no diagnóstico do meio físico, a área consiste em relevo praticamente plano.

Alguns indivíduos de plantas úteis e/ou importantes como valor cultural e étnico serão suprimidos durante o desmate. Entretanto, áreas remanescentes e a própria reserva legal possui fitofisionomias e composição de espécies muito semelhantes à das áreas de desmate, sendo este impacto minimizado em termos regionais.

9.3.1.1. Impacto: Perda Espécies Vegetais

Quadro 9: Impacto na Perda de Espécies Vegetais

Meio de incidência	**Biológico**	**Prazo de ocorrência**	**Médio**
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Previsível
GRAU DE RELEVANCIA (-) 9			

9.3.1.2. Impacto: Perda de Habitat da Fauna

Quadro 10: Perda de Habitat da Fauna

Meio de incidência	**Biológico**	**Prazo de ocorrência**	**Curto**
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 9			

9.3.1.3. Impacto: Perda Espécimes da Biota Aquática

Quadro 11: Perda de espécimes da biota aquática

Meio de incidência	Biológico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID, AII	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.3.1.4. Impacto: Fragmentação de Habitat

Quadro 12: Fragmentação de habitat

Meio de incidência	Biológico	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Alto
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 9			

9.3.1.5. Impacto: Aumento da Susceptibilidade a Erosão

Quadro 13: Aumento da susceptibilidade a erosão

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixo
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 3			

9.3.1.6. Impacto: Perda da Camada Superficial do Solo

Quadro 14: Perda da camada superficial do solo

Meio de incidência	**Físico**	**Prazo de ocorrência**	**Longo**
Área de influência	ADA	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixo
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 3			

9.3.1.7. Impacto: Alteração Microclimática

Quadro 15: Alteração microclimática

Meio de incidência	Físico	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Permanente
Natureza	Indireto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.3.1.8. Impacto: Exposição dos Trabalhadores a Animais Nocivos e Peçonhentos

Quadro 16: Exposição dos trabalhadores a animais nocivos e peçonhentos

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Previsível
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.3.2. Ação impactante: emissão de poeira e gases

A poeira a ser gerada com a atividade e o gradeamento para a implantação da pastagem, acrescida à emissão de gases pela atividade de veículos e máquinas na área do desmate, poderá resultar na alteração da qualidade do ar, gerando assim alguns impactos diretos descritos a seguir.

As ações que objetivam o desmatamento da ADA da Fazenda São José são fontes de emissões de poeira. Esta pode acumular sobre as folhas das plantas adjacentes às estradas e à área de desmate. Pode ocorrer diminuição da taxa de fotossíntese dessas plantas, levando alguns desses

indivíduos à morte, caso essa camada superficial de poeira sobre as folhas permaneça por um longo período de tempo.

O tráfego de máquinas, tratores, caminhões, veículos e todo tipo de material necessário para o desmate na ADA, gerarão poeira e emitirão gases, o que resultará em alterações das propriedades físicas do ar, contribuindo para desencadear ou agravar problemas respiratórios aos funcionários que estiverem trabalhando diretamente na área.

9.3.2.1. Impacto: Poluição do Ar

Quadro 17: Poluição do ar

Meio de incidência	F, B, SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 6			

9.3.2.2. Impacto: Danos à Fauna

Quadro 18: Danos à fauna

Meio de incidência	B	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 3			

9.3.2.3. Impacto: Danos à Flora

Quadro 19: Danos à flora.

Meio de incidência	B	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 3			

9.3.2.4. Impacto: Danos à Saúde

Quadro 20: Danos à saúde.

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Previsível
GRAU DE RELEVANCIA (-) 4			

9.3.3. Ação impactante: emissão de resíduos sólidos

Com a chegada de trabalhadores na propriedade, é provável que a geração de resíduos sólidos aumente, o que pode trazer impactos negativos ao solo, cursos d'água próximos a área de supressão e aos próprios trabalhadores.

A poluição do solo indiretamente causada pelos resíduos sólidos pode ser atribuída, principalmente, à disposição incorreta dos resíduos, falta de conscientização dos trabalhadores envolvidos e transporte incorreto destes materiais.

A proliferação de pragas e doenças se dá devido o resultado dos desequilíbrios nas cadeias alimentares. Algumas espécies, geralmente insetos, antes em nenhuma nocividade, passam a proliferar exponencialmente com a eliminação de seus predadores.

9.3.3.1. Impacto: Poluição do Ar

Quadro 21: Poluição do ar

Meio de incidência	F, B, SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 6			

9.3.3.2. Impacto: Dano à Fauna

Quadro 22: Danos à fauna

Meio de incidência	B	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 3			

9.3.3.3. Impacto: Dano à Flora

Quadro 23: Danos à flora

Meio de incidência	B	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 3			

9.3.3.4. Impacto: Dano à Saúde

Quadro 24: Danos à saúde

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporária
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Previsível
GRAU DE RELEVANCIA (-) 4			

9.3.4. Ação impactante: emissão de ruídos e vibrações

A supressão vegetal que será realizada na Fazenda São José implicará na geração de ruídos inerentes à utilização de máquinas e equipamentos, especificamente na derrubada da vegetação e na movimentação da terra.

O funcionamento de máquinas e equipamentos pesados é considerado a principal fonte geradora de ruídos para fase de supressão, incisivo à ADA e pouco significativo às imediações.

A geração de ruídos por parte de equipamentos (motosserras e esteiras) é variável de acordo com a fase evolutiva da atividade, podendo também variar o tempo de exposição em que o trabalhador é submetido. A exposição dos trabalhadores aos ruídos e vibrações por longos períodos pode trazer efeitos danosos a estes, como: desequilíbrio emocional, perdas auditivas leves, aumento da pressão sanguínea, estreitamento dos vasos sanguíneos, nervosismo, fadiga e até aumentar indiretamente os riscos de acidentes.

A emissão de ruídos pode causar, direta ou indiretamente, acidentes de trabalho no local da supressão. Primeiramente a exposição a níveis de ruídos superiores aos limites de tolerância legais pode causar danos irreversíveis à audição dos trabalhadores, além de uma série de problemas de saúde decorrentes do estresse gerado por longos períodos de exposição.

Indiretamente, o risco de acidentes existe devido principalmente à dificuldade dos trabalhadores ouvirem sinais de alerta emitidos em casos emergenciais. Além disso, a fadiga mental decorrente destes ruídos diminui a concentração dos trabalhadores, tornando-os mais susceptíveis a erros operacionais que podem desencadear acidentes.

A emissão de ruídos e vibrações advindos da derrubada da vegetação, bem como do trânsito de veículos e do funcionamento dos equipamentos, além da própria presença humana local, deverão provocar a dispersão de animais silvestres para as regiões circunvizinhas as áreas de desmate.

Em consequência desta dispersão, grande parte de fauna ocupará outros nichos, intensificando, assim, a competição inter e intraespecífica, uma vez que o deslocamento natural das espécies acarretará uma forte competição por recursos nas áreas do entorno.

Este processo pode provocar eventuais desequilíbrios na estrutura das comunidades faunísticas locais, resultantes não só da dispersão, mas também do risco de atropelamento destes animais, provindo indiretamente deste impacto trabalhado.

Além disso, os ruídos elevados poderão causar a perturbação em animais peçonhentos, sobretudo serpentes, facilitando o deslocamento de seu habitat natural e aumentando indiretamente o risco de acidentes para os trabalhadores.

9.3.4.1. Impacto: Poluição Sonora

Quadro 25: Poluição sonora

Meio de incidência	B, SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Natureza	direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Médio
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 6			

9.3.4.2. Impacto: Danos à Saúde

Quadro 26: Danos à saúde

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Natureza	indireto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 6			

9.3.4.3. Impacto: Riscos de Acidentes

Quadro 27: Risco de Acidentes

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA	**Duração**	Temporário
Natureza	indireto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 3			

9.3.4.4. Impacto: Dispersão da Fauna Terrestre

Quadro 28: Dispersão da fauna terrestre

Meio de incidência	B	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Natureza	indireto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Alta
GRAU DE RELEVANCIA (-) 9			

9.3.5. Ação impactante: tráfego de veículos

Como se pode observar, a presença de veículos é uma ação de grande intensidade, por causar vários impactos nessa fase do projeto, atingindo os meios físico, biótico e socioeconômico negativamente.

9.3.5.1. Impacto: Aumento do Risco do Acidente

Quadro 29: Aumento do risco de acidente

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Natureza	indireto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 3			

9.3.5.2. Atropelamento de Animais Silvestres

Quadro 30: Atropelamento de animais silvestres

Meio de incidência	B	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Permanente
Natureza	indireto	**Reversibilidade**	reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (-) 6			

9.3.5.3. Impacto: Compactação do Solo

Quadro 31: Compactação do solo

Meio de incidência	F	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Previsível
GRAU DE RELEVANCIA (-) 6			

9.3.6. Ação impactante: oferta de emprego

A oferta de emprego que surgirá com o início da atividade, trará geração de renda, o que é considerado um impacto positivo, porém a presença de trabalhadores na propriedade pode acarretar no aumento da caça.

9.3.6.1. Impacto: Geração de Renda

Quadro 32: Geração de renda

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID, AII	**Duração**	Temporário
Natureza	direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 9			

9.3.6.2. Impacto: Aumento da Caça Ilegal

Quadro 33: Aumento da caça ilegal

Meio de incidência	B	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Natureza	direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.3.7. Ação impactante: recolhimento de tributos

O impacto relativo ao recolhimento de tributos está diretamente relacionado à atuação dos órgãos administrativos do município de Corumbá, do Estado de Mato Grosso do Sul e da Federação. O município será o mais beneficiado, pois receberá todos os impostos diretos municipais a serem pagos pelo empreendimento.

Os impostos diretos a serem recolhidos pelo empreendimento são os seguintes: ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) e ISS (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza).

9.3.7.1. Impacto: Aumento de Receita Pública

Quadro 34: Aumento de Receita Pública

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	AII, AID	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 9			

9.3.8. Ação impactante: aquisição de bens e insumos

A dinamização da economia manifesta-se na fase de planejamento com a contratação de técnicos prestadores de serviços a fim de licenciar e elaborar o projeto de desmate do empreendimento, o que demanda uma série de serviços, como por exemplo: hotéis, restaurantes, postos de combustíveis, locadoras de automóveis, serviços de cartório, manutenção de máquinas e equipamentos, compra de material, dentre outros.

Este impacto atingirá principalmente o Município de Corumbá.

9.3.8.1. Impacto: Dinamização da Economia

Quadro 35: Dinamização da economia.

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Curto
Área de influência	AII	**Duração**	Temporário
Natureza	indireto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Media

Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa

GRAU DE RELEVANCIA (+) 6

9.3.9. Ação impactante: emissão de efluentes líquidos

Com a retirada da vegetação há à exposição do solo, aumentando a probabilidade da contaminação deste com produtos químicos como óleos, graxas e lubrificantes, acarretando prejuízos ao solo.

É importante ressaltar que os tratores e equipamentos como motosserras serão abastecidos na Fazenda São José em locais impermeabilizados reduzindo a probabilidade de contaminação do solo.

A manutenção dos veículos e equipamentos será realizada na cidade de Corumbá para possíveis revisões e concertos.

Os resíduos como óleos, graxas e lubrificantes quando acondicionados de forma incorreta, podem ter seus contaminantes carreados pela ação das águas pluviais e desta maneira atingir os corpos hídricos, prejudicando o ecossistema aquático e comprometendo a qualidade das águas superficiais.

A poluição das águas subterrâneas consiste na associação e interação entre a vulnerabilidade natural do aquífero e a carga potencialmente poluidora, aplicada no solo ou em subsuperficie, ou seja, se os resíduos sólidos gerados forem acondicionados de forma incorreta, podem ter seus contaminantes carreados pela ação das águas pluviais, infiltrados no solo e desta maneira atingir o lençol freático, comprometendo a qualidade das águas subterrâneas.

Tais impactos tornam-se remotos de acontecer, por que como já dito, os veículos terão um abastecimento correto em local impermeabilizado e as devidas revisões e manutenções serão realizadas em oficinas especializadas sendo as mesmas situadas no Município de Corumbá.

Caso esses impactos ocorram, a qualidade das águas superficiais e subterrâneas estarão ameaçadas, tornando-as impróprias para uso, além de alterar os ecossistemas aquáticos.

9.3.9.1. Impacto: Poluição do Solo

Quadro 36: Poluição do solo.

Meio de incidência	F, B	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Previsível
GRAU DE RELEVANCIA (-) 6			

9.3.9.2. Impacto: Poluição das Águas Superficiais

Quadro 37: Poluição das águas superficiais

Meio de incidência	F, B	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA, AID, AII	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.3.9.3. Impacto: Poluição das Águas Subterrâneas

Quadro 38: Poluição das águas subterrâneas

Meio de incidência	**F**	**Prazo de ocorrência**	**Media**
Área de influência	ADA, AID, AII	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.3.9.4. Impacto: Alterações dos Ecossistemas Aquáticos

Quadro 39: Alteração dos ecossistemas aquáticos

Meio de incidência	F, B	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA, AID, AII	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.3.9.5. Impacto: Prejuízo ao Uso das Águas Superficiais

Quadro 40: Prejuízo ao uso das águas superficiais

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA, AID	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.3.9.6. Impacto: Prejuízo ao Uso das Águas Subterrâneas

Quadro 41: Prejuízo ao uso das águas subterrâneas

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA, AID, AII	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa

Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Remota
GRAU DE RELEVANCIA (-) 1			

9.4. Impactos da fase de 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.

9.4.1. Ação impactante: aquisição de matérias primas e insumos

Para a manutenção da área suprimida e conservação do local, serão necessárias a aquisição de matérias primas e insumos, o que é considerado um impacto positivo já que dinamiza a economia e aumenta a receita pública.

9.4.1.1. Impacto: Dinamização da Economia

Quadro 42: Dinamização da economia

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	AII	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 6			

9.4.2. Ação impactante: oferta de emprego

Para a criação do gado e desenvolvimento da atividade pecuária, serão necessários funcionários que executem o trabalho, por isso a demanda por emprego irá aumentar.

9.4.2.1. Impacto: Dinamização da Economia

Quadro 43: Dinamização da economia

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	AII	**Duração**	Permanente
Natureza	Indireto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 6			

9.4.2.2. Impacto: Geração de Renda

Quadro 44: Dinamização da economia

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	AII	**Duração**	Permanente
Natureza	Indireto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 6			

9.4.3. Ação impactante: alteração no uso das terras

As pastagens nativas possuem índices zootécnicos relativamente baixos, por apresentarem baixa produtividade e qualidade, dessa maneira com a implantação de pastagem, melhoram os índices zootécnicos, acarretando no aumento da produção e consequentemente dinamização da economia.

Em contrapartida, a atividade de pecuária pode trazer impactos negativos, como o surgimento de processos erosivos, causados pelo pisoteio do gado e contaminação por agroquímicos na manutenção e plantação da pastagem. Impactos esses que serão controlados e monitorados para que não ocorram.

9.4.3.1. Impacto: Dinamização da Economia

Quadro 45: Dinamização da economia

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	AII	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Media
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 6			

9.4.3.2. Impacto: Processo Erosivo

Quadro 46: Processo erosivo

Meio de incidência	F	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Previsível
GRAU DE RELEVANCIA (-) 2			

9.4.3.3. Impacto: Contaminação por Agroquímicos

Quadro 47: Contaminação por agroquímicas

Meio de incidência	F	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Negativo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Previsível
GRAU DE RELEVANCIA (-) 2			

9.4.3.4. Impacto: Melhora nos Índices Zootécnicos

Quadro 48: Melhora nos índices zootécnicos

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Longo
Área de influência	ADA. AID	**Duração**	Permanente
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Reversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 9			

9.4.4. Ação impactante: aproveitamento do material lenhoso

A destinação e aproveitamento de material lenhoso é um impacto positivo, pois o mesmo será aproveitado para a construção de cercas, estruturas para o gado, benfeitorias como casas, mangueiros e galpões e ainda poderá ser destinada a siderurgia e a carvoaria que é uma atividade bastante comum na região, além de ser disponibilizado para venda.

9.4.4.1. Impacto: Construção de Benfeitorias

Quadro 49: Construção de benfeitorias

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA. AID	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Baixa
Espacialidade	Localizado	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 3			

9.4.4.2. Impacto: Disponibilidade da Lenha

Quadro 50: Disponibilidade de lenha

Meio de incidência	SE	**Prazo de ocorrência**	Médio
Área de influência	ADA. AID, AII	**Duração**	Temporário
Natureza	Direto	**Reversibilidade**	Irreversível
Efeito	Positivo	**Intensidade**	Alta
Espacialidade	Disperso	**Probabilidade de ocorrer**	Certa
GRAU DE RELEVANCIA (+) 9			

9.5. Medidas mitigadoras e compensatórias

Visando a prevenção ou minimização dos possíveis impactos identificados e avaliados nos itens anteriores deste EIA, decorrentes da atividade de 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 adiante.

- Meio de incidência a que se aplicam: Físico (F), biótico (B) ou socioeconômico (SE);
- Natureza: Preventiva (NP) ou corretiva (NC), inclusive os sistemas de controle ambiental, avaliando sua eficiência em relação aos critérios de qualidade ambiental e padrões de disposição de efluentes, emissões e resíduos;
- 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 51: Medidas Mitigadoras

Ação impactante	Ação impactante	Meio de incidência	Natureza		Prazo de permanência			Responsabilidade		
			Preventiva	Corretiva	Curto	Médio	Longo	Empreendedor	Poder público	Outros
FASE DE 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 microclimáticas	F	X		X			X		
	Exposição dos trabalhadores a animais nocivos e peçonhentos	S E	X		X			X		
Emissão de poeira e gases	Poluição do ar	F , B , S	X		X			X		

		E								
	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		
	Compactação do solo	F	X		X			X		
Oferta de empregos	Aumento da caça ilegal	B	X			X		X		
	Poluição do solo	F	X		X			X		
	Poluição das águas	F	X		X			X		

Emissão de efluentes líquidos	superficiais	, B								
	Poluição das águas subterrâneas	F , B	X		X			X		
	Alteração dos ecossistemas aquáticos	B	X		X			X		
	Prejuízo aos usos das águas superficiais	S E	X		X			X		
	Prejuízo aos usos das águas subterrâneas	S E	X		X			X		
FASE DE PÓS-SUPRESSÃO										
Alteração nos usos da terra	Processos erosivos	F	X			X		X		
	Melhoria dos índices zootécnicos	F	X			X		X		

9.5.1. Medida mitigadora para 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.

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, devendo 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.

A fim de prevenir impactos ambientais e financeiros, será implantado um Programa de Controle de Processos Erosivos. Ressalta-se que o proprietário já adota práticas conservacionistas em outras áreas da propriedade para evitar a erosão e empobrecimento do solo.

Quanto à saúde e segurança dos trabalhadores, o mais importante é a utilização de EPIs, 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 manutenções periódicas das máquinas e equipamentos e as vias de acesso serão umedecidas em períodos críticos.

9.5.2. Medida mitigadora para 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 Equipamentos de Proteção Individual (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.

9.5.3. Medida mitigadora para a 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 Corumbá e 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.

9.5.4. Medida mitigadora para a 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.

9.5.5. Medida mitigadora para o tráfego de veículos

Para diminuir o rico 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 e Comunicação Social, onde eles serão instruídos em segurança do trabalho. 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.

9.5.6. Medida mitigadora para a 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.

9.5.7. Medida mitigadora para 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 a oficinas especializadas, reduzindo assim a probabilidade de acontecimento 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.

9.5.8. Medida mitigadora para a alteração nos usos da terra

Para combater os processos erosivos que poderão surgir com o desenvolvimento da pecuária no local suprimido, os proprietários adotarão as seguintes técnicas de manejo e conservação do solo:

- Não fará uso de maquinário pesados com a finalidade de impedir a compactação do solo;
- Após o revolvimento do solo, a cobertura morta da pastagem nativa ficará nos locais tendo como finalidade dissipar a energia cinética (Ec) das gotas de água da chuva; evitar a obstrução dos macroporos por partículas de solo dispersas pelo impacto das gotas de água; favorecer o aumento da infiltração da água no solo; aumentar a retenção e armazenamento de água; diminuir a amplitude da temperatura do solo; servir de fonte de energia para a mesofauna e microorganismos do solo, resultando em uma maior estabilidade estrutural do solo;
- Será realizado um Programa de Controle e Proteção de Solo e Água que terá como objetivo monitorar e prevenir a ocorrência de processos erosivos que porventura venham se iniciar na área diretamente afetada (ADA) e monitorar a integridade física dos recursos hídricos próximos às áreas de supressão, inseridos na área de influência da atividade, de forma a prevenir e controlar processos de assoreamento;

- Será realizado um programa de acompanhamento da supressão vegetal que terá como meta a elaboração e execução de procedimentos técnicos para a realização da supressão vegetal na área diretamente afetada causando o menor impacto ambiental possível;
- Será realizado um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- As cordilheiras que margeiam as vazantes serão conservadas em 30 m de cada lado para evitar qualquer possibilidade de assoreamento;
- Será utilizada para implantação da pastagem espécie forrageira ou cultivo adaptado ao clima, ao solo e ao objetivo da atividade;
- Serão usadas sementes de boa qualidade e de boa procedência;
- Após a implantação da cultura será realizado o controle de pastoreio para evitar superlotação e necessidade de recuperação de pastagem em um curto período de tempo e aparecimento de erosão laminar.

9.5.9. 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 lenha 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.

Quadro 52: Classificação das medidas potencializadoras dos impactos positivos.

Ação impactante	Impactos	Meio de incidência	Natureza		Prazo de permanência			Responsabilidade		
			Preventiva	Corretiva	Curto	Médio	Longo	Empreendedor	Poder público	Outros
FASE PRÉ-SUPRESSÃO										
Recolhimento de tributos	Geração de receita pública	SE	X		X			X		
Valorização das terras	Aumento da renda	SE	X		X			X		
FASE 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		
FASE PÓS-SUPRESSÃO										
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		
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		

10. Programa de acompanhamento e monitoramento de impacto

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.

Conforme solicitação do Termo de referência este EIA possui para o PBA os seguintes programas ambientais:

- Programa de controle e proteção de solo e água;
- Programa de acompanhamento da supressão vegetal;
- Programa de conservação, manejo, resgate e aproveitamento da flora nativa;
- Programa de conservação das espécies protegidas;
- Programa de educação ambiental;
- 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 a elaboração do Programa de gestão de resíduos de agrotóxicos nem Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Segue adiante justificativas.

Programa de Prevenção de riscos ambientais

Em decorrência dos demais programas ambientais que envolvem meio físico, meio biótico e antrópico achou-se desnecessário a elaboração de um programa para prevenção de riscos ambientais, visto que os demais já seguem a mesma linha de raciocínio.

Programa de gestão de resíduos de agrotóxicos

A atividade de supressão não exige o uso de agrotóxico, porém serão utilizados somente na fase de implantação de pastagem, e em pequena quantidade. Considerando essa situação, julga-se dispensável a elaboração de tal programa, mas fica determinado que as embalagens de agrotóxico que forem utilizadas deverão ser acondicionadas em local adequado e posteriormente destinadas ao local de compra, para evitar a poluição do solo e das águas superficiais.

10.1. Programa de controle e proteção do solo e água

10.1.1. Introdução

O solo é um recurso natural que deve ser utilizado como patrimônio da coletividade, independente do seu uso ou posse. É um dos componentes vitais do meio ambiente e constitui o substrato natural para o desenvolvimento das plantas.

A conservação do solo e da água preconiza um conjunto de medidas, objetivando a manutenção ou recuperação das condições físicas, químicas e biológicas do solo, estabelecendo critérios para o uso e manejo das terras, de forma a não comprometer sua capacidade produtiva.

Durante os procedimentos de desmate e gradeamento para a implantação da cultura de pastagem, extensas áreas de solo ficarão descobertas, expostas aos processos intempéricos. Desta forma, as águas pluviais que atingirem tais áreas terão que ter um destino adequado devendo ser devidamente manejadas de forma que não provoquem processos de erosão e assoreamento dos corpos hídricos locais.

Assim, o que será monitorado é a eficiência das ações propostas para evitar a ocorrência de processos erosivos associados aos quais poderão ocorrer problemas de assoreamento dos recursos hídricos próximos às áreas de supressão.

10.1.2. Objetivos

- Monitorar e prevenir a ocorrência de processos erosivos que porventura venham se iniciar na ADA;
- Monitorar a integridade física dos recursos hídricos próximos às áreas de supressão, inseridos na área de influência da atividade, de forma a prevenir e controlar processos de assoreamento.

10.1.3. Metas

- Manejo e monitoramento depois do desmate: monitorar os aspectos de manejo e conservação do solo nas áreas de desmate e nas vias de acesso.

10.1.4. Indicadores ambientais

O presente programa será composto apenas de indicadores físicos:

- Erosões laminares, sulcos e voçorocas;
- Ocorrência de processos de assoreamento nos cursos hídricos próximos as áreas de desmate.

10.1.5. Metodologia

As áreas desmatadas serão monitoradas por meio de visitas semestrais em campo e descrição visual, visto que a região onde se realizará o desmate possui duas estações bem definidas de cheia e seca.

Os locais identificados com a ocorrência destes processos terão ações preventivas como correção e ajuste do solo. A gestão deste recurso torna-se extremamente importante sobre aspectos diferenciados da Possibilidade de ocorrência de erosões e da possibilidade de ocorrência de processos de assoreamento dos recursos hídricos próximos às áreas de desmate.

Desta forma, para se atingir os objetivos e metas propostos neste programa, será executado o seguinte procedimento metodológico como segue adiante.

Será realizado o monitoramento das áreas desmatadas através da observação direta dos locais abrangidos pela atividade e pelas vias de acesso. No caminhamento serão fotografados e anotados os locais em que venham a surgir processos erosivos. Estes locais serão georreferenciados com aparelho portátil receptor do Sistema Global de Posicionamento por Satélite (GPS), fotografados e sinalizados para orientar as atividades das equipes executoras do controle de erosões.

Todos os locais que apresentarem qualquer indício de erosão serão registrados na observação de campo, e anotados com descrição do estágio de erosão em que se encontram o que será corroborado por ilustração fotográfica. Tendo como base as particularidades de cada processo, serão elaboradas as recomendações de controle, conforme procedimentos e técnicas de manejo e conservação do solo. As medidas de controle deverão ser formuladas e implantadas o mais rapidamente possível.

Na observação de campo, serão descritas as características de inconformidade da área, o que será corroborado por ilustração fotográfica. Para cada situação serão propostas medidas de adequação necessárias, conforme procedimentos e técnicas de manejo e conservação do solo.

10.1.6. Estimativas dos recursos para implantação do programa

O proprietário optará pela contratação de uma consultoria com equipe multidisciplinar, a qual se responsabilizará pela execução do programa, ficando os custos a cargo do empreendedor.

10.1.7. Responsável pela execução do programa

O presente programa de monitoramento será de responsabilidade do empreendedor, que contratará uma equipe de profissionais responsável pela execução dos trabalhos e por fornecer os recursos necessários para desenvolvimento de todas as etapas do programa.

10.1.8. Cronograma de execução

Tabela 94:

ATIVIDADES	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano
Protocolo do EIA	**X**			
Emissão da AA	**X**			
Desflorestamento	**X**	**X**	**X**	**X**
Programa de Controle e Proteção do Solo e água				
Monitoramento e orientação das atividades	X	X	X	X
Avaliação e proposição de medidas	X	X	X	X
Emissão de relatórios	X	X	X	X
Emissão do relatório final				X
Emissão do relatório final				X

Os relatórios serão emitidos semestralmente. Um relatório final será entregue após a conclusão do programa e supressão total.

10.2. Programa De Acompanhamento Da Supressão Vegetal

10.2.1. Introdução

A supressão vegetal será necessária para aumentar a área de pastagem da propriedade e a criação de gado extensivo para dinamizar a economia da região e do estado. Enfatiza-se que a retirada da biomassa vegetal, também proporcionará o aproveitamento do material lenhoso suprimido, seja em forma de toras, lenha ou carvão.

Secundariamente, a atividade de retirada da cobertura vegetal possibilitará o aproveitamento científico do material botânico disponível na área, para o programa de recuperação de áreas degradadas da região.

As justificativas de implantação deste programa, portanto, podem ser classificadas em três grandes grupos: ambientais, econômicas e legais.

É importante salientar que a exploração da vegetação da área deverá ser realizada de forma disciplinada, tanto para evitar conflitos com os demais programas a serem implantados como para evitar desmatamentos abusivos.

10.2.2. Objetivos

Apresentar a evolução dos trabalhos de supressão de vegetação para verificar a eficácia do programa.

10.2.3. Metas

O presente programa tem como meta a elaboração e execução de procedimentos técnicos para a realização da supressão vegetal na área diretamente afetada causando o menor impacto ambiental possível.

10.2.4. Indicadores ambientais

Os indicadores ambientais para a atividade de supressão estão relacionados com a determinação da qualidade da água, flora e fauna.

10.2.5. Metodologia

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.

10.2.5.1. Treinamento das equipes de campo e cuidados a serem tomados

As equipes de campo responsáveis pelas diferentes atividades relacionadas à supressão da vegetação nas áreas autorizadas 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 será uma prática estritamente proibida. Será necessária apenas a realização da sapecagem para eliminação de tabocas, caraguatás, entre outras plantas que dificultem a retirada do material lenhoso proveniente da autorização ambiental. Destaca-se que essa atividade só será realizada após a emissão da autorização do órgão competente e dentro de critérios técnicos estabelecidos pelo mesmo. Após a sua realização, pode-se efetuar o desenleiramento, que consiste no espalhamento do resto de material enleirado para facilitar as operações de movimentação de terra.

O avanço do corte será realizado, preferencialmente, em uma única frente. Caso seja necessário impor mais de uma frente de desmate, estas deverão ser orientadas no mesmo sentido, em direção a áreas de escape para a fauna. Desta forma, reduz-se a probabilidade de algum animal ficar acuado entre frentes de desmate.

Todas as ações de supressão vegetal deverão ser primeiramente direcionadas para os estratos inferiores das mesmas, atingindo em primeira instância o sub-bosque e, em seguida, o estrato arbóreo superior. Esta estratégia acarretará na gradativa intensidade das perturbações, facilitando, inclusive, o abate dos indivíduos arbóreos de maior porte e a fuga espontânea da fauna.

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.

10.2.5.2. Demarcação das áreas

A primeira atividade de campo relacionada à supressão dos indivíduos vegetais é a devida demarcação das áreas a serem suprimidas.

As operações de demarcação poderão ser realizadas em quaisquer épocas do ano. As mesmas deverão ser executadas por uma equipe topográfica, a qual delimitará os perímetros das áreas autorizadas ao desmate utilizando estacas com bandeiras de cor vermelha, as quais serão dispostas

ao longo das picadas abertas. Neste processo, ressalta-se a importância da realização correta da demarcação dos perímetros, facilitando as operações de abate e garantindo, assim, que somente os indivíduos vegetais localizados nos perímetros estabelecidos sejam abatidos.

Adicionalmente à colocação das estacas com bandeiras ao longo das trilhas que delimitarão os perímetros estabelecidos, fitas zebradas de cores amarela e preta deverão ser amarradas às estacas para que a visualização dos limites das áreas destinadas ao desmate seja favorecida.

10.2.5.3. Marcação de árvores de interesse madeireiro

A marcação de árvores de interesse madeireiro será realizada por meio da pintura do número correspondente àquele indivíduo. O número será pintado em dois pontos do tronco, sendo um em uma extremidade do DAP (diâmetro à altura do peito) e o outro, na outra extremidade. Com esta medida, facilita-se a localização destas árvores quando deitadas no solo após o abate.

Para a conservação das espécies protegidas será feita a identificação prévia das espécies através da demarcação com tinta branca em toda a circunferência para melhor visualização no momento da supressão, ou também na ausência poderá ser realizada a marcação desses espécimes utilizando-se instrumentos convencionais de corte (facão e foice) e/ou roçadeira mecânica mantendo sempre suas integridades.

10.2.5.4. Atividades de supressão

10.2.5.4.1. Supressão da vegetação arbustiva

Depois de realizada a marcação de árvores de interesse madeireiro, será procedido 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 citados e consequentemente, maior aproveitamento da madeira, além de proporcionar maior segurança às operações de abate.

O abate será realizado utilizando-se ferramentas como motosserras, foices e facões, as quais serão utilizadas de acordo com o diâmetro e porte de cada indivíduo vegetal. Salienta-se que os motosserras possuirão cadastro junto ao IBAMA anualmente. Todos os cipós lenhosos entrelaçados em indivíduos arbóreos marcados para abate serão cortados para que as copas dos mesmos sejam

liberadas. Para a execução desta operação, serão utilizados foices e facões. Os cortes deverão ser realizados em dois lugares: rente ao chão e o mais alto possível. Como apenas os cipós lenhosos interferem nos processos de supressão de áreas florestais, não é necessário o corte de cipós herbáceos.

10.2.5.4.2. 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. Serão utilizados dois tratores de esteira com lâminas frontais. Esse método será adotado, pois é o mais apropriado para garantir a preservação das espécies vegetais vitalizadas protegidas pela legislação em vigor ameaçadas de extinção que poderão ser encontradas na área a ser suprimida.

Para a segurança da equipe de exploração, serão definidos dois caminhos de fuga (45° entre eles), ao redor da árvore no sentido contrário da direção de queda. Estes caminhos de fuga devem ser determinados antes do abate de cada indivíduo. Além disso, os motosserristas devem manter distância de segurança entre eles.

O abate de todos os indivíduos arbóreos será realizado de forma direcional, influenciando de maneira positiva tanto no rendimento do arraste, como na intensidade de danos. As árvores deverão ser derrubadas, sempre que possível, em um arranjo denominado “espinha de peixe”, ou seja, não perpendicularmente às trilhas de arraste. Para que os impactos ambientais sejam minimizados, principalmente em áreas ocupadas por fragmentos florestais localizados adjacentes aos limites estabelecidos para a área a ser derrubada, a direção de queda das árvores não deverá ser a mesma dos limites dos perímetros demarcados, ou seja, nunca em direção à vegetação adjacente às áreas destinadas à supressão.

Dessa forma, evitam-se danos aos indivíduos vegetais localizados adjacentes aos limites demarcados. Na derrubada dos indivíduos arbóreos, deverá sempre ser evitado que o tronco de uma árvore caia sobre outro, objetivando-se a diminuição de desperdício da madeira e o não surgimento de rachaduras nos mesmos.

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.

10.2.5.4.3. Tratamento das toras e desgalhamento

A operação de desgalhamento e tratamento das toras consiste em desmembrar os fustes e as copas (incluindo seus galhos), assim como dividir os fustes em secções de tamanhos pré-determinados. Após o abate do indivíduo arbóreo, retira-se a galhada e o tronco é dividido em secções para facilitar o arraste. Para que a operação de arraste dos fustes não seja prejudicada, as copas das árvores não deverão ser deixadas nas trilhas de arraste.

De acordo com o comprimento do tronco comercial e com o comprimento padrão de tora, cada árvore abatida deverá ser seccionada em toras. Cada tora deverá ser numerada (com tinta), medidos os diâmetros de topo e da base, respectivamente, com uma suta e o comprimento com uma trena.

Normalmente, são feitos três traçamentos dos fustes comerciais. O primeiro é executado na área de abate, onde os fustes são traçados no diâmetro mínimo comercial ou no comprimento de máximo aproveitamento. Nesta etapa, normalmente, são eliminadas as porções dos fustes com defeitos, é feito o rebaixamento da galhada e o traçamento do lenho. O segundo traçamento é feito no local de enleiramento, onde os fustes são preparados para embarque e transporte. O terceiro é executado na unidade de processamento da madeira.

10.2.5.4.4. Arraste das toras, enleiramento do material de menor porte e transporte primário da madeira

A extração das toras abatidas será realizada por meio de arraste com guincho. Poderá ser realizada com trator agrícola.

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.

10.2.5.4.5. Procedimentos gerenciais específicos

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

a) Para corte com motosserras (operação semi-mecanizada)

- Sinalizar as áreas de intervenção com placas grandes e visíveis de proibição de tráfego, de utilização obrigatória de EPIs, e de outras medidas operacionais e de segurança que se mostrem necessárias, bem como providenciar o adequado isolamento da área;
- Definir e isolar se necessário, os acessos e assegurar condições de segurança para os trabalhos;
- Avaliar previamente a intensidade do tráfego nas vias de acesso entre as áreas a desmatar e adotar medidas de segurança e de controle;
- 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, a fim de que os mesmos possam ser cortados/removidos com antecedência;
- Conferir se existem animais silvestres presentes nas áreas a serem interferidas e promover, quando for o caso, o resgate prévio dos mesmos;
- Checar previamente o terreno junto á base do tronco, de modo que ofereça uma boa mobilidade ao operador durante o corte, e planejar rota de fuga;
- Analisar a verticalidade da árvore ou se sua inclinação é pequena, média ou muito inclinada, situações estas que determinarão o local exato e posição do corte e a sua direção de queda. Para árvores verticais (90º) ou com pouca inclinação o corte deverá ser feito do lado do sentido de queda da árvore. Para árvores com inclinação acentuada o corte será feito no lado contrário ao lado para onde se quer que a árvore caia, evitando com isto o risco de aprisionamento da serra;
- Realizar dois cortes, um oblíquo (inclinado) e outro horizontal, de modo que façam entre si um ângulo de 45º, mantendo a serra acelerada, com penetração controlada e sempre na posição de puxar, e nunca deixando de observar a presença de outros trabalhadores no local e de emitir, para eles, os necessários alertas de perigo. Em caso de corte de árvores secas, podres e ocas, a derrubada pode ser feita com corte

simples, no oposto da direção da queda após abertura de área de fuga;

- 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 contínua nos procedimentos operacionais de desmate.

b) Para derrubada mecanizada e arraste

- Sinalizar as áreas de intervenção com placas grandes e visíveis de proibição de tráfego, de utilização obrigatória de EPIs, e de outras medidas operacionais e de segurança que se mostrem necessárias, 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, evitando que as raízes restantes o atinjam e desloquem, e depois promover a destoca (sempre que possível) da faixa de servidão já desmatada. A derrubada mecanizada só é recomendada em terrenos planos ou com declives suaves;
- As árvores devem ser derrubadas dentro da Área Diretamente Afetada, evitando-se que ocorra invasão das áreas adjacentes. Para facilitar esta operação em áreas adjacentes aos limites da área de supressão, as árvores devem ser derrubadas da margem para o interior da mesma, para que, em seguida, sejam removidas.

c) 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:

- Cortar as toras com motosserra, em comprimentos de 4, 6 ou 8 m, se possível, maximizando as potencialidades de aproveitamento econômico e facilitando o arraste das mesmas. O traçamento das toras deve ser realizado no sentido transversal e o desgalhamento, no sentido longitudinal (linear);
- 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. Somente em casos especiais, o cabo de aço deverá ser amarrado na parte superior da tora. Sempre que possível, o cabo para arraste deverá ser amarrado na base da tora, ou seja, na área de maior diâmetro.

10.2.5.5. Aproveitamento do material lenhoso

O proprietário pretende aproveitar o material lenhoso dentro da propriedade em aplicações meramente rurais como a instalação de cercas isolando as áreas de preservação permanente e reservas legais, ou na divisão interna dos piquetes. Poderá englobar também a melhoria da infraestrutura e benfeitorias, como a construção ou reforma de mangueiros e galpões, além da utilização como lenha daqueles recursos florestais de menor valor.

Além disso, este material lenhoso poderá ser utilizado para as atividades de carvoejamento ou ainda comercializado diretamente com empresas interessadas. A volumetria a ser gerada pode ser observada no quadro de estimativa de material lenhoso presente no inventário florestal.

10.2.5.6. Implantação da pastagem

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 pelo proprietário atingirão uma profundidade mínima de 20 cm de solo e seguirão rigorosamente as normas técnicas aplicáveis.

10.2.5.6.1. 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 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.

10.2.5.6.2. 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. Quanto mais alto for o valor cultural, melhor é a qualidade das sementes e menor será a quantidade usada por hectare. Normalmente, para forrageiras utilizam-se semente com valor cultural maior ou igual a 25%.

Serão utilizadas sementes de gramíneas selecionadas de qualidade comprovada, sendo estas semeadas com semeadeiras mecanizadas, utilizando-se uma base de 10 kg de semente/ha, sementes estas com aproximadamente 32%. A mão de obra serão os próprios empregados da propriedade, como também todos os tratores e implementos. 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, a partir de dos setenta a noventa dias, poderá ser dado um pastejo leve.

10.2.6. Estimativa dos recursos

O empreendedor optará pela contratação de uma consultoria com equipe especializada na área, a qual se responsabilizará pela execução do programa. Os custos serão relativos a honorários profissionais, fornecimento de equipamentos, locais para desenvolvimento dos programas e demais itens necessários.

10.2.7. Responsável pela execução e implementação 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 pelo empreendedor.

10.2.8. Cronograma de execução

Tabela 95: Cronograma de Execução.

ATIVIDADES	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano
Protocolo do EIA	X			
Emissão da AA	X			
Programa de Acompanhamento da Supressão				
Treinamento das equipes de campo	X			
Demarcação das áreas de supressão vegetal	X			
Supressão Vegetal	X	X	X	X
Implantação de Pastagem	X	X	X	X
Emissão de relatórios	X	X	X	X
Emissão do relatório final				X

Os relatórios serão emitidos semestralmente. Um relatório final será entregue após a conclusão do programa e supressão total.

10.3. Programa de conservação, manejo, resgate e aproveitamento da flora nativa

10.3.1. Introdução

Este programa visa mitigar e compensar o impacto causado pela supressão da vegetação, garantindo a conservação da diversidade vegetal local e efetuando o manejo das principais espécies, bem como a perpetuação do patrimônio genético com sua reprodução em viveiro e plantio em locais similares ao ambiente natural.

10.3.2. Objetivos

- Verificar se as atividades de supressão de vegetação ocorrerão na extensão planejada e necessária para a implantação de pastagem exótica, sem comprometimento das formações vegetais adjacentes;
- Promover o menor impacto possível durante a sua execução, em especial sobre a biota nativa;
- Atender à legislação ambiental e às condicionantes ambientais pertinentes estabelecidas da autorização a ser obtida;
- Gerar informações sobre as espécies vegetais ocorrentes na área de estudo, uma vez que o Mato Grosso do Sul é um dos Estados com o menor índice de coletas botânicas no país;
- Realizar coleta de sementes e epífitas, para conservação da variabilidade genética local e posterior uso em programas de recuperação de áreas degradadas, priorizando a coleta de sementes de espécies endêmicas e/ou ameaçadas.

10.3.3. Metas

- Caracterização da composição de espécies vegetais com a finalidade de gerar informações científicas e subsidiar Programas de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Detectar, entre as espécies vegetais, aquelas que são endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- Coletar sementes das espécies selecionadas e realizar a instrução para semeadura imediata das sementes recalcitrantes (que não toleram a desidratação) e armazenamento para pesquisa e posterior semeadura das sementes tolerantes à desidratação;
- Aumentar o conhecimento sobre a flora da região, ainda pobremente conhecida;
- Aumentar o acervo de Herbários de Instituições Públicas de Ensino Superior no Estado;
- Manutenção da integridade genética da área impactada.

10.3.4. Indicadores ambientais

As atividades previstas neste programa deverão fornecer uma estimativa mais acurada das áreas de ocorrência e da diversidade de espécies local, incluindo aquelas ameaçadas de extinção ou tidas como raras localmente, a fim de permitir uma melhor avaliação dos impactos causados pela supressão vegetal na região (o que é premente, tendo em vista que as informações que temos para o Estado são muito insipientes) além de fornecer subsídios ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Este tipo de diagnóstico permite a definição das melhores medidas mitigadoras e compensatórias necessárias para resguardar a sobrevivência a curto e longo prazo das espécies na região.

10.3.5. Metodologia

A coleta de material (sementes e epífitas) será realizada concomitantemente com o monitoramento da fauna pré-supressão e durante a supressão vegetal. Os técnicos instruirão funcionários da propriedade para plantio das sementes e cuidado com as mudas, o qual poderá ocorrer em um ambiente com estrutura mínima para essas atividades. O proprietário poderá também realizar parcerias com instituições que possam receber o material e realizar pesquisas com o intuito de investigar a germinação das espécies endêmicas e ameaçadas de extinção ocorrentes na área.

As coletas serão das seguintes maneiras:

- Coleta no chão - A coleta é realizada diretamente no chão, com auxílio de lonas e/ou peneiras;
- Coleta direto na árvore - Os frutos são coletados com auxílio de tesouras de alta poda, tesoura manual de poda, serra de poda, foices, ganchos, etc. Este tipo de coleta é indicado para espécies que possuam sementes muito pequenas ou aladas, que são facilmente levadas pelo vento, longe da árvore matriz;
- Coleta em árvores abatidas - Neste caso a coleta de sementes é realizada durante a fase de desmate, diretamente da árvore derrubada ou do chão.

As sementes/frutos serão acondicionadas em sacos de papel e serão submetidos ao melhor método conhecido de tratamento para germinação da espécie, quando necessário. Para as espécies que não tiverem esse tipo de informação, serão aplicadas as técnicas usuais, ou esses materiais podem ser destinados a institutos de pesquisa/viveiros.

Material destinado ao aproveitamento científico será coletado com o auxílio de tesoura de poda ou podão de alto alcance, sendo devidamente etiquetado, prensado, seco em estufa de ventilação forçada e montado em exsicatas.

As epífitas deverão ser retiradas da área de supressão da vegetação e transplantadas nas áreas a serem restauradas, respeitando as características ecológicas conhecidas para as mesmas. Deverá ser realizado monitoramento após o transplante, observando taxas de mortalidade e o processo de regeneração nos locais de restauração.

10.3.6. Estimativa dos recursos

O proprietário optará pela contratação de uma consultoria com equipe especializada na área, a qual se responsabilizará pela execução do programa. Os custos serão relativos a honorários profissionais, fornecimento de equipamentos, locais para desenvolvimento dos programas e demais itens necessários.

10.3.7. Responsável pela execução/implementação do programa

O programa será de responsabilidade do empreendedor, que contratará uma equipe responsável para execução dos trabalhos e propiciar os recursos necessários para desenvolvimento de todas as etapas do programa. O programa será desenvolvido por no mínimo três Biólogos com experiência na área.

10.3.8. Cronograma de execução

Tabela 96: Cronograma de Execução

ATIVIDADES	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano
Protocolo do EIA	X			
Emissão da AA	X			
Supressão Vegetal	X	X	X	X
Programa de Conservação, Manejo, Resgate e Aproveitamento da Flora Nativa				
Contratação da equipe de biólogos responsável pelo monitoramento				
Coleta de material Biológico	X	X	X	X
Treinamento dos funcionários da Fazenda para plantio	X	X	X	X
Relatório do Monitoramento das epífitas transplantadas e das mudas semeadas	X	X	X	X
Entrega de relatório Final				X

Os relatórios serão emitidos semestralmente. Um relatório final será entregue após a conclusão do programa e supressão total.

10.4. Programa de conservação das espécies protegidas ou com algum grau de ameaça

10.4.1. Introdução

A extinção, ou desaparecimento de uma espécie é um fenômeno natural que acontece quando esta não consegue se adaptar a mudanças ambientais (físicas ou biológicas) rápidas. A velocidade da mudança deve ser suficiente para impedir a ocorrência de processos evolutivos (seleção natural) ou demográficos (migração) que possibilitariam a persistência da espécie no hábitat (Raup, 1994).

A relação de espécies ameaçadas do Brasil, em sua última revisão oficial, apontou 472 espécies ameaçadas (MMA, 2008). Mas este número pode ser três vezes maior, segundo a Fundação Biodiversitas (Fundação Biodiversitas, 2009)

Para a atividade de supressão vegetal será desenvolvido o Programa de Conservação das espécies protegidas ou com um grau de ameaça para evitar qualquer possibilidade de corte de espécies de flora ameaçada de extinção ou de espécies da fauna também ameaçadas.

10.4.2. Objetivos

- Verificar a ocorrência e padrões de distribuição de espécies ameaçadas de extinção, as endêmicas, as consideradas raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência;
- Atender à legislação ambiental e às condicionantes ambientais pertinentes estabelecidas na autorização ambiental a ser obtida;
- Verificar se houve adensamento ou diminuição das populações de espécies protegidas ou com algum grau de ameaça;
- Preservar a diversidade genética de espécies vegetais protegidas ou ameaçadas;
- Identificar, dentre as áreas amostradas, possíveis refúgios de fauna, que terão prioridade de conservação.

10.4.3. Metas

- Monitorar espécies de vertebrados terrestres ameaçadas de extinção;
- Monitorar as variações sazonais na riqueza e abundância de espécies de vertebrados terrestres ameaçados, antes e depois do desmate;
- Preservação de espécies vegetais nativas ameaçadas ou protegidas.

10.4.4. Indicadores ambientais

O programa fornecerá uma estimativa mais acurada das áreas de ocorrência e do tamanho da população das espécies ameaçadas de extinção ou tidas como raras localmente ocorrentes na ADA, a fim de permitir uma avaliação melhor dos impactos causados pelo desmate. Como indicadores avaliados pelo monitoramento serão anotadas a riqueza e a abundância de espécies ameaçadas e protegidas. Para a vegetação nativa serão contabilizadas o número de sementes e mudas obtidas pelo Programa de Conservação, Manejo, Resgate e Aproveitamento da Flora Nativa.

10.4.5. Metodologia

Atividades relacionadas ao Programa de Conservação de Espécies Protegidas ou com Algum Grau de Ameaça estão contempladas dentro do Programa de Monitoramento da Fauna (o qual inclui não somente as espécies ameaçadas, mas todas as espécies de aves, mamíferos, répteis e anfíbios presentes na área), no Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal (com atitudes voltadas a preservação da Arara Azul, caso esta venha a ter ocorrência confirmada na fazenda) e no Programa de Conservação, Manejo, Resgate e Aproveitamento da Flora Nativa (no qual são contempladas as espécies vegetais ameaçadas de extinção e endêmicas da região).

10.4.6. Estimativa dos recursos

O empreendedor optará pela contratação de uma consultoria com equipe especializada na área, a qual se responsabilizará pela execução do programa.

10.4.7. Responsável pela execução/implementação do programa

O Programa de Conservação de Espécies Protegidas ou com Algum Grau de Ameaça será de responsabilidade do empreendedor, que contratará uma equipe responsável para execução dos trabalhos e propiciará os recursos necessários para desenvolvimento de todas as etapas do programa.

10.4.8. Cronograma de execução

Tabela 97: Cronograma de Execução

ATIVIDADES	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano
Protocolo do EIA	**X**			
Emissão da AA	**X**			
Supressão Vegetal	**X**	**X**	**X**	**X**
Programa de conservação das espécies protegidas				
Contratação da equipe de biólogos responsável pelo monitoramento	X			

Coleta de Informações juntamente com os demais programas correlacionados	X	X	X	X
Entrega dos relatórios semestrais	X	X	X	X
Entrega de relatório Final				X

Os relatórios serão emitidos semestralmente. Um relatório final será entregue após a conclusão do programa e supressão total.

10.5. Programa de educação ambiental

10.5.1. Introdução

A educação ambiental tornou-se lei em 27 de abril de 1999. A Lei da Educação Ambiental n.º 9.795, em seu Art. 2° 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”. Ou seja, de maneira geral, a educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente e por isso deve colaborar para a sua conservação.

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.

Segundo o artigo 3º inciso V da Lei, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, as empresas tem a obrigação de promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente.

O Programa de Educação Ambiental (PEA) se justifica como instrumento para conscientizar os trabalhadores e os envolvidos de seu papel ativo na minimização dos impactos potenciais da atividade, estabelecendo uma atitude proativa e responsável em relação ao meio ambiente onde se insere a atividade.

Nesse contexto, para que na execução de suas tarefas, sejam consideradas a minimização dos impactos negativos e a maximização dos impactos positivos, pretende- se que com o presente PEA todos os trabalhadores envolvidos na atividade, sejam próprios ou terceirizados, e todos aqueles que sofrerão os possíveis impactos causados, adquiram informações sobre as questões ligadas à gestão e legislação ambiental, de forma a ter consciência de que o meio ambiente é uma importante dimensão da atividade onde estão inseridos.

Ressalta-se ainda que pela sua relevância o PEA deverá ser implementado nas fases de pré-supressão, supressão e pós-supressão, onde todos os trabalhadores e a população afetada deverão receber informações necessárias ao bom desenvolvimento das interfaces existentes entre as atividades desempenhadas e seus impactos ambientais efetivos e potenciais.

10.5.2. Justificativas

Quando um novo projeto se insere em um local, é comum surgirem situações de conflito e impactos ambientais. Isto decorre da relação entre a população local e as ações geradas pelo projeto, como por exemplo, a instalação de infraestruturas, retirada da vegetação e o aumento do número de trabalhadores durante o período da atividade.

Portanto, é fundamental que os públicos-alvo participantes deste programa, tanto a população local, quanto o empreendedor e os trabalhadores, conheçam e compreendam os diversos elementos que compõem aquele novo meio que está se formando. Pois, tal compreensão possibilitará à atividade da necessidade de um relacionamento mais harmonioso entre os envolvidos.

Para que esta compreensão ocorra por parte dos diversos públicos-alvo deste programa é imprescindível, entre outras medidas, a realização de algumas atividades educativas. Neste contexto, então, faz-se necessário a realização de um PEA, que coordene estas atividades educativas e realize as demais ações necessárias à concretização destas atividades. Tais ações do PEA deverão estar em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental.

10.5.3. Objetivos

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.

Para atender ao objetivo geral foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Sensibilizar os trabalhadores para a importância da inter-relação com o meio ambiente e para os riscos ambientais associados à atividade;
- Contribuir no aprimoramento dos conhecimentos sobre questões ambientais como a caracterização do meio ambiente local (meios físico, biótico e social), os impactos decorrentes da atividade e as medidas mitigadoras a serem adotadas durante a atividade e a legislação ambiental que regula a atividade (incluindo a Lei n.º 9.605/1998);

- Conscientizar os trabalhadores sobre a 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 9605/98);
- Informar sobre a nocividade da retirada da natureza, da transferência de espécies vegetais e de espécies da fauna e da necessidade de proteger as matas ciliares e a vegetação de encostas;
- Contribuir para a implantação e eficiência dos demais projetos, através do apoio destes grupos às demais ações de conservação ambiental;
- Fomentar uma atitude consciente e proativa quanto aos aspectos ambientais relacionados com a atividade.

10.5.4. 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;
- Capacitar os trabalhadores envolvidos com ênfase nas atividades de gestão, planejamento e formação ambiental;
- Atingir resultados previstos a partir do desenvolvimento das ações do Programa de Educação Ambiental;
- Informar as consequências de uma supressão vegetal;
- Explicar porque evitar caça e pesca;

10.5.5. 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:

- Interesse dos funcionários em participar das ações do Programa de Educação Ambiental;
- Número de pessoas envolvidas nas ações do Programa de Educação Ambiental;
- Nível de comprometimento dos envolvidos com as atividades desenvolvidas pelo Programa de Educação Ambiental;
- Verificar a eficácia das ações para o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

10.5.6. Metodologia

As ações previstas serão abordadas através de ferramentas metodológicas diferenciadas e participativas conforme apresentado a seguir. Para o universo deste PEA propõe-se a utilização dos seguintes processos de intervenções educacionais:

- Realização de reuniões com representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Corumbá/MS, para firmar parcerias, sobretudo com as escolas visando à educação ambiental formal;
- Contratação, treinamento e capacitação de profissionais a serem incumbidos de desenvolver o programa;
- Palestras audiovisuais para a orientação dos trabalhadores, utilizando-se exemplos de acidentes semelhantes ocorridos em outras áreas; estas palestras devem ser ministradas para os grupos de trabalhadores e moradores da região, no início e no decorrer da atividade, buscando proporcionar ao indivíduo trocas de conhecimento no que se refere aos aspectos ambientais, que se inter-relacionam com as atividades desenvolvidas no projeto, conscientizando os trabalhadores quanto à temática ambiental;
- Atividades de sensibilização, realizadas juntamente com as palestras, onde são lançadas questões relacionadas com os tópicos abordados de forma a gerar discussões enriquecedoras entre os participantes. Este debate pretende proporcionar reflexão, compartilhamento (troca de informação) e a fixação dos conhecimentos adquiridos nas palestras;
- Apresentação do material didático (cartilha e folhetos), que contemplem a temática ambiental proposta no programa e auxiliem nas campanhas educativas.

10.5.7. Estratégias de mobilização e envolvimento do público alvo

Procurando sensibilizar a sociedade local e regional da área de abrangência do projeto sobre a importância e conservação dos recursos naturais, serão utilizados meios de comunicação disponíveis na região como a rádio comunitária e publicação nos jornais, além da entrega de cartilhas e folhetos.

As áreas prioritárias são as propriedades vizinhas da Fazenda São José, onde vivem comunidades e trabalhadores, mas também a cidade de Corumbá/MS.

10.5.8. Estimativa para recursos de implantação do programa

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

10.5.9. Responsável pela execução do programa

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

10.5.10. Cronograma de execução

Tabela 98: Cronograma de Execução

ATIVIDADES	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano
Protocolo do EIA	**X**			
Emissão da AA	**X**			
Supressão Vegetal	**X**	**X**	**X**	**X**
Programa de Educação Ambiental				
Realização de reuniões	X	X	X	X
Apresentação de material didático	X	X	X	X
Entrega dos relatórios semestrais	X	X	X	X
Entrega de relatório Final				X

Os relatórios serão emitidos semestralmente. Um relatório final será entregue após a conclusão do programa e supressão total.

10.6. Programa de emergência contra incêndio e segurança do trabalho

10.6.1. Introdução

O programa de 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 da propriedade.

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 efeitos das catástrofes, no caso, por exemplo, de um incêndio, 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 adotarem medidas apropriadas.

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

10.6.2. Objetivos

Dentre os objetivos previstos nesse programa podemos destacar o estabelecimento de requisitos para a elaboração, manutenção e revisão de um plano, visando proteger a vida, o meio ambiente e o patrimônio, bem como viabilizar a continuidade da atividade.

Como objetivos específicos o programa prevê:

- Estabelecer medidas para prevenir, detectar e combater focos de incêndio e evitar acidentes correlacionados;
- Estabelecer procedimentos específicos para atendimento às emergências;
- Identificar, controlar e eliminar situações de emergências;
- Evitar ou minimizar os efeitos nocivos dos acidentes sobre os empregados, à população vizinha e patrimônio das áreas de influência da propriedade.

10.6.3. Metas

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

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

10.6.4. Indicadores ambientais

Os indicadores ambientais são entendidos como qualquer ponto, ação, atividade humana ou natural potencialmente causadora de focos de incêndio. Desse modo destacam-se as seguintes hipóteses:

- Períodos de estiagem (julho a agosto);
- Baixa umidade relativa do ar em períodos prolongados de estiagem;
- Linha de transmissão de energia;
- Áreas de lavoura e áreas de pastagens no entorno e na propriedade;
- Nível de instrução dos funcionários;
- Tanques de armazenagem de combustível;

10.6.5. Metodologia

Para a elaboração de um programa de emergência contra incêndio e segurança do trabalho seria necessário realizar uma análise preliminar dos riscos de incêndio, buscando identificá-los, relacioná-los e representá-los em planta de risco de incêndio. Como a atividade de supressão está ligada apenas a trabalhadores, veículos automotores e equipamentos, destacamos que os principais riscos de incêndio estão relacionados com a falta de conhecimento e consciência de funcionários e falta de manutenção de equipamentos.

Desta maneira o programa será executado através de palestras oferecidas aos empregados, com o uso de slides e entrega de uma cartilha contendo todas essas informações e instruções para evitar certos tipos de atividades como a realização de fogueiras, lançamento de bitucas de cigarro na

vegetação em período de seca, orientação no uso de equipamentos como rádios e manutenção daqueles automotores e demais treinamentos caso aconteça um incêndio.

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 emergência irá 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;
- Dotar o projeto de um nível de segurança eficaz;
- Organização dos meios humanos, tendo em vista a atuação em situação de emergência;
- 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;
- 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.

No caso de suspeita de foco de incêndio a comunicação via rádio, celulares e telefones de rotina, serão interrompidas, de forma a facilitar aquelas de interesse ao controle da emergência. A comunicação será feita de forma que os envolvidos no evento saibam quais as determinações do comando da emergência.

10.6.6. Estimativa dos recursos

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 do empreendedor.

10.6.7. Responsável pela execução/implementação do programa

A execução desse programa será de responsabilidade dos profissionais terceirizados pelo empreendedor.

10.6.8. Cronograma de execução

Tabela 99: Cronograma de Execução.

ATIVIDADES	**1° Ano**	**2° Ano**	**3° Ano**	4° Ano
Protocolo do EIA	**X**			
Emissão da AA	**X**			
Supressão Vegetal	**X**	**X**	**X**	**X**
Programa de Emergência Contra Incêndio e Segurança do Trabalho				
Realização de reuniões	X	X	X	X
Apresentação de material didático	X	X	X	X
Entrega dos relatórios semestrais	X	X	X	X
Entrega de relatório Final				X

Os relatórios serão emitidos semestralmente. Um relatório final será entregue após a conclusão do programa e supressão total.

11. 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 em decorrência da atividade de supressão vegetal e chegou-se no valor da **COMPENSAÇÃO AMBIENTAL** de **R$ 33.089,25 (Trinta e três mil, oitenta e nove reais e vinte e cinco centavos)** devido à multiplicação do **GRAU DE IMPACTO** atingido em **0,705%** com o **VALOR DE INVESTIMENTO** que será de **R$ 4.693.511,71** (quatro milhões seiscentos e noventa e três, quinhentos e onze mil e setenta e um centavos).

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. Anfíbios y Reptiles Del Uruguay. Graphis, Impresora, Montevideo.

ADÁMOLI, J. 1982. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados. Discussão sobre o conceito "Complexo do Pantanal". In: Congresso Nacional de Botânica, 32, Terezina, 1981. Anais..., Terezina, Soc.Botânica, p. 10-119.

ADÁMOLI, J.; Macêdo, J.; Azevedo, L.G. & Netto, J.M. 1987. Caracterização da região dos Cerrados. Pp. 33-98. In: Goedert, W.J. (ed.). Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo. Nobel, São Paulo.

AGOSTINHO, A. A. & ZALEWSKI, M. 1995. The dependence of fish community structure and dynamics on floodplain and riparian ecotone zone in Paraná River, Brasil. Hydrobiologia 303:141-148.

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.**

ALVES, F.M. & Ishii, I.H. 2006. Lauraceae no Município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. Rodriguésia 58 (1): 179-192.

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

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

AMADOR, G.A. 2006. Composição Florística e Caracterização Estrutural de Duas Áreas de Carandazais nas Sub-regiões do Miranda e Nabileque, Pantanal Sul Mato-Grossense, Brasil. Dissertação. UFMS. 56p.

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.

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

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.

AOKI, C. & Sigrist, M.R. 2006. Inventário dos visitantes florais do complexo Aporé-Sucuriú. In: Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú. Pagotto, T.C.S. & Souza, P.R. (orgs). 145-162.

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

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.

AQUINO, F. G.; Walter, B. M. T.; Ribeiro, J. F. 2007. Dinâmica de populações de espécies lenhosas de cerrado, Balsas, Maranhão. Revista Árvore, v.31, n.5, p.793-803.

ÁVILA, R.W. & Ferreira,V. L. 2004. Riqueza e densidade de vocalizações de anuros (Amphibia) em uma área urbana de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia n° 21: 887–892.

BANDUCCI JUNIOR, Álvaro. Turismo de pesca e suas contradições no Pantanal Mato-Gossense. In: BANDUCCI JUNIOR, Álvaro; MORETTI, Edvaldo Cesar (org). *Qual paraíso?*:turismo e ambiente em Bonito e no Pantanal. São Pulo: CHRONOS, Campo Grande: UFMS, 2001, p. 75- 99.

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.

BEEBEE, T.J.C. 1996. Ecology And Conservation Of Amphibians. Chapman & Hall, Londres, P. 1- 214.

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.

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.

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

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 2013.

BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J.A. & D'ANDREA, P.S. 2008. **Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseada em caracteres externos.** Rio de Janeiro: Centro Pan- Americano de Febre Aftose

BORDIGNON, M. O.; CÁCERES, N. C.; FRANÇA, A. O.; CASELLA, J. & VARGAS, C. F. 2006. Inventário da mastofauna do Complexo Aporé-Sucuriú. Pp. 131-142. In: PAGOTTO, T. C. S. & SOUZA, P. R. (Orgs.). **Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: subsídios a conservação e manejo do Cerrado.** Campo Grande: Ed UFMS.

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

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.

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.

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.

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

BUBINAS, A.; JAGMINIENÉ, I. 2001. Bioindication of ecotoxity according to community structure of macrozoobenthic fauna. Acta Zoológica Lituanica, Vilnius, v.11, n.1, p. 90-99.

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

BRUSQUETTI, F. & Lavilla, E.O. 2006. Lista comentada de los anfíbios 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.

CÁCERES, N. C.; BORNSCHEIN, M. R.; LOPES, W. H. & PERCEQUILLO, A. R. 2007. Mammals of the Bodoquena Montains, southwestern Brazil: an ecological and conservation analysis. **Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba.** 24: 426-435

CÁCERES, N. C.; CARMIGNOTTO, A. P.; FISCHER, E. & SANTOS, C. F. 2008. Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. **Check List**. 1: 321-335.

CÁCERES, N.C.; GODOI, M.N.; HANNIBAL, W. & FERREIRA, V.L. 2011. Effects of altitude and vegetation on small-mammal distribution in the Urucum Moutains, western Brazil. **Journal of Tropical Ecology** 27: 279-287.

CÁCERES, N.C.; NAPOLI, R.P; CASELLA, J. & HANNIBAL, W. 2010. Mammals in a fragmented savannah landscape in south-western Brazil. **Journal of Natural History** 44:491-512.

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

CALLISTO, M.; MORENO, P.; GONÇALVES, Jr., J. F.; LEAL, J. J. F.; ESTEVES, F. A. 2002. Diversity and biomass of Chironomidae (Diptera) larvae in an impacted coastal lagoon in Rio de Janeiro, Brazil. Brazilian Journal of Biology, v. 62, n. 1, p. 77-84.

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.

CAMPESTRINI, Hildebrando; GUIMARÃES, Acyr Vaz. *História de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande: IHGMS, 2002.

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

CAPOSANO, G. F. & POMPIANI, P. G. 2011. Biologia Reprodutiva das principais espécies de peixes da ordem Characiformes, capturadas na Lagoa do Deda, no Rio Taquari, Corumbá, MS. Periódicos da UEMS. periodicos.uems.br/index.php/enic7/article/view/1715

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.

CARMIGNOTTO, A.P. & MONFORT, T. 2006. Taxonomy and distribution of the Brazilian species of *Thylamys* (Didelphimorphia, Didelphidae). **Mammalia** 126-144.

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.

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

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.

CERQUEIRA, R. 1998. Monitoramento do meio ambiente terrestre. In: ABSY, M. L.; TUNDISI, J. G.; TOMMASI, L. R.; KIRCHOFF, V. W. J. & CERQUEIRA, R. **Subsídios para uma proposta de monitoramento ambiental dos meios aquático continental e aquático marinho, atmosférico e terrestre.** MMA, Brasília.

CHIARELLO, A.G., L.M. AGUIAR, R. CERQUEIRA, F.R. MELO, F.H.G. RODRIGUES AND V.M.F. SILVA. 2008. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil; p. 681-874 *In* A.B.M. MACHADO, G.M. DRUMMOND AND A.P. PAGLIA (Eds.). *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Volume II. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

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

CITES. 2012. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: http://www.cites.org/; acessado em 10/01/2011.

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

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 Científica y técnica de ecologia y médio ambiente. Año 8, n.2, Mayo- Agosto.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de maio de 2005, Brasília, SEMA, 2005.

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.

DA SILVA, E. R. A. da Ecologia de Insetos Aquáticos. 1998. Estratégias de adaptação de Ephemeroptera às condições ambientais da Restinga de Maricá, Estado do Rio de Janeiro. In: NESSIMIAN, J.L.; CARVALHO, A.L. (Ed.). Ecologia de insetos aquáticos. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, p.29-40. (Series Oecologia Brasiliensis, v.5).

DAMASCENO JUNIOR, G.A., Bezerra, M.A.O., Bortolotto, I.M., Pott, A. 1999. Aspectos florísticos e fitofisionômicos dos capões do Pantanal do Abobral. In: Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal, 2: manejo e conservação. Corumbá, 1996. Anais... Embrapa Pantanal, Corumbá, p. 203-214.

DIBBLE, E.D. & Thomaz, S.M. 2006. A simple method to estimate spatial complexity in aquatic plants. **Brazilian Archives of Biology and Technology. 49:421-428**

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.

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. 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.

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.

EPLER, J.H. 2006. Identification Manual for the Aquatic and Semi-aquatic Heteroptera of Florida: Tallahassee, FL, Florida Department of Environmental Protection, Division of Water Resource Management, 195 p.

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).

FAO 2006 Pecuária e Impactos no Meio Ambiente. disponível em: http://www.fao.org/ag/magazine/0612sp1.htm acesso em 16/06/11.

FERNANDES, I. M. 2007. **Efeito da cobertura e biomassa vegetal, da profundidade da coluna da água e da distância de corpos de água permanentes sobre a estrutura das comunidades de peixes da planície de inundação sazonal do Rio Cuiabá, Pantanal Mato-Grossense.** Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas. Dissertação de Mestrado (Manuscrito Inédito).

FERNANDES, V. O. 2005. Perifíton: Conceitos e Aplicações da Limnologia à Engenharia. In: Roland, F. *et al*. **Lições de Limnologia**. São Carlos: RiMa. p: 351-370.

FIEDLER, N. C. et al. 2004. Efeito de incêndios florestais na estrutura e composição florística de uma área de cerrado sensu stricto na fazenda Água Limpa-DF. Revista Árvore, v.28, n.1, p.129-138.

FORSYTHE, W. **Física de suelos**: manual de laboratório, San Josè: IICA, 212p. 1985.

FROST, D. R. 2013. Amphibian Species Of The World: An Online Reference. Version 5.6 (25/08/2013). Eletronic Database Accessible At

Http://Reserch.Amnh.Org/Herpetology/Amphibia/ American Museum Of Natural History, New York, Usa.

FULONE, L.J. 2008. Influência da complexidade estrutural de macrófitas aquáticas sobre a diversidade de organismos perifíticos (**Dissertação**) Mestrado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais. 42p.

GALLARDO, J.M. 1979. Composición, distribución y genus Tupinambis (Sauria: Teiidae) from Southorigen de la herpetofauna chaqueña. In The SouthAmerica. Copeia 1973:740-746. American Herpetofauna: Its Origin, Evolution, and Dispersal. W. E. Duellman (ed.),p. 299-307. The Museum of Natural History, The University of Lawrence, Kansas.

GERACI, C.J.; KJER, K.M.; MORSE, J.C. & BLAHNIK, R.J. 2005. Phylogenetic relationships of Hydropsychidae subfamilies based on morphology and DNA sequence data. Tokai University Press, Kanagawa.

GODOI FILHO, J.D. 1986. Aspectos geológicos do Pantanal Mato-Grossense e de sua área de influência. In: Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal, Embrapa – DDT. 63-73.

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.

GOETGHEBEUR, P. 1998. Cyperaceae. In: KUBITZKI, K. (Ed.). The families and genera of vascular plants. Monocotyledons. Hamburg: Springer. v. 4, p. 141-190.

GONZÁLES, A.C. 1996. **Las Chlrococcales dulciacuícolas de Cuba**. Berlim:J Cramer. 192p.

GORDO, M. e Campos, Z. 2003. Listagem dos Anuros da Estação EcológicaNhumirim e arredores, Pantanal Sul. Embrapa Pantanal, Série Documentos,58. 21p.

GORDO, M. & Campos, Z.M.S. 2005. Anuros das serras de entorno do Pantanal Sul. Embrapa Pantanal, Séries Documentos, 78:1-21.

GOULART, M.; CALLISTO, M. 2003. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. Revista da FAPAM. Belo Horizonte. 2: 152-164.

GREGORIN, R. & V.A. TADDEI. 2002. Chave artificial para a identificação de molossídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). Mastozoologia Neotropical, Tucuman, 9 (1): 13-32.

GUEDES, N. M. R. 2004. Araras-azuis: 15 anos de estudos no Pantanal. IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal. Corumbá/MS.

HANNIBAL, W. & CÁCERES, N. C. 2010. Use of vertical space by small mammals in gallery forest and woodland savannah in south-western Brazil. Mammalia. 74: 247-255.

HARTMANN, M.T., Garcia, P.C.A, Giasson, L.O.M. & Hartmann, P.A. 2008. Anfíbios. 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.

IBAMA. 2007. Lista De Espécies Brasileiras Ameaçadas De Extinção. Disponível Em: <Http://Www.Ibama.Gov.Br> Acesso em junho de 2011

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 1).

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. 2011. Global Amphibian Assessment. <Www.Globalamphibians.Org>. Acessado Em 01 De Agosto De 2008.

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.

JANCSO, M. A. 2005. Macroinvertebrados da fitofauna de Eichhornia azurea (Swartz) Kunth em duas lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu (Estação Ecológica do Jataí, Luíz 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>.

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.

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.

JUNK, W. J. & BAILEY, P. B. & SPARKS, R. E. 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, 106, p. 110–127.

JUNK, W. J. & SILVA, C. J. 1996. O conceito do pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos, 2., Corumbá. Manejo e Conservação. Anais. Brasília-SPI, 1999, p.17-28.

JUNK, W. J. & BROWN, M. & CAMPBELL, I. C. & FINLAYSON, M. & GOPAL, B. & RAMBERG, L. & WARNER, B. G. 2006. The comparative biodiversity of seven globally important wetlands: a synthesis. Aquatic Sciences. 68. pp. 400-414.

KARR, J. R., Robinson, S. K., Blake, J. G. & Bierregaard, R. O. 1990. Bird of four 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.

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.

LANGONE, J. A. 1994. Ranas y Sapos del Uruguay (Reconocimiento y aspectos biológicos).

Museo Dámaso Antonio Larrañaga. Serie de Divulgación 5:1-123.

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. Manoele Ltda, 1990

LIMA BORGES, P. A. L. & TOMAS, W. M. 2004. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal.

LIMA, J.B. 2002. Impactos das Atividades Antrópicas sobre a Comunidade dos Macroinvertebrados Bentônicos do Rio Cuiabá no Perímetro Urbano das Cidades de Cuibá e Várzea Grande, MT. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais.

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., Valparaíso 22(1): 1-29

LOPES, S. F.; Vale, V. S.; Schiavini, I. 2009. Efeito de queimadas sobre a estrutura e composição da comunidade vegetal lenhosa do cerrado sentido restrito em Caldas Novas, GO. Revista Árvore, v.33, n.4, p.695-704.

LORENZI, H. 2002a. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova odessa: Editora Plantarum, 1998. volume 1.

LORENZI, H. 2002b. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova odessa: Editora Plantarum, 1998. volume 2.

LOWE-McCONNELL, R. H. 1999. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais.

Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

LUCEÑO, M.; Alves, M.V. 1997. Clave de los géneros de ciperáceas de Brasil y novedades taxonômicas corológicas en la família. Candollea, v. 52, n. 1, p. 185-195.

MACHADO, F. A. 2004. História Natural de Peixes do Pantanal: Com destaque em Hábitos Alimentares e Defesa Contra Predadores. Francisco de Arruda Machado. – Campinas, SP:

[s.n.]. 99 p.

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.

MANTOVANI, W. & Martins, F.R. 1993. Florística do cerrado na Reserva Biológica de Moji Guaçu, SP. Acta Bot. Bras. 7(1): 33-60.

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.

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., 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, O.A.V., Eterovic, A., Strüssmann, C. E & Sazima, A. 2005. "Serpentes Do Pantanal: Guia Ilustrado" 184pp.

MARINI, M. A. 2001. Effects of forest fragmentation on birds of the cerrado region, Brazil. *Bird Conservation International*. 11:13-25.

MARTINS, F.R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: UNICAMP, 1991. 246 p. MARTINS, Gilson Rodolfo. Turismo e arqueología em Mato Grosso do Sul. In: BANDUCCI

JUNIOR, Álvaro; MORETTI, Edvaldo Cesar (org). *Qual paraíso?*:turismo e ambiente em Bonito e no Pantanal. São Pulo: CHRONOS, Campo Grande: UFMS, 2001, p. 75-99.

MATSUMURA-TUNDISI, T. 1999. Diversidade de zooplancton em represas do Brasil. In: HENRY,
R. Ecologia de reservatórios. São Paulo: FAPESP/FUNDIBIO, p.41-54.

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.

MCALEECE, N. 1997. BioDiversity Professional. The Natural History Museum and The Scottish Association For Marine Science.

MERRITT, R. & CUMMNINS, K. 1996. An introduction to the aquatic insects of Noth América. 2. ed. Kendall: Hunt Publishing, 722p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução Normativa Nº 5, de 21 de maio de 2004.

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 (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.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2008. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Vol. 2. Brasília – DF. 1420 pgs.

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.

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.

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.

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.

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).

NORMAN, D.R. & Naylor L. 1994. Amphibians and Reptiles of the Paraguayan Chaco. V. 1 281p.

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.

NUNES, A. P.; Godoi, M. N.; Pivatto, M. A. C.; Morante-Filho, J. C.; Patrial, E. W.; Silva, P. A.; Stavis, V. K.; Manço, D. G.; Costacurta, M. B.; Leuchtenberger, C.; Lehn, C. R. 2013. Aves da Serra de Maracaju, Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia. 21 (1): 75- 100.

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, aboticabal, 1992. 201p.

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.

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, nº 6. Conservation International, Arlington, VA. 76 pp.

PCBAP – Plano para a Conservação da Bacia do Altos Paraguai. 1997. Diagnóstico dos Meios Físicos e Bióticos, vol.2, tomo 3: 200-241.

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.

PEIRÓ, D. F. & ALVES, R. G. 2006. Insetos aquáticos associados a macrófitas da região litoral da represa do Ribeirão das Anhumas (município de Américo Brasiliense, São Paulo, Brasil). Biota Neotropica, v.6 (n.2).

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.

PEREIRA, D.L.V., MELO, A.L. & HAMADA, N. 2007. Systematics, Morphology and Physiology. Chaves de Identificação para Famílias e Gêneros de Gerromorpha e Nepomorpha (Insecta: Heteroptera) na Amazônia Central. Neotropical Entomology, 36(2):210-228.

PES, A. M. O.; HAMADA, N. & NESSIMIAN, J. L. 2005. Chaves de identificação de larvas para famílias e gêneros de Trichoptera (Insecta) da Amazônia Central, Brasil. Revista Brasileira de Entomologia, 49(2): 181-204.

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.

POMPEO, M.L.M. 1999. As macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais: aspectos ecológicos e propostas de monitoramento e manejo. In: Pompeo, M.L.M. (Ed). Perspectivas da limnologia no Brasil. São Luis: União: 105-119.

PONTIN, R. M. 1978. A key to the British freshwater planktonic rotífera. Freshwater biological association (FBA) 38.

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. 1986. Plantas comestíveis e medicinais da Nhecolândia, Pantanal.
Embrapa. Disponível em: www.cpap.embrapa.br/publicacoes/download.php?arq_pdf.

POTT, A. & Pott, V.J. 1994. Plantas do Pantanal. Brasília, DF: Embrapa CPAP; Embrapa SPI. 320 p.

POTT, A. & Pott, V.J. 2009. Vegetação do Pantanal: fitogeografia e dinâmica. Anais 2º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Corumbá, 7-11 novembro 2009, Embrapa Informática Agropecuária/INPE, p.1065-1076.

POTT, A., Abdon, M. De M., Silva, J. Dos S. V. Da, Bueno Sobrinho, A. A., Pott, V. J. 2000. Dinâmica da Flora na planície de inundação do Baixo Taquari, Pantanal. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócioeconômicos do Pantanal 3, Os desafios do Novo Milênio. Corumbá, 2000. Anais... Brasília: Embrapa-SPI, 2000. CD-ROM.

POTT, A., Pott, V.J. & Sobrinha, A.A.B. 2004. Plantas úteis à sobrevivência no Pantanal. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócioeconômicos do Pantanal.

POTT, A., Pott, V.J. 2005. Alterações florísticas na Planície do Baixo Taquari. In: Galdino, S., Vieira, L.M., Pellegrin, L.A. (eds.) Aspectos ambientais e sócio-econômicos na Bacia do Taquari – Pantanal. Corumbá, Embrapa. p. 261-293.

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.

POTT, E.B., Catto, J.B., Brum, P.A.R. 1989. Períodos críticos de alimentação para bovinos em pastagens nativas, no Pantanal Mato-Grossense. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.24, p.1427-1432.

POUGH, F.H., Andrews, R.M., Cadle, J.E., Crump, M.L., Savitisky, A.H.;,Wells, K.D. 2001.
Herpetology. Prentice Hall.

PRADO, C. P. A., M. Uetanabaro & C. F. B. Haddad. 2005. Breeding activity patterns, reproductive modes, and habitat use by anurans (Amphibia) in a seasonal environment in the Pantanal, Brazil. Amphibia-Reptilia n°26: 211-221.

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.

QUEIROZ, J. F.; TRIVINHIO-STRIXINO, S. & NASCIMENTO, V. M. C. 2000. Organismos
Bentônicos Bioindicadores da Qualidade das Águas da Bacia do Médio São Francisco. Comunicado Técnico Embrapa Meio Ambiente, no 3.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J., **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**, EMBRAPA-CNPS, Rio de Janeiro, 1995. 65p.

RAMOS, V. S.; Durigan, G.; Franco, G. A. D. C.; Siqueira, M. F.; Rodrigues, R. R. 2008. Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: Guia de identificação de espécies. Ed: Edusp, São Paulo.

RATTER, J.A., Pott, A., Pott, V.J., Cunha, C.N. & Haridasan, M. 1988. Observations on woody vegetation types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil. Notes RBG Edinb., v.45, n.3, p. 503- 525.

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

REIS, R. N.; PREACHI, A. L., PEDRO, W. A., LIMA, I. P. 2007. Morcegos do Brasil - Londrina:
Nélio R. dos Reis, 2007. 253p.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2011. Mamíferos do Brasil. 2ª ed.
Londrina: Nélio R. dos Reis.

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.

RESENDE, E. K. Os pulsos de inundação e a produção pesqueira na bacia do Rio Taquari. 2005. In: Sérgio Galdino & Luiz Marques Vieira & Luiz Alberto Pellegrin. (Org.). Impactos ambientais e sócioeconômicos na bacia do Rio Taquari - Pantanal. 1ª ed. Campo Grande: Gráfica Mundial, v. único, p. 253-260.

RESENDE, E. K. & PALMEIRA, S. S. Estrutura e dinâmica das comunidades de peixes da planície inundável do Rio Miranda, Pantanal de Mato Grosso do Sul. Anais do II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, Corumbá, MS, p. 249-282, 1999.

REZENDE-FILHO, A.T. & Sakamoto, A.Y. 2006. A variabilidade de salinidade do solo na área do Banhado (Baía/Vazante) no Pantanal da Nhecolândia, MS. Revista Eletrônica da Associação de Geógrafos Brasileiros. Seção Três Lagoas-MS. p. 110-123.

ROCHA, C.G.; Resende, U. M & Lugnani, J. S. 2007. Diversidade de macrófitas em Ambientes aquáticos do IPPAN na Fazenda Santa Emília, Corumbá, MS. Revista Brasileira de Biociência, Porto Alegre, v.5 supl. 2, p. 456-458.

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, 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. 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.

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.

ROSA, F. R. & Resende, E. K. 2011. Consequências da Monocultura de Braquiárias e da Invasão de Cambarazais e Algodoais sobre a Ictiofauna de Alagados no Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 112, Embrapa Pantanal. Corumbá - MS. 30 p.

ROSENBERG, D. M., RESH, V. H. 1993. Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. New York: Chapmann & Hall. 488p.

ROSSI, R.V. & BIANCONI, G.V. 2011. Ordem Didelphimorphia. pp. 31-69, in: Mamíferos do Brasil. 2ª ed. (REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. eds.), Londrina Nélio R. dos
Reis.

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).

SALIS, S.M., Assis, M.A., Crispim, S.M.A. & Casagrande, J.C. 2006. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista Brasil. Bot., V.29, n.3, p.339-352

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, D. A. 2006. Influência de Fatores Ambientais na Distribuição das Formas Imaturas de Odonata (Insecta) em um Trecho do Riacho Marambaia – Ilha da Marambaia, RJ. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

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.

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.

SEPLAN-MS. Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul. Campo Grande-MS : SEPLAN-MS. 1990.

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.

SEIDEL, A.F., Silva, J. V. S. da, MORAES, A. S. 2001. Cattle ranching and deforestation in the Brazilian Pantanal. Ecological Economics, v. 36, p. 413-425.

SEKIAMA, M. L.; LIMA, I. P. & ROCHA, V. J. 2011. Ordem Perissodactyla. Pp. 277-281. In: REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. (Eds.). Mamíferos do Brasil. 2ª Ed. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.

SELEME, E.P., Salomão, A.K.D., Bueno, M.L., Pontara, V. & Fava, W.S. 2008. Estudo florístico e fitossociológico em caapões no Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul. IX Simpósio Nacional Cerrado, II Simpósio Internacinal de Savanas Tropicais. Brasília.

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 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.

SILVA JÚNIOR, M.C. 2005. 100 Árvores do Cerrado: guia de campo. Ed. Rede de Sementes do. Cerrado. 278p.

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, M.P., Mauro, R., Mourão, G. & Coutinho, M. 2000. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. Revista Brasileira de Botânica 23: 143-152.

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, M. & Abdon, M. M. 1998. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 33: 1703-1711.

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.

STOUFFER, P. C. & Bierregaard, R. O. Jr. 1995. Use of Amazonian forest fragmentens by understory insectivorous birds. Ecology 76: 2429-2445.

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.

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.

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.

SÚAREZ, Y. R. & PETRERE Jr, M. & CATELLA, A. C. 2001. Factors determining the structure of fish communities in Pantanal lagoons (MS, Brazil). Fisheries Management and Ecology, 8, 173–186pp.

SUN, J. & Liu, D. 2003. Geometric models for calculating cell biovolume and surface area for phytoplankton. Journal of Plankton Research 25(11): 1331–1346.

TAKAHASHI ET AL. 2009. Avaliação da pecuária extensiva do Pantanal por meio de análise emergética– análise preliminar disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/images/iclsd/documents/wk4_c7_santos.pdf

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 lll, T. A., Munn, C. A. e Pierpont, N. 1990. Structure and organization of na amazonian forest bird community. Ecological Monographs 60: 213-238.

TIEPOLO, L.M. & TOMAS, W.M. 2011. Ordem Artiodactyla. Pp. 293-313. In: Mamíferos do Brasil. (REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, I.P., eds.). 2ª ed. Londrina: Nélio R. dos Reis.

TRIPLEHORN, C.A. & JOHNSON, N.F. 2005. Borror and Delong's. Introduction to the study of insects. Publisher Thomson Brooks/Cole, 864p.

TRIVINHO-STRIXINO, S & STRIXINO, G. 1995. Larvas de Chironomidae (Díptera) do Estado de São Paulo: Guia de identificação e diagnoses dos gêneros. São Carlos: PPG- ERN/Universidade Federal de São Carlos, 299p.

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/.

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.

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.

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.

WEISER, V. L. & Godoy, S. A. P. 2001. Florística em um hectare de cerrado stricto sensu na ARIE

– Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. Acta Botanica Brasilica, Brasília, DF, v. 15, n. 2, p. 201-212.

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.

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

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, Taquari and Miranda, Pantanal, Brasil: diversity, distribution, critical habitats, and value. In. 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.

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.