

**FAZENDA MERCEDES
CORUMBÁ - MS**

**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RIMA
ÁREA PARA SUPRESSÃO VEGETAL**



**CAMPO GRANDE – MS
2012**

LISTA DE FIGURAS

Capítulo VI – Caracterização e Diagnóstico Ambiental

Figura 6.1 – Mapa ilustrativo da variação mesoclimática do Mato Grosso do Sul.

Figura 6.2 – Unidades geomorfológicas morestruturais da bacia hidrográfica do rio Taquari

Figura 6.3 – Classificação de solos no Pantanal.

Figura 6.4 – Mapa ilustrativo da divisão das sub-bacias no Estado do Mato Grosso do Sul.

Figura 6.5 - Vista dos nove pontos amostrais avaliados durante o diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa dentro da área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS. **P1, P2 e P6:** Cerradão; **P3, P4, P5 e P9:** Cerrado *Sensu Stricto*; **P7 e P8:** Mata Ciliar

Figura 6.6 - Vista da fitofisionomia Cerradão presente na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS. **A:** Período de cheia; **B:** Período de seca

Figura 6.7 - Vista da fitofisionomia Cerrado *Sensu Stricto* presente na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS. **A:** Período de cheia; **B:** Período de seca

Figura 6.8 - A, B, C e D: Vista de trecho de Cerradão e Cerrado *Sensu Stricto* em avançado estágio de conservação, no período de cheia, na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS

Figura 6.9 - A, B, C e D: Vista de trecho de Cerradão e Cerrado *Sensu Stricto* em avançado estágio de conservação, no período de seca, na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS

Figura 6.10 - Vista da formação de Mata Ciliar presente na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS. **A:** Período de cheia; **B:** Período de seca

Figura 6.11 - A e B: Vista de trecho de Mata Ciliar em estágio elevado de conservação, no período de chuva, dentro da área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS

Figura 6.12 - A e B: Vista de trecho de Mata Ciliar em estágio elevado de conservação, no período de seca, dentro da área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS

Figura 6.13 - Similaridade entre os pontos amostrais avaliados na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (cheia e seca)

Figura 6.14 - Príncipe negro alimentando-se em mangueira junto à sede da Fazenda

Figura 6.15 - Caturritas em Mangueiras ao redor da sede da Fazenda Mercedes

Figura 6.16 - *Ara ararauna* (Arara Canindé) Pousado próximo à sede da Fazenda Mercedes.

Figura 6.17 - Imagem georeferenciada de uma lagoa temporária.

Figura 6.18 – *Eichhornia crassipes* registrada no rio Taquari.

Figura 6.19 - Macroinvertebrados coletados na área de influência do empreendimento. A – Chironomidae (Diptera); B – Oligochaeta (Annelida); C – Baetidae (Ephemeroptera); D – Elmidae (Coleoptera); E – Ceratopogonidae (Diptera); F – Culicidae (Diptera).

Figura 6.20 - Dendrograma representando a similaridade de macroinvertebrados bentônicos (Bray-Curtis) entre os pontos de coleta nas estações chuvosa e seca. Legenda: C = estação chuvosa; S = estação seca.

Figura 6.21- Taxa da fitofauna encontrados nas espécies de macrófitas aquáticas. A – Chironomidae (Diptera); B – Odontoceridae (Trichoptera); C – Baetidae (Ephemeroptera); D – Oligochaeta (Annelida); E – Leptohyphidae (Ephemeroptera); F – Culicidae (Diptera).

Figura 6.22 – Características da população- cor e raça indígena (2010)

LISTA DE TABELAS

Capítulo VI – Caracterização e Diagnóstico Ambiental

Tabela 6.1 – Absorção relativa do solo, segundo a Norma Técnica nº7229/93 da ABNT

Tabela 6.2 – Resultados obtidos após visita a campo

Tabela 6.3 - Coordenadas geográficas e descrição sintética das estações amostrais avaliadas no diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa dentro da área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS

Tabela 6.4 - Inventário florístico contextualizado com as características de interesse da flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/cheia – jul/seca (2011))

Tabela 6.5 - Riqueza biológica registrada no inventário da flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Tabela 6.6 - Riqueza biológica registrada no inventário da flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Tabela 6.7 - Espécies vegetais incluídas em listas oficiais de ameaça a extinção e registradas no inventário florístico da comunidade da flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Tabela 6.8 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerradão (P1-Reserva Legal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Tabela 6.9 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerradão (P2-Supressão Vegetal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Tabela 6.10 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerrado *Sensu Stricto* (P4-Reserva Legal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Tabela 6.11 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerrado *Sensu Stricto* (P5-Supressão Vegetal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Tabela 6.12 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerradão (P1-Reserva Legal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Tabela 6.13 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerradão (P2-Supressão Vegetal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Tabela 6.14 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerrado *Sensu Stricto* (P4-Reserva Legal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Tabela 6.15 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerrado *Sensu Stricto* (P5-Supressão Vegetal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Tabela 6.16 - Valores do Índice de Diversidade Biológica calculado para a vegetação registrada nos pontos amostrais na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Tabela 6.17 - *Locu* de montagem das armadilhas em cada um dos pontos de amostragem.

Tabela 6.18 - Anfíbios descrito para a região que inclui os pontos estudados para planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS).

Tabela 6.19 - Répteis descrito para a região que inclui os pontos estudados para planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS).

Tabela 6.20 - Avefauna descrita para o pantanal e registros taxonômicos obtidos do conjunto de Aves que ocorrem na região estudada para o planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS). Em destaque, linhas onde estão inclusos táxons comuns e usualmente observados.

Tabela 6.21 - Representantes esperados e obtidos de espécies de mamíferos terrestres para a região que inclui os pontos estudados para planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS).

Tabela 6.22 - Representantes esperados e obtidos de quirópteros para a região que inclui os pontos estudados para planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS).

Tabela 6.23 - Coordenadas geodésicas da localização dos pontos de amostragens de ictiofauna na primeira campanha de Estudo de Impacto Ambiental da supressão vegetal na Fazenda Mercedes.

Tabela 6.24 - Ictiofauna registrada, abundância local e abundância relativa de cada espécie nas campanhas de Estudo de Impacto Ambiental da supressão vegetal de áreas na Fazenda Mercedes.

Tabela 6.25 – Dados secundários (CAMPOSANO & POMPIANI, 2011) sobre a composição da ictiofauna da lagoa do Deda, conectada ao rio Taquari, a cerca de 60 Km da Fazenda Mercedes.

Tabela 6.26 - Coordenadas dos Pontos de amostragem de macrófitas aquáticas na Fazenda Mercedes, Corumbá, MS.

Tabela 6.27 - Espécies de macrófitas aquáticas, seus nomes populares, formas de vida e ponto de ocorrência na Fazenda Mercedes, Corumbá, MS.

Tabela 6.28 - Parâmetros fitossociológicos da comunidade de macrófitas aquáticas da Fazenda Mercedes.

Tabela 6.29 - *Taxa* de macroinvertebrados bentônicos registrados por ponto de coleta nas estações chuvosa e seca com o número de organismos por m² de cada táxon, riqueza e índice de diversidade de Shannon (Log base natural) com sua respectiva equitabilidade.

Tabela 6.30 - Fitofauna associada às macrófitas aquáticas coletadas, com seus respectivos pontos de coleta e número de indivíduos (N) nas estações chuvosa e seca.

Tabela 6.31 – Abundância e riqueza totais das classes fitoplanctônicas em ambas as campanhas de amostragem da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

Tabela 6.32 - Abundância (valor numérico em ind/ml), presença (x) e freqüência de ocorrência (F.O.) dos *taxa* fitoplanctônicos nos ambientes amostrados na Fazenda Mercedes, Corumbá – MS. NI – não identificado; * espécies raras; ** espécies comuns; *** espécies freqüentes.

Tabela 6.33 - Espécies consideradas abundantes e dominantes nos pontos de coleta da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

Tabela 6.34 - Lista dos principais *taxa* encontrados na comunidade zooplanctônica nos pontos amostrados, onde os valores numéricos referem-se a densidade em ind/m³ e o “x” representa a riqueza de espécies em taxa/amostra. A Campanha 01 representa o período chuvoso (fevereiro/2011) e a Campanha 02 o período de estiagem (agosto/2011).

Tabela 6.35 - Dados do número de indivíduos (N), número de espécies (S), diversidade de Shannon (H'), máxima diversidade (Hmax) e equidade (J') nos diferentes pontos amostrados

para caracterização da comunidade zooplanctônica. A Campanha 01 representa o período chuvoso (fevereiro/2011) e a Campanha 02 o período de estiagem (agosto/2011).

Tabela 6.36 - Freqüência de ocorrência e riqueza total de espécies por ponto de amostragem da comunidade perifítica, em fevereiro e agosto de 2011.

Tabela 6.37 - Densidade total por grupo taxonômico, diversidade total e equitabilidade por estação de coleta da comunidade perifítica, em fevereiro e agosto de 2011.

Tabela 6.38 – População residente, por sexo e situação de domicílio (1980-2011)

Tabela 6.39 – População residente por grupos de idade (2010)

Tabela 6.40 – Características dos domicílios particulares permanentes (2010)

Tabela 6.41 – Pessoas de 10 anos ou mais, por classe de rendimento (2010)

Tabela 6.42 – Pessoas 10 anos ou mais, economicamente ativas e não ativas (2010)

Tabela 6.43 – Estabelecimentos agropecuários (2006)

Tabela 6.44 – Produtos agrícolas (2005 - 2009)

Tabela 6.45 – Produtos agrícolas (2005 - 2009)

Tabela 6.46 – Principais rebanhos - cabeças (2005 - 2009)

Tabela 6.47 – Principais produtos da pecuária (2005 - 2009)

Tabela 6.48 – Estabelecimentos industriais por ramos de atividade – CNAE (2009 - 2010)

Tabela 6.49 – Estabelecimentos Comerciais (2006 - 2010)

Tabela 6.50 – Arrecadação de ICMS, por atividade econômica – R\$ 1,00 (2006 - 2010)

Tabela 6.51 – Receitas Própria municipais – R\$ 1,00 (2006 - 2010)

Tabela 6.52 – Energia elétrica (2010)

Tabela 6.53 – Saneamento (2010)

Tabela 6.54 – Unidades de correios (2010)

Tabela 6.55 – Telefonia fixa (2010)

Tabela 6.56 – Estabelecimentos de serviços (2010)

Tabela 6.57 – Agências bancárias – maio 2011

Tabela 6.58 – Veículos registrados no DETRAN – dez/2010

Tabela 6.59 – Escolas, salas de aula existentes e utilizadas – educação infantil, ensino fundamental e ensino médio (2010)

Tabela 6.60 – Matrícula inicial por zona e dependência administrativa (2010)

Tabela 6.61 – Professor por zona e dependência administrativa (2010)

Tabela 6.62 – Principais estabelecimentos de saúde – julho/2011

Tabela 6.63 – Coeficiente de mortalidade (2005 – 2009)

Capítulo VII – Análise dos Impactos Ambientais

Tabela 7.1 - Síntese dos possíveis impactos ambientais decorrentes da supressão vegetal na área da fazenda Mercedes sobre a comunidade da flora terrestre nativa e respectivas ações ambientais sugeridas

LISTA DE GRAFICOS

Capítulo VI – Caracterização e Diagnóstico Ambiental

Gráfico 6.1 - Contribuição relativa de cada família botânica na riqueza de espécies registrada no diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 - seca)

Gráfico 6.2 - Curva do coletor para espécies vegetais registradas no diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Gráfico 6.3 - Riqueza de espécies registrada nos pontos amostrais durante o diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Gráfico 6.4 - Distribuição relativa da diversidade biológica da flora terrestre nativa nos 5 hábitos vegetacionais registrados na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Gráfico 6.5 - Representatividade dos grupos ecológicos da flora terrestre nativa registrada na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Gráfico 6.6 - Representatividade das características de interesse para usos potenciais dentre os táxons da flora terrestre nativa registrada na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Gráfico 6.7 - Valores comparativos entre percentuais obtidos em 1ª expedição (A) e 2ª expedição (B).

Gráfico 6.8 - Diversidade trófica da herpetofauna observada na fazenda Mercedes em janeiro de 2011. Note a expressiva ocorrência de Insetívoros.

Gráfico 6.9 - Diversidade e percentuais da taxocenose de Répteis. Note o padrão Próximo do usual (exceto Ophidia) de composição faunística para este grupo.

Gráfico 6.10 - Taxocenose dos répteis amostrados. Note os índices de espécies esperadas e obtidas.

Gráfico 6.11 - Ilustração gráfica dos percentuais obtidos na primeira (A) e segunda (B) expedição de espécies de cada Ordem de Ave que ocorre no Pantanal.

Gráfico 6.12 - Números percentuais de espécies de mamíferos (esperado e obtido) em primeira (A) e segunda (B) expedição mostram a perda qualitativa de diversidade no local.

Gráfico 6.13 - Números percentuais de ocupação de nichos e representantes da diversidade hábitos alimentares (esperado e obtido). Estes dados indicam a degradação do local e a perda qualitativa das funções tróficas.

Gráfico 6.14 - Número percentual de espécies de morcegos (esperadas / registradas) em primeira (A) e segunda (B) expedição distribuídas em suas respectivas famílias.

Gráfico 6.15 - Distribuição em números percentuais de espécies de morcegos representantes dos diversos hábitos alimentares comparados em primeira (A) e segunda (B) expedição

Gráfico 6.16 - Curva cumulativa de espécies de peixes registradas no Estudo de Impacto Ambiental na Fazenda Mercedes.

Gráfico 6.17 - Ranking de abundância das espécies de peixes registradas durante o Estudo de Impacto Ambiental na Fazenda Mercedes.

Gráfico 6.18 - Contribuição relativa das famílias na riqueza de espécies de macrófitas aquáticas da Fazenda Mercedes, Corumbá, MS.

Gráfico 6.19 - Percentual de formas de vida de macrófitas aquáticas registradas na área da Fazenda Mercedes.

Gráfico 6.20 - Cobertura relativa (CR), Freqüência relativa (FR) e valores de importância das espécies registradas pelo método de parcelas na Fazenda Mercedes.

Gráfico 6.21 - Comparação da densidade e riqueza entre as estações chuvosa e seca.

Gráfico 6.22 - Número de organismos por m² dos taxa de macroinvertebrados bentônicos registrados em cada ponto de coleta nas estações chuvosa e seca.

Gráfico 6.23 - Variação do índice biótico BMWP em cada ponto de coleta nas estações chuvosa e seca.

Gráfico 6.24 - Comparação da abundância e riqueza da fitofauna nas estações chuvosa e seca.

Gráfico 6.25 - Número de indivíduos da fitofauna registrados em cada espécie de macrófita aquática nas estações chuvosa e seca.

Gráfico 6.26 - Número de taxa registrados em cada espécie de macrófita aquática nas estações chuvosa e seca.

Gráfico 6.27 - Número de indivíduos dos principais taxa de macroinvertebrados associados às macrófitas aquáticas nas estações chuvosa e seca.

Gráfico 6.28 - Número de indivíduos dos principais taxa de macroinvertebrados associados às macrófitas aquáticas nas estações chuvosa e seca.

Gráfico 6.29 - Riqueza relativa das classes fitoplanctônicas em ambas as campanhas de amostragem da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

Gráfico 6.30 – Curva de rarefação de espécies da primeira (A) e segunda (B) campanhas por ponto de amostragem e com o total das espécies de em ambas as campanhas e com todos os pontos de amostragem (C) da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

Gráfico 6.31 - Abundância relativas das classes fitoplanctônicas em ambas campanhas de amostragem da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

Gráfico 6.32 - Abundância e riqueza das classes fitoplanctônicas nos pontos de coleta.

Gráfico 6.33 - Contribuição percentual dos principais grupos que compõem a comunidade zooplanctônica.

Gráfico 6.34 - Gráfico que representa a densidade (ind/m³) dos principais grupos da comunidade zooplactônica nos diferentes pontos de amostragem.

Gráfico 6.35 - Gráfico que representa a riqueza de espécies (taxa/amostra) dos principais grupos da comunidade zooplanctônica nos diferentes pontos amostrados.

Gráfico 6.36 - Curva de rarefação como avaliação do esforço amostral

Gráfico 6.37 - Contribuição relativa dos grupos perifíticos para a composição total de espécies.

Gráfico 6.38 - Variação espacial da riqueza e diversidade de espécies da comunidade perifítica.

Gráfico 6.39 - Variação espacial da densidade da comunidade perifítica.

Gráfico 6.40 - Variação espacial da contribuição relativa dos grupos para a densidade total da comunidade perifítica.

Gráfico 6.41 – População residente, por grupo de idade, segundo o sexo

Gráfico 6.42 – Relação de casamentos, separações e divórcios em Corumbá

Gráfico 6.43 – Despesas e receitas orçamentárias

Gráfico 6.44 – Produto interno bruto (valor adicionado)

Gráfico 6.45 – Frota municipal de veículos

Gráfico 6.46 – Número de escolas por série

Gráfico 6.47 – Matrículas por série

Gráfico 6.48 – Docentes por série

Gráfico 6.49 – Morbidade hospitalar

SUMÁRIO

1 – INFORMAÇÕES GERAIS.....	03
1.1 – Identificação do Empreendimento.....	03
1.2 – Identificação e Qualificação do Empreendedor.....	03
1.3 – Identificação da Empresa Consultora.....	04
1.4 – Identificação da Equipe Técnica do Estudo.....	04
2 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – SUPRESSÃO VEGETAL.....	08
2.1 – Objetivos.....	08
2.2 – Justificativa.....	08
2.3 – Localização do Empreendimento e suas áreas de influência.....	09
2.4 – Procedimentos Metodológicos.....	09
ANEXOS.....	10
3 – PLANOS E PROGRAMAS DESENVOLVIDOS.....	13
4 – ANÁLISE JURÍDICA.....	14
5 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	16
ANEXOS.....	18
6 – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	20
6.1 – Meio Físico.....	20
6.1.1 – Clima e Meteorologia.....	20
6.1.2 – Geologia e Geotecnia.....	22
6.1.2.1 – Geologia Regional.....	22
6.1.2.2 – Mapa Geológico Regional.....	22
6.1.2.3 – Geologia da Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento.....	23
6.1.2.4 – Características Geológicas das Rochas e Solos.....	23
6.1.2.5 – Textura dos solos.....	23
6.1.3 – Geomorfologia.....	24
6.1.4 – Solos.....	26
6.1.4.1 – Classe de Solo.....	26
6.1.4.2 – Mapa de Aptidão e uso do Solo.....	28
6.1.4.3 – Velocidade de Infiltração do Solo.....	28
6.1.4.3.1– Resultados.....	29
6.1.5 – Hidrografia.....	32
6.1.6 – Recursos Hídricos.....	34
6.1.6.1 – Caracterização da Água Superficial.....	34
6.1.6.2 – Caracterização da Água Superficial – a Montante.....	34
6.1.6.2.1 – Informações.....	34
6.1.6.2.2 – Coliformes Termotolerantes.....	35
6.1.6.2.3 – Turbidez.....	35
6.1.6.2.4 – pH.....	35
6.1.6.2.5 – Fósforo Total.....	35
6.1.6.2.6 – Nitrato.....	35
6.1.6.2.7 – Nitrogênio Amoniacal.....	36
6.1.6.2.8 – Potássio.....	36
6.1.6.2.9 – Condutividade Elétrica.....	36

6.1.6.2.10 – DBO (20°C, cinco dias).....	36
6.1.6.2.11 – DQO.....	36
6.1.6.2.12 – Sólidos Dissolvidos Totais.....	36
6.1.6.3 – Caracterização da Água Superficial – a Jusante.....	37
6.1.6.3.1 – Informações.....	37
6.1.6.3.2 – Coliformes Termotolerantes.....	37
6.1.6.3.3 – Turbidez.....	37
6.1.6.3.4 – pH.....	37
6.1.6.3.5 – Fósforo Total.....	38
6.1.6.3.6 – Nitrato.....	38
6.1.6.3.7 – Nitrogênio Amoniacal.....	38
6.1.6.3.8 – Potássio.....	38
6.1.6.3.9 – Condutividade Elétrica.....	38
6.1.6.3.10 – DBO (20°C, cinco dias).....	39
6.1.6.3.11 – DQO.....	39
6.1.6.3.12 – Sólidos Dissolvidos Totais.....	39
6.1.6.4 – Usos da Água Superficial.....	39
6.1.6.5 – Usos da Água Subterrânea.....	39
6.2 – Meio Biótico.....	40
6.2.1 – Flora.....	40
6.2.1.1 – Malha Amostral.....	40
6.2.1.2 – Resultados e Discussão.....	42
6.2.1.2.1 – Caracterização Fitofisionômica.....	42
6.2.1.2.2 – Inventário Florístico.....	48
6.2.1.2.3 – Caracterização Fitossociológica.....	71
6.2.1.3 – Considerações finais para o diagnóstico ambiental da flora terrestre nativa	77
6.2.2 – Fauna.....	78
6.2.2.1 – Área de Estudo.....	78
6.2.2.2 – Material de Estudos.....	79
6.2.2.3 – Resultados e Discussões.....	79
6.2.2.3.1 – Herpetofauna.....	80
6.2.2.3.2 – Avefauna.....	86
6.2.2.3.3 – Mamíferos.....	97
6.2.2.4 – Considerações Finais.....	104
6.2.3 – Biota Aquática.....	105
6.2.3.1 – Ictiofauna.....	105
6.2.3.1.1 – Área de Estudos.....	105
6.2.3.1.2 – Resultados e Discussão.....	106
6.2.3.1.3 – Considerações Finais.....	111
6.2.3.2 – Macrófitas Aquáticas.....	112
6.2.3.2.1 – Material e métodos.....	112
6.2.3.2.2 – Resultados e discussão.....	113
6.2.3.2.3 – Considerações Finais.....	119
6.2.3.3 – Macroinvertebrados Bentônicos.....	120
6.2.3.3.1 – Resultados e Discussão.....	120
6.2.3.3.2 – Considerações Finais.....	127
6.2.3.4 – Fitofauna.....	127

6.2.3.4.1 – Metodologia.....	127
6.2.3.4.2 – Resultados e Discussão.....	128
6.2.3.4.3 – Considerações Finais.....	134
6.2.3.5 – Fitoplancton.....	134
6.2.3.5.1 – Coleta e Análise de Dados.....	134
6.2.3.5.2 – Resultados.....	135
6.2.3.5.3 – Considerações Finais.....	148
6.2.3.6 – Zooplancton.....	148
6.2.3.6.1 – Metodologia.....	148
6.2.3.6.2 – Resultados e Discussão.....	149
6.2.3.6.3 – Considerações Finais.....	154
6.2.3.7 – Perifiton.....	155
6.2.3.7.1 – Material e Métodos.....	155
6.2.3.7.2 – Resultados e Discussão.....	156
6.2.3.7.2.1 – Campanha de Fevereiro de 2011.....	156
6.2.3.7.2.2 – Campanha de Agosto de 2011.....	161
6.2.3.7.3 – Integração dos Resultados da Comunidade Perifítica Fevereiro – Agosto 2011.....	163
6.3 – Meio Antrópico.....	164
6.3.1 - Corumbá.....	164
6.3.1.1 - População Humana.....	164
6.3.1.2 - Estrutura Produtiva e de Serviço.....	167
6.3.1.3 - Infraestrutura Econômica e Social.....	170
ANEXOS.....	178
7 – ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	183
7.1 - Avaliação do Potencial de Impacto do Projeto.....	183
7.1.1 - Atividade agropecuária.....	183
7.1.2 - Nível de proteção da área de impacto.....	185
7.2 - Avaliação da Capacidade de Absorção do Impacto pelo Meio Ambiente.....	186
7.2.1 - Solo.....	186
7.2.2 – Ruídos, efluentes e resíduos.....	186
7.2.3 - Água.....	187
7.2.4 - Biota.....	187
7.3 - Identificação Qualitativa e Quantitativa dos Impactos.....	188
7.3.1 - Impactos diretos.....	188
7.3.2 - Impactos indiretos.....	189
7.4 - Avaliação de Impactos Ambientais para a Flora Terrestre Nativa.....	191
7.5 - Avaliação de Impactos Ambientais para os Macro Invertebrados.....	193
7.6 - Avaliação de Impactos Ambientais para a Fitofauna.....	193
7.7 - Avaliação de Impactos Ambientais para o Zooplancton.....	194
7.8 - Avaliação de Impactos Ambientais para o Fitoplancton.....	194
8 – PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	196
8.1 – Medidas Mitigadoras.....	196
8.1.1 – Flora Terrestre.....	196
8.1.2 – Fauna Terrestre.....	196
8.1.3 – Macro Invertebrados e Fitofauna.....	197
8.1.4 – Zooplancton.....	197

8.1.5 – Fitoplancton.....	197
8.1.6 – Perifiton.....	198
8.2 – Medidas Compensatórias.....	199
9 – PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS. 201	201
9.1 – Programa de Gestão Ambiental – PGA.....	201
9.1.1 – Introdução e Justificativa.....	201
9.1.2 – Objetivos.....	201
9.2 – Programa de Monitoramento da Flora – PMF.....	201
9.2.1 – Introdução e Justificativa.....	201
9.2.2 – Objetivos.....	202
9.3 – Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática – PMFTA.....	203
9.3.1 – Subprograma de Monitoramento da Herpetofauna – SMH.....	203
9.3.1.1 – Introdução e Justificativa.....	203
9.3.1.2 – Objetivos.....	204
9.3.2 – Subprograma de Monitoramento da Avifauna – SMA.....	204
9.3.2.1 – Introdução e Justificativa.....	204
9.3.2.2 – Objetivo.....	205
9.3.3 – Subprograma de Monitoramento da Mastofauna – SMM.....	205
9.3.3.1 – Introdução e Justificativa.....	205
9.3.3.2 – Objetivo.....	205
9.3.4 – Subprograma de Monitoramento da Macroinvertebrados Bentônicos – SMMB	206
9.3.4.1 – Introdução e Justificativa.....	206
9.3.4.2 – Objetivo.....	206
9.3.5 – Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna – SMI.....	207
9.3.5.1 – Introdução e Justificativa.....	207
9.3.5.2 – Objetivos.....	207
9.4 – Programa de Supressão Vegetal – PSV.....	208
9.4.1 – Introdução e Justificativa.....	208
9.4.2 – Objetivo.....	208
10 – CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	209
10.1 – Análise do Componente - Locacional (A).....	209
10.2 – Análise do Componente - Fatores Ambientais (B).....	209
10.3 – Análise do Componente – Sociocultural e Econômico (C).....	210
10.4 – Análise do Componente – Natureza dos Impactos (D).....	210
11 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	211
12 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	213

1 – INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 – Identificação do Empreendimento

- **Denominação:** Atividade de supressão vegetal em área de 4.465,1351 ha na Fazenda Mercedes em Corumbá – MS;
- **Cartório:** 1º Ofício – Registro Geral de Imóveis da Comarca de Corumbá, matrícula nº25.924;
- **Confrontações:** Ao Norte, com o Rio Taquari; ao Sul, com terras de José Piveta Assunção – Fazenda Campo Oliva; ao Leste com terras de Abílio Leite de Barros - Fazenda Figueiral, e ao Oeste, com terras de Manoel Wenceslau Leite de Barros – Fazenda Santa Cruz, terras de João Wenceslau Leite de Barros – Retiro Merdedinha e terras de Eduardo Aparecido Rocha – Fazenda Santa Helena;
- **Vias de acesso:** Partindo de Campo Grande pela BR 163 sentido Cuiabá, percorrer 248 km até Coxim, mais precisamente no Posto Fortaleza, entrar à esquerda e percorrer 5 km e seguir pela direita margeando o Rio Taquari, e percorrer 80 km até uma bifurcação, seguir pela direita e percorrer mais 55 km até a entrada da fazenda. As condições de tráfego são razoáveis para veículo alto;
- **Coordenada geográfica (sede):** latitude: 18° 20' 03,763" S e longitude: 55° 29' 04,260" W;
- **Coordenada geográfica (entrada da fazenda):** latitude: 18° 23' 08,175" S e longitude: 55° 25' 52,05" W.

1.2 – Identificação e Qualificação do Empreendedor

- **Nome:** Marco Antônio Abdo Bindilatti;
- **CPF:** 218.725.518-23;
- **RG:** 43.902.024-4 SSP/SP;
- **Atividade principal:** pecuarista;
- **Endereço:** Rua Dr. Marcos Penteado de U. Rodrigues, nº1.001, centro, Barueri - SP;
- **Contato por ocasião da vistoria:** Márcio Sales Palmeira (Telefone: 67 3356-2483)

1.3 – Identificação da Empresa Consultora

- **Empresa:** Palmeira Assessoria Agraria Ltda;
- **Responsável:** Márcio Sales Palmeira;
- **Endereço:** Rua Antonina de Castro Faria, nº 340;
- **Bairro:** Monte Castelo;
- **Cidade:** Campo Grande – MS;
- **CEP:** 79010-370;
- **Telefone:** (67) 3356-2483
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 657
- **Cadastro Técnico Federal junto ao IBAMA:** 5162276

1.4 – Identificação da Equipe Técnica do Estudo

- **Profissional:** Márcio Sales Palmeira _____
- **Especialidade:** Técnico em Agropecuária, Engenheiro Agrimensor e de Segurança do Trabalho
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 5162226
- **Registro ao Conselho Profissional:** CREA 1885/D/MS
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Coordenador Geral e dos Trabalhos a Campo

- **Profissional:** Katiúcia Oliskovicz _____
- **Especialidade:** Bióloga
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 2803251
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 1.271
- **Registro ao Conselho Profissional:** CRBio 47.007/01/D
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Coordenadora do trabalho escrito

- **Profissional:** Andressa Ertzogue Maciel Souza_____
 - **Especialidade:** Engenheiro de Segurança do Trabalho
 - **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 5548463
 - **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 3.577
 - **Registro ao Conselho Profissional:** CREA 9111 – D/MS
 - **Responsabilidade dentro do Estudo:** Estudo de Análise de Risco
-
- **Profissional:** Jeova Neves Carneiro_____
 - **Especialidade:** Geólogo
 - **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 5546590
 - **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 591
 - **Registro ao Conselho Profissional:** CREA 2350-D/MS
 - **Responsabilidade dentro do Estudo:** Geologia e Geomorfologia
-
- **Profissional:** Aly Fernanda Orichuela Assis_____
 - **Especialidade:** Administração de Empresas
 - **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 5547066
 - **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 3.575
 - **Registro ao Conselho Profissional:** CRA 6290
 - **Responsabilidade dentro do Estudo:** Meio Antrópico
-
- **Profissional:** Ubirajara Domingues Lotufo_____
 - **Especialidade:** Engenheiro Florestal
 - **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 298908
 - **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 220
 - **Registro ao Conselho Profissional:** CREA 4505/D/AC, visto MS 6336
 - **Responsabilidade dentro do Estudo:** Inventário Florestal

- **Profissional:** Erlisson Rocha de Souza_____
- **Especialidade:** Engenheiro Agrônomo
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 1.756
- **Registro ao Conselho Profissional:** CREA 6838/D/MS
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Solos

- **Profissional:** Eliane Cristina Vicente_____
- **Especialidade:** Bióloga
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 5161725
- **Registro ao Conselho Profissional:** CRBio 26.103/01/ D
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Fauna Terrestre

- **Profissional:** Fábio Ricardo da Rosa_____
- **Especialidade:** Biólogo
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 646338
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 2.223
- **Registro ao Conselho Profissional:** CRBio 40.701/01/D
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Ictiofauna

- **Profissional:** Taciana Noriko Fernandes Orikassa_____
- **Especialidade:** Bióloga
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 4922115
- **Registro ao Conselho Profissional:** CRBio 64.937/01/D
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Comunidade Zooplanctônica

- **Profissional:** Mara Cristina Teixeira_____
- **Especialidade:** Bióloga
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 1929203
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 2.325
- **Registro ao Conselho Profissional:** CRBio 64.204/01/D
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Fitofauna e Macroinvertebrados Bentônicos

- **Profissional:** Iola Reis Lopes _____
- **Especialidade:** Bióloga
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 3271953
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 3.348
- **Registro ao Conselho Profissional:** CRBio 64.020/01/D
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Fitoplancton e Perifiton

- **Profissional:** Camila Aoki _____
- **Especialidade:** Bióloga
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 1925220
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 1.749
- **Registro ao Conselho Profissional:** CRBio 54.178/01/D
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Macrófitas Aquáticas

- **Profissional:** Jucélia Dias Dutra _____
- **Especialidade:** Bióloga
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 2559232
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 1.784
- **Registro ao Conselho Profissional:** CRBio 54.027/01/D
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Flora

- **Profissional:** Thiago Mateini da Silva _____
- **Especialidade:** Engenheiro Ambiental e Sanitarista
- **Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 5546861
- **Cadastro da consultoria junto ao IMASUL:** Cadastro Imasul nº 3310
- **Registro ao Conselho Profissional:** CREA 11.529/D/MS
- **Responsabilidade dentro do Estudo:** Sanitária

2 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – SUPRESSÃO VEGETAL

2.1 – Objetivos

O Principal objetivo de uma supressão vegetal, através do que é de direito do possuidor de uma área, é a busca da utilização da propriedade total que possa ser explorada, ou seja, excluídas as áreas de reserva legal e preservação permanente, que no caso do pantanal são muitas.

A idéia do proprietário é utilizar esta área de 4.465,1351 ha para implantação de pastagem com espécie exótica resistente tanto a baixa fertilidade quanto as inundações, procurando dinamizar e aperfeiçoar a produção de gado na região, em sintonia com os preceitos e normas da Legislação Ambiental vigente, lembrando também que é importante almejar para o imóvel, a qualificação de 100% produtiva.

Para atender satisfatoriamente a execução do presente projeto, o empreendedor realizará com recursos próprios todos os investimentos que se fizerem necessário.

2.2 – Justificativa

Destacam-se como justificativas:

- A baixa rentabilidade da pecuária nacional principalmente nas regiões da floresta amazônica e do pantanal;
- A facilidade de desmatar, mecanizar e formar a pastagem torna a atividade pecuária economicamente mais atraente uma vez que a inversão de capital inicial é menor;
- O solo terá plena ocupação gerando recursos financeiros ao proprietário, mais impostos, bem como criando oportunidades de trabalho de forma direta e indireta;
- A propriedade dispõe da Reserva Legal exigida por lei, o que reforça a viabilização do projeto; e
- Aumento da produtividade.

2.3 – Localização do Empreendimento e suas áreas de influência

A Fazenda Mercedes esta localizada no município de Corumbá-MS, cuja sede, encontra-se localizada nas seguintes coordenadas geográficas, latitude: 18° 20' 03,763" S e longitude: 55° 29' 04,260" W. Ver anexos 2.1, 2.2a e 2.2b.

2.4 – Procedimentos Metodológicos

O desenvolvimento do trabalho consistiu como praticamente todo relacionado ao licenciamento ambiental, ou seja, fez-se necessário um planejamento inicial do trabalho no âmbito de escritório, onde ficaram definidas todas as etapas a serem efetuados em campo.

A partir de então, a equipe deslocou-se ao imóvel para coleta de dados, os quais necessariamente passam por confrontações com os trabalhos de escritório para que alcancemos os resultados esperados. Assim, cada elemento ambiental tem uma maneira diferenciada de ser analisada, bem como os trabalhos de levantamento seguem metodologias diferentes.

O resultado apresentado aponta para uma atividade que pode perfeitamente ser adotada, desde que seguidas às etapas de sua execução, todas respaldadas em medidas coerentes de exploração, seguidas das respectivas medidas de mitigação e/ou compensação, e é claro, que poderá ser comprovado o sucesso do empreendimento através dos relatórios de monitoramentos.

ANEXOS

Anexo 2.1 – Localização do Empreendimento – Caracterização Geral

Anexo 2.2a – Localização do Empreendimento – Caracterização Geral

Anexo 2.2b – Localização do Empreendimento – Caracterização Geral

3 – PLANOS E PROGRAMAS DESENVOLVIDOS

A bacia do rio Taquari apresenta de forma ampla, um estudo realizado pela EMBRAPA PANTANAL, denominado “*Impactos ambientais e socioeconômicos na Bacia do rio Taquari*”, publicado em 2006. Este estudo, trás no seu sumário, temas relevantes à região do Alto Taquari que devem ser mencionados, como:

- Os problemas ambientais e socioeconômicos;
- O diagnóstico e diretrizes do plano de conservação;
- A contaminação potencial do Pantanal por pesticidas;
- A piscicultura na região;
- O potencial erosivo;
- A evolução da erosividade das chuvas;
- O desmatamento no período de 1976 a 2000;
- A avaliação do uso da terra;
- A dinâmica hidrológica e de sedimentação;
- A geocronologia do assoreamento;
- As alterações no regime hídrico;
- As inundações no leque aluvial;
- As características e alterações limnológicas;
- A biologia e ecologia de peixes;
- A pesca;
- Os pulsos de inundação e produção pesqueira;
- As alterações florísticas na planície, e;
- Entre outros.

Porém, um outro estudo mais próximo e mais objetivo e até com fins semelhantes ao que esta sendo proposto nesse trabalho, como no caso do estudo de impactos ambientais podemos citar um estudo realizado na Fazenda Califórnia, localizada não muito longe da propriedade da fazenda Mercedes, estudo este realizado por uma equipe multidisciplinar em 2010.

4 – ANÁLISE JURÍDICA

Com relação à legislação para a regulamentação do uso do solo em áreas rurais, baseia-se primeiramente no Código Florestal Lei Federal 4.771/65, onde permite que o imóvel rural usufrua as suas áreas produção desde que tenha suas áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal resguardadas.

Na região do Pantanal para a definição das áreas de preservação permanente, levamos em consideração a legislação vigente, como o próprio Código Florestal, o CONAMA 303 e a Resolução Estadual SEMAC/MS nº 18 de 2.008.

Para a delimitação da reserva legal existente, o projeto já protocolado no Instituto vem seguindo a Lei Federal 4.771/65 e o Decreto Estadual 12.528/08 que em seu Art. 26 descreve: *“Será admitido o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em área de preservação permanente no cálculo do percentual de reserva legal, desde que não implique conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e reserva legal exceder a:*

I - vinte e cinco por cento da pequena propriedade ou posse rural familiar;

II - cinqüenta por cento das demais propriedades rurais.”

Já com relação à supressão vegetal neste tipo de bioma, a Resolução SEMAC/MS Nº 18 de 05 de agosto de 2008, que 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. Cita em seu Art. 3º, *“A supressão de florestas nativas e demais formas de vegetação natural existentes no Pantanal de Mato Grosso do Sul somente poderá ser realizada após a obtenção da respectiva Autorização Ambiental expedida pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL.*

§ 2º Em se tratando de vegetação natural, a supressão deverá atender aos seguintes critérios:

I – É vedada a supressão em áreas de capão;

II – Nas áreas de cordilheiras, a supressão somente poderá ser autorizada se contemplada a conservação, em uma de suas bordas, respeitadas as áreas de

preservação permanente, de uma faixa de vegetação lenhosa nativa com no mínimo 30 metros de largura, de forma a manter a função de corredor de biodiversidade.”

E ainda, no presente caso da propriedade em questão, esta área supressão de 281,2132 ha necessita da apresentação do EAP, pois na mesma resolução citada acima, diz em seu Artigo 6º:

“Para o protocolo do requerimento de supressão vegetal, em propriedade contemplada com Autorização Ambiental para Supressão Vegetal emitida a menos de um ano, deverá ser observado o seguinte:

II – se a somatória das áreas requeridas com a anteriormente autorizada for maior que 500ha, deverá ser apresentado o constante do inciso V do Art. 4º desta Resolução;”

No art. 4º consta:

“Para obtenção da Autorização Ambiental os interessados deverão apresentar ao IMASUL os documentos relacionados nos incisos deste artigo, segundo o tamanho da área a ser suprimida.

V - quando a supressão contemplar área acima de 500 ha e até 1000 ha:

• Estudo Ambiental Preliminar – EAP, elaborado conforme Termo de Referência específico a ser disponibilizado pelo IMASUL;”

Na propriedade já consta uma Autorização Ambiental emitida pelo IMASUL nº166/2010, de 04 de maio de 2.010 da supressão de 443,8249 ha.

O proprietário esta devidamente esclarecido das penalidades previstas em lei, especialmente as definidas pela Lei Federal Nº. 9.605/98, Decreto Nº. 6.514/2008 e Lei Federal Nº. 4.771/65, as quais estará sujeito no caso de descumprimento do compromisso ora firmado.

5 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Por definição, a área de influência é aquela que de alguma forma sofre ou exerce influência sobre o empreendimento e é delimitada em três âmbitos, sendo eles definidos com: Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AI. Vale ressaltar, que o que diferencia estas áreas é a abrangência com a qual cada impacto decorrente da inserção do empreendimento interage com o meio ambiente.

Desta forma, cada subdivisão recebe interferência durante a implantação e funcionamento do empreendimento que correspondem ora relações causais diretas e ora indiretas, seja nos aspectos físicos, biológicos ou socioeconômicos.

Por tanto, a metodologia utilizada para a escolha das áreas de influência foi baseada no fato de que para cada ambiente receptor das ações impactantes, devido a condições intrínsecas específicas, haveria uma variação na área de abrangência destas ações e seus reflexos ambientais.

Para o presente estudo, as áreas de influências compreendem:

Área Diretamente Afetada – ADA: área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas relativa às particularidades da atividade, ou seja, é a área da supressão (desmate) propriamente dita.

Área de Influência Direta – AID: área sujeita aos impactos diretos do empreendimento, sua delimitação é em função das características físicas e biológicas dos ecossistemas a serem estudados e das características da atividade, neste caso definida num raio médio de 12 Km partindo da ADA (considerando a extensão máxima de ocorrência de impactos negativos em consequência do desmatamento nesta área de transição), com o intuito de relacionar o empreendimento com as propriedades do entorno, o uso e ocupação dos arredores, a micro bacia local existente (em função da mesma receber o aporte do manancial proveniente da ADA) e as possíveis interações sobre a população diretamente afetada, conforme conforme Anexo 5.1.

Área de Influência Indireta – All: área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência. Neste caso foi definida por um raio médio de 50 Km partindo da ADA, conforme conforme Anexo 5.2. Porém, com relação aos solos, estimou-se que não há área de influência indireta, tendo em vista que se pretende adotar todas as práticas conservacionistas, evitando desta forma, qualquer tipo de atividade erosiva, não afetando, portanto, áreas adjacentes ao local do empreendimento.

ANEXOS

Anexo 5.1 – Área de Influência Direta - AID

Anexo 5.2 – Área de Influência Indireta - All

6 – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.1 – Meio Físico

6.1.1 – Clima e Meteorologia

O clima, de maneira geral, varia de lugar para lugar conforme a intensidade, quantidade e distribuição dos fatores climáticos e meteorológicos, especialmente temperatura e precipitação. Sendo assim, a determinação das categorias climáticas depende do conhecimento dos elementos caracterizadores do clima, medidos em estações meteorológicas instaladas nas áreas de interesse para o levantamento.

As condições climáticas de Mato Grosso do Sul, se assemelham, em grande parte às do resto da região Centro-Oeste do Brasil, onde o clima é tropical semi-úmido e tropical de altitude, com grande volume de chuvas no verão e inverno seco. A temperatura média anual varia entre 21° e 28°, e o índice pluviométrico alcança média de 2.000 mm por ano.

Segundo classificação de Köppen, ocorrem em Mato Grosso do Sul dois tipos climáticos: AW e CFA. O de maior abrangência na área é o AW (clima tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno) e o CFA (clima mesotérmico úmido sem estiagem) em que a temperatura do mês mais quente é superior a 22°C, apresentando no mês mais seco uma precipitação superior a 30 mm de chuva. Este último ocorre na parte Sul do Estado.

A Variação Mesoclimática (Figura 6.1) no Estado pode ser classificada de acordo com os tipos que seguem:

- **Úmido:** Apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1750 e 2000 mm (milímetros), com excedente hídrico de 1200 a 1400 mm durante 7 a 8 meses e deficiência hídrica de 200 a 350 mm durante 3 meses.
- **Úmido a Sub-Úmido:** Apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 20 a 40. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1500 e 1750

mm, com excedente hídrico anual de 800 a 1200 mm durante 5 a 6 meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm durante 4 meses. Característica da região.

- Sub-Úmido: Apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 0 a 20. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1200 a 1500 mm, com excedente hídrico anual de 400 a 800 mm durante 3 a 4 meses e deficiência hídrica de 500 a 650 mm durante 5 meses.
- Sub-Úmido a Semi-Árido: Apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando -20 a 0. A precipitação pluviométrica anual varia entre 800 e 1200 mm, com excedente hídrico anual de 100 a 400 mm durante 2 meses e deficiência hídrica de 650 a 750 mm durante 6 meses. É característica do local do empreendimento.

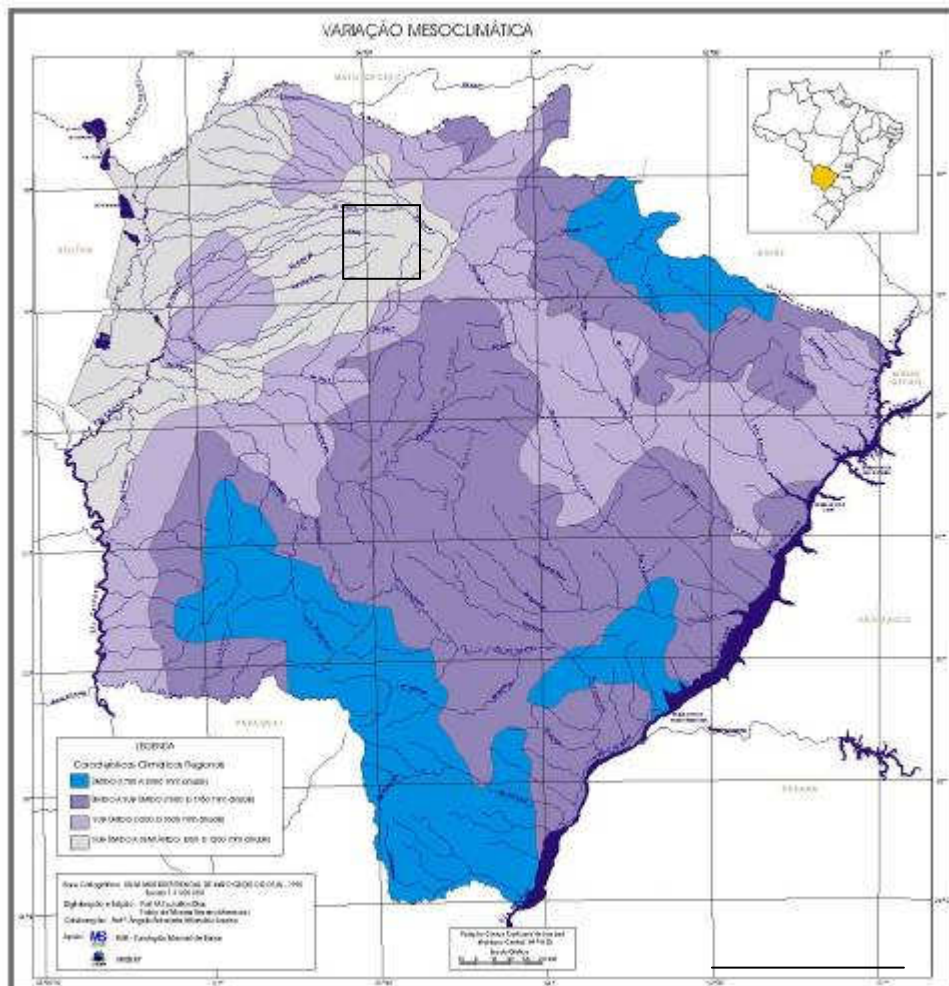


Figura 6.1 – Mapa ilustrativo da variação mesoclimática do Mato Grosso do Sul.
Fonte: Seplan/MS – Atlas Multirreferencial de Mato Grosso do Sul – 1990

6.1.2 – Geologia e Geotecnia

Trata-se o presente trabalho, da elaboração de parte do EIA-RIMA, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, para licenciamento de áreas objeto de supressão vegetal para o plantio de gramíneas para a implantação da atividade de pecuária.

Os trabalhos tiveram início na data de 23 de agosto de 2011, com o levantamento bibliográfico e análises de cartas topográficas elaboradas pelo DSG – Diretoria de Serviço Geográfico do Exército.

Após os estudos preliminares sobre a área, teve-se início aos serviços de campo, com a identificação da poligonal da área da Fazenda Mercedes, através do mapa base elaborado pela empresa Palmeira Consultoria Agrária e Geoprocessamento, com a demarcação dos vértices das poligonais das áreas objeto da supressão vegetal.

Paralelamente foram desenvolvidos os serviços de campo com a perfuração de furos de sondagem para a determinação do coeficiente de infiltração do solo e profundidade do lençol freático.

6.1.2.1 – Geologia Regional

Regionalmente ocorrem rochas sedimentares pertencentes à Bacia do Paraná, Formação Furnas, sedimentares do Grupo Itararé, Formações Aquidauana e Palermo, Grupo São Bento, Formação Botucatu e Serra Geral, Coberturas Detrito-Lateríticas e sedimentos recentes pertencentes à Formação Pantanal com Fácies de Depósitos Coluvionares, Fácies de Terraços Aluvionares e Fácies de Depósitos Aluvionares, que passaremos a descrever de acordo com a classificação dada pelo Projeto Geologia e Recursos Minerais de Mato Grosso do Sul, realizado em convênio com DNPM/CPRM, 2004.

6.1.2.2 – Mapa Geológico Regional

O mapa geológico regional Anexo 6.1 foi produzido após o desenvolvimento dos trabalhos de campo e do mapa geológico elaborado pelo convênio DNPM/CPRM, 2006.

6.1.2.3 – Geologia da Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento

Na Área Diretamente Afetada - ADA pelo empreendimento não ocorrem afloramentos rochosos. São observáveis sedimentos clásticos classificados como argilo-sílticos-arenosos pertencentes à Formação Pantanal, Fácies de Depósitos Aluvionares.

Os trabalhos de campo foram realizados através de duas campanhas de 02 (dois) dias cada, totalizando 04 (quatro) dias de campo, efetivamente trabalhados.

Neste período foram realizadas anotações em caderneta de campo, das coordenadas em Unidade Transversal de Mercator - ADA, dos “afloramentos” arenosos existentes na área de influência direta e indireta do empreendimento.

O mapa geológico da Área Diretamente Afetada – ADA Anexo 6.2, foi elaborado após a conclusão dos trabalhos de campo.

6.1.2.4 – Características Geológicas das Rochas e Solos

Regionalmente ocorrem na borda da planície, (Serra da Alegria), arenitos feldspáticos, com intercalações descontínuas de arenitos conglomeráticos e conglomerados. Da base para o topo da unidade, os arenitos são progressivamente menos feldspáticos, mais finos e interdigitados com argilitos. Os arenitos são esbranquiçados a avermelhados, grossos, friáveis, às vezes micáceos e com impregnações de óxidos de ferro.

Os conglomerados ocorrem em lentes e são geralmente oligomíticos, raramente petromíticos, e seu arcabouço é composto de seixos e blocos de quartzo e raros fragmentos de rochas atribuídas ao Grupo Cuiabá.

Os solos tem como características a constituição predominantemente de sedimentos argilo-síltico-arenosos. Localmente é formada por sedimentos aluviais predominantemente argilosos, argilo-arenosos, sílticos arenosos e areno-conglomeráticos (lateríticos), nas camadas inferiores da sequência, semiconsolidados e inconsolidados.

6.1.2.5 – Textura dos solos

Os solos ocorrentes na área da Fazenda Mercedes são compostos por sedimentos constituídos por areia, silte e argila. Quanto à textura, segundo a EMBRAPA, os solos

podem ser classificados como sendo de textura arenosa, média e argilosa. No caso em tela observa-se na área Solos de Textura Média e de Textura Argilosa.

Solos de Textura Média - São solos que apresentam certo equilíbrio entre os teores de areia, silte e argila. Normalmente, apresentam boa drenagem, boa capacidade de retenção de água e índice médio de erodibilidade.

Solos de Textura Argilosa - São solos com teores de argila superiores a 35%. Possuem baixa permeabilidade e alta capacidade de retenção de água. Esses solos apresentam maior força de coesão entre as partículas, o que além de dificultar a penetração, facilita a aderência do solo aos implementos, dificultando os trabalhos de mecanização. Embora sejam mais resistentes à erosão, são altamente susceptíveis à compactação, o que merece cuidados especiais no seu preparo, principalmente no que diz respeito ao teor de umidade, no qual o solo deve estar com consistência friável. Apresentam restrições para o uso da irrigação por aspersão quando a velocidade de infiltração básica for muito baixa. Os solos de textura argilosa ocorrentes na área, possuem baixa suscetibilidade a erosão laminar e linear em grande da área, podendo localmente, desenvolver sulcos quando induzidos por escoamentos concentrados associados ao trânsito constante de animais. Em porções do terreno caracterizados por suaves declives, podem apresentar alta suscetibilidade a erosão laminar e moderada suscetibilidade em erosão linear, principalmente quando desprotegidos de cobertura vegetal.

6.1.3 – Geomorfologia

A caracterização das unidades geomorfológicas morfoesculturais identificadas na bacia hidrográfica do rio Taquari (Figura 6.2) pode ser observada a seguir, descritas por Myrian de Moura Abdon, em sua tese de Doutorado.

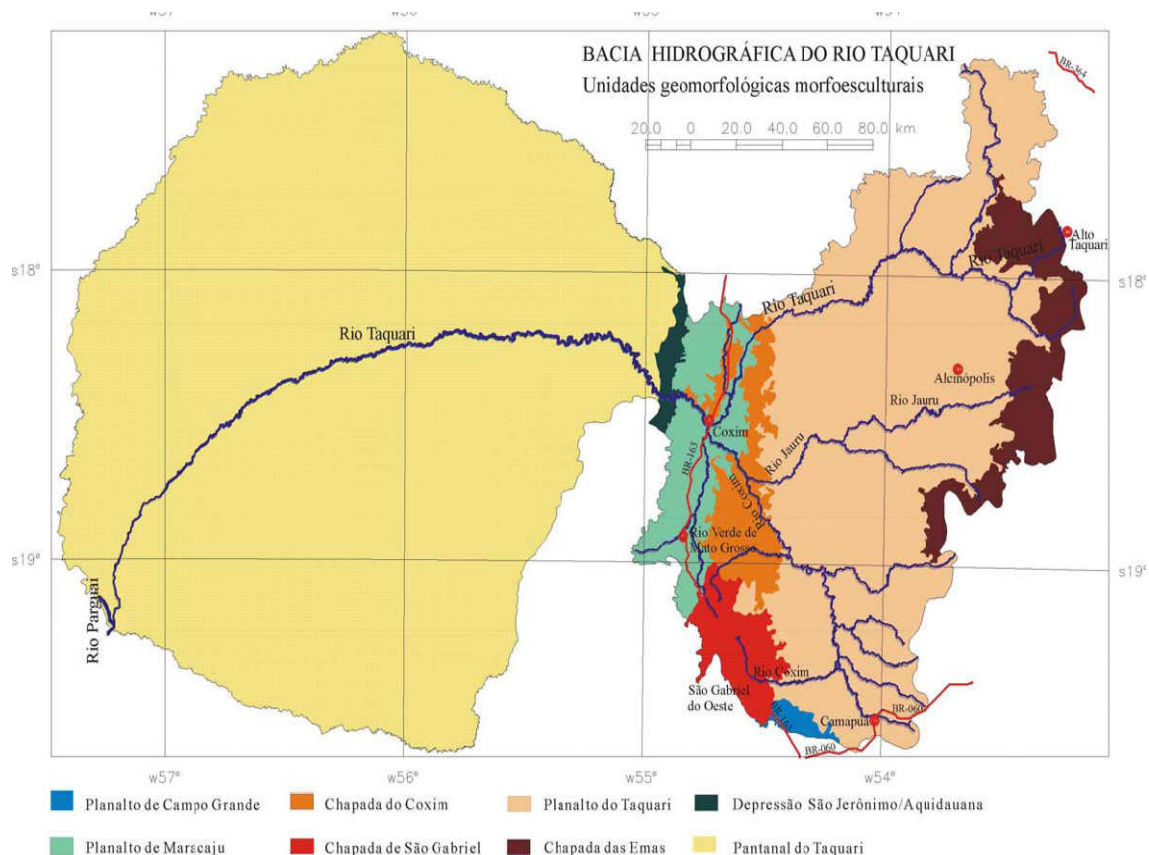


Figura 6.2 – Unidades geomorfológicas morestruturais da bacia hidrográfica do rio Taquari

O Planalto do Taquari é a unidade de maior abrangência na parte alta da bacia. Limita-se ao norte pela Chapada do rio Correntes/Itiquira através da escarpa da Serra Preta (divisor de água da bacia do mesmo nome), a leste pela Chapada das Emas e bacia do Paraná, ao sul pelo Planalto de Campo Grande, a sudoeste pela Chapada de São Gabriel e pelo Planalto de Maracajú e a oeste pela Chapada do Coxim.

É uma grande superfície pouco dissecada com formas erosivas tabulares e formas convexas amplas espalhadas por toda a área e formas aguçadas na borda leste e convexas principalmente nas nascentes. Cortando o Planalto em sentido N-S, a partir da serra Preta até altura do rio Jauru, aparecem escarpas estruturais abaixo de 200m, que correspondem às serras da Barretina, das Torrinhas do Barreiro, do Caracol e de São Domingos. Na parte sul onde faz contato com a Formação Serra Geral, aparece a serra de Camapuã. O embasamento estrutural é dado pela Formação Botucatu e pela Formação Serra Geral mais ao sul.

A drenagem é feita pelas sub-bacias dos rios Taquari e Coxim, sendo estas as responsáveis pelas formas erosivas que aparecem no planalto. A sub-bacia do rio Taquari tem suas nascentes nesta área. Antes de entrar no Pantanal recebe a drenagem

da sub-bacia do rio Coxim, que nasce em uma área mais elevada na Chapada de São Gabriel e este rio, em seu baixo curso, recebe seu principal afluente que é o rio Jauru. Outras drenagens importantes referem-se ao ribeirão Camapuã, afluente do Coxim e ao ribeirão Figueirão, afluente do Jauru.

O rio Taquari, no seu alto curso, apresenta longas depressões embutidas, denominadas de Depressões Interiores. Este rebaixamento parece ter sua origem ligada à grande incidência de falhas na área, que induziram ao maior vigor dos processos erosivos e aos arenitos de Formação Botucatu que são muito friáveis.

Os processos de erosão diferencial atuaram posteriormente, rebaixando a superfície, o que atestam os relevos residuais existentes no meio das depressões, com altimetria inferior a 300m. São áreas topograficamente deprimidas, quase sempre circundadas por escarpas, o que acentua o aspecto de depressão.

O Pantanal do Taquari (Paiaguás e Nhecolândia) ocupa a maior área na bacia hidrográfica do rio Taquari e se constitui no maior leque aluvial do mundo, formado por deposição dos sedimentos transportados pelo rio Taquari. As litologias presentes estão associadas aos depósitos Quaternários da Formação Pantanal e dos Aluviões Fluviais.

6.1.4 – Solos

6.1.4.1 – Classe de Solo

Com a utilização do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (EMBRAPA, 1999), foi possível transcrever o mapeamento existente para o atual sistema de classificação, conforme de mostra a figura 6.3 a seguir.

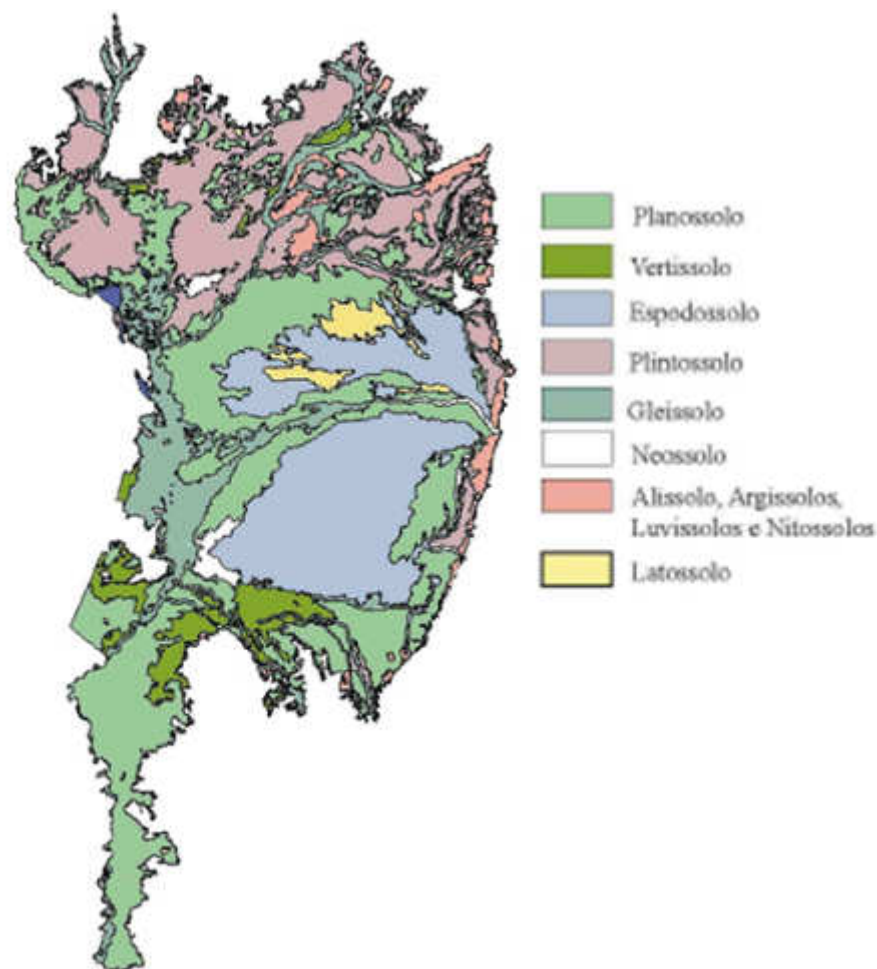


Figura 6.3 – Classificação de solos no Pantanal.

Com a implantação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, os solos anteriormente classificados como Solonetz Solodizado, que ocorrem ao sul entre os rios Apa e Paraguai e a Serra da Bodoquena, foram englobados em uma única ordem, atualmente denominada de PLANOSSOLOS, ampliando seu domínio na direção norte próximo ao Rio São Lourenço, na divisa com o Estado do Mato Grosso. Na região meridional sua extensão é praticamente contínua, intercalada com alguns resíduos de NEOSSOLOS.

Os PLANOSSOLOS compõem a mais extensa área de solos, iniciando-se com uma estreita faixa ao sul, encaixada entre a planície inundável do rio Paraguai e Serra da Bodoquena onde ocorrem significativos resíduos da Depressão do rio Paraguai. Esses solos se caracterizam 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).

Os PLANOSSOLOS apresentam ainda teores médios (6% a 15%) sódio, apresentando porém caráter eutrófico (valor $V\% > 50$) e em alguns locais mais ao norte encontram-se solos distróficos. Como preocupação com este tipo de solo com relação à atividade a ser submetida: a preocupação com a compactação, pois a agregação é dependente de agentes cimentantes como polissacarídeos (agentes transitórios), raízes e hifas de fungos (agentes temporários) e cátions associados a compostos aromáticos recalcitrantes, adsorvidos a polímeros (agentes persistentes), os quais permanecem de forma diferenciada no solo. Os sistemas de manejo, além de influenciar a agregação, controlam a permanência desses agentes cimentantes. A permanência da cobertura vegetal sobre o solo pode diminuir a energia cinética imposta pelas gotas da chuva, diminuindo os processos de erosão e a perda de nutrientes e de água (LIMA *et al.*, 2008).

6.1.4.2 – Mapa de Aptidão e uso do Solo

Ver Anexo 6.3 – Potencial agrícola

6.1.4.3 – Velocidade de Infiltração do Solo

A infiltração da água no solo é um processo dinâmico de penetração vertical da água através da superfície do solo. O conhecimento da taxa de infiltração da água no solo é de fundamental importância para definir técnicas de conservação do solo, planejar e delinear sistemas de irrigação e drenagem, bem como auxiliar na composição de uma imagem mais real da retenção da água e aeração no solo.

Os trabalhos técnicos realizados foram desenvolvidos em uma área localizada no município de Corumbá -MS, zona rural, no local denominado Fazenda Mercedes.

Ocorre no local objeto dos serviços técnicos, solos constituídos por areias finas, silte e sedimentos argilosos pertencentes à Formação Pantanal. Compreendem a porção do topo, constituída de sedimentos argilo-síltico-arenosos. Localmente é formada por sedimentos aluviais predominantemente argilosos, argilo-arenosos, sílticos arenosos e areno-conglomeráticos, nas camadas inferiores da sequência, semi-consolidados e

inconsolidados. Esses depósitos são relacionados ao depósitos fluviais e lacustres de áreas periodicamente inundáveis ou sujeitas a inundações, ocasionalmente.

6.1.4.3.1– Resultados

Local: Ponto 01

Coordenadas (UTM) 0659369 – 7.973861

Solo areno-argiloso de coloração cinza-clara amarelada. O teste de infiltração do ponto sondado teve como tempo (t) igual a 8.57 minutos para o rebaixamento de 1 cm medido com trena graduada, então:

$$Ci = (490): (t + 2,5) = 490: 8.57 + 2,5 = 59.67 \text{ litros/m}^2/\text{dia}$$

Local: Ponto 02

Coordenadas (UTM) 0659271 – 7.974156

Solo escuro argiloso. O teste de infiltração do ponto sondado teve como tempo (t) igual a 8.9 minutos para o abaixamento de 1 cm trena graduada, então:

$$Ci = 490: 8.9 (t) + 2,5 = = 57.55 \text{ litros/m}^2/\text{dia}$$

Local: Ponto 03

Coordenadas (UTM) 0659069 – 7.974849

Solo cinza clara arenoso. O teste de infiltração do ponto sondado teve como tempo (t) igual a 7.23 minutos para o abaixamento de 1 cm a trena graduada, então:

$$Ci = 490: 7,23 (t) + 2,5 = = 70.27 \text{ litros/m}^2/\text{dia}$$

Local: Ponto 04

Coordenadas (UTM) 0658868 – 7.975517

Solo cinza clara areno-argiloso. O teste de infiltração do ponto sondado teve como tempo (t) igual a 8.44 minutos para o abaixamento de 1 cm a trena graduada, então:

$$Ci = 490:8.44 (t) + 2,5 = = 58.05 \text{ litros/m}^2/\text{dia}$$

Local: Ponto 05

Coordenadas (UTM) 0659856 – 7.977087

Solo cinza claro argiloso. O teste de infiltração do ponto sondado teve como tempo (t) igual a 8.58 minutos para o abaixamento de 1 cm a trena graduada, então:

$$Ci = 490: 8,58 (t) + 2,5 = = 59.60 \text{ litros/m}^2/\text{dia}$$

Local: Ponto 06

Coordenadas (UTM) 0659686 – 7.978250

Solo cinza claro arenoso. O teste de infiltração do ponto sondado teve como tempo (t) igual a 7.98 minutos para o abaixamento de 1 cm a trena graduada, então:

$$Ci = 490: 7,98 (t) + 2,5 = = 63.90 \text{ litros/m}^2/\text{dia}$$

Local: Ponto 07

Coordenadas (UT) 0659385 – 7.979915

Solo cinza claro amarelado de textura argilosa. O teste de infiltração do ponto sondado teve como tempo (t) igual a 8.16 minutos para o abaixamento de 1 cm a trena graduada, então:

$$Ci = 490: 8,16 (t) + 2,5 = = 62.54 \text{ litros/m}^2/\text{dia}$$

Local: Ponto 08

Coordenadas (UTM) 0659190 – 7.981121

Solo cinza claro amarelado de textura arenosa. O teste de infiltração do ponto sondado teve como tempo (t) igual a 7.58 minutos para o abaixamento de 1 cm a trena graduada, então:

$$C_i = 490: 7.58 (t) + 2,5 = = 67.14 \text{ litros/m}^2/\text{dia}$$

Segundo a Norma Técnica nº7229/93 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, a absorção relativa do solo é dada de acordo com a tabela 6.1 abaixo:

Tabela 6.1 – Absorção relativa do solo, segundo a Norma Técnica nº7229/93 da ABNT

Tipo de solos	Coefficiente de infiltração Litros/m ² /dia	Absorção relativa
Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalho	Maior que 90	Rápida
Areia fina ou silte argiloso ou solo arenoso com húmus e turfas, variando para solos constituídos predominantemente de areia e silte	60 a 90	Média
Argila arenosa e/ou siltosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom	40 a 60	Vagarosa
Argila de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argila pouco siltosa e/ou arenosa	20 a 40	Semi-impermeável
Rocha, argila compacta de cor branca, cinza ou preta, variando a rocha alterada e argila medianamente compacta de cor avermelhada.	Menor que 20	Impermeável

Resultados obtidos estão ilustrados na tabela 6.2, a seguir:

Tabela 6.2 – Resultados obtidos após visita a campo

Pontos sondados	Coeficiente de percolação		
	encontrado (L/m ² /dia)	Absorção relativa	Tipos de solo
01	59,67	Vagarosa	Argila arenosa e/ou siltosa
02	57,55	Vagarosa	Argila arenosa e/ou siltosa
03	70,27	Média	Areia fina
04	58,05	Vagarosa	Argila arenosa e/ou siltosa
05	59,60	Vagarosa	Argila arenosa e/ou siltosa
06	63,90	Média	Areia fina
07	62,54	Média	Areia fina
08	67,14	Média	Areia fina

6.1.5 – Hidrografia

Quanto ao território de Mato Grosso do Sul, este, está configurado em duas grandes Bacias Hidrográficas: a do rio Paraguai, a Oeste, e a do rio Paraná, a Leste, separadas pelo divisor de águas compreendido pela serra das Araras, serra de Camapuã e parte da serra de Maracajú.

A localização da área objeto do estudo insere-se na sub-bacia hidrográfica do rio Taquari, e a mesma, fazendo parte da Bacia Hidrográfica do rio Paraguai, conforme demonstra a figura 6.4.



Figura 6.4 – Mapa ilustrativo da divisão das sub-bacias no Estado do Mato Grosso do Sul.
Fonte: Seplan/MS – Atlas Multirreferencial de Mato Grosso do Sul – 1990

A propriedade apresenta, além do Rio Taquari, vários mananciais hídricos sem denominação – vazantes e corixos, que cortam a propriedade de Leste para Oeste. Como medida de conservação, destaca-se a manutenção da área de preservação permanente. São exigidos cuidados especiais para não haver impactos ambientais que afete este importante recurso d'água. Fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai e Sub-bacia do Rio Taquari.

Nos Anexos 6.4 e 6.5, demonstra o mapa de hidrografia da propriedade, nestes mapas estão demarcados baias, corixos, vazantes, locais de inundação temporária, um no período das cheias ou das águas e outro no período de seca ou de estiagem.

6.1.6 – Recursos Hídricos

6.1.6.1 – Caracterização da Água Superficial

O Pantanal constitui-se de uma imensa planície alagável de grande importância para a manutenção da biodiversidade, sendo que as inundações são maximizadas pelo lento escoamento superficial dos cursos d'água que extravasam e pela elevação do lençol freático.

A poluição ambiental por microorganismos e por agentes tóxicos é uma realidade preocupante e crescente, e é causada pelo desrespeito aos bens naturais que se manifesta de diversas formas, como o lançamento direto ou indireto de despejos domésticos e agropecuários sem tratamento ou após tratamentos ineficazes; deposição inadequada desses resíduos, muitas vezes de maneira clandestinamente.

Como em qualquer análise laboratorial, a coleta adequada das amostras é de fundamental importância para garantir representatividade, conseqüentemente, resultados confiáveis. É importante salientar que, devido às constantes alterações ambientais, não existem amostras iguais; dessa forma, o planejamento da coleta deve ser criterioso para fornecer quantidade de amostras suficiente para a realização de todos os testes requeridos.

6.1.6.2 – Caracterização da Água Superficial – a Montante

6.1.6.2.1 – Informações

Amostra N° 1110.11 Água Superficial à Montante:

18°32'26,6" S

55°31'15,5" W

Horário da coleta: 11hr 13min

Data: 26/07/2011

Temperatura da amostra: 24,5°

Temperatura do ar: 29,0°

6.1.6.2.2 – Coliformes Termotolerantes

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia Standart Methods 9222D. O resultado obtido foi de $7,0 \times 10$ U.F.C./100 ml sendo menor que 1.000 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Água Superficial Classe 2.

6.1.6.2.3 – Turbidez

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme a NBR 11265. O resultado obtido foi de 5,0 UNT atendendo a Resolução Conama 357/2005 que impõe o valor ser menor que 100 UNT.

6.1.6.2.4 – pH

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia Standart Methods 4500 B. O resultado obtido foi 7,39 estando conforme a Resolução Conama 357/2005 para Classe 2 estando entre 6 e 9.

6.1.6.2.5 – Fósforo Total

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia Standart Methods 4500 D. O resultado obtido foi 0,027 mg/L P sendo menor que 0,1 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.2.6 – Nitrato

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia Standart Methods 4500 H. O resultado obtido foi 4,208 mg/L N sendo menor que 10 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.2.7 – Nitrogênio Amoniacal

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 13796. O resultado obtido foi 0,181 mg/L sendo menor que 3,7 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.2.8 – Potássio

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 13796. O resultado obtido foi 4,02 mg/L sendo menor que 3,7 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.2.9 – Condutividade Elétrica

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 14340. O resultado obtido foi de 23,4 μ s/cm.

6.1.6.2.10 – DBO (20°C, cinco dias)

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 12614. O resultado obtido foi de < 1,0 mg/L O₂, sendo menor que 5,0 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.2.11 – DQO

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 10357. O resultado obtido foi de 1,9 mg/L O₂.

6.1.6.2.12 – Sólidos Dissolvidos Totais

Para a realização da análise foi utilizada a Standard Methods 2510 B. O resultado obtido foi de 68,0 mg/L, sendo menor que 500 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.3 – Caracterização da Água Superficial – a Jusante

6.1.6.3.1 – Informações

Amostra N^o 1111.11 Água Superficial à Jusante:

18°14'39,7" S

55°33'01,2" W

Horário da coleta: 12hr 52min

Data: 26/07/2011

Temperatura da amostra: 25,0°

Temperatura do ar: 30,0°

6.1.6.3.2 – Coliformes Termotolerantes

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia Standart Methods 9222D. O resultado obtido foi de 6,1 x 10 U.F.C./100 ml sendo menor que 1.000 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Água Superficial Classe 2.

6.1.6.3.3 – Turbidez

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme a NBR 11265. O resultado obtido foi de 4,5 UNT atendendo a Resolução Conama 357/2005 que impõe o valor ser menor que 100 UNT.

6.1.6.3.4 – pH

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia Standart Methods 4500 B. O resultado obtido foi 7,00 estando conforme a Resolução Conama 357/2005 para Classe 2 estando entre 6 e 9.

6.1.6.3.5 – Fósforo Total

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia Standart Methods 4500 D. O resultado obtido foi 0,018 mg/L P sendo menor que 0,1 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.3.6 – Nitrato

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia Standart Methods 4500 H. O resultado obtido foi 2,965 mg/L N sendo menor que 10 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.3.7 – Nitrogênio Amoniacal

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 13796. O resultado obtido foi 0,186 mg/L sendo menor que 3,7 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.3.8 – Potássio

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 13796. O resultado obtido foi 5,00 mg/L sendo menor que 3,7 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.3.9 – Condutividade Elétrica

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 14340. O resultado obtido foi de 27,2 μ s/cm.

6.1.6.3.10 – DBO (20°C, cinco dias)

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 12614. O resultado obtido foi de < 1,0 mg/L O₂, sendo menor que 5,0 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.3.11 – DQO

Para a realização da análise foi utilizada a metodologia conforme NBR 10357. O resultado obtido foi < 1,0 mg/L O₂.

6.1.6.3.12 – Sólidos Dissolvidos Totais

Para a realização da análise foi utilizada a Standard Methods 2510 B. O resultado obtido foi de 64,0 mg/L, sendo menor que 500 exigido pela Resolução Conama 357/2005 para Classe 2.

6.1.6.4 – Usos da Água Superficial

Não haverá usos, atuais e previstos dos recursos hídricos superficiais da microbacia à montante e à jusante do empreendimento, não havendo também possíveis conflitos quanto à qualidade e quantidade pois o empreendimento encontra-se em uma região totalmente rural onde se encontram apenas criadores de gado, numa região com abundância de água onde ninguém utiliza irrigação. Sendo todos os empreendimentos vizinhos criadores de gado a campo.

6.1.6.5 – Usos da Água Subterrânea

A área onde será diretamente afetada não necessitará de uso da água subterrânea, pois será destinada a pastagem e a água que servirá os animais será proveniente de águas superficiais, que são abundantes no local.

6.2 – Meio Biótico

6.2.1 – Flora

6.2.1.1 – Malha Amostral

Os pontos de amostragens foram definidos enfocando-se avaliar a maior diversidade de formações fitofisionômicas inseridas na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS.

Foram estabelecidos nove pontos amostrais, sendo três formações de Cerradão, quatro formações de Cerrado *Sensu Stricto* e duas formações de Mata Ciliar, conforme sintetizado na Tabela 6.3 e ilustrado na Figura 6.5.

Tabela 6.3 - Coordenadas geográficas e descrição sintética das estações amostrais avaliadas no diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa dentro da área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS

Estações amostrais	Coordenadas geográficas	Fitofisionomia	Atividade	Área de influência
P1	21K 0665119 UTM 7960709	Cerradão	Reserva Legal	AIA
P2	21K 0664402 UTM 7966047	Cerradão	Supressão Vegetal	ADA
P3	21K 0660421 UTM 7973957	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	Supressão Vegetal	ADA
P4	21K 0657583 UTM 7975558	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	Reserva Legal	AIA
P5	21K 0660126 UTM 7977003	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	Supressão Vegetal	ADA
P6	21K 0658715 UTM 7983265	Cerradão	Reserva Legal	AIA
P7	21K 0661032 UTM 7984227	Mata Ciliar	Área de Proteção Permanente	AIA
P8	21K 0656100 UTM 7984304	Mata Ciliar	Área de Proteção Permanente	AIA
P9	21K 0659575 UTM 7986506	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	-	All

Legenda: ADA – Área Diretamente Afetada; AIA – Área Indiretamente Afetada; All – Área de Influência Indireta





Figura 6.5 - Vista dos nove pontos amostrais avaliados durante o diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa dentro da área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS. **P1, P2 e P6:** Cerradão; **P3, P4, P5 e P9:** Cerrado *Sensu Stricto*; **P7 e P8:** Mata Ciliar (Fonte: Jucélia Dutra)

6.2.1.2 – Resultados e Discussão

6.2.1.2.1 – Caracterização Fitofisionômica

De acordo com IBGE (2004), a vegetação da área de influência da fazenda Mercedes caracteriza-se por representar um mosaico de fisionomias do bioma Cerrado e Pantanal, compostas por fragmentos das seguintes formações:

- Cerradão: a fitofisionomia Cerradão apresenta um dossel de 7 a 15 metros de altura. O subbosque apresenta arvoretas menores de 3 metros, arbustos, palmeiras acaules, ou com troncos curtos, e bromélias terrestres grandes. A camada rasteira é diferenciada pela intensidade luminosa que atinge o solo. É

uma fisionomia perenifólia, apesar de algumas espécies apresentarem caducifólia por curtos períodos, na estação seca. Esta formação, por conter também espécies florestais, sofre um maior impacto de queimadas do que o Cerrado *Sensu Stricto*, além de ser muito visada para agricultura e formação de pastagem. A flora do Cerradão consiste de uma mistura de espécies comum do Cerrado *Sensu Stricto*, espécies de mata de galeria, de matas mesofíticas de encosta ou de matas mesofíticas de afloramento calcário (MENDONÇA *et al.*, 1998). A flora do Cerradão depende do tipo de solo que ocorre, ou seja, se distrófico ou mesotrófico. Os Cerradões do Brasil Central apresentam elevada riqueza de espécies com cerca de 120 espécies vasculares por hectare (80 arbóreas, 40 arbustivo-herbácea) e densidade em torno de 1.200 plantas lenhosas, com diâmetro maior do que 5 cm por hectare. A camada herbácea é menos densa que no Cerrado (FELFILI *et al.*, 2002) (Figura 6.6).



Figura 6.6 - Vista da fitofisionomia Cerradão presente na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS. **A:** Período de cheia; **B:** Período de seca (Fonte: Jucélia Dutra)

- Cerrado *Sensu Stricto*: caracteriza-se por uma camada herbácea com predominância de gramíneas e por uma camada de lenhosa, que varia de 3-5 metros de altura com cobertura arbórea de 10 a 60% (EITEN, 1972). As duas camadas são ricas em espécies, porém as epífitas são raras. A densidade varia de 600 a 1200 plantas lenhosas com diâmetro a partir de 5 cm por hectare. A regeneração natural de árvores é esparsa. As herbáceas e arbustivas formam uma camada espessa, especialmente as gramíneas, sendo difícil distinguir indivíduos, tanto na camada arbustivo-arbórea como na herbácea, pois muitas

estruturas aéreas são brotações de uma mesma raiz. Na camada arbustivo-arbórea pode ocorrer que troncos distantes entre si em vários metros podem ser provenientes de uma mesma matriz, por brotação de raiz (FELFILI *et al.*, 2002) (Figura 6.7).



Figura 6.7 - Vista da fitofisionomia Cerrado *Sensu Stricto* presente na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS. **A:** Período de cheia; **B:** Período de seca (Fonte: Jucélia Dutra)

◆ *Status* de conservação das fitofisionomias Cerradão e Cerrado *Sensu Stricto* encontradas

De maneira geral as formações vegetais Cerradão e Cerrado *Sensu Stricto*, principalmente as áreas destinadas a Reserva Legal, encontram-se em estágio avançado de conservação, mesmo com a prática da atividade pecuária na região, retirada de madeira e outras formas de extrativismo e para substituição da vegetação nativa por exóticas para atender á demanda de áreas para atividades agropecuária, principalmente para a criação de gado bovino (Figuras 6.8 e 6.9).



Figura 6.8 - A, B, C e D: Vista de trecho de Cerradão e Cerrado *Sensu Stricto* em avançado estágio de conservação, no período de cheia, na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (Fonte: Jucélia Dutra)



Figura 6.9 - A, B, C e D: Vista de trecho de Cerradão e Cerrado *Sensu Stricto* em avançado estágio de conservação, no período de seca, na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (Fonte: Jucélia Dutra)

- Mata ciliar: é um tipo de formação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte, em que a vegetação arbórea não forma galerias. Esta formação é geralmente estreita nas margens, dificilmente ultrapassando 100 m de largura. As árvores, predominantemente eretas, variam em altura de 20 a 25 metros, com alguns poucos indivíduos emergentes alcançando 30 m. As espécies típicas são predominantemente caducifólias, com algumas sempre-verdes, conferindo à Mata Ciliar um aspecto semidecidual. Ao longo do ano, as árvores fornecem cobertura arbórea variável entre 50% a 90%. Na estação chuvosa, a cobertura chega a 90%, dificilmente ultrapassando este valor (FELFILI *et al.*, 2005). As áreas de transição de Mata ciliar com outras fisionomias florestais, como Mata Seca e Cerradão, geralmente não são evidentes (RIBEIRO & WALTER, 1998) (Figura 6.10).



Figura 6.10 - Vista da formação de Mata Ciliar presente na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS. **A:** Período de cheia; **B:** Período de seca (Fonte: Jucélia Dutra)

◆ *Status* de conservação da fitofisionomia Mata Ciliar encontrada

As matas ciliares localizadas dentro da área da fazenda Mercedes, margeando o curso d'água de grande porte, denominado rio Taquari, encontra-se em elevado grau de conservação, apesar da prática da atividade pecuária na região, apresentando faixa marginal superior a 100 metros com uma alta diversidade de espécies, bem como presença de espécies epífitas com característica exigente, estando em conformidade ao Código Florestal Brasileiro (Figuras 6.11 e 6.12).



Figura 6.11 - A e B: Vista de trecho de Mata Ciliar em estágio elevado de conservação, no período de chuva, dentro da área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (Fonte: Jucélia Dutra)



Figura 6.12 - A e B: Vista de trecho de Mata Ciliar em estágio elevado de conservação, no período de seca, dentro da área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (Fonte: Jucélia Dutra)

6.2.1.2.2 – Inventário Florístico

Durante as amostragens realizadas nos períodos de cheia e seca na área de influência da fazenda Mercedes foram registrados 173 táxons, distribuídos em 61 famílias botânicas e 147 gêneros. Dentre as famílias as que apresentaram maior representatividade foi Fabaceae (ou Leguminosae) com maior número de táxons (34 espécies, 19,65% do total), seguida por Marvaceae e Rubiaceae com 8 espécies cada (4,62% do total para cada família), Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae e Malpighiaceae com 6 espécies cada (3,47% cada) e Annonaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae e Myrtaceae com 5 espécies cada (2,89% cada) (Tabela 6.4 e Gráfico 6.1).

Tabela 6.4 - Inventário florístico contextualizado com as características de interesse da flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/cheia – jul/seca (2011))

FAMÍLIAS / Espécies	Riqueza Relativa (%)	Nome Popular	Hábito Vegetacional	Grupo Ecológico	Usos Potenciais
ACANTHACEAE	1,16				
<i>Justicia laevilinguis</i> (Nees) Lindau		Não-encontrado	herbáceo	P	O
<i>Ruellia tweediana</i> Griseb.		Não-encontrado	herbáceo	P	O
ANACARDIACEAE	1,73				
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão		Aroeira	arbóreo	S. in.	M, I, E, Méd,
<i>Spondias lutea</i> L.		Cajá	arbóreo	S. in.	Ff, O, C, NM
<i>Tapirira guianenses</i> Aubl.		Pau pombo	arbóreo	S. in.	C, Ff, NM
ANNONACEAE	2,89				
<i>Annona coriacea</i> Mart.		Araticum	arbóreo	P	C, O, Ff, A
<i>Annona dioica</i> St. Hil.		Arixicum	arbustivo	P	A, Ff, Méd
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Benth.		Araticunzinho	arbustivo	P	Ff, Méd, O
<i>Unonopsis lindmanii</i>		Pindaíva-Preta	arbustivo	P	Ff, P
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.		Pimenta de	arbóreo	P	I, Ff, O, NM
APOCYNACEAE	3,47				
<i>Aspidosperma australe</i> M. Arg.		Guatambu	arbóreo	S. in.	M, C
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.		Peroba do campo	arbóreo	S. in.	M, C, I
<i>Aspidosperma</i> sp.		Peroba	arbóreo	S. in.	M, I
<i>Hancornia speciosa</i> Gom.		Mangava	arbóreo	S. in.	Ff, A, O, Méd,
<i>Himatanthus obovatus</i> (Mull. Arg.) Woodson		Pau-de-leite	arbóreo	S. in.	O, Méd
<i>Thevetia bicornuta</i> Müll. Arg.		Leiteiro	arbustivo	P	Méd, O
ARALIACEAE	0,58				
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl) Frodin		Mandiocão	arbóreo	S. td.	M, E, P, Ff
ARECACEAE - PALMAE	2,89				
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.		Bocaiúva	arbóreo	S. in.	M, I, A, Méd, Ff
<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton		Carandá	arbóreo	P	M, E, A, Ff, O
<i>Mauritia vinifera</i> Mart.		Buriti	arbóreo	P	M, E, A, Ff,
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.		Acuri	arbóreo	P	A, Ff, Méd
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.		Acumã	arbóreo	S. in.	M, P, Ff,

ASTERACEAE	3,47				
<i>Eupatorium candolleianum</i> Hook. & Arn.		Não-encontrado	herbáceo	P	O, C
<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.		Não-encontrado	herbáceo	P	O, C
<i>Eupatorium</i> sp.		Não-encontrado	herbáceo	P	O, C
<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gl.		Língua-de-vaca	herbáceo	P	O
<i>Vernonia brasiliana</i> (L.) Druce		Assa-Peixe	arbustivo	P	O
<i>Vernonia rubricaulis</i> Bonpl.		Assa-Peixe	arbustivo	P	O
BALANOPHORACEAE	0,58				
<i>Langsdorffia hypogaea</i> Mart.		Parasita-de-raiz	herbáceo	S. td.	Ff
BIGNONIACEAE	3,47				
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.		Caroba	arbóreo	P	O, M, C, Méd
<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bur.		Cipó	liana	P	O
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook. f. ex S.		Paratudo	arbóreo	S. in.	O, C, I, E, Méd,
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.		Piúva-roxa	arbóreo	S. in.	M, E, Méd, P
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith		Ipê-branco	arbóreo	S. in.	M, I, P
<i>Tabebuia</i> sp.		Paratudo	arbóreo	S. in.	M, I, P
BIXACEAE	0,58				
<i>Bixa orellana</i> L.		Urucum	arbóreo	P	A, O, Méd
BROMELIACEAE	1,73				
<i>Ananas ananassoides</i> (Bak.) L.B.Smith		Abacaxizinho	herbáceo	P	Ff, A, O
<i>Bromelia balansae</i> Mez		Caraguatá	herbáceo	P	NM
<i>Tillandsia streptocarpa</i> Backer		Não-encontrado	epífita	P	NM
BURSERACEAE	0,58				
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.		Almécega	arbóreo	S. in.	I, C, O, P, Ff,
CANNABACEAE	0,58				
<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Spreng		Espora de Galo	arbustivo	P	C, Ff
CARYOCARACEAE	0,58				
<i>Caryocar brasiliense</i> A. St.-Hill.		Pequi	arbóreo	S. in.	A, M, Méd, Ff
CHRYSOBALANACEAE	0,58				
<i>Licania minutiflora</i> (Sag.) Fritsch		Cedro d'água	arbóreo	P	C, Ff
COMBRETACEAE	1,73				
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.		Tarumarana	arbóreo	S. in.	I, E, Ff

<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Carne-de-vaca	arbóreo	P	C, P
<i>Terminalia argentea</i> Mart et Zucc.	Capitão do Campo	arbóreo	S. in.	Ff, Méd
COMMELINACEAE	0,58			
<i>Commelina nudiflora</i> L.	Santa-Luzia	herbáceo	P	NM
CONNARACEAE	0,58			
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Não-encontrado	arbóreo	S. in.	Ff, O
CONVOLVULACEAE	0,58			
<i>Ipomoea rubens</i> Choisy	Corda-de-viola	liana	P	NM
CYPERACEAE	1,73			
<i>Asclepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex Clarke	Não-encontrado	herbáceo	P	NM
<i>Cyperus gardneri</i> Nees	Baceiro	herbáceo	P	NM
<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schltld. & Cham.	Capim-navalha	herbáceo	P	NM
DILLENiaceae	1,16			
<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira	arbóreo	P	I, C, O, P
<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	Lixeirinha	arbustivo	P	Méd
ELAEOCARPACEAE	0,58			
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	Sapopema	arbóreo	S. in.	E, C
EUPHORBIACEAE	2,89			
<i>Croton</i> sp.	Não-encontrado	herbáceo	P	NM
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sabgra-d'água	arbóreo	P	NM
<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St.-Hil.	Erva-de-bicho-	herbáceo	P	NM
<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	Leiteirinho	herbáceo	P	NM
<i>Jatropha elliptica</i> (Pohl) Bail.	Pulga de lagarto	herbáceo	P	NM
FABACEAE	19,65			
<i>Aeschynomene histrix</i> Poir.	Não-encontrado	herbáceo	P	NM
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce) Burk.	Mulateira	arbóreo	P	M, C
<i>Acosmium</i> sp.	Amargoso	arbóreo	S. in.	P, C
<i>Anadenanthera columbrina</i> (V. Cebil) Bren.	Angico Vermelho	arbóreo	P	M, C, I, Méd
<i>Anadenanthera falcata</i> Speg.	Angico do Cerrado	arbóreo	S. in.	M, E, Méd
<i>Andira inermis</i> H. B. K.	Morcegueira	arbóreo	S. in.	M, C, Ff, Méd
<i>Arachis</i> sp.	Amendoim	herbáceo	P	O
<i>Bauhinia bauhinioides</i> (Mart.) Macbr.	Espinho do diabo	arbustivo	P	M, C, I

<i>Bauhinia curvula</i> Benth.	Pata de Vaca	arbustivo	P	M, C
<i>Bauhinia mollis</i> (Bong.) Dietr.	Pata de Vaca	arbustivo	P	M, C, O
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	Pé-de-boi	arbustivo	P	M, C, Méd
<i>Bowdichia</i> sp.	Sucupira	arbustivo	S. in.	M, C, I
<i>Calliandra parviflora</i> Benth.	Angiquinho	arbustivo	P	NM
<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S. Irwin &	Planta moeda	arbóreo	P	P, O
<i>Copaifera martii</i> Hayne	Guaranazinho	arbóreo	S. td.	M, E, S
<i>Dioclea glabra</i> Mart.	Não-encontrado	liana	S. td.	O
<i>Dimorphandra mollis</i> Bth.	Faveira	arbóreo	S. in.	M, C
<i>Dipteryx alata</i> Vog	Cumbaru	arbóreo	S. in.	C, I, Ff, A, P
<i>Erythrina dominguezii</i> Hassl.	Maleitoso	arbóreo	S. in.	O, M
<i>Goldmania paraguensis</i> (Bth.) Bren.	Pau-alho	arbóreo	S.in.	NM
<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>stilbocarpa</i>	Jatobá mirim	arbóreo	S. in.	Méd, Ff, A, C, I
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> (Mart.) Hayne	Jatobá do cerrado	arbóreo	S. in.	C, A, Ff, Méd,
<i>Indigofera</i> sp.	Não-encontrado	arbustivo	P	NM
<i>Inga</i> sp.	Ingá, Ingazeira	arbóreo	P	C, P, A, Ff
<i>Machaerium acutifolium</i> Benth.	Jacarandá	arbóreo	P	M, C, O
<i>Mimosa</i> sp.	Não-encontrado	herbáceo	P	NM
<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth	Espinheiro	herbáceo	P	NM
<i>Plathymenia reticulada</i> Bth.	Vinhático	arbóreo	P	M, Méd, P
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fedegoso	arbustivo	P	Méd
<i>Senna silvestris</i> (Vell.) Irwin & Barneby	Canela de velho	arbustivo	P	O
<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.	Saranzinho	arbustivo	P	M, Ff
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	arbóreo	P	M, C, Méd
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Bth.) Ducke	Angelim	arbóreo	S. in.	Méd, Ff, I, E
<i>Vigna peduncularis</i> (Mart.) Marech	Nariz-de-vaca	liana	P	NM, Ff
GUTTIFERAE	1,16			
<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	Guanandi	arbóreo	S. in.	M, C, E, Méd,
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.	Gordiana	arbóreo	S. in.	O, Méd
LAMIACEAE	0,58			
<i>Hyptis</i> sp.	Hortelã-do-campo	herbáceo	P	NM
LAURACEAE	0,58			

<i>Ocotea</i> sp.		Caneleira	arbóreo	S. in.	M, P
LECYTHIDACEAE	0,58				
<i>Eschweilera nana</i> (Berg.) Miers		Ovo-frito	arbóreo	S. in.	O, Méd, A, Ff
LORANTHACEAE	0,58				
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don		Erva-de-	epífita	S. in.	NM, Ff
LYTHRACEAE	0,58				
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.		Mangava-brava	arbóreo	S. in.	M, E, C, Méd,
MALPIGHIACEAE	3,47				
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuartr.		Cipó-de-pomba	arbustivo	P	NM, O
<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.		Murici	arbustivo	P	Ff, Méd
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (L.) H.B.K.		Sumanera	arbóreo	P	M, I, Méd, A, Ff
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.		Murici	arbóreo	P	Ff, M
<i>Byrsonima orbignyana</i> A. Juss		Canjiqueira	arbustivo	P	Ff, Méd
<i>Heteropterys hypericifolia</i> A. Juss.		Não-encontrado	liana	S.td.	O
MALVACEAE	4,62				
<i>Eriotheca pubescens</i> (Schum.) Robyns		Paina	arbóreo	S. td.	M, I, P
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		Chico magro	arbóreo	P	M, C, A, P, S,
<i>Helicteres guazumaefolia</i> H. B. K.		Rosca	arbustivo	P	O, Méd
<i>Helicteres lhotzkyana</i> Schum.		Rosquinha	arbustivo	P	M
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.		Açoita cavalo	arbóreo	P	Méd, M
<i>Melochia arenosa</i> Benth.		Malva	arbóreo	P	O, M
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.		Embiruçu	arbóreo	S. td.	M, E, I
<i>Sida cerradoensis</i> Krap.		Malva	herbáceo	P	P, Ff
MARANTHACEAE	0,58				
<i>Calathea grandiflora</i> K. Schum.		Não-encontrada	herbáceo	P	NM, O
MELASTOMATACEAE	1,73				
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tr.		Folha-branca	arbustivo	S. in.	P, Ff, Méd
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.		Não-encontrado	arbustivo	S. in.	Ff
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.		Coroa de Frade	arbóreo	S. in.	Ff, Méd, O
MELIACEAE	0,58				
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer		Cajarana	arbóreo	S. in.	M, E, C, Ff
MENISPERMACEAE	0,58				

<i>Cissampelus pareira</i> L.	Buta	liana	P	Ff, Méd
MORACEAE	1,73			
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.	Mama cadela	arbustivo	P	Ff, Méd, O
<i>Ficus gardineriana</i> (Miq.) Miq.	Figueira	arbóreo	S. in.	Ff
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engl.	Tiúva	arbóreo	S. in.	Ff, M, I, Méd
MYRTACEAE	2,89			
<i>Campomanesia adamantium</i> Cambess	Guavira	arbustivo	S. in.	Ff, O
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaitera	arbustivo	P	NM, Ff
<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel	Balsemim	arbóreo	P	Ff, O
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá	arbustivo	P	M, C, Ff
<i>Psidium pohlianum</i> Sw.	Araça	arbóreo	S. in.	Ff, A, P
NYCTAGINACEAE	0,58			
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J.A. Schimidt)	Maria mole	arbóreo	P	P, Ff
OPILIACEAE	0,58			
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	Tinge cuia	arbóreo	S. in.	M, P
ORCHIDACEAE	1,73			
<i>Cyrtopodium</i> sp.	Sumaré-do-mato	epífita	S. in.	O, P
<i>Encyclia</i> sp.	Orquídea-estrela	epífita	S. in.	O, P
<i>Oncidium</i> sp.	Chuva-de-ouro	epífita	S. in.	O, P
PASSIFLORACEAE	0,58			
<i>Passiflora gilberti</i> N. E. Brown	Maracujá-bravo	liana	P	NM
PIPERACEAE	0,58			
<i>Piper angustifolium</i> Lam.	Pimenta-do-mato	herbáceo	P	Ff, Méd
POACEAE	1,73			
<i>Brachiaria</i> sp.	Braquiária	herbáceo	P	NM
<i>Guadua paniculata</i> Munro	Taboca	herbáceo	P	NM
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Rabo-de-burro	herbáceo	P	NM
POLYGONACEAE	0,58			
<i>Triplaris americana</i> L.	Pau de novato	arbóreo	S. in.	O, C, P
PROTEACEAE	0,58			
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne-de-vaca	arbóreo	S. in.	P
RHAMNACEAE	0,58			

<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Cabriteiro	arbóreo	P	M, Ff, Méd
RUBIACEAE	4,62			
<i>Alibertia edulis</i> A.Rich.	Marmelada-Preta	arbóreo	S. in.	A, Ff
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) Schum.	Marmelo	arbóreo	S. in.	A, Ff
<i>Chiococca Alba</i> Hitch.	Não-encontrado	arbustivo	S. in.	Ff, Méd
<i>Chomelia obtusa</i> C. et S. var <i>pubescens</i>	Espinheiro do	arbóreo	S. in.	Ff
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	arbóreo	S. in.	M, C, A, Méd,
<i>Guettarda viburnoides</i> C. et S.	Veludo branco	arbóreo	P	NM, Ff, O
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Erva-de-gralha	arbustivo	P	NM, Méd, Ff
<i>Tocoyena formosa</i> (C. et S.) Schum.	Olho-de-boi	arbustivo	P	NM, O, Ff
RUTACEAE	0,58			
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Maminha de porca	arbóreo	P	C, P, Ff
SALICACEAE	0,58			
<i>Casearia sylvestris</i> SW.	Chá de Frade	arbustivo	S. in.	NM, Ff
SAPINDACEAE	2,31			
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	Poca	liana	P	O, Méd
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria Podre	arbóreo	P	M, C, Ff
<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	Timbó	arbóreo	P	M, P, E, I
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	Cipó-cinco-folhas	liana	P	NM, Méd
SAPOTACEAE	1,73			
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (H. et A.) Radlk.	Leiterinho	arbustivo	P	Ff, O, M
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Fruta de veado	arbóreo	S. in.	P, Ff
<i>Pouteria torta</i> Mart.	Grão-de Galo	arbóreo	S. in.	P, Ff, A
SIMAROUBACEAE	0,58			
<i>Simarouba versicolor</i> St. Hil.	Perdiz	arbóreo	S. in.	M, C, I, Ff
SMILACACEAE	0,58			
<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	Japecanga	liana	P	Ff, Méd
SOLANACEAE	0,58			
<i>Solanum viarum</i> Dun.	Joá	herbáceo	P	Ff, Méd
STERCULIACEAE	1,16			
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	Mandovi	arbóreo	S. in.	M, Ff, Méd, P
<i>Sterculia chicha</i> A. St.-Hil. ex Turpin	Chichá	arbóreo	S. in.	M, P

TILIACEAE	1,16				
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.		Escova-de-macaco	arbóreo	P	M, P
<i>Luehea paniculata</i> Mart.		Açoita-cavalo	arbóreo	P	M, I, Méd, P
URTICACEAE	1,16				
<i>Cecropia lyratiloba</i> Trec.		Pau-de-formiga	arbóreo	P	Méd, Ff, P
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.		Embaúba	arbóreo	P	M, I, Méd, Ff
VERBENACEAE	0,58				
<i>Vitex cymosa</i> Bert.		Tarumã	arbóreo	S. in.	Ff, M, Méd, O
VITACEAE	0,58				
<i>Cissus spinosa</i> Camb.		Cipó-de-arraia	liana	P	Ff, Méd
VOCHYSIACEAE	2,31				
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.		Pau terra grande	arbóreo	S. in.	M, I
<i>Qualea parviflora</i> Mart.		Pau terra	arbóreo	S. in.	M, C
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl		Quina doce, Pau	arbóreo	S. in.	M, O, Méd
<i>Vochysia divergens</i> Pohl		Cambará	arbóreo	P	M, Ff, Méd
TOTAL	100	-	-	-	-

Legenda: Gupo ecológico: **P**: pioneiras; **S.in.**: secundárias iniciais; **S. td.**: secundárias tardias; **Cult.**: cultivadas. Características: **M**: Recursos florestais madeireiros; **I**: madeiras utilizadas em construção civil interna e acabamento; **E**: madeiras utilizadas em construção civil externa; **C**: madeiras utilizadas em caixotaria, carpintaria e marcenaria; **NM**: Recursos florestais não madeireiros; **Méd**: Folhas, cascas, frutos ou sementes utilizadas como medicina popular; **A**: frutos ou sementes utilizadas como alimento pelo homem; **P**: Paisagismo e arborização pública; **S**: Espécies indicadas para sistemas silvoagropastoris; **Ff**: Frutos apreciados pela fauna silvestre (Fonte: Lorenzi, 2000; Lorenzi, 2002; Lorenzi, 2009; Pott; Pott, 1994; Nicodemo *et al.*, 2006).

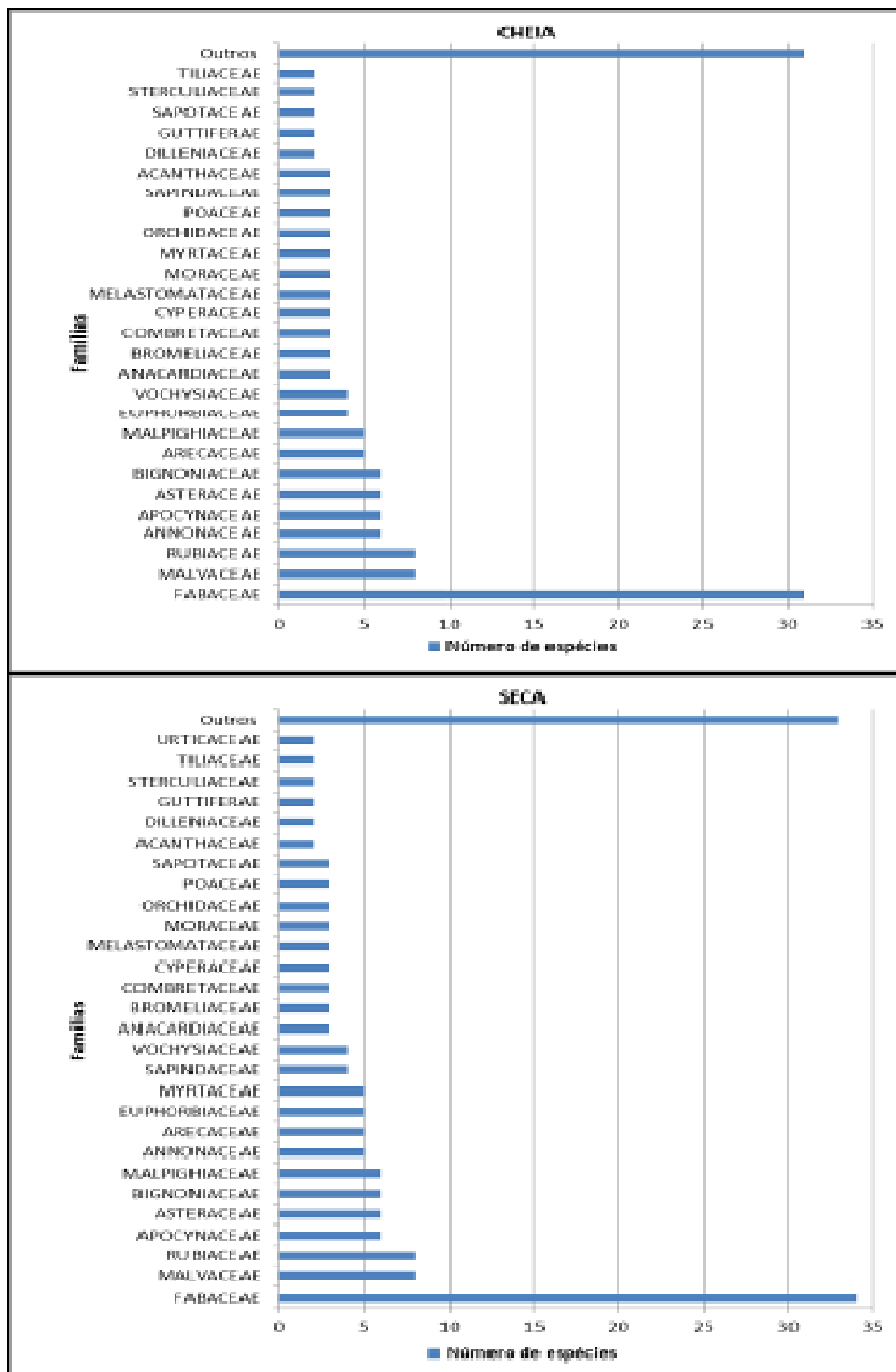


Grafico 6.1 - Contribuição relativa de cada família botânica na riqueza de espécies registrada no diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 - seca)

A família Fabaceae (ou Leguminosae) apresentou maior riqueza de espécies tanto no período de cheia quanto no período de seca, como esta é uma das famílias mais diversificadas em número de espécies este resultado já era esperado, uma vez que

representa uma das maiores famílias de Angiospermas e também uma das principais do ponto de vista econômico. No Brasil ocorrem cerca de 200 gêneros e 1500 espécies (SOUZA & LORENZI, 2005). Em vários levantamentos fitossociológicos em área de Cerrado esta é a família mais rica em número de espécies (MANTOVANI & MARTINS, 1993; WEISER & GODOY, 2001; POTT *et al.*, 2006).

O número de espécies registradas pode ser considerado alto quando levamos em consideração a área a que o levantamento se refere e o tempo de coleta de dados. Desta forma, a curva do coletor mostra um rápido crescimento inicial, comum em levantamentos, diminuindo a curvatura, mas não atingindo a assíntota (quando a distância entre a curvatura da linha e o eixo se torna infinitamente pequena), o que indica que poucas novas espécies devem ser acrescentadas à lista na continuidade do levantamento (Gráfico 6.2).

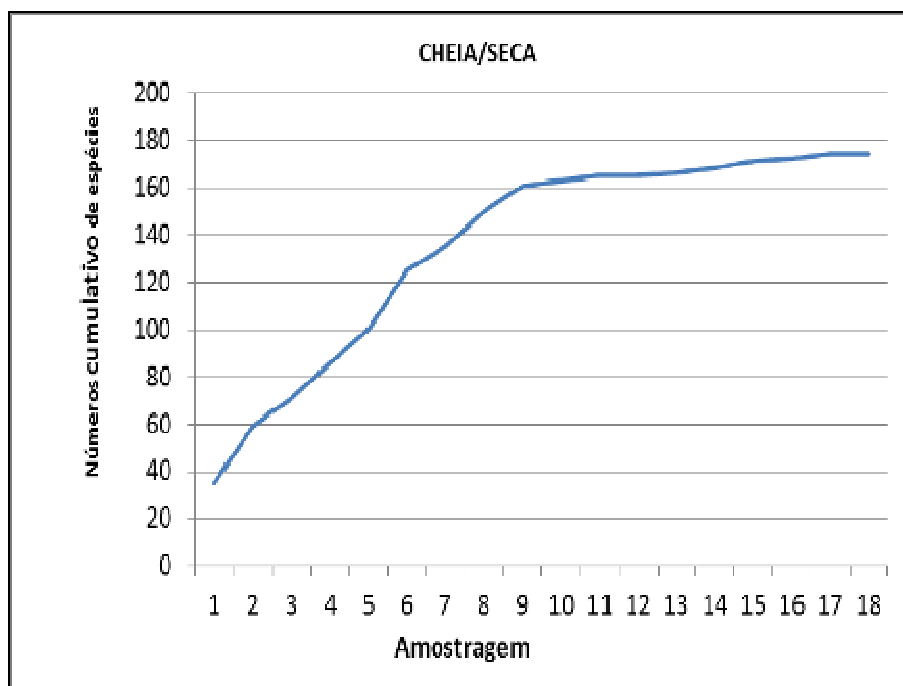


Gráfico 6.2 - Curva do coletor para espécies vegetais registradas no diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Dentre os pontos amostrais, o ponto P9, localizado na Área de Influência Indireta - All, foi o que apresentou a maior diversidade taxonômica (101 espécies). Este fato era esperado já que a All é bem maior quando comparada com as áreas diretamente afetada e indiretamente afetada (Tabela 6.5 e 6.6 e Gráfico 6.3). Dentro da área de influência direta, o ponto que apresentou maior riqueza taxonômica foi o ponto P6, instalado em

uma área de preservação permanente, protegida do acesso do gado e localizada as margens do rio Taquari. De modo geral, todos os pontos amostrais apresentaram alta riqueza de espécies, devido à elevada diversidade biológica dos biomas Cerrado e Pantanal.

Tabela 6.5 - Riqueza biológica registrada no inventário da flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Espécies	Pontos Amostrais								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
<i>Acosmium</i> sp.									X
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Aeschynomene histrix</i> Poir.	X								X
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers		X							X
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce) Burk.				X		X			X
<i>Alibertia edulis</i> A.Rich.	X	X	X	X	X				X
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) Schum.		X							X
<i>Anadenanthera columbrina</i> (V. Cebil) Bren.							X		X
<i>Anadenanthera falcata</i> Speg.						X			X
<i>Ananas ananassooides</i> (Bak.) L.B.Smith	X				X	X			
<i>Andira inermis</i> H. B. K.								X	X
<i>Andropogon bicornis</i> L.		X	X	X					
<i>Annona coriacea</i> Mart.				X		X			
<i>Annona dioica</i> St. Hil.		X	X	X					
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.					X		X		
<i>Arachis</i> sp.					X				X
<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex Clarke				X					
<i>Aspidosperma australe</i> M. Arg.	X								X
<i>Aspidosperma</i> sp.	X								X
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.				X					X
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuartr.					X				
<i>Bauhinia bauhinioides</i> (Mart.) Macbr.		X					X		X
<i>Bauhinia curvula</i> Benth.		X					X		X
<i>Bauhinia mollis</i> (Bong.) Dietr.	X	X				X	X	X	X
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.				X	X			X	
<i>Bixa orellana</i> L.								X	
<i>Bowdichia</i> sp.			X						X
<i>Brachiaria</i> sp.						X	X		
<i>Bromelia balansae</i> Mez	X	X	X	X	X			X	
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.									X
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.		X	X	X	X				X
<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.			X						X
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (L.) H.B.K.		X							X
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	X	X							X
<i>Byrsonima orbignyana</i> A. Juss	X	X	X						X
<i>Calathea grandiflora</i> K. Schum.							X		
<i>Calliandra parviflora</i> Benth.				X	X				X

<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.					X			X	
<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St.-Hil.									X X
<i>Caryocar brasiliense</i> A. St.-Hill.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Casearia sylvestris</i> SW.								X	X
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.		X	X	X					X
<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Spreng								X	X
<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S. Irwin &									X X
<i>Chiococca Alba</i> Hitch.	X							X	X
<i>Chomelia obtusa</i> C. et S. var <i>pubescens</i>								X	
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (H. et A.) Radlk.									X
<i>Cissampelus pareira</i> L.								X X X	
<i>Cissus spinosa</i> Camb.								X	
<i>Combretum leprosum</i> Mart.								X	
<i>Commelina nudiflora</i> L.			X	X				X	
<i>Copaifera martii</i> Hayne								X	X
<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton								X	X
<i>Croton</i> sp.								X	X
<i>Curatella americana</i> L.	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Cyperus gardneri</i> Nees					X				
<i>Cyrtopodium</i> sp.								X	
<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.						X			X
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.								X	X
<i>Dimorphandra mollis</i> Bth.	X	X	X	X	X				X
<i>Dipteryx alata</i> Vog	X	X		X	X	X	X		X
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Benth.		X	X	X					X
<i>Encyclia</i> sp.								X	
<i>Eriotheca pubescens</i> (Schum.) Robyns						X			
<i>Erythrina dominguezii</i> Hassl.								X	X
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.									X X
<i>Eupatorium candolleanum</i> Hook. & Arn.			X						X
<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.				X					X
<i>Eupatorium</i> sp.			X						X
<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.		X	X						X
<i>Ficus gardineriana</i> (Miq.) Miq.			X						X
<i>Genipa americana</i> L.									X
<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel				X					
<i>Guadua paniculata</i> Munro							X	X	X X
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J.A. Schimidt)							X		X
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer								X	X
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.				X			X	X	X
<i>Guettarda viburnoides</i> C. et S.							X		
<i>Hancornia speciosa</i> Gom.	X								X
<i>Helicteres guazumaefolia</i> H. B. K.			X		X	X	X		X
<i>Helicteres lhotzkyana</i> Schum.									X X
<i>Himatanthus obovatus</i> (Mull. Arg.) Woodson								X	
<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>stilbocarpa</i>	X	X	X	X			X	X	X X
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> (Mart.) Hayne	X	X							X
<i>Hyptis</i> sp.				X	X	X			

<i>Indigofera</i> sp.	X								X
<i>Inga</i> sp.								X	X
<i>Ipomoea rubens</i> Choisy						X			
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	X	X	X	X	X				X
<i>Jatropha elliptica</i> (Pohl) Bail.									X
<i>Justicia laevilinguis</i> (Nees) Lindau					X				X
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.						X			
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.						X			
<i>Licania minutiflora</i> (Sag.) Fritsch				X					X
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.			X						X
<i>Luehea paniculata</i> Mart.					X				
<i>Machaerium acutifolium</i> Benth.						X			X
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engl.									X
<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	X					X	X		X
<i>Mauritia vinifera</i> Mart.									X
<i>Melochia arenosa</i> Benth.	X			X					X
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tr.	X	X	X	X					
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.			X						
<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth			X	X					X
<i>Mimosa</i> sp.									X
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	X		X	X	X	X	X		X
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão		X		X	X	X			X
<i>Ocotea</i> sp.								X	X
<i>Oncidium</i> sp.						X			
<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gl.					X				
<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bur.	X								
<i>Passiflora gilberti</i> N. E. Brown					X				X
<i>Piper angustifolium</i> Lam.								X	
<i>Plathyenia reticulada</i> Bth.									X
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.					X				X
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	X							X	
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.						X			
<i>Psidium guineense</i> Sw.	X				X	X			X
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	X	X							
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.			X						X
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	X			X	X	X			X
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	X	X	X	X		X		X	X
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	X		X		X				X
<i>Roupala montana</i> Aubl.						X	X	X	
<i>Ruellia tweediana</i> Griseb.				X					X
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.					X	X	X	X	X
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl) Frodin						X			X
<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schltdl. & Cham.								X	
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	X			X		X			X
<i>Senna silvestris</i> (Vell.) Irwin & Barneby				X	X	X			X
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.								X	
<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.				X					
<i>Sida cerradoensis</i> Krap.	X			X					

<i>Simarouba versicolor</i> St. Hil.	X		X	X	X	X			
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.									X
<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	X		X			X			X
<i>Solanum viarum</i> Dun.		X	X	X					
<i>Spondias lutea</i> L.	X	X							
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.								X	X
<i>Sterculia chicha</i> A. St.-Hil. ex Turpin						X	X	X	X
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	X			X					X
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.		X				X			
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook. f. ex S.		X	X	X	X	X			X
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.						X	X		
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith					X				
<i>Tabebuia</i> sp.						X			X
<i>Tapirira guianenses</i> Aubl.	X	X		X	X				X
<i>Terminalia argentea</i> Mart et Zucc.	X	X							
<i>Thevetia bicornuta</i> Müll. Arg.									X
<i>Tillandsia streptocarpa</i> Backer							X	X	
<i>Tocoyena formosa</i> (C. et S.) Schum.	X	X		X	X	X			
<i>Triplaris americana</i> L.									X
<i>Unonopsis lindmanii</i>									X
<i>Vernonia brasiliiana</i> (L.) Druce							X		X
<i>Vernonia rubricaulis</i> Bonpl.									X
<i>Vigna peduncularis</i> (Mart.) Marech	X						X	X	
<i>Vitex cymosa</i> Bert.									X
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	X	X			X				X
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	X	X	X	X		X			X
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.									X
TOTAL	35	46	37	47	42	52	32	42	101

Tabela 6.6 - Riqueza biológica registrada no inventário da flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Espécies	Pontos Amostrais								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
<i>Acosmium</i> sp.									X
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Aeschynomene histrix</i> Poir.	X								X
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers		X			X				X
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce) Burk.				X		X			X
<i>Alibertia edulis</i> A.Rich.	X	X	X	X	X		X		X
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) Schum.		X							X
<i>Anadenanthera columbrina</i> (V. Cebil) Bren.							X		X
<i>Anadenanthera falcata</i> Speg.						X			X
<i>Ananas ananassoides</i> (Bak.) L.B.Smith	X				X	X			
<i>Andira inermis</i> H. B. K.								X	X
<i>Andropogon bicornis</i> L.		X	X	X	X				
<i>Annona coriacea</i> Mart.				X		X			

<i>Annona dioica</i> St. Hil.		X	X	X					
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.						X		X	
<i>Arachis</i> sp.						X			X
<i>Asclepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex Clarke					X				
<i>Aspidosperma australe</i> M. Arg.	X								X
<i>Aspidosperma</i> sp.	X								X
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.					X				X
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuartr.						X			
<i>Bauhinia bauhinioides</i> (Mart.) Macbr.		X						X	X
<i>Bauhinia curvula</i> Benth.		X						X	X
<i>Bauhinia mollis</i> (Bong.) Dietr.	X	X				X	X	X	X
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.		X		X	X	X	X	X	
<i>Bixa orellana</i> L.								X	
<i>Bowdichia</i> sp.			X						X
<i>Brachiaria</i> sp.							X	X	
<i>Bromelia balansae</i> Mez	X	X	X	X	X			X	
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.									X
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	X	X	X	X	X				X
<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.			X						X
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (L.) H.B.K.		X							X
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	X	X							X
<i>Byrsonima orbignyana</i> A. Juss	X	X	X						X
<i>Calathea grandiflora</i> K. Schum.								X	
<i>Calliandra parviflora</i> Benth.				X	X				X
<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.			X					X	
<i>Campomanesia adamantium</i> Cambess		X							
<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St.-Hil.								X	X
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.							X	X	
<i>Caryocar brasiliense</i> A. St.-Hill.	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Casearia sylvestris</i> SW.							X		X
<i>Cecropia lyratiloba</i> Trec.				X					
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.		X	X	X					X
<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Spreng							X		X
<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S. Irwin &								X	X
<i>Chiococca Alba</i> Hitch.	X							X	X
<i>Chomelia obtusa</i> C. et S. var <i>pubescens</i>							X		
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (H. et A.) Radlk.									X
<i>Cissampelus pareira</i> L.						X	X	X	X
<i>Cissus spinosa</i> Camb.							X		
<i>Combretum leprosum</i> Mart.								X	
<i>Commelina nudiflora</i> L.			X	X				X	
<i>Connarus suberosus</i> Planch.							X		
<i>Copaifera martii</i> Hayne								X	X
<i>Copernicia alba</i> Morong ex Morong & Britton							X		X
<i>Croton</i> sp.							X		X
<i>Croton urucurana</i> Baill.								X	
<i>Curatella americana</i> L.	X	X	X	X	X	X			X
<i>Cyperus gardneri</i> Nees				X					

<i>Cyrtopodium</i> sp.						X	X		
<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.					X				X
<i>Dioclea glabra</i> Mart.								X	
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.							X		X
<i>Dimorphandra mollis</i> Bth.	X	X	X	X	X				X
<i>Dipteryx alata</i> Vog	X	X		X	X	X	X		X
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Benth.		X	X	X					X
<i>Encyclia</i> sp.							X		
<i>Eriotheca pubescens</i> (Schum.) Robyns	X	X			X	X			
<i>Erythrina dominguezii</i> Hassl.	X						X		X
<i>Eschweilera nana</i> (Berg.) Miers					X				
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.								X	X
<i>Eupatorium candolleum</i> Hook. & Arn.			X						X
<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.				X					X
<i>Eupatorium</i> sp.			X						X
<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.		X	X						X
<i>Ficus gardineriana</i> (Miq.) Miq.			X		X			X	X
<i>Genipa americana</i> L.								X	
<i>Goldmania paraguensis</i> (Bth.) Bren.		X							
<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel				X					
<i>Guadua paniculata</i> Munro						X	X	X	X
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J.A. Schimidt)						X			X
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer				X			X		X
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		X		X		X	X		X
<i>Guettarda viburnoides</i> C. et S.						X			
<i>Hancornia speciosa</i> Gom.	X								X
<i>Helicteres guazumaefolia</i> H. B. K.			X		X	X	X		X
<i>Helicteres lhotzkyana</i> Schum.						X		X	X
<i>Heteropterys hypericifolia</i> A. Juss.	X					X			
<i>Himatanthus obovatus</i> (Mull. Arg.) Woodson							X		
<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>stilbocarpa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> (Mart.) Hayne	X	X				X			X
<i>Hyptis</i> sp.				X	X	X			
<i>Indigofera</i> sp.	X								X
<i>Inga</i> sp.								X	X
<i>Ipomoea rubens</i> Choisy					X				
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.		X	X	X	X	X			X
<i>Jatropha elliptica</i> (Pohl) Bail.									X
<i>Justicia laevilinguis</i> (Nees) Lindau					X				X
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.						X			
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.					X	X			
<i>Langsdorffia hypogaea</i> Mart.	X				X				
<i>Licania minutiflora</i> (Sag.) Fritsch				X					X
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.			X						X
<i>Luehea paniculata</i> Mart.					X				
<i>Machaerium acutifolium</i> Benth.						X			X
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engl.									X
<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	X	X				X	X		X

<i>Mauritia vinifera</i> Mart.									X
<i>Melochia arenosa</i> Benth.		X		X					X
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tr.	X	X	X	X					
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.				X					
<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth			X	X					X
<i>Mimosa</i> sp.									X
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão		X		X	X	X			X
<i>Ocotea</i> sp.								X	X
<i>Oncidium</i> sp.						X			
<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gl.					X				
<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bur.		X							
<i>Passiflora gilberti</i> N. E. Brown					X				X
<i>Piper angustifolium</i> Lam.								X	
<i>Plathymenia reticulada</i> Bth.									X
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.					X	X			X
<i>Pouteria torta</i> Mart.						X			
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	X	X						X	
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.	X				X	X	X		
<i>Psidium guineense</i> Sw.		X			X	X			X
<i>Psidium pohlianum</i> Sw.					X				
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	X	X							
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.			X						X
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	X	X		X	X	X			X
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	X	X	X	X		X		X	X
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	X		X		X				X
<i>Roupala montana</i> Aubl.						X	X	X	
<i>Ruellia tweediana</i> Griseb.				X					X
<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Bur.	X				X	X	X	X	X
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl) Frodin					X	X	X		X
<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schltdl. & Cham.								X	
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link		X		X		X			X
<i>Senna silvestris</i> (Vell.) Irwin & Barneby				X	X	X			X
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.								X	
<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.				X					
<i>Sida cerradoensis</i> Krap.		X		X					
<i>Simarouba versicolor</i> St. Hil.	X		X	X	X	X			
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.								X	
<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	X		X		X			X	
<i>Solanum viarum</i> Dun.		X	X	X					
<i>Spondias lutea</i> L.	X	X							
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.						X	X	X	
<i>Sterculia chicha</i> A. St.-Hil. ex Turpin					X	X	X	X	
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	X	X		X		X			X
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.		X			X	X			
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook. f. ex S.	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.						X	X		
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith					X				

<i>Tabebuia</i> sp.							X		X
<i>Tapirira guianenses</i> Aubl.	X	X		X	X				X
<i>Terminalia argentea</i> Mart et Zucc.	X	X							
<i>Thevetia bicornuta</i> Müll. Arg.									X
<i>Tillandsia streptocarpa</i> Backer							X	X	
<i>Tocoyena formosa</i> (C. et S.) Schum.	X	X		X	X	X			
<i>Triplaris americana</i> L.									X
<i>Unonopsis lindmanii</i>									X X
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Bth.) Ducke								X	
<i>Vernonia brasiliiana</i> (L.) Druce								X	X
<i>Vernonia rubricaulis</i> Bonpl.									X
<i>Vigna peduncularis</i> (Mart.) Marech	X							X	X
<i>Vitex cymosa</i> Bert.									X
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	X	X				X			X
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.									X
TOTAL	46	53	37	49	54	64	32	45	101

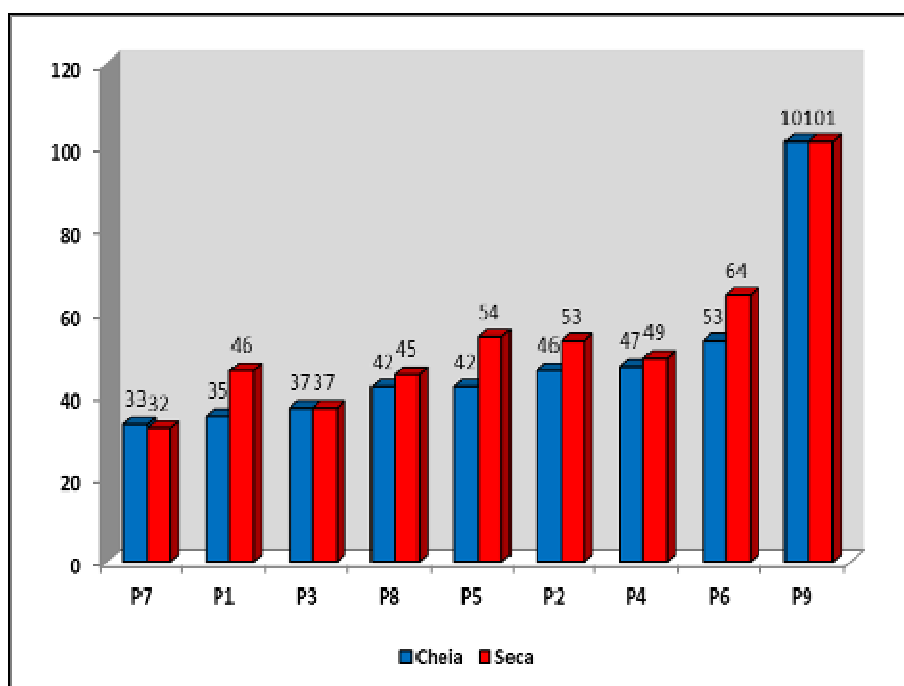


Gráfico 6.3 - Riqueza de espécies registrada nos pontos amostrais durante o diagnóstico ambiental da comunidade de flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Dentre os hábitos vegetacionais registrados durante as duas campanhas de levantamento em campo (período de cheia e seca), as arbóreas apresentaram o maior número de táxons (95 espécies, 54,9%), seguida pelas arbustivas (34 espécies, 19,6%),

herbáceas (32 espécies, 18,4%), lianas (8 espécies, 4,6%) e epífitas (5 espécies, 2,8%) (Tabela 6.4 e Grafico 6.4). Esses resultados encontrados refletem na composição da vegetação local pelas espécies registradas, uma vez que remanescentes de Cerradão e Cerrado *Sensu Stricto* predominam na região determinando uma maior frequência e ocorrência de espécies de porte arbóreo-arbustivo, típicas dessas formações. O predomínio das espécies arbóreas, por sua vez, torna o ambiente desfavorável para as herbáceas, já que a baixa luminosidade dentro dos fragmentos dificulta a instalação e desenvolvimento de organismos com esse hábito vegetacional.

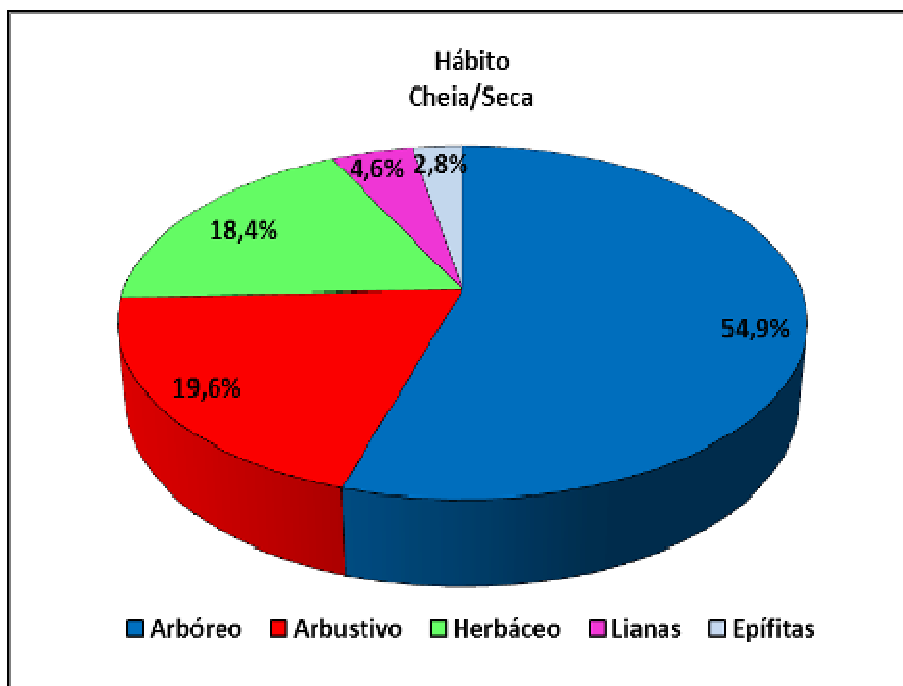


Grafico 6.4 - Distribuição relativa da diversidade biológica da flora terrestre nativa nos 5 hábitos vegetacionais registrados na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Dentre os grupos ecológicos registrados, as pioneiras predominaram, com 101 táxons (58,3%), seguida pelas secundárias iniciais, com 66 táxons (38,1%) e secundárias tardias, com 7 táxons (4%) (Tabela 6.4 e Grafico 6.5). Uma maior quantidade de espécies em estágios iniciais de sucessão ecológica pode ser considerado um indicador de que a vegetação encontra-se impactada, com perturbações antrópicas prévias sofridas (fogo, desmatamento, ação do gado, entre outros). Em ambientes conservados, a proporção de espécies tardias, de final de sucessão, geralmente é maior.

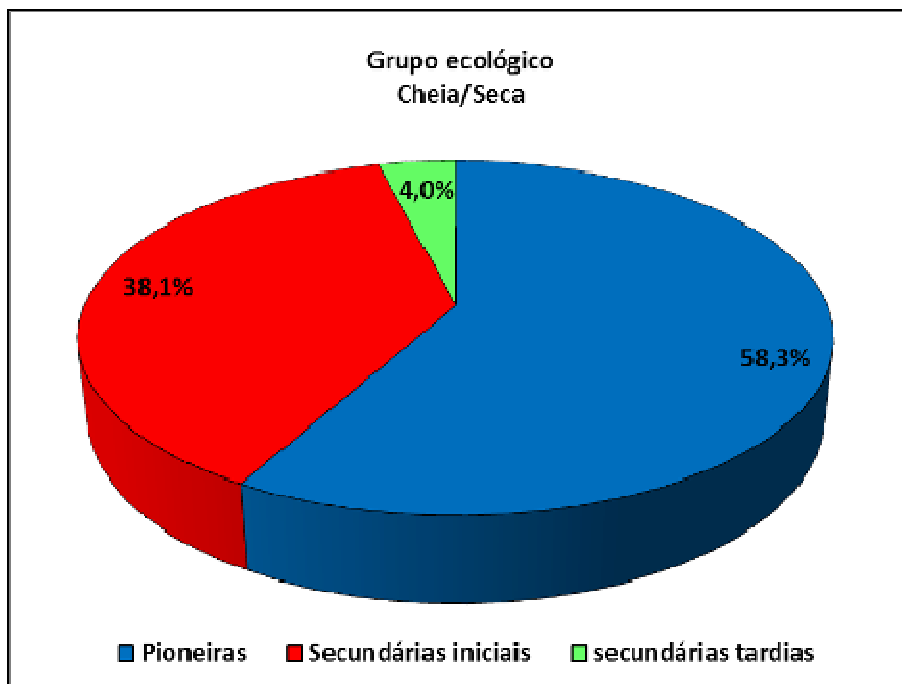


Gráfico 6.5 - Representatividade dos grupos ecológicos da flora terrestre nativa registrada na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

No que diz respeito aos usos potenciais da flora terrestre nativa registrada na área de influência da fazenda Mercedes, a maioria dos táxons registrados apresentaram ao menos uma característica de interesse para usos potenciais (Tabela 6.4). As espécies que fornecem frutos para a fauna silvestre foram mais abundantes (79 espécies, 45,6%), já as espécies que fornecem utilização para o homem, foi verificado um grande predomínio de táxons de interesse para recursos florestais madeiros e medicinais (61 espécies, 35,2% e 59 espécies, 34,1%, respectivamente), para fins ornamentais e carpintaria (52 espécies, 30% e 45 espécies, 26%, respectivamente), e 38 espécies (21,9%) com interesse para fins de paisagismo. Estas informações poderá subsidiar a escolha de espécies para futuros programas de recuperação de APP's e de áreas degradadas, com importante destaque para o plantio de espécies frutíferas para atração de fauna, principalmente aves e morcegos (Tabela 6.4 e Gráfico 6.6).

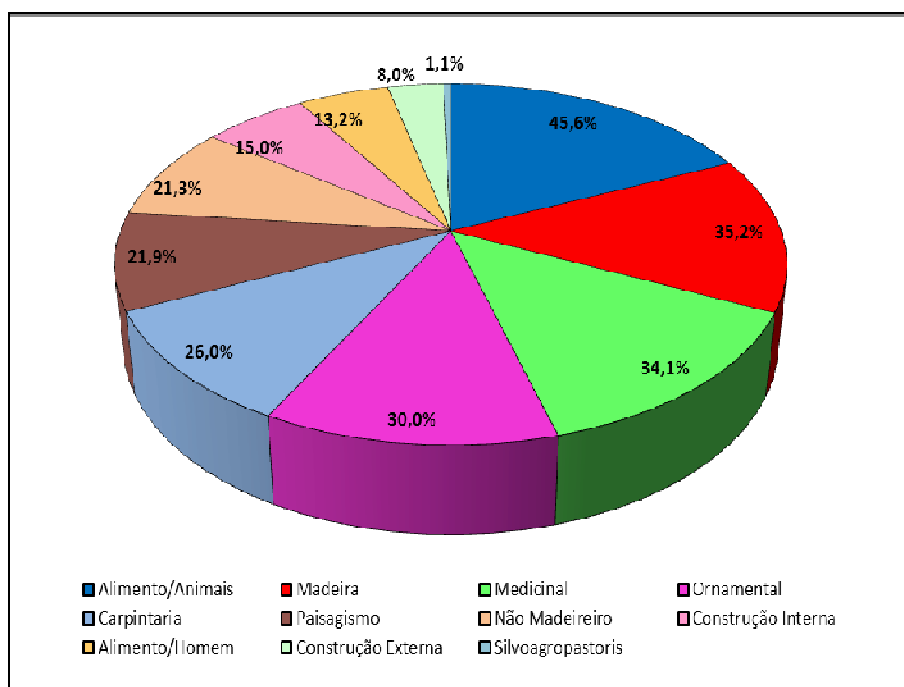


Gráfico 6.6 - Representatividade das características de interesse para usos potenciais dentro os táxons da flora terrestre nativa registrada na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Quanto ao *status* de conservação, apenas três espécies se enquadraram em alguma categoria de ameaça, segundo as listas de espécies ameaçadas de extinção da *International Union for Conservation of Nature* - IUCN (2009) e do Ministério do Meio Ambiente - MMA (2008) (Tabela 6.7). A categoria registrada na área de influência da fazenda Mercedes foi à de Vulnerável, segundo o MMA (2008), sendo que as demais espécies foram classificadas como insuficientemente conhecidas. Não foram registradas espécies raras para a área de influência da fazenda Mercedes.

Tabela 6.7 - Espécies vegetais incluídas em listas oficiais de ameaça a extinção e registradas no inventário florístico da comunidade da flora terrestre nativa na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Espécie	Nome Popular	Categoria de Ameaça	
		IUCN (2009)	MMA (2008)
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico-vermelho	Insuficientemente conhecida	-
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	Insuficientemente conhecida	Vulnerável
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	Baixo risco de ameaça	-

Das espécies vegetais registradas, o angico-vermelho (*Anadenanthera colubrina*) encontra-se como “insuficientemente conhecida”, de acordo com a lista de espécies

ameaçadas da IUCN (2009), mas vale ressaltar a importância desta espécie para a biodiversidade regional, apresentando utilidades que despertam interesse como madeira útil para a construção civil, obras hidráulicas, confecção de dormentes e lenha.

A aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) encontra-se como “insuficientemente conhecida”, de acordo com a lista de espécies ameaçadas da IUCN (2009). Entretanto, é interessante salientar que esta espécie encontra-se como vulnerável à extinção, segundo a Lista Nacional das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do MMA (2008). Isso se deve ao interesse que essa espécie desperta pelos seus usos potenciais, especialmente, madeireira e medicinal. Seu corte exploratório está protegido por Lei (MMA - Portaria Normativa n.º 83, de 26 / 09 / 1991).

O ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*) consta como em baixo risco de ameaça, de acordo com a IUCN (2009). Devido à propriedade dessas espécies de apresentarem madeira resistente ao ataque de insetos, possuem vasta utilização madeireira, como construções externas (postes, dormentes, cruzetas), acabamentos internos (tacos e tábuas para assoalhos, degraus de escadas), além de confecção de artigos esportivos (bolas de boliche), carrocerias e instrumentos musicais (LORENZI, 2002). Além disso, o ipê-roxo possui potencial medicinal, com aplicações contra câncer e impetigo (POTT & POTT, 1994). Esta, é uma das espécies de ipê-roxo mais cultivadas para arborização urbana nas cidades do Centro-Oeste do país.

O Pequi (*Caryocar brasiliense*) não está inserido em categoria de ameaça de extinção, mas merece destaque. A Portaria Federal nº 54, de 05 de março de 1987, impede o seu corte e a comercialização de sua madeira em todo o território nacional, uma vez que a espécie tem alto valor econômico e alimentício. Seus frutos podem ser usados na culinária (fonte de vitaminas, doces e licores), na medicina popular, (contra problemas respiratórios, as folhas são adstringentes e estimulam a produção da bÍlis), madeireira (moirões e lenha, construção civil e naval, dormentes, fabricação de móveis e fonte de carvão para siderurgias) e artesanal (casca utilizada para curtume e tintas). Como subproduto, da castanha pode-se fazer farofas, doces e paçocas (SANTOS *et al.*, 2006).

Nesse sentido, medidas de proteção dessas espécies na área de influência da fazenda em questão, associadas à estratégias de recuperação e proteção de seus habitats naturais, são de extrema importância para a conservação biológica da flora terrestre nativa da região.

6.2.1.2.3 – Caracterização Fitossociológica

Nas Tabelas 6.8 a 6.11 estão apresentados os resultados da caracterização fitossociológica da vegetação arbóreo-arbustivo amostrada na área objeto de estudo, durante o período de cheia.

Tabela 6.8 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerradão (P1-Reserva Legal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Espécies	n.i.	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoR (%)	DoA	IVI
<i>Caryocar brasiliensis</i>	1	33,33333	4,347826	33,33333	5,882353	4,347826	33,33333	10,23018
<i>Curatella americana</i>	3	100	13,04348	100	17,64706	13,04348	100	30,69054
<i>Dimorphandra mollis</i>	1	33,33333	4,347826	33,33333	5,882353	4,347826	33,33333	10,23018
<i>Dipteryx alata</i>	2	66,66667	8,695652	33,33333	5,882353	8,695652	66,66667	14,57801
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	33,33333	4,347826	33,33333	5,882353	4,347826	33,33333	10,23018
<i>Qualea parviflora</i>	3	100	13,04348	66,66667	11,76471	13,04348	100	24,80818
<i>Spondias lutea</i>	1	33,33333	4,347826	33,33333	5,882353	4,347826	33,33333	10,23018
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1	33,33333	4,347826	33,33333	5,882353	4,347826	33,33333	10,23018
<i>Tapirira guianenses</i>	2	66,66667	8,695652	33,33333	5,882353	8,695652	66,66667	14,57801
<i>Vochysia divergens</i>	2	66,66667	8,695652	66,66667	11,76471	8,695652	66,66667	20,46036
<i>Xylopia aromatica</i>	6	200	26,08696	100	17,64706	26,08696	200	43,73402
Total	23	766,6667	100	566,6667	94,11765	100	766,6667	200

Legenda: n.i. = número de indivíduos; DA = Densidade Absoluta (in/ha); DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa; DoR = Dominância Relativa; IVI = Índice de Valor de Importância.

Tabela 6.9 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerradão (P2-Supressão Vegetal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Espécies	n.i.	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoR (%)	DoA	IVI
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	5	166,6667	20,83333	100	16,66667	20,83333	166,6667	37,5
<i>Cecropia pachystachya</i>	1	33,33333	4,166667	33,33333	5,555556	4,166667	33,33333	9,722222
<i>Curatella americana</i>	2	66,66667	8,333333	33,33333	5,555556	8,333333	66,66667	13,88889
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	1	33,33333	4,166667	33,33333	5,555556	4,166667	33,33333	9,722222
<i>Magonia pubescens</i>	4	133,3333	16,66667	66,66667	11,11111	16,66667	133,3333	27,77778
<i>Miconia albicans</i>	1	33,33333	4,166667	33,33333	5,555556	4,166667	33,33333	9,722222
<i>Protium heptaphyllum</i>	2	66,66667	8,333333	66,66667	11,11111	8,333333	66,66667	19,44444
<i>Psidium guineense</i>	1	33,33333	4,166667	33,33333	5,555556	4,166667	33,33333	9,722222
<i>Qualea grandiflora</i>	2	66,66667	8,333333	33,33333	5,555556	8,333333	66,66667	13,88889
<i>Tabebuia aurea</i>	1	33,33333	4,166667	33,33333	5,555556	4,166667	33,33333	9,722222
<i>Terminalia argentea</i>	1	33,33333	4,166667	33,33333	5,555556	4,166667	33,33333	9,722222
<i>Vochysia divergens</i>	2	66,66667	8,333333	66,66667	11,11111	8,333333	66,66667	19,44444
<i>Xylopia aromatica</i>	1	33,33333	4,166667	33,33333	5,555556	4,166667	33,33333	9,722222
Total	24	800	100	600	100	100	800	200

Legenda: n.i. = número de indivíduos; DA = Densidade Absoluta (in/ha); DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa; DoR = Dominância Relativa; IVI = Índice de Valor de Importância.

Tabela 6.10 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerrado *Sensu Stricto* (P4-Reserva Legal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Espécies	n.i.	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoR (%)	DoA	IVI
<i>Albizia niopoides</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Annona coriacea</i>	3	100	9,375	66,66667	10	9,375	100	19,375
<i>Calliandra parviflora</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Cecropia pachystachya</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Dimorphandra mollis</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Dipteryx alata</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	266,6667	25	66,66667	10	25	266,6667	35
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Magonia pubescens</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Mouriri elliptica</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Myracrodouon urundeuva</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Psidium guineense</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Qualea grandiflora</i>	3	100	9,375	33,33333	5	9,375	100	14,375
<i>Qualea parviflora</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
<i>Tabebuia aurea</i>	2	66,66667	6,25	33,33333	5	6,25	66,66667	11,25
<i>Tapirira guianenses</i>	4	133,3333	12,5	66,66667	10	12,5	133,3333	22,5
<i>Xylopia aromatica</i>	1	33,33333	3,125	33,33333	5	3,125	33,33333	8,125
Total	32	1066,667	100	666,6667	100	100	1066,667	200

Legenda: n.i. = número de indivíduos; DA = Densidade Absoluta (in/ha); DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa; DoR = Dominância Relativa; IVI = Índice de Valor de Importância.

Tabela 6.11 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerrado *Sensu Stricto* (P5-Supressão Vegetal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia)

Espécies	n.i.	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoR (%)	DoA	IVI
<i>Annona coriacea</i>	1	33,33333	2,325581	33,33333	5,263158	2,325581	33,33333	7,588739
<i>Apeiba tibourbou</i>	2	66,66667	4,651163	33,33333	5,263158	4,651163	66,66667	9,914321
<i>Curatella americana</i>	15	500	34,88372	100	15,78947	34,88372	500	50,67319
<i>Mouriri elliptica</i>	3	100	6,976744	66,66667	10,52632	6,976744	100	17,50306
<i>Myracrodouon urundeuva</i>	3	100	6,976744	100	15,78947	6,976744	100	22,76622
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	9	300	20,93023	100	15,78947	20,93023	300	36,71971
<i>Sterculia chicha</i>	2	66,66667	4,651163	33,33333	5,263158	4,651163	66,66667	9,914321
<i>Tabebuia aurea</i>	1	33,33333	2,325581	33,33333	5,263158	2,325581	33,33333	7,588739
<i>Tapirira guianenses</i>	1	33,33333	2,325581	33,33333	5,263158	2,325581	33,33333	7,588739
<i>Vochysia cinnamomea</i>	1	33,33333	2,325581	33,33333	5,263158	2,325581	33,33333	7,588739
<i>Xylopia aromatica</i>	5	166,6667	11,62791	66,66667	10,52632	11,62791	166,6667	22,15422
Total	43	1433,333	100	633,3333	100	100	1433,333	200

Legenda: n.i. = número de indivíduos; DA = Densidade Absoluta (in/ha); DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa; DoR = Dominância Relativa; IVI = Índice de Valor de Importância.

Para o ambiente de Cerradão, o ponto P2 (área de supressão vegetal) apresentou maior número de indivíduos e maior número de espécies em relação ao ponto P1 (área de reserva legal) (n.i = 24; n.e = 13). *Xylopia aromatica* (Pimenta de macaco) foi à espécie com maior número de indivíduos no ponto P1 e *Byrsonima coccolobifolia* (Sumanera) foi à espécie com maior quantidade de indivíduos no ponto P2, conseqüentemente, estas espécies apresentaram maior índice de valor de importância (IVI) nos pontos onde ocorreram.

Para o ambiente de Cerrado *Sensu stricto*, o ponto P5 (área de supressão vegetal) apresentou maior número de indivíduos em relação ao ponto P4 (área de reserva legal) ($n.i = 43$). Por outro lado, o ponto P4 apresentou maior número de espécies (17 spp) quando comparado com o ponto P5. *Guazuma ulmifolia* (Chico magro) foi a espécie com maior número de indivíduos no ponto P4 e *Curatella americana* (Lixeira) foi a espécie com maior quantidade de indivíduos no ponto P5, conseqüentemente, estas espécies apresentaram maior índice de valor de importância (IVI) nos pontos onde ocorreram.

A espécie predominante na área de desmate foi *Curatella americana* (Lixeira), Tabela 6.4 que, segundo Pott e Pott (1994), são árvores pioneiras, no Pantanal, e de grande amplitude ecológica, sendo uma das mais abundantes também em outras áreas de savana aberta (BARBOSA & FEARNSSIDE, 2004). *Xylopia aromatica* (Pimenta de macaco) e *Helicteres guazumaefolia* (Rosca) também foram espécies de elevada abundância na área de desmate. Estas três espécies estiveram presentes em todas as áreas amostradas, assim como *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) e *Hymenaea courbaril* L. (Jatobá mirim), entretanto, estas com menor densidade.

Nas tabelas 6.12 a 6.15 encontra-se os dados referentes a fitossociologia da área de estudo no período de seca. Para tanto, pode-se observar que *Curatella americana* continua apresentando elevado índice de valor de importância na área destinada a supressão vegetal. Isto ocorre devido à grande abundância desta espécie na fitofisionomia do Cerrado (Tabela 6.15). Por outro lado, na área destinada à reserva legal as espécies que se destacaram foram *Protium heptaphyllum* e *Qualea parviflora*, espécies características dos biomas Cerrado e Pantanal (Tabelas 6.12 e 6.14).

Tabela 6.12 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerradão (P1-Reserva Legal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Espécies	n.i.	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoR (%)	DoA	IVI
<i>Dipteryx alata</i>	1	33,33333	3,846154	33,33333	7,692308	3,846154	33,33333	11,53846
<i>Eriotheca pubescens</i>	1	33,33333	3,846154	33,33333	7,692308	3,846154	33,33333	11,53846
<i>Magonia pubescens</i>	3	100	11,53846	66,66667	15,38462	11,53846	100	26,92308
<i>Protium heptaphyllum</i>	7	233,3333	26,92308	100	23,07692	26,92308	233,3333	50
<i>Qualea grandiflora</i>	6	200	23,07692	66,66667	15,38462	23,07692	200	38,46154
<i>Qualea parviflora</i>	1	33,33333	3,846154	33,33333	7,692308	3,846154	33,33333	11,53846
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1	33,33333	3,846154	33,33333	7,692308	3,846154	33,33333	11,53846
<i>Xylopia aromatica</i>	6	200	23,07692	66,66667	15,38462	23,07692	200	38,46154
Total	26	866,6667	100	433,3333	100	100	866,6667	200

Legenda: n.i. = número de indivíduos; **DA** = Densidade Absoluta (in/ha); **DR** = Densidade Relativa; **FA** = Frequência Absoluta; **FR** = Frequência Relativa; **DoR** = Dominância Relativa; **IVI** = Índice de Valor de Importância.

Tabela 6.13 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerradão (P2-Supressão Vegetal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Espécies	n.i.	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoR (%)	DoA	IVI
<i>Buchenavia tomentosa</i>	2	66,66667	11,11111	33,33333	6,666667	11,11111	66,66667	17,77778
<i>Eriotheca pubescens</i>	1	33,33333	5,555556	33,33333	6,666667	5,555556	33,33333	12,22222
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	33,33333	5,555556	33,33333	6,666667	5,555556	33,33333	12,22222
<i>Magonia pubescens</i>	3	100	16,66667	66,66667	13,33333	16,66667	100	30
<i>Mouriri elliptica</i>	3	100	16,66667	100	20	16,66667	100	36,66667
<i>Qualea grandiflora</i>	2	66,66667	11,11111	66,66667	13,33333	11,11111	66,66667	24,44444
<i>Qualea parviflora</i>	2	66,66667	11,11111	33,33333	6,666667	11,11111	66,66667	17,77778
<i>Tabebuia aurea</i>	2	66,66667	11,11111	66,66667	13,33333	11,11111	66,66667	24,44444
<i>Terminalia argentea</i>	1	33,33333	5,555556	33,33333	6,666667	5,555556	33,33333	12,22222
<i>Xylopia aromatica</i>	1	33,33333	5,555556	33,33333	6,666667	5,555556	33,33333	12,22222
Total	18	600	100	500	100	100	600	200

Legenda: n.i. = número de indivíduos; **DA** = Densidade Absoluta (in/ha); **DR** = Densidade Relativa; **FA** = Frequência Absoluta; **FR** = Frequência Relativa; **DoR** = Dominância Relativa; **IVI** = Índice de Valor de Importância.

Tabela 6.14 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerrado *Sensu Stricto* (P4-Reserva Legal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Espécies	n.i.	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoR (%)	DoA	IVI
<i>Albizia niopioides</i>	1	33,33333	9,090909	33,33333	10	9,090909	33,33333	19,09091
<i>Annona coriacea</i>	2	66,66667	18,18182	66,66667	20	18,18182	66,66667	38,18182
<i>Cecropia lyratiloba</i>	1	33,33333	9,090909	33,33333	10	9,090909	33,33333	19,09091
<i>Guarea guidonea</i>	1	33,33333	9,090909	33,33333	10	9,090909	33,33333	19,09091
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	1	33,33333	9,090909	33,33333	10	9,090909	33,33333	19,09091
<i>Qualea parviflora</i>	3	100	27,27273	66,66667	20	27,27273	100	47,27273
<i>Tabebuia aurea</i>	2	66,66667	18,18182	66,66667	20	18,18182	66,66667	38,18182
Total	11	366,6667	100	333,3333	100	100	366,6667	200

Legenda: **n.i.** = número de indivíduos; **DA** = Densidade Absoluta (in/ha); **DR** = Densidade Relativa; **FA** = Frequência Absoluta; **FR** = Frequência Relativa; **DoR** = Dominância Relativa; **IVI** = Índice de Valor de Importância.

Tabela 6.15 - Descritores fitossociológicos da vegetação arbóreo-arbustivo em formação de Cerrado *Sensu Stricto* (P5-Supressão Vegetal), na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (jul/2011 – seca)

Espécies	n.i.	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoR (%)	DoA	IVI
<i>Alibertia edulis</i>	1	33,33333	3,030303	33,33333	6,25	3,030303	33,33333	9,280303
<i>Qualea parviflora</i>	8	266,6667	24,24242	66,66667	12,5	24,24242	266,6667	36,74242
<i>Dipteryx alata</i>	2	66,66667	6,060606	66,66667	12,5	6,060606	66,66667	18,56061
<i>Ficus gardineriana</i>	1	33,33333	3,030303	33,33333	6,25	3,030303	33,33333	9,280303
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	33,33333	3,030303	33,33333	6,25	3,030303	33,33333	9,280303
<i>Curatella americana parviflora</i>	10	333,3333	30,30303	100	18,75	30,30303	333,3333	49,05303
<i>Tabebuia aurea</i>	2	66,66667	6,060606	66,66667	12,5	6,060606	66,66667	18,56061
<i>Vochysia divergens</i>	1	33,33333	3,030303	33,33333	6,25	3,030303	33,33333	9,280303
<i>Xylopia aromatica</i>	7	233,3333	21,21212	100	18,75	21,21212	233,3333	39,96212
Total	33	1100	100	533,3333	100	100	1100	200

Legenda: **n.i.** = número de indivíduos; **DA** = Densidade Absoluta (in/ha); **DR** = Densidade Relativa; **FA** = Frequência Absoluta; **FR** = Frequência Relativa; **DoR** = Dominância Relativa; **IVI** = Índice de Valor de Importância.

A partir da análise dos resultados da amostragem fitossociológica no período de cheia e seca, associada às observações realizadas em campo, considera-se que a vegetação dos fragmentos de Cerradão e Cerrado *Sensu stricto* amostrados encontram-se em estágio avançado de formação secundária e a comunidade vegetal esta em estágio de regeneração. Essas características também puderam ser diagnosticadas a partir das informações complementares dos diferentes grupos sucessionais das referidas espécies, o que evidenciou com predomínio de espécies de estágios iniciais de sucessão (pioneiras e secundárias iniciais), conforme destacado na Tabela 6.4.

Na Tabela 6.16 estão apresentados os resultados dos Índices de Diversidade de *Shannon-Wiener* calculados para a vegetação registrada nos pontos amostrais inseridos na área de influência da fazenda Mercedes, no período de cheia e seca. Durante a amostragem no período de seca o índice de diversidade de Shannon apresentou maiores valores, devido o aumento do número de espécies registradas para a região de estudo, logo quanto maior a riqueza maior a diversidade biológica.

Tabela 6.16 - Valores do Índice de Diversidade Biológica calculado para a vegetação registrada nos pontos amostrais na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (fev/2011 – cheia e jul/2011 – seca)

Índices	Pontos amostrais								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Shannon/Cheia	1,544	1,663	1,568	1,681	1,623	1,716	1,519	1,491	1,996
Shannon/Seca	1,663	1,724	1,568	1,69	1,732	1,806	1,633	1,531	2

O maior valor de diversidade foi registrado no ponto P9 (2), seguido do ponto P6 (1,806). Isto significa que dentre os pontos avaliados a fitofisionomia de Cerradão foi a que apresentou maior diversidade de espécies, refletindo uma melhor distribuição das espécies em comparação com as demais áreas de amostragem. Por outro lado o ponto P9 obteve maior índice de diversidade devido à elevada riqueza de espécies registrada na área de influência indireta, que em tamanha é muito maior do que os demais pontos amostrados.

Em relação à similaridade entre os pontos amostrais, pode-se observar que estes apresentaram comportamento esperado, onde de maneira geral os pontos amostrais demonstraram similaridade entre si, pois o bioma Cerrado é formado por um mosaico de fitofisionomia com diversas áreas de transição, logo, é justificada tamanha similaridade entre os pontos amostrais, onde as fitofisionomias não apresentam espécies endêmicas, mas sim formações distintas (Figura 6.13).

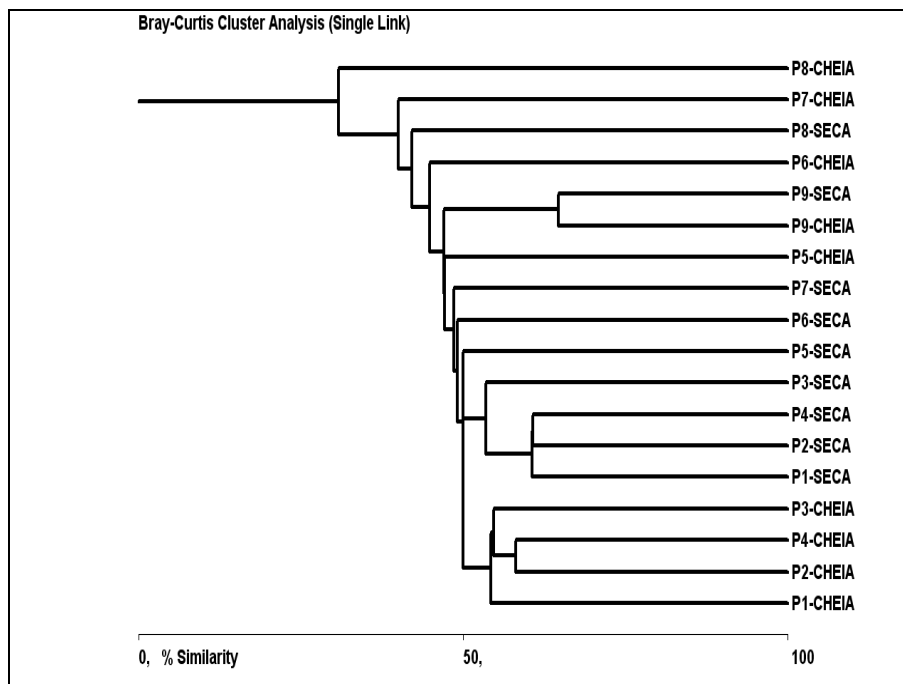


Figura 6.13 - Similaridade entre os pontos amostrais avaliados na área de influência da fazenda Mercedes, Corumbá/MS (cheia e seca)

6.2.1.3 – Considerações finais para o diagnóstico ambiental da flora terrestre nativa

- A área de influência da fazenda Mercedes encontra-se inserida no domínio do bioma Cerrado, sub-bacia do rio Taquari;
- Foram registradas três formações fitofisionômicas na área de estudo, incluindo, Cerradão, Cerrado *Sensu Stricto* e Mata Ciliar;
- Os fragmentos registrados para a supressão vegetal encontram-se em estágio de degradação, muitos sujeitos ao livre acesso do gado e cortados por trilhas, apresentando efeito de borda evidente;
- Os fragmentos registrados para a reserva legal e áreas de proteção permanente encontram-se em avançado estágio de regeneração, passando por processo de sucessão ecológica;
- As Áreas de Preservação Permanente – APP's inseridas na área de influência da fazenda Mercedes estão em conformidade, em quase toda sua extensão, ao preconizado na Legislação ambiental vigente;

- O ponto P9 localizado na All foi o local com maior riqueza biológica registrado e o estrato arbóreo apresentou a maior diversidade de espécies dentre os hábitos vegetacionais ocorrentes;
- O predomínio de espécies pioneiras e secundárias iniciais, indicam ambientes impactados em estágios iniciais de sucessão ecológica;
- Não foi observado a presença de espécies invasoras que despertem preocupação para a sua proliferação;
- A maioria dos táxons registrados no inventário florístico apresentou ao menos uma característica de interesse para usos potenciais;
- Apenas três espécies se enquadraram em alguma categoria de ameaça, segundo as listas de espécies ameaçadas de extinção da IUCN (2009) e do MMA (2009): a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), o ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), e o angico-vermelho (*Anadenanthera colubrina*);
- Não foram registradas espécies raras para a área de influência da fazenda Mercedes;
- *Curatella americana* (Lixeira) foi à espécie com maior importância numérica para as áreas de Cerrado *Sensu Stricto*;
- A ausência de espécies raras e reduzida ocorrência de espécies endêmicas na área estudada, reduz as possibilidades de impactos ambientais sobre a flora terrestre nativa, decorrentes da supressão vegetal na área de influência da fazenda Mercedes, conforme características do projeto proposto. Entretanto, essa situação de baixo impacto está atrelado á elaboração e implementação de programas de monitoramento, resgate, conservação e manejo da flora terrestre nativa, bem como de recuperação e proteção do diferentes habitats.

6.2.2 – Fauna

6.2.2.1 – Área de Estudo

A Fazenda Mercedes está localizada No pantanal da Nhecolandia nas coordenadas geodésicas 18°13'55,3"S 55°29'12,5"W e é limitada ao norte pelo rio Taquari.

As áreas diretamente afetadas - ADA pela supressão são os corixos e as porções inundáveis das áreas em que se propõe o desmate, uma vez que a cobertura vegetal

propicia condições para que se faça sazonalmente permanente tais componentes de inundação da planície pantaneira. Os pontos delimitam as diferentes paisagens da fazenda Mercedes e a localização georeferenciada dos *locu* nos quais as armadilhas foram montadas consta da tabela 6.17. Em segunda expedição não foram realizadas atividades de captura de espécies de morcegos no ponto 2, uma vez que a supressão do fragmento vegetal do local, aprovada por projeto anterior a este, já havia sido efetuada.

Tabela 6.17 - *Locu* de montagem das armadilhas em cada um dos pontos de amostragem.

Tipo de armadilhas		Coordenadas geográficas
Ponto 1	Redes de Neblina / Pitfall	21K 0662903L / 7967671S
Ponto 2	Redes de Neblina	21K 0660318L / 79717805S
	Pitfall	21K 658.008 L / 7973.641 S
Ponto 3	Redes de Neblina / Pitfall	21k 0656189L / 7984379S
Ponto 4	Pitfall	21k 0661842L / 7967536S
Ponto 5	Rede de Neblina	21k 0662389L / 7964830S

O ponto 3, limite Norte da Fazenda Mercedes, foi trabalhado de modo cuidadoso em atenção ao Rio Taquari, já que este deve ser considerado importante fator de influência indireta - All da supressão, entretanto de extrema relevância para a manutenção da biodiversidade local e regional.

6.2.2.2 – Material de Estudos

O material estudado consiste de exemplares representantes das espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos, que foram amostrados durante um período de três dias / noites dos meses de janeiro e julho de 2011 (períodos de cheia e seca no pantanal da Nhecolândia), de acordo com metodologia usual para cada grupo.

6.2.2.3 – Resultados e Discussões

Os resultados obtidos mostram que a diversidade da fauna local encontra-se em níveis próximos do esperado, já disponível em literatura, sobretudo quando considerados

grupos já bem estudados na região da Nhecolândia (Corumbá, MS). Entretanto as condições climáticas do período no qual foi realizada a primeira campanha muito contribuíram para a dificuldade de obtenção de alguns dados e, mesmo que ainda venham a favorecer o registro de outros como por exemplo, os anfíbios. Desta forma, deve ser considerado que sob condição chuvosa, muitos animais reduzem (ou até mesmo paralisam) suas atividades, enquanto que outros são facilmente percebidos mesmo quando não são vistos.

Os dados obtidos na estação seca permitiram o preenchimento de lacunas daqueles que representaram a taxocenose típica da estação chuvosa no pantanal. Deste modo cabe ressaltar que o tratamento dos dados foi feito sob as devidas considerações a cerca dos condicionantes sazonais e climáticos típicos das estações cheia e seca nas diversas regiões do pantanal. As informações seguem organizadas em formatos de tabelas e gráficos, e as pertinentes discussões estão relatadas de modo discursivo.

6.2.2.3.1 – Herpetofauna

Neste trabalho foram registradas 24 espécies de anfíbios anuros e apenas duas espécies de répteis. Estes números podem refletir o caráter preliminar e a necessidade de amostragem em períodos sazonais distintos, haja vista que no período da cheia vestígios como rastros e fezes (sinais bastante expressivos para amostragem de répteis) são rapidamente recolhidos pelas águas, restando apenas a possibilidade de registro por captura ou visualização dos indivíduos. Não obstante, anfíbios anuros foram registrados com maior facilidade devido aos já bem estudados padrões de vocalização. Tais padrões sonoros (vocalizações) permitem a identificação precisa das espécies e são extremamente fáceis de serem obtidos em campo.

Os dados expressos nas tabelas 6.18 e 6.19 mostram os números estimados e os obtidos para os representantes da herpetofauna da Fazenda Mercedes.

Tabela 6.18 - Anfíbios descrito para a região que inclui os pontos estudados para planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS).

Classe Amphibia			
Ordem Anura			
Família	Obtido	Esperado	Obs.
Bufonidae		<i>Bufo granulatus</i>	
		<i>B. ocellatus</i>	
	<i>Bufo paracnemis</i>	<i>B. paracnemis</i>	Visualização
		<i>B. ictericus</i>	
		<i>B. crucifer</i>	
Leptodactylidae		<i>Ceratophrys</i> sp	
		<i>Leptodactylus chaquensis</i>	
	<i>L. podicipinus</i>	<i>L. podicipinus</i>	Vocalização
		<i>L. furinarius</i>	
		<i>L. gracilis</i>	
	<i>L. fuscus</i>	<i>L. fuscus</i>	Vocalização Captura
		<i>L. latinasus</i>	
		<i>L. mystacinus</i>	
	<i>L. ocellatus</i>	<i>L. ocellatus</i>	Captura
	<i>L. jolyi</i>	<i>L. jolyi</i>	Captura
	<i>L. labyrinthicus</i>	<i>L. labyrinthicus</i>	Vocalização
		<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	
	<i>P. saltica</i>	<i>P. saltica</i>	Captura
<i>Physalaemus albonotatus</i>	<i>Physalaemus albonotatus</i>	Vocalização	
<i>P. biligonigerus</i>	<i>P. biligonigerus</i>	Vocalização Captura	
Leptodactylidae	<i>P. nattereri</i>	<i>P. nattereri</i>	Captura
	<i>P. gracilis</i>	<i>P. gracilis</i>	Captura
	<i>P. maculiventris</i>	<i>P. maculiventris</i>	Vocalização/ Captura
		<i>P. signifer</i>	
	<i>P. cuvieri</i>	<i>P. cuvieri</i>	Captura
	<i>P. centralis</i>	<i>P. centralis</i>	Vocalização
	<i>P. mamoratus</i>	<i>P. mamoratus</i>	Vocalização
	<i>P. offersi</i>	<i>P. offersi</i>	Captura
	<i>P. fernandezae</i>		Captura
	Pseudidae		<i>Pseudis minutus</i>
<i>P. paradoxus</i>		<i>P. paradoxus</i>	Vocalização
Hylidae		<i>Hyla albopunctata</i>	
	<i>H. minuta</i>	<i>H. minuta</i>	Vocalização
		<i>H. nana</i>	
		<i>H. raniceps</i>	
		<i>H. pulchella</i>	
		<i>H. samborni</i>	
	<i>S. berthae</i>	<i>Scinax berthae</i>	Captura
	<i>S. granulatus</i>	<i>S. fuscivariva</i> <i>S. granulatus</i>	Captura

Tabela 6.19 - Répteis descrito para a região que inclui os pontos estudados para planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS).

Família	Obtido	Esperado	Obs.
Hylidae	<i>Scinax Hayii</i> <i>Scinax iquitorum</i>	<i>S. squalirostris</i> <i>S. nasicus</i>	Vocalização Captura
		<i>Phrynoyas venulosa</i>	
Microhylidae	<i>Elachistocleis ovalis</i>	<i>Elachistocleis ovalis</i>	Captura
Classe Reptilia			
Ordem Chelonia			
Família	Obtido	Esperado	Obs.
Testonididae		<i>Chelonoidis carbonaria</i>	
Chelidae		<i>Hydromedusa tectifera</i> <i>Phrynops hilarii</i>	
Ordem Squamata			
Subordem Lacertilia (Sauria)			
Família	Obtido	Esperado	Obs.
Amphisbaenidae		<i>Amphisbaena sp</i>	
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	<i>Hemidactylus mabouia</i> <i>Briba brasiliiana</i>	Visualização
Tropiduridae		<i>Tropidurus torquatus</i>	
Scincidae	<i>Mabuia heathi</i>	<i>Mabuia heathi</i>	Captura
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i> <i>Tupinambis merianae</i>	<i>Ameiva ameiva</i> <i>Tupinambis merianae</i>	Visualização Visualização
Subordem Ophidia			
Família	Obtido	Esperado	Obs.
Boidae		<i>Eunectes notaeus</i>	
Colubridae		<i>Helicops angulatus</i> <i>Leptodeira annulata</i> <i>Liophis almadensis</i> <i>Oxibelis aneus</i> <i>Phalotris concolor</i> <i>Philodryas nattereri</i> <i>Sibnomorphus sp</i> <i>Thamnodynastes pallidus</i> <i>T. hipoconia</i> <i>T. strigatus</i> <i>Waglerophis merremi</i>	Captura
	<i>T. strigatus</i>		
Elapidae		<i>Micrurus sp</i>	

Viperidae	<i>Bothrops neuwiedae</i>	<i>Bothrops neuwiedae</i> <i>B. jararaca</i> <i>B. alternatus</i> <i>Crotalus sp</i>	Vestígio
Ordem Crocodilia			
Família	Obtido	Esperado	Obs.
Aligatoridae	<i>Caiman yacare</i>	<i>Caiman yacare</i>	Visualizado

Há de se considerar que representantes Squamata são particularmente de difícil localização e/ou captura, sobretudo em expedições de amostragem rápida. O estudo destes animais, sobretudo ofídios, prescinde de longa duração. Deste modo informações disponíveis em literatura são importantes recursos e devem ser indiscutivelmente cursados em se tratando de avaliações ambientais.

Conforme comentado e discutido por Alho (2000) *Geochelone denticulata*, os lagartos *Anolis cf. fuscoauratus*, *Micrablepharus atticolus*, *Tupinambis quadrilineatus*, representantes de *Cnemidophorus*, as cobras-cegas *Amphisbaena fuliginosa* e *Cercolophia roberti*, as serpentes *Dipsas indica*, *Drymoluber brazili*, *Liophis longiventris*, *L. paucidens* e uma subespécie adicional de *Bothrops neuwiedis* já foram reportadas para a planície pantaneira e devem ser elencados junto às espécies listadas por Brasil (1997).

Ao observarmos a comparação entre os valores percentuais dos representantes da herpetofauna podemos ressaltar o aumento de diversidade entre a Classe Amphibia (Gráfico 6.7 (A e B)). Os dados obtidos na segunda expedição complementam expressivamente o percentual de espécies registradas para a área, mas ainda reflete a significativa perda de diversidade.

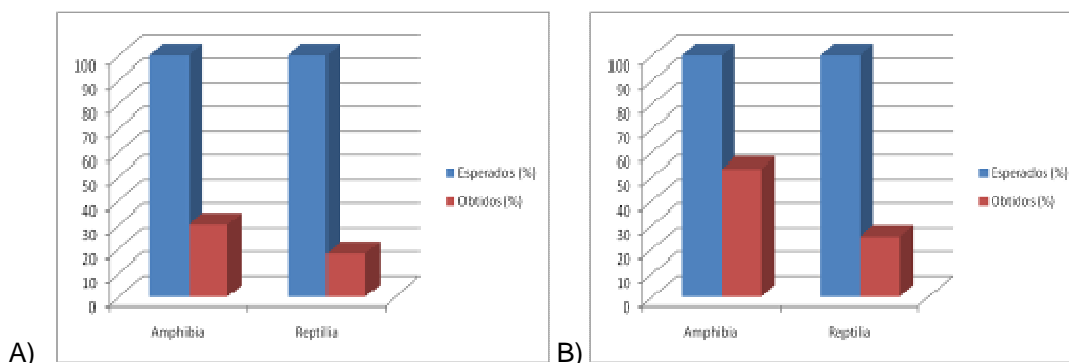


Gráfico 6.7 - Valores comparativos entre percentuais obtidos em 1ª expedição (A) e 2ª expedição (B).

Quanto à composição trófica de anfíbios e répteis registrados, nota-se a expressiva predominância de hábitos insetívoros típicos que ocorre em maioria das espécies de Anfíbios. Dentre os representantes répteis destaca-se o hábito carnívoro, entre os quais, representantes com especializações diversas e, em especial, serpentes Viperidae, Elapidae e alguns poucos Colubridae.

A estrutura trófica mostrada no gráfico 6.8 evidencia sinais de degradação e baixa diversidade de ocupação de nichos. Deve ser considerado que a insetivoria consiste de um hábito de caráter basal enquanto que a carnivorina está inclusa como o segundo mais derivado (sendo o primeiro a sanguivoria ou hematofagia). Habitats com baixa diversidade de carnívoros indicam instauração de processos de sucessão e/ou recuperação ambiental, bem como quando ocorrem frugívoros dispersores de plantas pioneiras. Embora a taxocenose de anfíbios e répteis esteja representada neste estudo por baixa diversidade, os padrões tróficos seguem aos usuais com um pequeno decréscimo apenas quanto ao número de indivíduos.

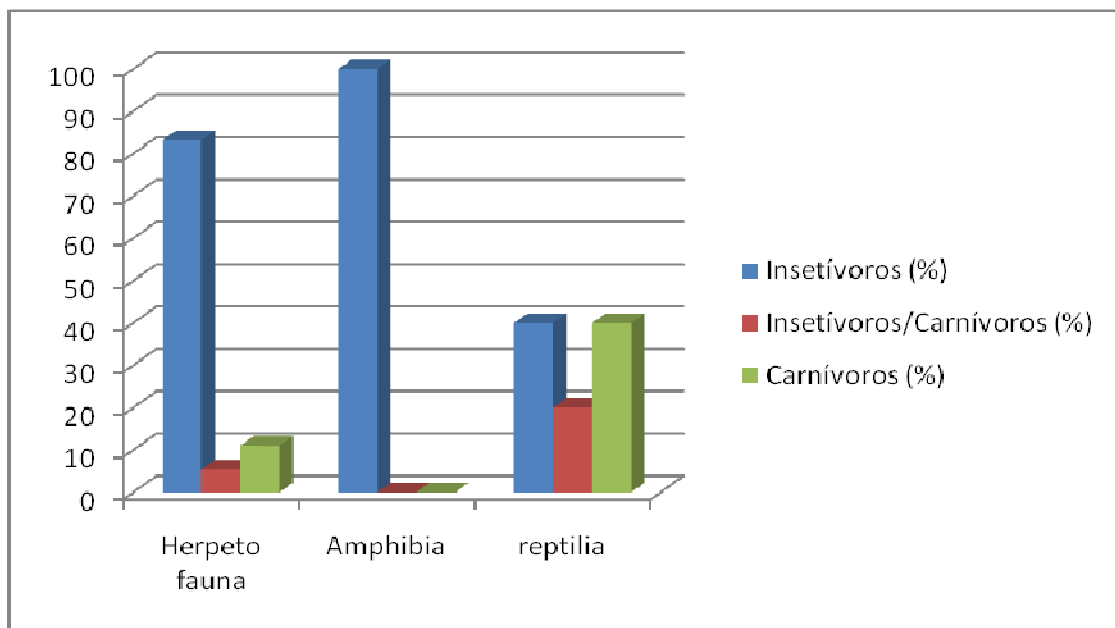


Gráfico 6.8 - Diversidade trófica da herpetofauna observada na fazenda Mercedes em janeiro de 2011. Note a expressiva ocorrência de Insetívoros.

A estação da cheia promove recursos diversos de abrigos e, portanto os indivíduos de grupos distintos ficam garantidos de mínima exposição. Deste modo justificamos a notória diferença numérica de jacarés observados na estação seca e que se quer puderam ser registrados desta maneira na primeira expedição.

Recorder & Nogueira (2007) em um estudo sobre répteis do Cerrado, mostraram que entre os lagartos, as espécies mais abundantes foram respectivamente *Vanzosaura rubricauda*, *Cnemidophorus cf. ocellifer* e *Ameiva ameiva*, seguidas pelas espécies com média abundância *Mabuya heathi*, *Mabuya frenata* e *Colobosaura modesta*. Neste estudo, estas espécies corresponderam a 84% do total de indivíduos de Squamata amostrados.

Se considerarmos os números percentuais de espécies de répteis amostradas, *Mabuia heathi*, *Ameiva ameiva* e *hemidactilus mabouia* (Lacertilia), somam 60% do total amostrado e o número de indivíduos representantes de cada táxon foi uniforme. Os Ophidia representam 20% do total amostrado e segue o mesmo índice registrado (e esperado para Crocodilia (Gráfico 6.9).

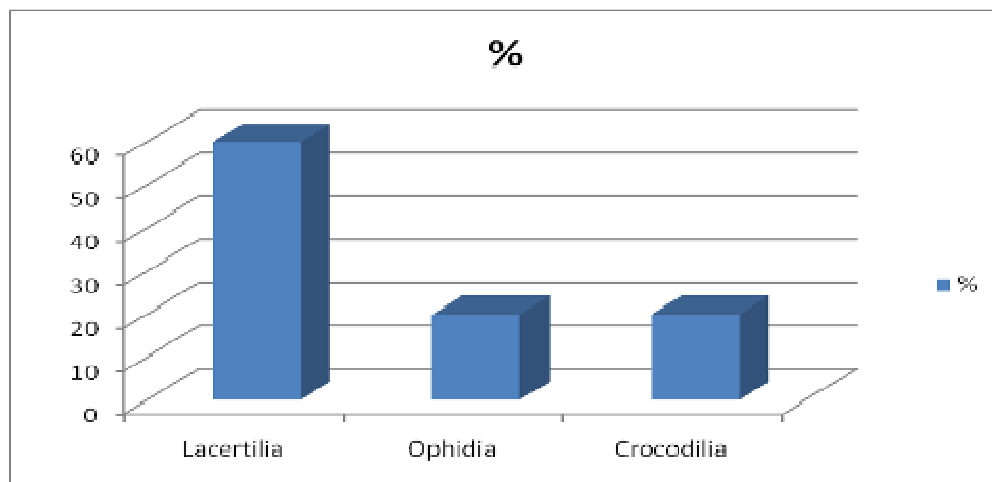


Gráfico 6.9 - Diversidade e percentuais da taxocenose de Répteis. Note o padrão Próximo do usual (exceto Ophidia) de composição faunística para este grupo.

Notoriamente é necessário enfatizar que os Ofídios estão expressos em índices muito inferiores quando comparados aos Crocodilia e Lacertilia.

Deste modo verifica-se intensa atividade de reajuste da cadeia trófica, haja vista a expressiva ausência de táxons relevantes para a manutenção do balanço ecossistêmico, o que já havia sido observada em primeira expedição. O gráfico 6.10 mostra a discrepância dos dados esperados em relação aos obtidos quando consideramos os Chelonia e, sobretudo os Ophidia. Vale ressaltar a importante função ecológica dos Chelonia principalmente como frugívoros e piscívoros.

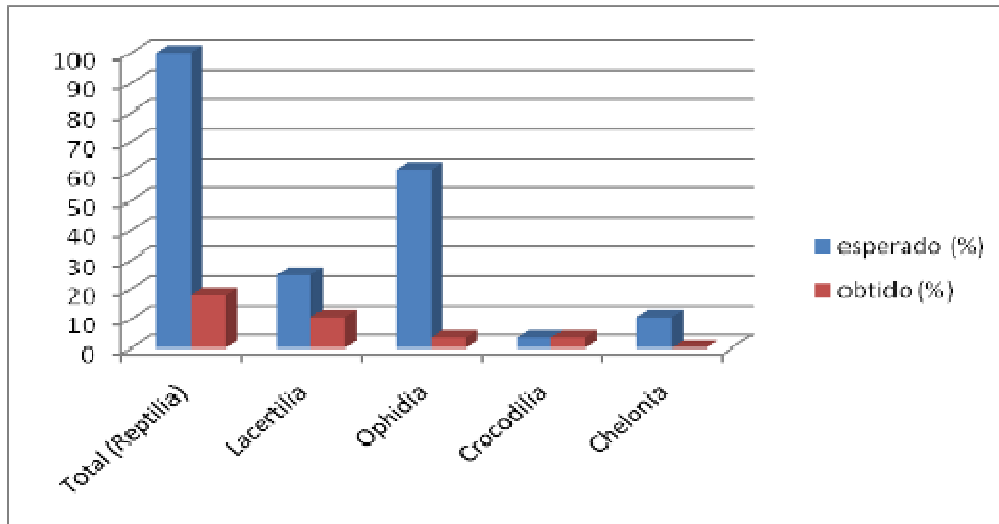


Gráfico 6.10 - Taxocenose dos répteis amostrados. Note os índices de espécies esperadas e obtidas.

A partir desta análise devemos, portanto destacar que a onivoria, mais notória que a piscivoria, é uma lacuna trófica neste ecossistema de um modo geral, com importantes condicionantes a muitos processos de sucessão ambiental e manutenção de ecossistemas diversos.

6.2.2.3.2 – Avefauna

Durante os trabalhos de obtenção dos dados foram cuidadosamente avaliados recursos que permitem e viabilizam empoleirar, alimentação e nidificação. Índícios tais também foram considerados como registros taxonômicos quando das devidas particularidades de espécies diversas.

Na tabela 6.20, elencamos espécies usualmente relatadas para o pantanal, seguindo basicamente os relatos de Endrigo (2009) juntamente com alguns acréscimos de outros autores (Ca. 120 taxons). Os dados obtidos durante a expedição realizada nos domínios da Fazenda Mercedes em janeiro e julho de 2011, são também integrantes da tabela 6.20.

Tabela 6.20 - Aves descritas para o pantanal e registros taxonômicos obtidos do conjunto de Aves que ocorrem na região estudada para o planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS). Em destaque, linhas onde estão inclusos táxons comuns e usualmente observados.

Classe Aves			
Ordem Struthioniformes (Rheiformes)			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Rheidae	<i>Rhea americana</i>	<i>Rhea americana</i>	Ema – visualização
Ordem Tinamiformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Tinamidae	<i>Crypturellus undulatus</i>	<i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó – vocalização
		<i>Crypturellus parvirostris</i>	Nhambu xororó
Ordem Anseriformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê – visualização
	<i>Cairina moschata</i>	<i>Cairina moschata</i>	Pato do mato – visualização
	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Marrequinha – visualização
Ordem Galliformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Cracidae	<i>Ortalis canicollis</i>	<i>Ortalis canicollis</i>	Aracua – visualização
	<i>Penelope ochrogaster</i>	<i>Penelope ochrogaster</i>	Jacu – visualização
	<i>Aburria cumanensis grayi</i>	<i>Aburria cumanensis grayi</i>	Jacutinga – visualização
	<i>Crax fasciolata</i>	Não consta na literatura para região.	Mutum de penacho – visualização
Ordem Suliformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá – visualização
Ordem Pelecaniformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó boi – visualização
		<i>Agamia agami</i>	Socó beija flor
		<i>Cochlearius cochlearius</i>	Arapapá
	<i>Butorides striata</i>	<i>Butorides striata</i>	Socózinho – visualização
		<i>Ixobrychus exilis</i>	Socói vermelho
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu

	<i>Ardea cocoi</i>	<i>Ardea cocoi</i>	Garça moura
		<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça real
	<i>Ardea Alba</i>	<i>Ardea alba</i>	Garça branca grande – visualização
	<i>Egretta thula</i>	<i>Egretta thula</i>	Garça branca pequena – visualização
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garça vaqueira
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria faceira – visualização
Threskiornithidae	<i>Theristicus caerulescens</i>	<i>Theristicus caerulescens</i>	Maçarico real – visualização
	<i>Theristicus caudatus</i>	<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca
	<i>Phimosus infuscatus</i>	<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru – visualização
	<i>Platalea ajaja</i>	<i>Platalea ajaja</i>	Colhereiro – visualização
	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Não consta na literatura para região.	Coró coró – visualização

Ordem Cariamiformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	<i>Cariama cristata</i>	Seriema – visualização

Ordem Ciconiiformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Ciconiidae	<i>Ciconia maguari</i>	<i>Ciconia maguari</i>	Maguari - visualização
	<i>Jabiru mycteria</i>	<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú
		<i>Mycteria americana</i>	Cabeça seca
Cataridae		<i>Cathartes aura</i>	Urubu de cabeça vermelha
	<i>Cathartes burrovianus</i>	<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu de cabeça amarela - visualização
	<i>Coragyps atratus</i>	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu de cabeça preta – visualização
		<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu rei

Ordem Accipitriformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Accipitridae		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião caramujeiro
	<i>Geranospiza caerulescens</i>	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião pernilongo
	<i>Buteogallus urubitinga</i>	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavião preto - visualização
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião caboclo - visualização
	<i>Busarellus nigricollis</i>	<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavião belo - visualização
	<i>Rupornis magnirostris</i>	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião carijó - visualização

Ordem Falconiformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Falconidae		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã
		<i>Milvago chimachima</i>	Gavião carrapateiro
	<i>Caracara plancus</i>	<i>Caracara plancus</i>	Caracara – visualização
		<i>Falco ruficularis</i>	Cauré
		<i>Falco sparcerius</i>	Quiriquiri
		<i>Falco femoralis</i>	Falcão de coleira
		<i>Micrastur semitorquatus</i>	Gavião relógio

Ordem Gruiformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Aramidae		<i>Aramus guarauna</i>	Carão
Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	<i>Aramides cajanea</i>	Saracura
		<i>Laterallus exilis</i>	Sanã do capim
		<i>Porphyrio flavirostris</i>	Frango d'água pq
	<i>Gallinula chloropus</i>	Não consta na literatura para região.	Frango d'água comum – visualização
Heliornithidae		<i>Heliornis fulica</i>	Picaparra

Ordem Charadriiformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Charadriidae	<i>Vanellus cayanus</i>	<i>Vanellus cayanus</i>	Batuira - visualização
	<i>Vanellus chilenses</i>	<i>Vanellus chilenses</i>	Quero-Quero - visualização
Scolopacidae		<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico solitário
Jacaniidae	<i>Jaçanã jaçanã</i>	<i>Jacana jacana</i>	Cafezinho – visualização
Sternidae	<i>Phaetusa simplex</i>	<i>Phaetusa simplex</i>	Trinta réis grande - visualização

Ordem Columbiformes			
Famílias	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	<i>Columbina minuta</i>	Rolinha – visualização
	<i>Columbina squammata</i>	<i>Columbina squammata</i>	Fogo apagou
	<i>Patagioenas picazuro</i>	Não consta na literatura para região.	Pombão – visualização
Sternidae		<i>Uropelia campestris</i>	Rolinha vaqueira

Ordem Psittaciformes			
Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Psittacidae		<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Arara Azul
	<i>Ara ararauna</i>	<i>Ara ararauna</i>	Arara Canindé – visualização
		<i>Ara chloropterus</i>	Arara vermelha
		<i>Primolius auricollis</i>	Maracanã de colar
	<i>Nandayus nenday</i>	<i>Nandayus nenday</i>	Príncipe negro – visualização

		<i>Pyrrhura devillei</i>	Tiriba fogo
		<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito de encontro amarelo
	<i>Aratinga áurea</i>	Não consta na literatura para região.	Periquito rei – visualização
	<i>Aratinga leucophthalma</i>	Não consta na literatura para região.	Periquitão maracanã – visualização
	<i>Pionus maximiliani</i>	<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca verde - visualização
	<i>Myiopsitta monachus</i>	<i>Myiopsitta monachus</i>	Caturrita – visualização
		<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio verdadeiro

Ordem Cuculiformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Cuculidae		<i>Coccyua minuta*</i>	Chincoã pequeno
		<i>Playa cayana</i>	Alma de gato
	<i>Guira guira</i>	<i>Guira guira</i>	Anu branco – visualização
	<i>Crotophaga ani</i>		Anu preto - visualização

Ordem Strigiformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Strigidae		<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Murucutu
		<i>Bubo virginianus</i>	Corujão de orelha
	<i>Athene cunicularia</i>	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja buraqueira – visualização
	<i>Megascops choliba</i>	Não consta na literatura para região.	Corujinha do mato – vocalização
		<i>Tyto Alba</i>	Suindara
	<i>Glaucidium brasilianun</i>	<i>Glaucidium brasilianun</i>	Caburé - vocalização

Ordem Camprimulgiformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Nyctibiidae	<i>Nyctibius grandis</i>	<i>Nyctibius grandis</i>	Urutau
Camprimulgidae	<i>Podager nacunda</i>	<i>Podager nacunda</i>	Corução
		<i>Nyctiprogne leucopyga</i>	Bacurau de cauda barrada
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango

Ordem Apodiformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Trochilidae		<i>Chrysolampis mosquitus</i>	Beija flor vermelho
	<i>Hylocharis chrysura</i>	<i>Hylocharis chrysura</i>	Beija flor dourado - visualização
		<i>Eupetomena macroura</i>	Beija flor tesoura
	<i>Polytmus guainumbi</i>	<i>Polytmus guainumbi</i>	Beija flor de bico curvo – visualização
		<i>Trogon curucui</i>	Surucú de barriga

			vermelha
	<i>Chlorostilbon lucious</i>	Não consta na literatura para região.	Besourinho de bico vermelho – visualização

Ordem Coraciiformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim pescador verde – visualização
		<i>Chloroceryle inda</i>	Martim pescador da mata
	<i>Megaceryle torquata</i>	Não consta na literatura para região.	Martim pescador grande – visualização
Momotidae		<i>Momotus momota</i>	Udu de coroa azul

Ordem Galbuliformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Galbulidae		<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba de cauda ruiva
Bucconidae		<i>Nystalus striatipectus</i>	Rapazinho do chaco
	<i>Monasa nigrigrons</i>	<i>Monasa nigrigrons</i>	Chora chuva preto – capturado

Ordem Piciformes

Famílias	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	<i>Ramphastos toco</i>	Tucano – visualização
	<i>Pteroglossus castanotis</i>	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Araçari castanho - vocalização
Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	<i>Melanerpes candidus</i>	Birro - visualização
		<i>Melanerper cactorum</i>	Picapau de testa branca
		<i>Celeus lugubris</i>	Pica pau louro
		<i>Campephilus melanoleucos</i>	Picapau de topete vermelho
		<i>Drycopus lineatus</i>	Picapau de cabeça vermelha
	<i>Drycopus lineatus</i>	Não consta na literatura para região.	Pica pau de crista vermelha – visualização
	<i>Colaptes campestris</i>	Não consta na literatura para região.	Pica pau do campo – visualização
<i>Colaptes melanochloros</i>	Não consta na literatura para região.	Picapau verde barrado – visualização	

Ordem Passeriformes

Família	Obtido	Esperado	Nome Popular e Obs. Gerais
Thamnophilidae		<i>Taraba Major</i>	Choró boi
		<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca barrada
		<i>Cercomacra melanaria</i>	Choró do pantanal

Dendrocolaptidae		<i>Xiphocolaptes major</i>	Arapaçu gigante
	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu do cerrado
		<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	Arapaçu beija flor
Furnariidae		<i>Furnarius leucopus</i>	Maria de barro de pé branco
	<i>Furnarius rufus</i>	<i>Furnarius rufus</i>	João de barro – visualização
		<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	Bichoita
	<i>Pseudoseisura unirufa</i>	<i>Pseudoseisura unirufa</i>	Casca de couro do Pantanal – visualização
		<i>Anumbius annumbi</i>	Cochicho
Rhynchocyclidae		<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebino do olho de ouro
		<i>Poecilatriccus latirostris</i>	Ferreirinho de cara parda
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe
	<i>Xolmis velatus</i>	<i>Xolmis velatus</i>	Noivinha branca
		<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavadeira de cara branca
		<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha
	<i>Machetornis rixosa</i>	<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri cavaleiro – visualização
		<i>Philohydor lictor</i>	Bentevizinho do brejo
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Não consta na literatura para região.	Bem te vi – visualização
		<i>Casiornis rufus</i>	Maria-ferrugem
Tityridae		<i>Tityra inquisitor</i>	Anambé branco de bochecha parda
Vireonidae		<i>Hylophilus pectoralis</i> ***	Vite-vite de cabeça cinza
Corvidae	<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	Gralha do pantanal
		<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha picaça
Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha do rio
	<i>Progne tapera</i>	<i>Progne tapera</i>	Andorinha do campo – visualização
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Nicolau
		<i>Cantorchilus guarayanus</i>	Garrincha do oeste
Donacobiidae		<i>Donacobius atricapilla</i>	Japacanim
Mimidae		<i>Mimus triurus</i> **	Calhandra de três rabos
	<i>Mimus saturninus</i>	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá do campo
Motacillidae		<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro zumbidor
Thraupidae		<i>Lanio pinicillatus</i>	Pipira da taoca
	<i>Ramphocelus carbo</i>	<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira vermelha – visualização
		<i>Paroaria capitata</i>	Galo da campina
	<i>Euphonia chlorotica</i>	Não consta na literatura para região.	Fim-fim verdadeiro – vocalização
		<i>Saltator coerulescens</i>	Trinca ferro cinza
Emberizidae		<i>Sporophila collaris</i>	Coleiro do brejo

		<i>Arremon flavirostris</i>	Tico tico de bico amarelo
Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	<i>Psarocolius decumanus</i>	Japú – ninhos/vocalização
	<i>Icterus croconotus</i>	<i>Icterus croconotus</i>	João pinto – vocalização
	<i>Molothrus orzyvorus</i>	<i>Molothrus orzyvorus</i>	Iraúna grande
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Não consta na literatura para região.	Pássaro preto – visualização
Turdidae	<i>Turdus sp.</i>	<i>Turdus sp.</i>	Sabiá
		<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá laranja

Para fins de estudos de impacto previsto, devemos ponderar que deve ser consideradas alterações quando das composições faunísticas consideradas comuns e abundantes, ou seja, conjunto de espécies usualmente vistas tanto em número de indivíduos como em área de distribuição ampla e de fácil observação. A ausência de registros de espécies raramente relatadas não deve interferir no julgamento das condições e dos níveis de conservação de um dado ambiente.

Dentre os representantes do conjunto de aves previstos para o Pantanal, temos que os Struthioniformes (Rheiformes) constituem o menor grupo (0,7% do total de espécies), com apenas um representante, *Rhea americana* (ema) e que os Passeriformes com 29% do total de espécies o maior, conforme demonstrado no gráfico 6.11. Estes números são os mesmos em todos os biomas brasileiros. Deste modo deve-se considerar representativo, bem como para outros representantes de fauna, a manutenção dos percentuais tróficos e de diversidade relativa, particular do suporte de cada ecossistema.

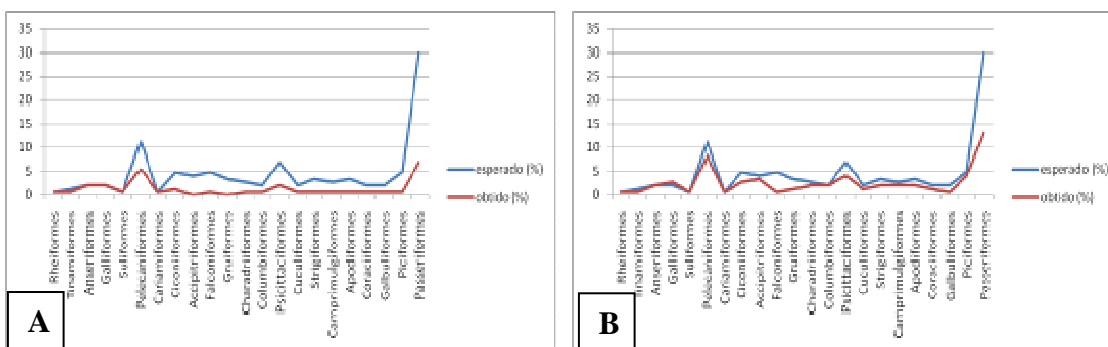


Gráfico 6.11 - Ilustração gráfica dos percentuais obtidos na primeira (A) e segunda (B) expedição de espécies de cada Ordem de Ave que ocorre no Pantanal.

Nota-se ainda que os Suliformes (Biguás) e Cariamiformes (Siriemas) também constituem ordens mono genéricas quando considerados os arranjos taxonômicos mais recentes. Entretanto em referencias clássicas como Sick (2001), estes táxons aparecem

agrupados como Pelicaniformes (Phalacrocoracidae - Biguás) e Gruiformes (Cariamidae - Siriemas), ou seja, ambos permanecem sob a mesma denominação e hierarquia taxonômica de Família e os arranjos atuais propõem apenas alterações para os níveis de Ordem. Seguindo estes critérios distintos de classificação, os Rheiformes (Struthioniformes) constituem verdadeiramente o menor grupamento de espécies da avifauna brasileira.

Embora os valores numéricos da diversidade de espécies esperada para cada ordem esteja cerca de 70% acima dos registros obtidos, nota-se no gráfico uma importante sincronia entre as duas categorias (esperado e obtido), uma vez que foram observados representantes das diferentes ordens em escalas proporcionais aos percentuais esperados. Apesar do aumento da diversidade encontrada na segunda expedição ainda é expressivo o decréscimo dos Psitaciformes. Um importante atenuante de linha gráfica é observado no conjunto de dados que inclui o intervalo entre os Ciconiformes e Falconiformes durante a primeira expedição, porém em segunda expedição podemos observar um expressivo aumento de Accipitriformes encontrados.

Como anteriormente ressaltado, os dados da estação seca são imprescindíveis para tomadas de decisão no que se refere aos critérios indicativos de previsão ou estimativa de impactos para Aves, já que podemos notar que em tal estação os valores obtidos foram mais próximos aos esperados se comparados em época de cheia.

A taxocenose de aves da Fazenda Mercedes de fato ainda aponta para um considerável declínio de espécies e número de indivíduos. Alguns grupos parecem manter suas populações próximas ao que se entende como regular e usual. Entretanto deve ser ressaltado que a manutenção destes representantes está certamente condicionada ao caráter sinantrópico destes animais. Tal consideração se porta para muitos frugívoros registrados, sobretudo no entorno da sede, onde psitacídeo como Príncipe negro, Caturritas e Araras canindés foram bem registrados (Figuras 6.14, 6.15 e 6.16), atraídos por plantas frutíferas introduzidas como as mangueiras e outras nativas como Macaúbas.



Figura 6.14 - Príncipe negro alimentando-se em mangueira junto à sede da Fazenda (Foto: Marcos Penteadó Lopes).



Figura 6.15 - Caturritas em Mangueiras ao redor da sede da Fazenda Mercedes (Foto: Marcos Penteadó Lopes).



Figura 6.16 - *Ara ararauna* (Arara Canindé) Pousado próximo à sede da Fazenda Mercedes. Foto: Douglas Fernandes.

O registro de uma espécie bastante notória merece destaque, uma vez que ocorreu às margens do Rio Taquari, (junto às redes de neblina armadas cerca de 200 metros da ponte de travessia de comitivas). A espécie foi registrada por sua habitual vocalização que antecede chuvas e/ou temporais e após uma tromba d'água (típica de verão), foi observado que um havia sido capturado pela rede de neblina e vocalizava comunicando-se com outro que se encontrava empoleirado a pouca distância.

Os nichos tróficos permanecem ocupados e os indícios de impacto ambiental são verdadeiramente qualitativos e possivelmente numéricos quando considerados valores populacionais. Este raciocínio está calcado em registros obtidos durante a primeira expedição, como a visualização de apenas um indivíduo de *Platalea ajaja* (Colhereiro). Entretanto esta espécie comumente vista aos bandos em lagoas e baías no Pantanal, foi desta forma observada durante o período da seca e demonstra caráter esperado para as condições climáticas / sazonais e correspondentes ao período de início da estação reprodutiva.

O mesmo fato deve ser estendido para as usuais espécies de aves de hábito condicionado a ambientes aquáticos lênticos. Representantes destes animais foram registrados na duas expedições de acordo com o usual em diferentes regiões do

pantanal. Atentamos ainda que houve, após a segunda campanha expressiva ampliação do registro de espécies de aves para a área estudada.

Nas duas campanhas pode se verificar de modo notório, Patos do mato, Marrecas e Irerês. Aracuaãs e Curicacas bem como Caracarás também mostraram boa representatividade nas duas expedições (seca e cheia). Não obstante os urubus, mostraram-se de modo discreto e em contrapartida foram visualizados muitos indivíduos de cará carás.

6.2.2.3.3 – Mamíferos

Os dados obtidos estão expressos na tabela 6.21 e mostram que mesmo desconsiderando efetivamente a diversidade de espécies de roedores, há uma perda considerável das espécies de mamíferos terrestres esperadas.

Tabela 6.21 - Representantes esperados e obtidos de espécies de mamíferos terrestres para a região que inclui os pontos estudados para planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS).

Classe Mammalia				
Ordem Marsupialia				
Família	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Didelphidae		<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca d'água	
		<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá de orelha branca	
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá de orelha preta	
	<i>G. agilis</i>	<i>Gracilianus agilis</i>	Cuíca	visualização
		<i>Lutreolina crassicaldata</i>	Cuíca	
		<i>Monodelphis domestica</i>	Catita	
		<i>Philander opossum</i>	Jupati	
Ordem Edentata				
Família	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Myrmecophagidae	<i>M. tridactyla</i>	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá bandeira	Visualização
	<i>T. tetradactyla</i>	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim	Pegada
		<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu de rabo mole	

Dasypodidae	<i>D. novemcinctus</i>	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu galinha	Placas córneas
	<i>E. sexcinctus</i>	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu peba	Visualização
		<i>Priodontes maximus</i>	Tatu canastra	
		<i>Tolypeutes matacus</i>	Tatu bola	

Ordem Primates

	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Cebidae		<i>Aotus azarae</i>	Macaco da noite	
	<i>A. caraya</i>	<i>Alouatta caraya</i>	Bugio	Vocalização
		<i>Callicebus donacophilus</i>	Guigó	
		<i>Cebus apella</i>	Macaco prego	
		<i>Callitrix penicillata</i>	Mico estrela	
		<i>Callitrix melanura</i>	Sagüi	

Ordem Carnivora

Familia	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Canidae		<i>Chrysocyon brachiurus</i>	Lobo guará	
	<i>C. thous</i>	<i>Cerdocyon thous</i>	Lobinho	Visualização
		<i>Steothos venaticus</i>	Cachorro vinagre	
Procyonidae	<i>N. nasua</i>	<i>Nasua nasua</i>	Quati	Visualização
		<i>Procyon carnivoros</i>	Mão pelada	
Mustelidae		<i>Conepatus semistriatus</i>	Jaratataca	
	<i>E. barabara</i>	<i>Eira barabara</i>	Irara	Visualização
		<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha	
		<i>Galictis cuja</i>	Furão	

Familia	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Felidae		<i>Erpailurus yaguarondi</i>	Gato mourisco	
	<i>L. pardalis</i>	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca	Pegada
		<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato do mato	
		<i>Leopardus wiedii</i>	Gato maracajá	
		<i>Oncifelis colocolo</i>	Gato palheiro	
	<i>Panthera onca</i>	<i>Panthera onca</i>	Onça pintada	Pegada

	<i>Puma concolor</i>	<i>Puma concolor</i>	Onça parda	Pegada
--	----------------------	----------------------	------------	--------

Ordem Perissodactyla

	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Tapiridae	<i>T. terrestris</i>	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Nadando (visualização) / pegadas
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	<i>Sus scrofa</i>	Porco Monteiro	Visualização

Ordem Artiodactyla

	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Tayassudae	<i>T. pecari</i>	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Visualização / pegadas
	<i>Tayassu tajacu</i>	<i>Tayassu tajacu</i>	Cateto	Visualização
Cervidae		<i>Blastocerus dichotomus</i>	Cervo do pantanal	
	<i>M. americana</i>	<i>Mazama americana</i>	Veado mateiro	Pegada/visualização
		<i>Mazama guazoubira</i>	Veado catingueiro	
	<i>O. bezoarticus</i>	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Veado campeiro	Visualização

Ordem Rodentia

Família	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Erethizontidae		<i>Conendou prehensilis</i>	Ouriço cacheiro	
hydrochaeridae	<i>H. hydrochaeris</i>	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	Visualização Pegada
Agoutidae		<i>Agouti paca</i>	Paca	
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azare</i>	<i>Dasyprocta azare</i>	Cutia	Visualização
Echimyidae		<i>Thrichomys apereoides</i>	Punaré	

Ordem Lagomorpha

Família	Obtido	Esperado	Nome popular	Obs.
Leporidae		<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Lebre, candimba	

Os mamíferos de fato representam importantes indicadores de impacto ambiental e, de modo preciso refletem os estados de mobilização do ambiente em processos naturais de sucessão. Os gráficos 6.12 e 6.13 mostram que a taxocenose de mamíferos terrestres está construída de acordo com o esperado para um ambiente em processo de restauração.

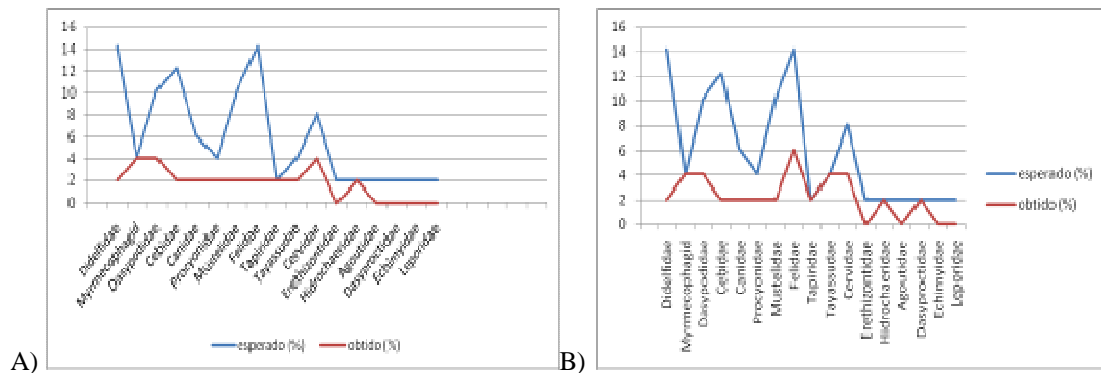


Gráfico 6.12 - Números percentuais de espécies de mamíferos (esperado e obtido) em primeira (A) e segunda (B) expedição mostram a perda qualitativa de diversidade no local.

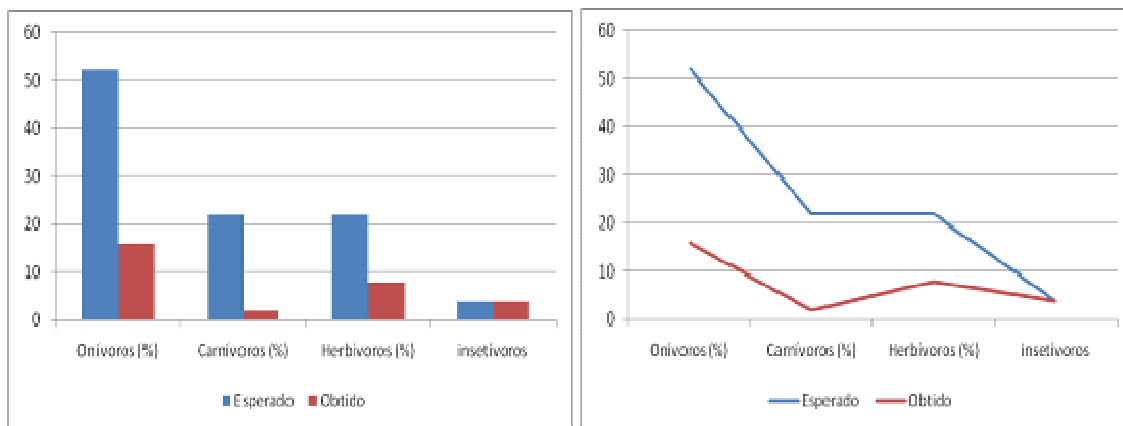


Gráfico 6.13 - Números percentuais de ocupação de nichos e representantes da diversidade hábitos alimentares (esperado e obtido). Estes dados indicam a degradação do local e a perda qualitativa das funções tróficas.

No gráfico 6.7 nota-se claramente o desarranjo que não houve apenas a perda de diversidade, e sim uma expressiva alteração da composição da mastofauna terrestre. Tal fato pode ser visualizado na discrepância dos traços indicativos entre o obtido e o esperado para o local nas duas expedições, mesmo quando considerados apenas representantes de Rodentia mais acessíveis e comuns.

A perda de diversidade apontada neste estudo sugere que este ambiente já está bastante impactado, uma vez que muitas das espécies observadas (tamanduás, tatus e capivaras) consistem de indicadores de restauração ou processos de sucessão, comuns em ambientes degradados.

Os registros de espécies elencadas como vulneráveis como o tamanduá bandeira e a jaguatirica, foram efetuados nos locais tidos como antropizados, ou em seu entorno. Este fato pode estar relacionado com eventos naturais de regeneração ambiental, onde a instalação de animais como cupins são importantes atrativos para animais insetívoros

como os tamanduás. Outro fato é que atrativos instalados pela presença e ocupação humana também favorecem a disponibilidade de alimento e abrigos.

Contudo, os mesmos táxons são extremamente favorecidos em áreas consideradas de baixo impacto. Na fazenda Mercedes isto foi claramente evidenciado uma vez que os registros já referidos foram feitos tanto nas áreas florestadas como em áreas já desmatadas, consideradas antropizadas e ainda ambientes florestados com características de antropização.

Quanto a ordem Chiroptera, esta inclui os únicos mamíferos verdadeiramente voadores, e apresentam distribuição cosmopolita e consiste de uma das mais diversas e especializadas ordens de Mamalia. Seus representantes constituem importantes componentes de diferentes ecossistemas e atuam como os mais expressivos dispersores de sementes, polinizadores, controladores de populações de insetos, anfíbios e roedores e, por estas razões são considerados excelentes indicadores biológicos.

Estudos mais sistematizados e contínuos foram desenvolvidos nas regiões do Rio Negro, Rio Aquidauana, Miranda e Taquari (Nhecolândia). Ainda assim, tais estudos devem ser considerados com reservas ao que se refere aos índices de abundância de indivíduos (ou populações) representantes dos diversos táxons registrados.

Mesmo guardadas as devidas reservas, nota-se expressiva perda de diversidade das espécies de morcegos esperadas para a região estudada, conforme os dados expressos na tabela 6.22, a seguir.

Tabela 6.22 - Representantes esperados e obtidos de quirópteros para a região que inclui os pontos estudados para planejamento e execução da proposta de supressão vegetal na fazenda Mercedes (Corumbá, MS).

Ordem Chiroptera				
Família	Obtido	Esperado	Hábito alimentar	Obs.
Embalonuridae		<i>Rhynconycteris naso</i>	Insetívoro	
		<i>Peropterix macrotis</i>	Insetívoro	
Noctilionidae		<i>Noctilio albiventris</i>	Insetívoro	
		<i>Noctilio leprinus</i>	Insetívoro / piscívoro	Morcego pescador
Phyllostomidae		<i>Mimon crenulatum</i>	Onívoro	
		<i>Mimon benettii</i>	Onívoro	
		<i>Phyllostomus discolor</i>	Onívoro	
	<i>P. discolor</i>	<i>Phyllostomus discolor</i>	Polinívoro	
		<i>Chrotopterus auritus</i>	Carnívoro	

		<i>Lophostoma silviculum</i>	Frugívoro	
		<i>Tonatia bidens</i>	Frugívoro	
	<i>G. soricina</i>	<i>Glossophaga soricina</i>	Polinívoro	
		<i>Anoura caudifer</i>	Polinívoro	
	<i>C. perspicillata</i>	<i>Carolia perspicillata</i>	Frugívoro	
	<i>A. planirostris</i>	<i>Artibeus planirostris</i>	Frugívoro	
		<i>Artibeus lituratus</i>	Frugívoro	
		<i>Chiroderma villosum</i>	Frugívoro	
		<i>Platirrhinus lineatus</i>	Frugívoro	
		<i>Platirrhinus hellerii</i>	Frugívoro	
		<i>Sturnira lilium</i>	Frugívoro	
	<i>D. rotundus</i>	<i>Desmodus rotundus</i>	Hematófago	Vampiro comum
		<i>Diaemus youngii</i>	Hematófago	

Família	Obtido	Esperado	Hábito alimentar	Obs.
Vespertilionidae	<i>E. furinalis</i>	<i>Epitesicus furinalis</i>	Insetívoro	
		<i>Lasiurus ega</i>	Insetívoro	
		<i>Myotis albescens</i>	Insetívoro	
		<i>Myotis nigricans</i>	Insetívoro	
		<i>Myotis riparius</i>	Insetívoro	
		<i>Myotis simus</i>	Insetívoro	
Molossidae		<i>Eumops auripendulus</i>	Insetívoro	
		<i>Eumops glaucinus</i>	Insetívoro	
	<i>E. bonariensis</i>	<i>Eumops bonariensis</i>	Insetívoro	
		<i>Molossops abrasus</i>	Insetívoro	
		<i>Molossops planirostris</i>	Insetívoro	
	<i>M. temiminckii</i>	<i>Molossops temiminckii</i>	Insetívoro	
		<i>Molossus rufus</i>	Insetívoro	
		<i>Molossus molossus</i>	Insetívoro	
		<i>Molossus pretiosus</i>	Insetívoro	
		<i>Promops centralis</i>	Insetívoro	
	<i>Promops nasutus</i>	Insetívoro		

Os dados referentes aos Quirópteros obtidos na fazenda Mercedes revelam notável perda de diversidade numérica e qualitativa. Nota-se um discreto aumento no percentual de espécies representantes da Família Phyllostomidae após execução da segunda campanha. Os gráficos 6.14 e 6.15 mostram que os dados obtidos, inferiores a 10% do esperado no conjunto de espécies de morcegos já registradas no Pantanal, consistem de animais de hábitos sinantrópicos e usualmente registrados em ambientes impactados. Contudo vale ressaltar que as espécies de hábitos frugívoro e nectarívoro/polinívoro amostradas neste estudo, conferem importantes componentes dispersores de sementes

e polinizadores de espécies vegetais imprescindíveis na recuperação / sucessão ambiental.

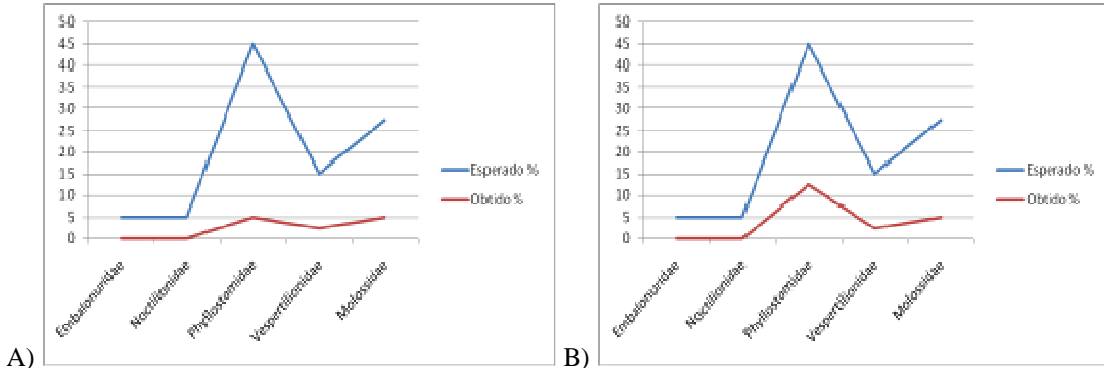


Gráfico 6.14 - Número percentual de espécies de morcegos (esperadas / registradas) em primeira (A) e segunda (B) expedição distribuídas em suas respectivas famílias.

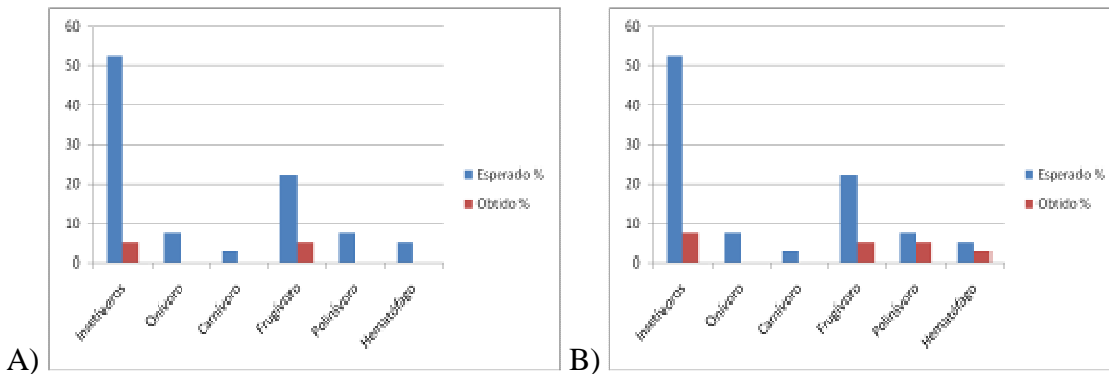


Gráfico 6.15 - Distribuição em números percentuais de espécies de morcegos representantes dos diversos hábitos alimentares comparados em primeira (A) e segunda (B) expedição

Mesmo que a estrutura trófica mostre importantes lacunas amostrais, que deveriam ser entendidas como indicadoras de perdas taxonômicas, deve ser apontado que dentre as oito espécies registradas neste estudo, três (37,5% do total amostrado) destacam-se como indicadoras de conservação ambiental (*Molossops temminckii*, *Phyllostomus discolor* e *Eumops bonariensis*). Considerando que de modo geral a área estudada mostra sinais notórios de impactos, sobretudo no que se refere as formações florestais, o registro de 37,5% de indicadores de conservação condiz de um valor não compatível com o previsto para ambientes nestas condições.

Os dados suportam que a permanência de espécies indicadoras de conservação ambiental se deve sobretudo à permanência de formações vegetais que devem ser mantidas, especialmente ao que confere as formações marginais do Rio Taquari. É nestes ambientes em que se inserem os indicadores de conservação aos quais nos reportamos, registrados neste estudo.

6.2.2.4 – Considerações Finais

Este trabalho mostra que a Fazenda Mercedes ainda agrega diversidade de fauna próxima ao esperado, contudo observa indícios de importantes impactos, atentando ao risco de perda de biodiversidade em prazo estimado de tempo curto ou imediato. Nota-se na figura 6.17 o modo de ocupação e utilização usual observado na fazenda Mercedes. Nesta imagem é possível verificar que a ocorrência de indivíduos de *Caiman yacare*, em convivência com rebanho bovino é bastante pacífica e costumeira. À margem nota-se ausência de vegetação gramínea e de matéria orgânica como nutrientes constituintes de solo. Este cenário pode ser visualizado em muitos locais da área de estudo.



Figura 6.17 - Imagem georeferenciada de uma lagoa temporária. 18 18 51.6 S; 55 30 21.3 W; 155.71m. Geographic coordinate system:WGS-84. (foto: Eliane Vicente)

O registro pouco usual na primeira expedição (jan/2011) de espécies como *Monasa nigrigons*, *Eira barbara*, *Gracilianus agilis* e *Panthera onça*, mostram a extrema relevância da formação vegetal preservada junto ao Rio Taquari.

A segunda expedição confirmou e ampliou a diversidade obtida em primeira expedição. Os indicadores como *Artibeus planirostris*, *Carolia perspicilata* e *Glossopphaga soricina* mostraram claramente o processo de restauração natural, enquanto a presença *Phyllostomus discolor* indicam que ainda há preservação de espécies indicadoras de preservação ambiental no local.

Em determinados pontos pode ser observados indicadores de restauração ambiental, uma vez que a área estudada caracteriza-se como já previamente impactada por ações antrópicas de natureza diversa.

6.2.3 – Biota Aquática

6.2.3.1 – Ictiofauna

A Fazenda Mercedes apresenta áreas sazonalmente alagadas que fazem parte dessa interface entre ecossistemas aquáticos e terrestres do Pantanal. Propõe-se a supressão vegetal de parte desta área, nas quais há vazantes temporárias. Os objetivos deste estudo são: reunir dados de duas campanhas de inventariamento da ictiofauna da área com dados secundários disponíveis sobre a ictiofauna da sub-bacia, discutir o papel desta área para a ictiofauna regional e prever possíveis impactos de supressão vegetal na Fazenda Mercedes, além de sugerir medidas mitigadoras para os impactos.

6.2.3.1.1 – Área de Estudos

A Fazenda Mercedes é margeada ao norte pelo rio Taquari, próximo ao qual há uma lagoa conectada ao rio Taquari. Há também canais de vazantes que apresentam água durante o período chuvoso.

Por se tratar da Área de Influência Direta - AID do empreendimento e por se tratar de habitats temporários, estas vazantes receberam a maior parte dos esforços de amostragem na primeira campanha deste estudo. Na primeira campanha, no período de cheia, foram selecionados cinco pontos de amostragem de ictiofauna (Tabela 6.23), quatro dos quais comuns para todo o diagnóstico da biota aquática e um ponto extra (Ponto 6), exclusivo para ictiofauna.

Na segunda campanha, em pleno período seco, foram amostrados corpos de água perenes do local (uma vez que as vazantes são intermitentes), com dois pontos de amostragens no rio Taquari e um na lagoa marginal.

Tabela 6.23 - Coordenadas geodésicas da localização dos pontos de amostragens de ictiofauna na primeira e segunda campanha de Estudo de Impacto Ambiental da supressão vegetal na Fazenda Mercedes.

Pontos	Cheia	Seca	Corpo de água	UTM (21K)
Ponto 1	✓		Vazante	664914 7965483
Ponto 2	✓		Vazante	660235 7973900
Ponto 3	✓	✓	Lagoa	658636 7983279
Ponto 4		✓	Rio Taquari, Jusante	656100 7984304
Ponto 5	✓	✓	Rio Taquari, Montante	660995 7984265
Ponto 6 (extra)	✓		Campo inundado	663439 7976307

6.2.3.1.2 – Resultados e Discussão

Foram registradas 23 espécies de peixes pertencentes a sete famílias e quatro ordens taxonômicas nas duas campanhas de Estudo de Impacto Ambiental (Tabela 6.24). Esta riqueza de espécies é comparável às 26 espécies relatadas por Rosa/Toposat (2010) em Estudo de Impacto Ambiental realizado em uma fazenda na outra margem do rio Taquari e às 21 espécies relatadas por Camposano & Pompiani (2011) em uma lagoa marginal do rio Taquari.

Contudo, este número pode ser considerado pequeno se comparado às 82 espécies registradas por Menezes *et al.* (2000) na região do rio Anhumas, às 51 espécies registradas por Suárez *et al.* (2001) em lagoas no Pantanal da Nhecolândia e às 101 espécies registradas por Rosa (2011) em alagados do Pantanal de Mato Grosso.

De fato, a curva cumulativa de espécies (Gráfico 6.16) indica que, com aumento do esforço amostral na área, mais espécies podem ser registradas. Na segunda campanha de amostragens, por exemplo, houve o acréscimo de dez registros de espécies de peixes nos pontos do rio Taquari.

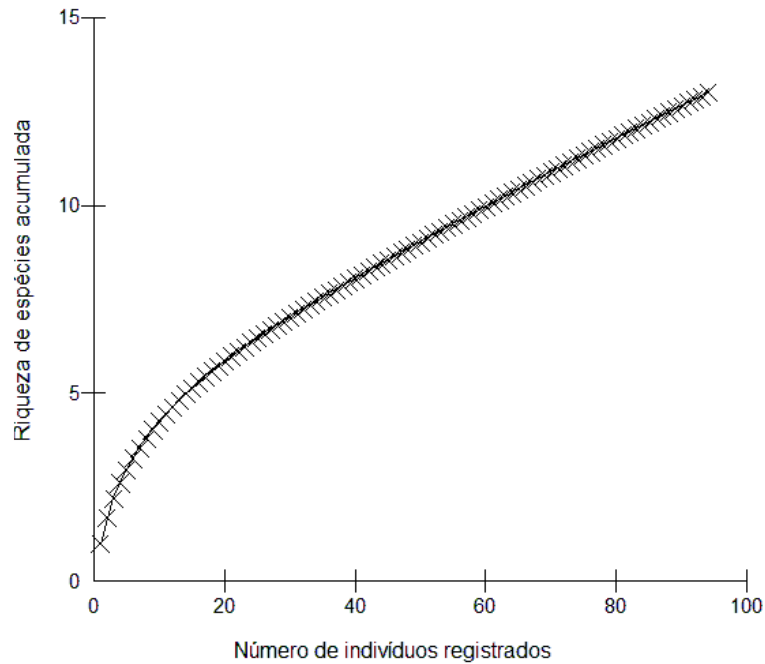


Gráfico 6.16 - Curva cumulativa de espécies de peixes registradas no Estudo de Impacto Ambiental na Fazenda Mercedes.

O estudo de Camposano & Pompiani (2011) foi realizado em uma lagoa marginal do rio Taquari, à montante e a cerca de 60 Km da Fazenda Mercedes. Como não há barreiras biogeográficas entre a área deste estudo e a de Camposano & Pompiani (2011), pode-se considerar que as espécies citadas pelos autores têm grande possibilidade de ocorrer também na área da Fazenda Mercedes, especialmente no rio Taquari e na lagoa marginal (Ponto 3). Assim, apresentamos os dados secundários compilados de Camposano & Pompiani (2011) para complementar os dados primários obtidos nas campanhas deste estudo (Tabela 6.25). Estes dados indicam que há várias espécies de interesse à pesca na região, pois os autores enfocaram Characiformes de médio e grande portes, complementando os dados deste estudo, no qual foram registradas predominantemente espécies de pequeno porte, apesar da diversificação dos métodos amostrais.

Descartar folha

Tabela 6.24 - Ictiofauna registrada, abundância local e abundância relativa de cada espécie nas campanhas de Estudo de Impacto Ambiental da supressão vegetal de áreas na Fazenda Mercedes.

	Nome Popular	Fev/2011					Jul/2011			Abundância
		Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	
ORDEM CHARACIFORMES										
Família Curimatidae										
	<i>Curimatella dorsalis</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)								1	1
Família Crenuchidae										
	<i>Characidium aff. zebra</i> Eigenmann, 1909								10	10
Família Characidae										
	<i>Aphyocharax anisistsi</i> Eigenmann & Kennedy, 1903							3	17	20
	<i>Aphyocharax paraguayensis</i> Eigenmann, 19154							1		1
	<i>Astyanax abramis</i> (Jenyns, 1842)	Lambari	1							1
	<i>Astyanax asuncionensis</i> Géry, 1972	Lambari	48					5	9	62
	<i>Astyanax</i> sp.	Lambari						9		9
	<i>Bryconamericus exodon</i> (Eigenmann, 1907)								2	2
	<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann, 1908					9		27		36
	<i>Gymnocorymbus ternetzi</i> (Boulenger, 1895)	Tetra-preto	1							1
	<i>Knodus chapadae</i> (Fowler, 1906)							2		2
	<i>Hemigrammus marginatus</i> Ellis, 1911	Lambari	18						3	21
	<i>Markiana nigripinnis</i> (Perugia, 1891)	Lambari-do-campo	1							1
	<i>Odontostilbe paraguayensis</i> Eigenmann & Kennedy 1903							1		1
	<i>Odontostilbe pequirá</i> (Steindachner, 1882)								2	2
Família Lebiasinidae										
	<i>Pyrhulina australis</i> Eigenmann & Kennedy, 1903							13		13
Família Erythrinidae										
	<i>Hoplias</i> sp. grupo <i>malabaricus</i>	Traíra		1						1
ORDEM SILURIFORMES										
Família Pimelodidae										

<i>Pimelodella gracillis</i> (Valenciennes, 1840)	Chum-chum	9	12	21
Família Callichthyidae				
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	Camboatá	1		1
<i>Hoplosternum litoralle</i> (Hancock, 1828)	Camboatá	1		1
Família Loricariidae				
<i>Rineloricaria</i> cf. <i>parva</i> (Boulenger, 1895)	Rapa-canoa	1		1
ORDEM CYPRINODONTIFORMES				
Família Rivulidae				
<i>Rivulus punctatus</i> Boulenger, 1895			2	2
ORDEM PERCIFORMES				
Família Cichlidae				
<i>Cichlasoma dimerus</i> (Heckel, 1840)	Cará	1		1
Totais		70	1 2 19 2 19 82 16	211

Descartar folha

Tabela 6.25 – Dados secundários (CAMPOSANO & POMPIANI, 2011) sobre a composição da ictiofauna da lagoa do Deda, conectada ao rio Taquari, a cerca de 60 Km da Fazenda Mercedes.

Taxa	Nome popular
Ordem Characiformes	
Characidae	
<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i> Menezes, 1992	peixe-cachoro
<i>Charax leticiae</i> Lucena, 1987	saicanga
<i>Moenkhausia dichroua</i> (Kner, 1858)	lambari
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> (Steindachner, 1907)	lambari
<i>Poptella paraguayensis</i> (Eigenmann, 1907)	saia-branca
<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1858	piranha
<i>Roeboides bonariensis</i> Steindachner, 1879	saicanga
<i>Roeboides descalvadensis</i> Fowler, 1932	saicanga
<i>Roeboides prognathus</i> Boulenger, 1895	saicanga
<i>Serrasalmus marginatus</i> Valenciennes, 1847	piranha
<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858	piranha
<i>Triportheus nematurus</i> (Kner, 1860)	sardinha
Hemiodontidae	
<i>Hemiodus orthonops</i> (Eigenmann & Kennedy, 1903)	bananinha
Erythrinidae	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traira
Anostomidae	
<i>Schizodon borellii</i> (Boulenger, 1900)	piava
Curimatidae	
<i>Cyphocharax gilli</i> (Eigenmann & Kennedy, 1903)	curimbatazinho
<i>Potamorhina squamora levis</i> (Braga & Azpelicueta, 1983)	sairu- liso
<i>Psectrogaster curviventris</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	sairu- cascudo
<i>Steindachnerina nigrotaenia</i> (Boulenger, 1902)	curimbatazinho
<i>Steindachnerina conspersa</i> (Holmberg, 1891)	curimbatazinho

Dentre as espécies registradas, as que apresentam maiores abundâncias relativas são caracídeos de pequeno porte (Gráfico 6.17). A família Characidae apresentou também a maior riqueza de espécies entre as famílias registradas.

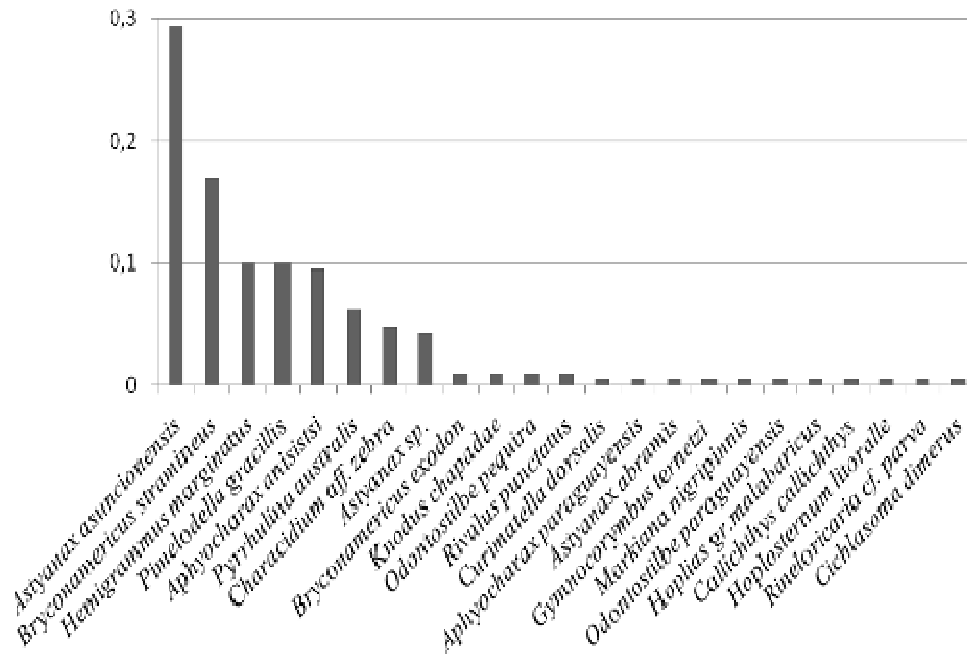


Grafico 6.17 - Ranking de abundância das espécies de peixes registradas durante o Estudo de Impacto Ambiental na Fazenda Mercedes.

A ordem Characiformes foi a mais abundante em indivíduos e diversificada em espécies, seguida pelos Siluriformes, Perciformes e outras pequenas ordens, o que condiz com o padrão da ictiofauna dulcícola Neotropical (LOWE-McCONNEL, 1999).

Os valores de diversidade de Shannon (2,25) e Equidade de Pielou (0,72) foram relativamente altos, indicando que a ictiocenose amostrada está bem estruturada quanto às abundâncias relativas de espécies.

Nenhuma das espécies registradas é considerada reofílica por Resende (2003) ou está ameaçada, segundo os critérios Rosa & Lima (2008), mas todas as citadas por Camposano & Pompiani (2011) são de interesse à pesca e algumas espécies registradas apresentam potencial ornamental e podem ser de interesse à aquariofilia.

6.2.3.1.3 – Considerações Finais

A Fazenda Mercedes apresenta áreas temporariamente inundáveis e corpos de água perenes (rio Taquari e lagoa marginal) com ictiocenoses bem estruturadas, onde peixes dispõem de sítios de crescimento para formas jovens, sítio de forrageamento para indivíduos adultos e sítio reprodutivo, para algumas espécies. Estes ambientes são semelhantes aos outros encontrados na região e não são insubstituíveis do ponto de vista ecológico.

No entanto, a ictiofauna das áreas sazonalmente alagáveis onde se propõe supressão vegetal pode sofrer impactos diretos e indiretos da atividade. Diretamente, podem ser afetadas espécies que dependem de recursos alimentares disponíveis apenas no dossel arbóreo, como é o caso dos frugívoros.

Indiretamente, a qualidade da água pode ser influenciada pela atividade, principalmente no que diz respeito à disponibilização de matéria orgânica após a supressão, resultando em redução na concentração de oxigênio dissolvido nos ambientes inundados. Este impacto também seria seletivo, pois a maioria das espécies de peixes do Pantanal não está adaptada a concentrações muito baixas de oxigênio dissolvido. Para mitigar, parcialmente, este possível impacto, seria útil evitar a disposição de leiras de material lenhoso nas partes mais baixas, onde há acúmulo de água de inundação.

Ainda indiretamente, o pisoteio pelo gado em APP's têm grande potencial em acelerar processos erosivos das margens e conseqüentemente o assoreamento de corpos de água perenes. Para mitigar este possível impacto é indispensável evitar alterações e o trânsito de gado nas APP's.

6.2.3.2 – Macrófitas Aquáticas

6.2.3.2.1 – Material e métodos

O levantamento de macrófitas aquáticas foi realizado durante o mês de fevereiro de 2011 (estação chuvosa) e julho de 2011 (estação seca), percorrendo os pontos selecionados (Tabela 6.26).

Para fitossociologia, foram amostradas 30 parcelas quadradas de 50 cm de lado, distribuídas ao longo de transecções na margem dos corpos d'água. Em cada unidade amostral foram identificadas as espécies ocorrentes e estimadas suas porcentagens de cobertura.

Tabela 6.26 - Coordenadas dos Pontos de amostragem de macrófitas aquáticas na Fazenda Mercedes, Corumbá, MS.

Ponto	Coordenadas	Corpo d'água	Campanha	Foto
1	21K,664914.465,7965483.107	Vazante	Chuvosa	Figura 1
2	21K,660235.666,7973900.575	Vazante	Chuvosa	Figura 2
3	21K,658636.648,7983279.276	Lagoa	Seca/Chuvosa	Figura 3
4	21K,638475.357,7984438.932	Rio Taquari, Jusante	Seca/Chuvosa	Figura 4
5	21K,660995.934,7984265.430	Rio Taquari, Montante	Seca/chuvosa	Figura 5
6	21K,663439.379,7976307.082	Vazante	Chuvosa	Figura 6

6.2.3.2.2 – Resultados e discussão

Foram registradas 52 espécies de macrófitas aquáticas na área da Fazenda Mercedes (Tabela 6.27), estas, estão distribuídas em 25 famílias botânicas, das quais Cyperaceae (11 spp.) e Poaceae (9 spp.) são as mais ricas (Gráfico 6.18).

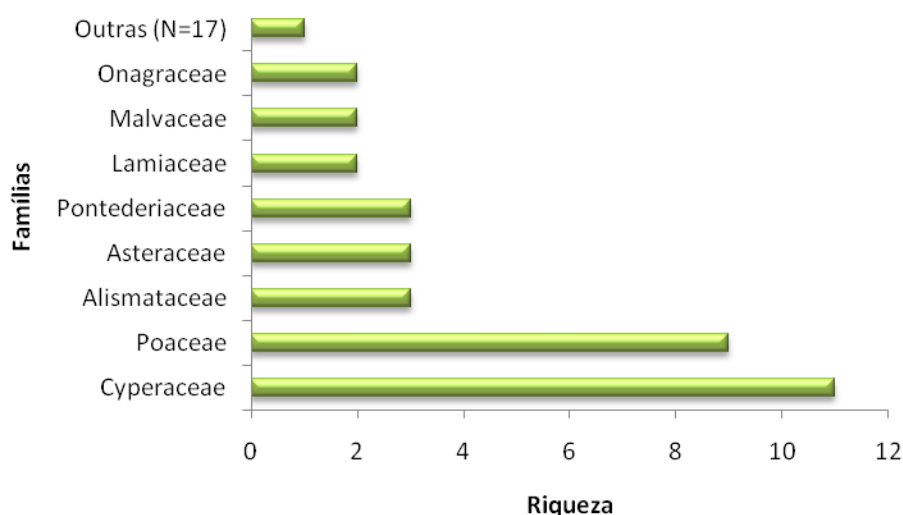


Gráfico 6.18 - Contribuição relativa das famílias na riqueza de espécies de macrófitas aquáticas da Fazenda Mercedes, Corumbá, MS.

Nenhuma das espécies ocorreu em todos os pontos de amostragem, sendo as exóticas braquiárias as mais amplamente registradas (Tabela 6.27). Dentre as nativas, *Eleocharis acutangula* e *Panicum laxum* foram as mais frequentes nos pontos. Os camalotes *Eichhornia azurea* e *E. crassipes* (Figura 6.18), apesar de comuns na região do Pantanal, foram registrados no Rio Taquari (Pontos 4 e 5) e em pequenas lagoas distribuídas na área (registro oportunístico), mas não nos demais pontos selecionados.

Tabela 6.27 - Espécies de macrófitas aquáticas, seus nomes populares, formas de vida e ponto de ocorrência na Fazenda Mercedes, Corumbá, MS.

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida	P1	P2	P3	P4	P5	P6	RO
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltld.) Micheli	Chapéu de couro	EM							X
Alismataceae	<i>Echinodorus lanceolatus</i> Rataj	Chapéu de couro	EM						X	X
Alismataceae	<i>Sagittaria guayanensis</i> Kunth	Lagartixa	FF	X					X	X
Amaranthaceae	<i>Alternanthera cf. brasiliiana</i> (L.) Kuntze	Perpétua-do-mato	EM						X	
Apocynaceae	<i>Rhabdadenia pohlii</i> Müll. Arg.	Cipó-leiteiro-da-folha-fina	EM					X		
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.		AN				X			
Asteraceae	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i> (D. Don ex Hook. & Arn.) DC.	Jasmim-de-banhado	AN				X			
Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth		EM			X				
Cabombaceae	<i>Cabomba furcata</i> Schult. & Schult. f.	Lodo	SF							X
Characeae	<i>Chara</i> sp.	Lodo	SF	X						
Commelinaceae	<i>Commelina schomburgkiana</i> Klotzsch	Santa Luzia	AN				X			
Convolvulaceae	<i>Aniseia cernua</i> Moric.		EM						X	
Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i> L.	Cebolinha	AN						X	
Cyperaceae	<i>Cyperus mundti</i> Kunth		AN				X			
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.	Tiririca	AN				X			
Cyperaceae	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult.	Cebolinha	EM	X	X				X	
Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult.	Cebolinha	EM							
Cyperaceae	<i>Eleocharis minima</i> Kunth	Cabelo-de-porco	AN				X			
Cyperaceae	<i>Eleocharis mutata</i> (L.) Roem. & Schult.	Cebolinha	EM				X			
Cyperaceae	<i>Fimbristylis</i> sp.		AN				X			
Cyperaceae	<i>Oxycaryum cubense</i> (Poepp. & Kunth) Palla	Capim de capivara	AN	X	X					
Cyperaceae	<i>Rhynchospora cf. speciosa</i> (Kunth) Boeck.	Estrelona	EM						X	X
Cyperaceae	<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schltld. & Cham.	Capim navalha	EM				X			
Euphorbiaceae	<i>Caperonia castaneifolia</i> (L.) A. St.-Hil.	Erva de bicho branca	EM	X					X	X
Fabaceae	<i>Discolobium leptophyllum</i> Benth.	Cortiça	EM		X					

Lamiaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	Hortelã brava	AN	X					X	
Lamiaceae	<i>Hyptis lorentziana</i> O. Hoffm.	Hortelã-do-brejo	AN				X			
Lentibulariaceae	<i>Utricularia foliosa</i> L.	Lodo	FL	X	X					
Malvaceae	<i>Byttneria genistella</i> Triana & Planch.	Raiz de bugre	EM						X	
Malvaceae	<i>Melochia arenosa</i> Benth	Malva	AN						X	
Orchidaceae	<i>Erythrodes</i> sp.	Orquídea	AN				X			
Onagraceae	<i>Ludwigia inclinata</i> (L. f.) M. Gómez	Lodo	SF	X						
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Florzeiro	EM	X						
Plantaginaceae	<i>Bacopa salzmannii</i> Wettst. ex Edwall		AN					X		
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Capim rabo de burro	AN	X		X			X	
Poaceae	<i>Brachiaria</i> spp.	Humidícola	AN	X	X	X			X	
Poaceae	cf. <i>Sacciolepis</i> sp.		EM	X	X					
Poaceae	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees	Capim de capivara	EM						X	
Poaceae	<i>Imperata tenuis</i> Hackel	Sapé fino	EM				X		X	
Poaceae	<i>Luziola</i> cf. <i>fragilis</i> Swallen	Pastinho d'água	AN	X						
Poaceae	<i>Panicum laxum</i> Sw.	Gramma do carandazal	EM			X	X		X	
Poaceae	<i>Paspalum</i> cf. <i>notatum</i> Alain ex Flüggé	Gramma forquilha	AN						X	
Poaceae	<i>Paspalum hydrophilum</i> Henrard	Felpudo	AN	X						
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	Erva de bicho	AN				X			
Pontederiaceae	<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth	Camalote	FF						X	
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Camalote	FL				X	X		
Pontederiaceae	<i>Pontederia cordata</i> L.	Guapé	EM						X	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i> sp.	-	AN				X			
Rubiaceae	<i>Diodia kuntzei</i> K. Schum.	-	AN						X	
Salviniaceae	<i>Salvinia minima</i> Baker	Orelha de onça	FL			X	X			
Thelypteraceae	<i>Thelypteris</i> sp.	Samambaia	EM				X			
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> L.C.Rich.	Cabeçudinho	EM				X			
Riqueza total				14	4	1	2	1	11	15

Legenda: Formas biológicas: A = anfíbia; Em = emergente; Ep = epífita; FF = flutuante fixa; FL = flutuante livre; SF = submersa fixa; SL = submersa livre.
RO= Registro Oportunístico



Figura 6.18 – *Eichhornia crassipes* registrada no rio Taquari. Foto: Camila Aoki (30/07/2011)

Cinco das sete formas biológicas possíveis foram encontradas, sendo as formas emergentes e anfíbias as mais representativa (42% cada). Flutuantes livres e submersas fixas totalizaram 6% das espécies registradas e flutuantes fixas, 4% do total (Tabela 6.28 e Gráfico 6.19).

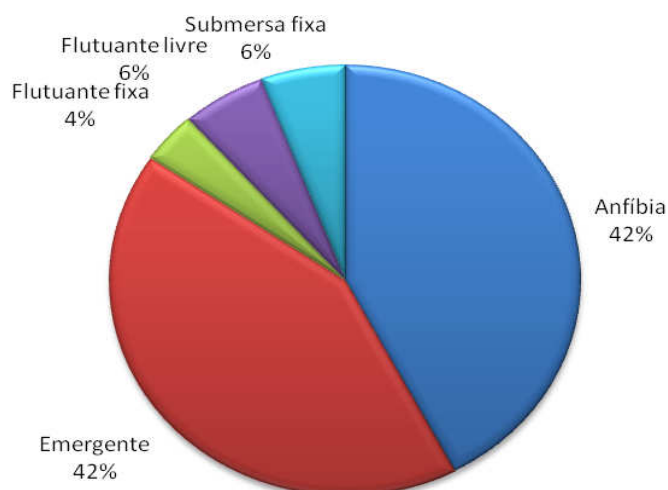


Gráfico 6.19 - Percentual de formas de vida de macrófitas aquáticas registradas na área da Fazenda Mercedes.

Considerando os parâmetros fitossociológicos, a flutuante fixa *Salvinia minima*, uma espécie de *Sacciolepis* (a confirmar) e a exótica *Brachiaria humidicola* foram as espécies com maior valor de importância (VI) (Tabela 6.28). Estas três espécies tiveram frequência relativamente elevada e também contribuíram com alta cobertura relativa

(Gráfico 6.20). Houve superfície sem macrófitas (coberta por água) em 100% das parcelas amostradas e matéria orgânica em 36,67% destas.

O índice de diversidade, considerando as coberturas relativas, foi de 1,597 nats/ind. (H'_{\max} : 2,485) e equidade de 0,64.

Tabela 6.28 - Parâmetros fitossociológicos da comunidade de macrófitas aquáticas da Fazenda Mercedes.

Família	Espécie	Nome popular	FV	FA	FR	CR	VI
Cyperaceae	<i>Eleocharis acutangula</i>	Cebolinha	EM	13,33	4,21	2,49	6,70
Cyperaceae	<i>Oxycaryum cubense</i>	Capim de capivara	AN	10,00	3,16	1,33	4,49
Fabaceae	<i>Discolobium leptophyllum</i>	Cortiça	EM	3,33	1,05	0,07	1,12
Lentibulariaceae	<i>Utricularia foliosa</i>	Lodo	FL	16,67	5,26	0,53	5,79
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Florzeiro	EM	10,00	3,16	1,00	4,15
Poaceae	<i>Brachiaria humidicola</i>	Humidícola	AN	23,33	7,37	11,30	18,66
Poaceae	cf. <i>Sacciolepis</i> sp.	-	EM	33,33	10,53	13,06	23,58
Poaceae	<i>Luziola</i> cf. <i>fragilis</i>	Pastinho d'água	AN	3,33	1,05	1,33	2,38
Poaceae	<i>Paspalum hydrophilum</i>	Felpudo	AN	3,33	1,05	1,00	2,05
Rubiaceae	<i>Diodia kuntzei</i>	-	AN	23,33	7,37	2,59	9,96
Salviniaceae	<i>Salvinia minima</i>	Orelha de onça	FL	33,33	10,53	30,73	41,26
	Indeterminada 1	-	EM	6,67	2,11	0,50	2,60
	Água	-	-	100,00	31,58	31,76	63,34
	M.O.	-	-	36,67	11,58	2,33	13,90

ff **Descartar folha**

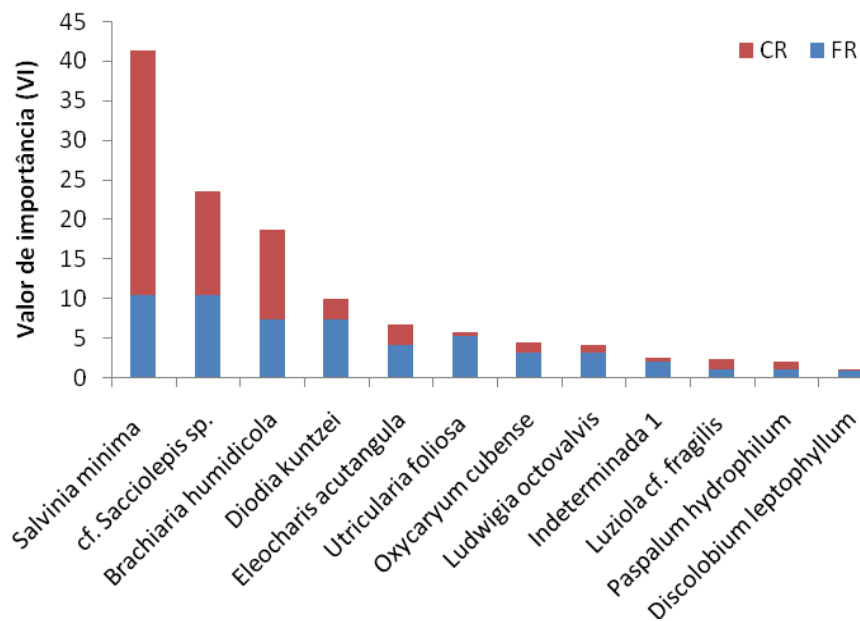


Gráfico 6.20 - Cobertura relativa (CR), Frequência relativa (FR) e valores de importância das espécies registradas pelo método de parcelas na Fazenda Mercedes.

6.2.3.2.3 – Considerações Finais

A riqueza de espécies de macrófitas na área na Fazenda Mercedes é baixa se comparada a outros estudos realizados no Pantanal Sul Mato-Grossense. A comunidade está representada por espécies comumente encontradas em vazantes, e quando comparada com o total de espécies descritas para o Pantanal Sul, foram registradas cerca de 11,6% das espécies ocorrentes no Pantanal Sul Mato-grossense. Mas devemos considerar que várias destas ocorrem em ambientes diferentes dos encontrados no local de estudo, além de considerar o tamanho da área amostrada.

Dentre as possíveis alterações causadas pela supressão vegetal, estão a diminuição em abundância de espécies com requerimentos ecológicos mais específicos, dominância de espécies generalistas, conseqüentemente alteração na composição de espécies e alteração na riqueza de espécies. Como forma de minimizar esses efeitos, devem ser mantidas as faixas de vegetação do entorno das vazantes e devem ser reduzidas, tanto quanto possível, as interferências nestes corpos d'água, como passagem de máquinas e animais.

6.2.3.3 – Macroinvertebrados Bentônicos

6.2.3.3.1 – Resultados e Discussão

Foram registrados 19.737 org/m² de macroinvertebrados bentônicos nas duas estações, dos quais foram identificados 27 taxa (Tabela 6.29). A estação chuvosa apresentou maior densidade e maior riqueza (15.498 org/m² e 25 taxa) que a estação seca (4.239 org/m² e 14 taxa) (Gráfico 6.21), isso era esperado na estação seca, visto que dois pontos não foram amostrados, pois eram áreas de vazantes e estavam secos neste período.

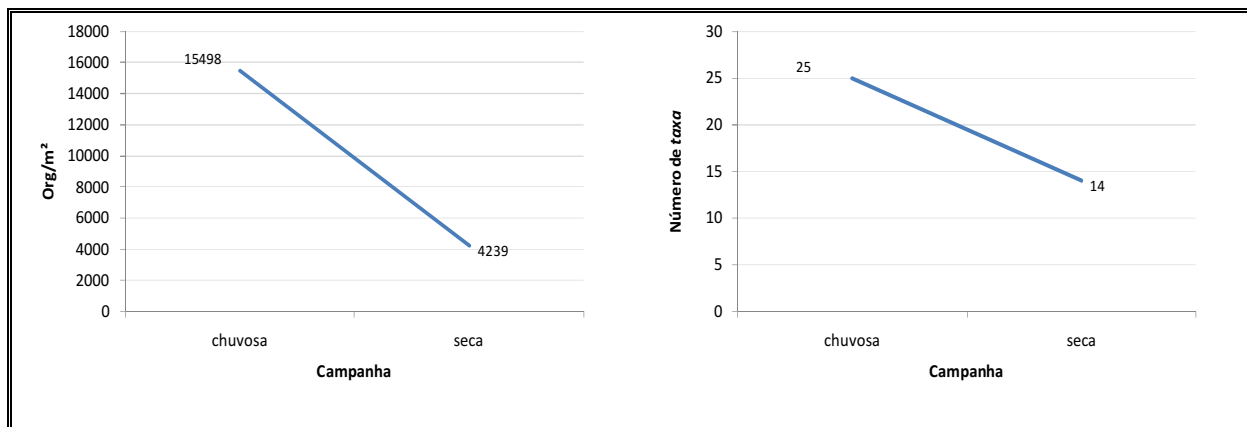


Gráfico 6.21 - Comparação da densidade e riqueza entre as estações chuvosa e seca.

Tabela 6.29 - Taxa de macroinvertebrados bentônicos registrados por ponto de coleta nas estações chuvosa e seca com o número de organismos por m² de cada táxon, riqueza e índice de diversidade de Shannon (Log base natural) com sua respectiva equitabilidade.

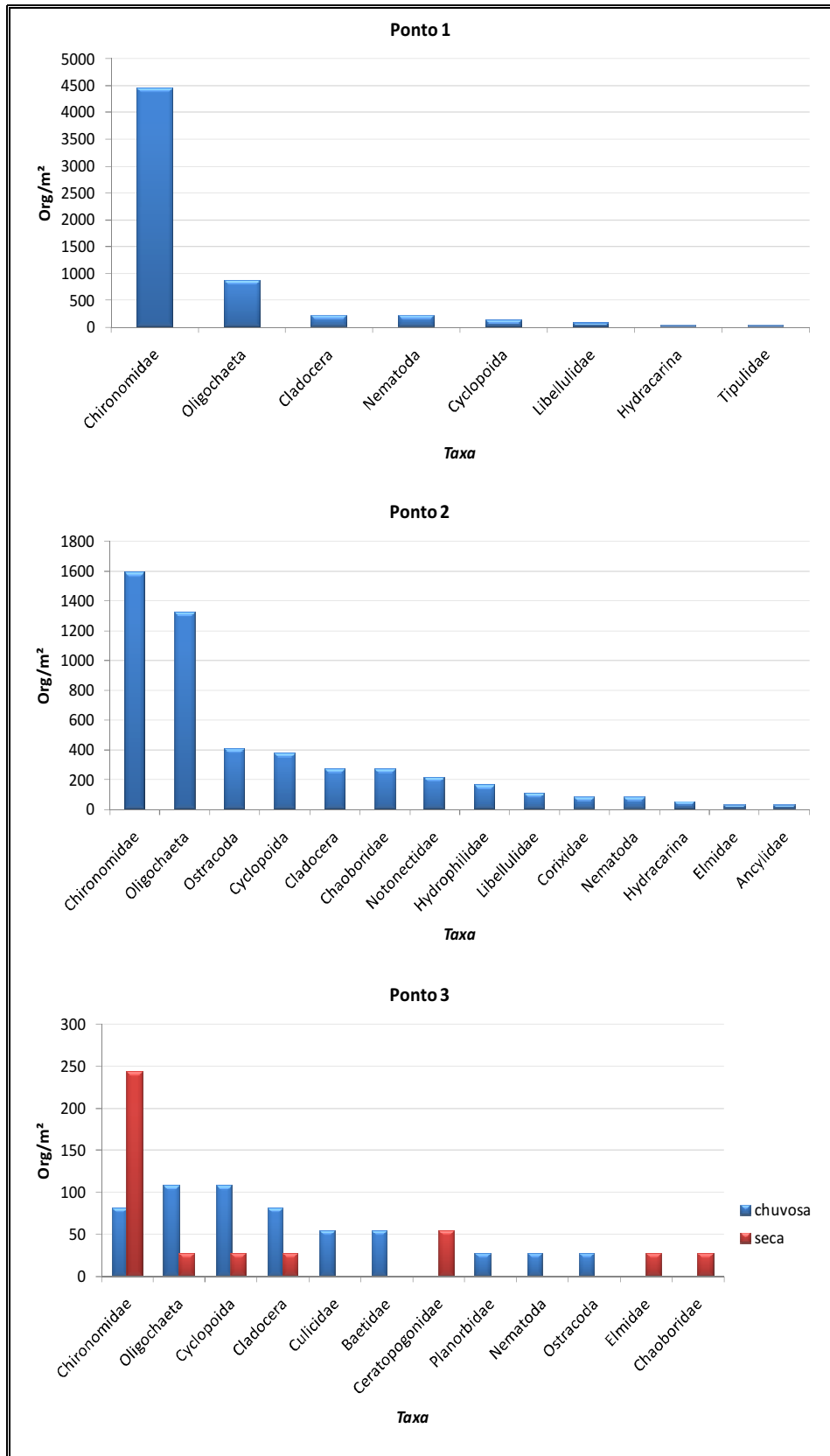
Taxa	P 1		P 2		P 3		P 4		P 5	
	chuvosa	seca	chuvosa	seca	chuvosa	seca	chuvosa	seca	chuvosa	seca
INSECTA										
Coleoptera										
Elmidae	-	-	27	-	-	27	54	54	-	81
Hydrophilidae	-	-	162	-	-	-	-	-	-	-
Diptera										
Ceratopogonidae	-	-	-	-	-	54	27	216	27	27
Chaoboridae	-	-	270	-	-	27	-	-	-	-
Chironomidae	4455	-	1593	-	81	243	1053	2592	54	108
Culicidae	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-
Simuliidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54
Tipulidae	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ephemeroptera										
Baetidae	-	-	-	-	54	-	81	-	108	135
Caenidae	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-
Leptohyphidae	-	-	-	-	-	-	27	-	27	27
Leptophlebiidae	-	-	-	-	-	-	81	-	27	-
Heteroptera										
Corixidae	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-
Mesoveliidae	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-
Notonectidae	-	-	216	-	-	-	-	-	-	-
Odonata										
Gomphidae	-	-	-	-	-	-	27	81	-	-
Libellulidae	81	-	108	-	-	-	-	-	-	-
Trichoptera										
Odontoceridae	-	-	-	-	-	-	135	27	27	-
ANNELIDA										
Oligochaeta	864	-	1323	-	108	27	1728	216	81	-

ARACHNIDA										
Hydracarina	27	-	54	-	-	-	-	-	54	27
CRUSTACEA										
Branchiopoda										
Cladocera	216	-	270	-	81	27	-	81	81	-
Copepoda										
Cyclopoida	135	-	378	-	108	27	27	54	108	-
Ostracoda	-	-	405	-	27	-	-	-	-	-
MOLLUSCA										
Gastropoda										
Ancylidae	-	-	27	-	-	-	27	-	-	-
Planorbidae	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-
COLLEMBOLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
NEMATODA	216	-	81	-	27	-	-	-	-	-
DENSIDADE (org/m²)	6021	-	4995	-	567	432	3294	3321	621	486
RIQUEZA (taxa/amostra)	8	-	14	-	9	7	12	8	11	8
SHANNON H'	0.932	-	2	-	2.07	1.45	1.32	0.912	2.246	1.875
EQUITABILIDADE J'	0.448	-	0.758	-	0.942	0.745	0.531	0.438	0.937	0.902

Baetidae (Ephemeroptera, Figura 6.19 (C) foi o grupo dominante no ponto 5 nas estações chuvosa e seca com 108 org/m² e 135 org/m² respectivamente (Grafico 6.22).



Figura 6.19 - Macroinvertebrados coletados na área de influência do empreendimento. A – Chironomidae (Diptera); B – Oligochaeta (Annelida); C – Baetidae (Ephemeroptera); D – Elmidae (Coleoptera); E – Ceratopogonidae (Diptera); F – Culicidae (Diptera). Fotos: Mara Cristina Teixeira.



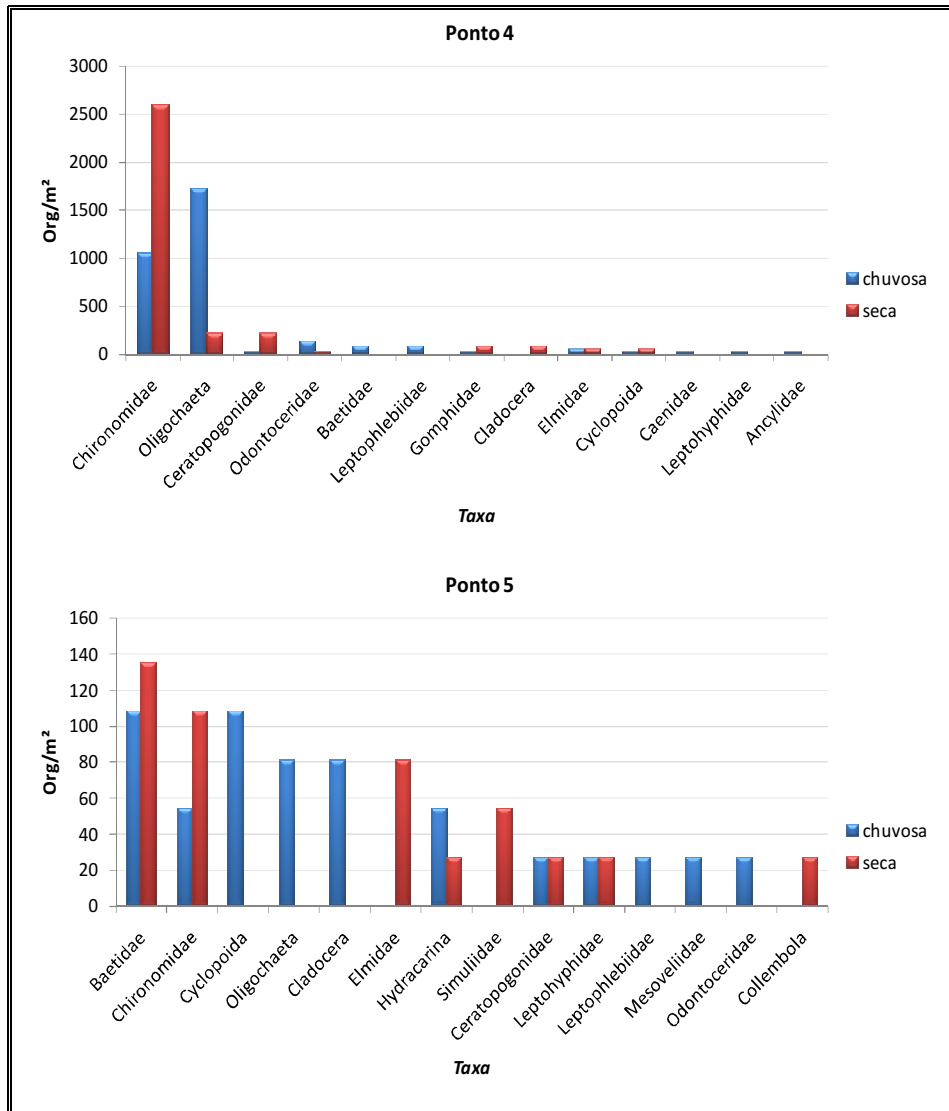


Grafico 6.22 - Número de organismos por m² dos *taxa* de macroinvertebrados bentônicos registrados em cada ponto de coleta nas estações chuvosa e seca.

Chironomidae (Diptera) foi o único táxon presente em todos os pontos amostrados nas duas estações.

Considerando os *taxa* registrados na estação chuvosa, a maior diversidade foi encontrada no ponto 5 (H' : 2.246, J' : 0.937), seguido pelo ponto 3 (H' : 2.07, J' : 0.942) e ponto 2 (H' : 2, J' : 0.758). Na estação seca, a maior diversidade foi registrada no ponto 5 (H' : 1.875, J' : 0.902), seguido pelo ponto 3 (H' : 1.45, J' : 0.745) e ponto 2 (H' : 0.912, J' : 0.438). A diversidade dos demais pontos está na Tabela 6.29.

De acordo com o Dendrograma (Figura 6.20) os pontos mais semelhantes quanto a diversidade foram os pontos 3 e 5 na estação chuvosa com aproximadamente 63% de similaridade, seguido pelos pontos 1 na estação chuvosa e o ponto 4 na estação seca com aproximadamente 63% de similaridade e os pontos 2 e 4 na estação chuvosa com

aproximadamente 59% de similaridade. Os demais pontos apresentaram similaridade <55%.

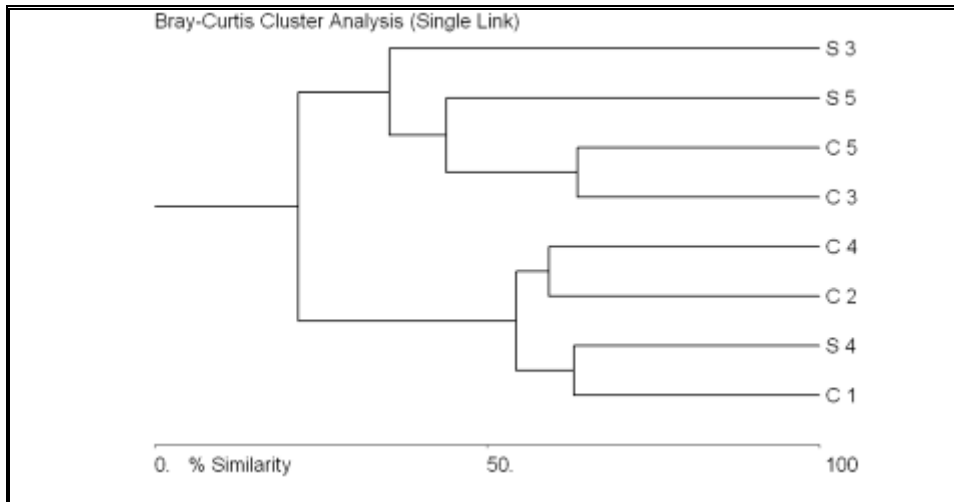


Figura 6.20 - Dendrograma representando a similaridade de macroinvertebrados bentônicos (Bray-Curtis) entre os pontos de coleta nas estações chuvosa e seca. Legenda: C = estação chuvosa; S = estação seca.

Segundo o índice biótico BMWP (Gráfico 6.23) adaptado por Junqueira *et al.* (2000), os pontos 4 e 5 na estação chuvosa entraram na classe 3, com pontuações 56 e 46 respectivamente, onde a qualidade da água encontra-se regular. O ponto 2 na estação chuvosa e os pontos 4 e 5 na estação seca entraram na classe 4, com pontuações 32, 27 e 29 respectivamente, caracterizando qualidade da água ruim. Os pontos 1 e 3 na estação chuvosa e o ponto 3 na estação seca entraram na classe 5, com pontuações 16, 12 e 12 respectivamente, sugerindo que a qualidade da água encontra-se péssima.

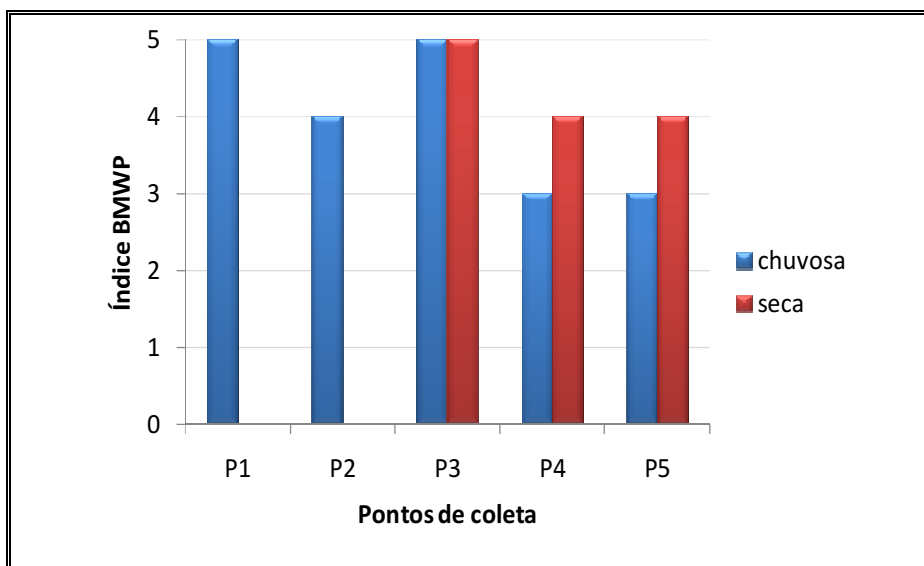


Gráfico 6.23 - Variação do índice biótico BMWP em cada ponto de coleta nas estações chuvosa e seca.

É importante destacar que a maioria dos pontos amostrados registraram representantes das ordens Ephemeroptera e Odonata e os pontos 4 e 5 registraram representantes da ordem Trichoptera, essas ordens são considerados indicadores de boa qualidade ambiental, sendo que a maioria das famílias pertencentes a essas ordens são intolerantes a poluição e apresentam pontuações mais altas segundo o índice biótico.

6.2.3.3.2 – Considerações Finais

A aplicação do índice BMWP forneceu informação sobre a comunidade de macroinvertebrados bentônicos e permitiu comparar a situação ambiental do conjunto de corpos d'água, onde a qualidade da água variou entre “regular” e “péssima”. É importante destacar que *taxa* indicadores de boa qualidade ambiental, pertencentes às ordens Ephemeroptera, Odonata e Trichoptera foram registrados em grande parte dos pontos amostrados.

6.2.3.4 – Fitofauna

6.2.3.4.1 – Metodologia

As coletas das macrófitas aquáticas foram realizadas em quatro pontos (pontos 1, 2, 3 e 4) na estação chuvosa (fevereiro de 2011) e em três pontos (pontos 3, 4 e 5) na estação seca (agosto de 2011). Com auxílio de anteparo em malha de 250 µm e área de 30X30 cm, as plantas foram acondicionadas em recipientes plásticos e conservadas em álcool a 70%, para posterior triagem da fitofauna associada em estereomicroscópio. Indivíduos de *Caperonia castaneifolia*, *Utricularia foliosa*, *Salvinia minima* e uma espécie indeterminada foram coletadas na estação chuvosa e indivíduos de *Eichhornia crassipes*, *Rhadadenia pohlii* e *Salvinia minima* foram coletadas na estação seca para determinação da fitofauna. Os *taxa* foram identificados através de chaves taxonômicas (FAVERO, 2005; COSTA *et al.*, 2006).

6.2.3.4.2 – Resultados e Discussão

Foram registrados 417 indivíduos de invertebrados aquáticos associados às macrófitas aquáticas nas estações chuvosa e seca, distribuídos em 29 *taxa* (Tabela 6.30). A estação chuvosa registrou o maior número de indivíduos (291), distribuídos em 20 *taxa* e a estação seca registrou 126 indivíduos, distribuídos em 21 *taxa* (Gráfico 6.24). Oito *taxa* foram registrados somente na estação chuvosa, sendo eles: Ceratopogonidae, Chaoboridae, Cladocera, Corixidae, Hydropsychidae, Libellulidae, Nematoda e Ostracoda. Enquanto que nove *taxa* foram registrados somente na estação seca, sendo eles: Araneae, Belostomatidae, Coenagrionidae, Gerridae, Gyrinidae, Hydroptilidae, Noteridae, Planorbidae e Simuliidae.

Tabela 6.30 - Fitofauna associada às macrófitas aquáticas coletadas, com seus respectivos pontos de coleta e número de indivíduos (N) nas estações chuvosa e seca.

FITOFAUNA		N
Estação Chuvosa (fevereiro de 2011)		
<i>Caperonia castaneifolia</i> (Ponto 1)		
Annelida	Oligochaeta	2
Branchiopoda	Cladocera	4
Diptera	Chironomidae	79
Ephemeroptera	Baetidae	1
Nematoda	Nematoda	2
Odonata	Libellulidae	1
Trichoptera	Hydropsychidae	1
<i>Utricularia foliosa</i> (Ponto 2)		
Arachnida	Hydracarina	1
Copepoda	Cyclopoida	5
Diptera	Chaoboridae	1
	Chironomidae	6
Heteroptera	Corixidae	4
Ostracoda	Ostracoda	3
<i>Salvinia minima</i> (Ponto 3 - Lagoa)		
Annelida	Oligochaeta	7
Branchiopoda	Cladocera	2
Coleoptera	Elmidae	1
	Hydrophilidae	1
Copepoda	Cyclopoida	2
Diptera	Ceratopogonidae	1
	Chironomidae	24
	Culicidae	1
Lepidoptera	Pyralidae	1

Espécie indeterminada (Ponto 4)		
Coleoptera	Elmidae	3
Diptera	Ceratopogonidae	2
	Chironomidae	74
Ephemeroptera	Baetidae	14
	Leptohyphidae	6
	Leptophlebiidae	3
Heteroptera	Corixidae	1
Trichoptera	Odontoceridae	38
Estação Seca (agosto de 2011)		
<i>Salvinia minima</i> (Ponto 3)		
Annelida	Oligochaeta	10
Arachnida	Hydracarina	1
Coleoptera	Hydrophilidae	3
Copepoda	Cyclopoida	1
Diptera	Chironomidae	12
	Culicidae	3
Heteroptera	Gerridae	1
Mollusca - Gastropoda	Planorbidae	1
<i>Eichhornia crassipes</i> (Ponto 4)		
Annelida	Oligochaeta	4
Arachnida	Araneae	1
Coleoptera	Elmidae	2
	Gyrinidae	3
	Noteridae	1
Diptera	Chironomidae	10
	Culicidae	3
Ephemeroptera	Baetidae	1
Heteroptera	Belostomatidae	1
Mollusca - Gastropoda	Planorbidae	3
Odonata	Coenagrionidae	1
<i>Rhabdadenia pohlii</i> (Ponto 5)		
Diptera	Chironomidae	31
	Simuliidae	6
Ephemeroptera	Baetidae	18
	Leptohyphidae	3
	Leptophlebiidae	1
Lepidoptera	Pyralidae	1
Trichoptera	Hydroptilidae	1
	Odontoceridae	3

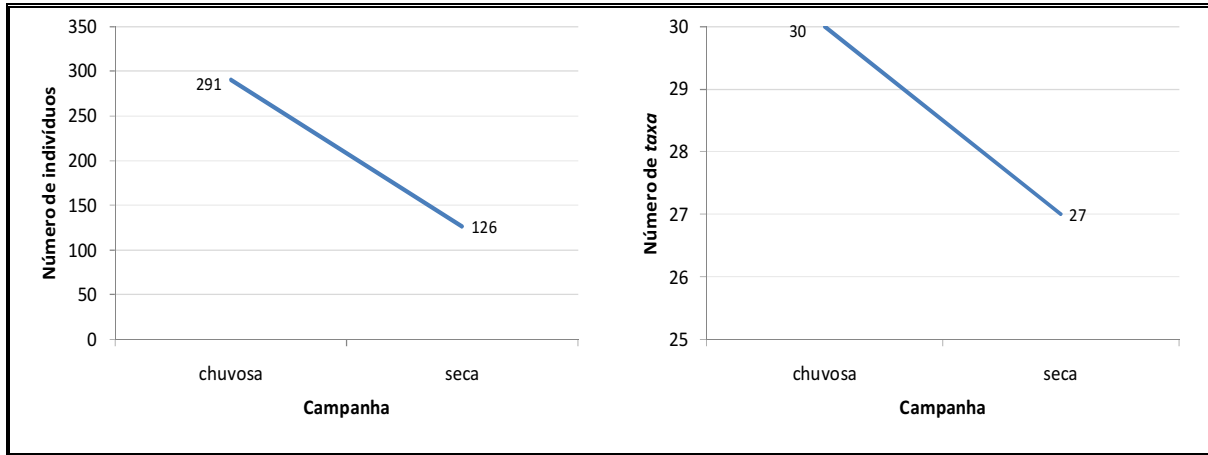


Gráfico 6.24- Comparação da abundância e riqueza da fitofauna nas estações chuvosa e seca.

Em uma espécie indeterminada (ponto 4) na estação chuvosa foi registrado o maior número de indivíduos (141), seguido de *Caperonia castaneifolia* (90 indivíduos) coletada no ponto 1, *Salvinia minima* (ponto 3) com 40 indivíduos e a espécie *Utricularia folioso* coletada no ponto 2 apresentou o menor número de indivíduos (20). Na estação seca, *Rhabdadenia pohlii* (ponto 5) registrou o maior número de indivíduos (64), seguida por *Salvinia minima* (ponto 3) com 32 indivíduos e *Eichhornia crassipes* (ponto 4) apresentou o menor número de indivíduos (30) (Gráfico 6.25).

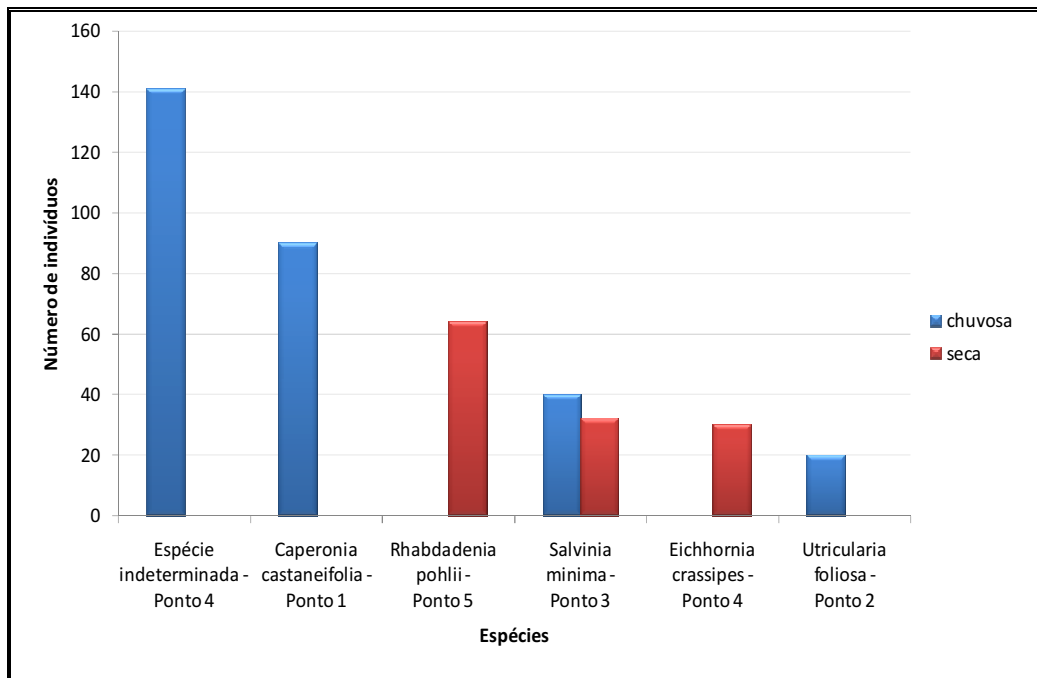


Gráfico 6.25 - Número de indivíduos da fitofauna registrados em cada espécie de macrófita aquática nas estações chuvosa e seca.

A espécie *Salvinia minima* (ponto 3) na estação chuvosa apresentou o maior número de *taxa* registrados (9), seguida pela espécie indeterminada (ponto 4) com oito *taxa*, *Capersonia castaneifolia* (ponto 1) com sete *taxa* e *Utricularia foliosa* (ponto 2) registrou o menor número de *taxa* (6). Na estação seca, a espécie *Eichhornia crassipes* (ponto 4) apresentou o maior número de *taxa* (11) (Gráfico 6.26), seguida pelas espécies *Salvinia minima* (ponto 3) e *Rhabdadenia pohlii* (ponto 5) com oito *taxa* cada.

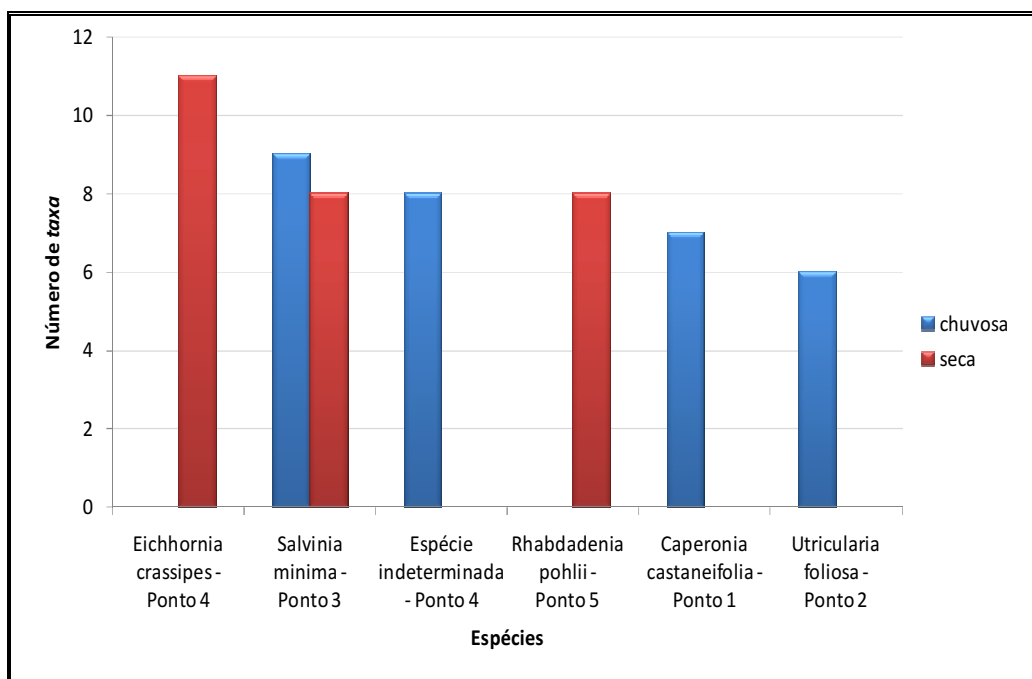


Gráfico 6.26 - Número de *taxa* registrados em cada espécie de macrófita aquática nas estações chuvosa e seca.

A família Chironomidae (Figura 6.21 (A)) contribui com o maior número de indivíduos tanto na estação chuvosa (183 ind.) como na estação seca (53 ind.) (Gráfico 6.27), seguido por Odontoceridae (Figura 6.21 (B)) com 38 indivíduos na estação chuvosa e apenas 3 indivíduos na estação seca (Gráfico 6.27), a família Baetidae (Figura 6.21 (C)) foi representada por 15 indivíduos na estação chuvosa e por 19 indivíduos na estação seca (Gráfico 6.27) e Oligochaeta (Figura 6.21 (D)) registrou 9 e 14 indivíduos nas estações chuvosa e seca respectivamente (Gráfico 6.27). A ordem Cyclopoida e as famílias Leptohyphidae (Figura 6.21 (E)) e Culicidae (Figura 6.21 (F)) também foram representativas nas duas estações (Gráfico 6.28). Os *taxa* Araneae, Belostomatidae, Coenagrionidae, Gerridae, Hydropsychidae, Hydroptilidae, Libellulidae e Noteridae contribuíram com apenas um indivíduo.



Figura 6.21- Taxa da fitofauna encontrados nas espécies de macrófitas aquáticas. A – Chironomidae (Diptera); B – Odontoceridae (Trichoptera); C – Baetidae (Ephemeroptera); D – Oligochaeta (Annelida); E – Leptohyphidae (Ephemeroptera); F – Culicidae (Diptera). Fotos: Mara Cristina Teixeira.

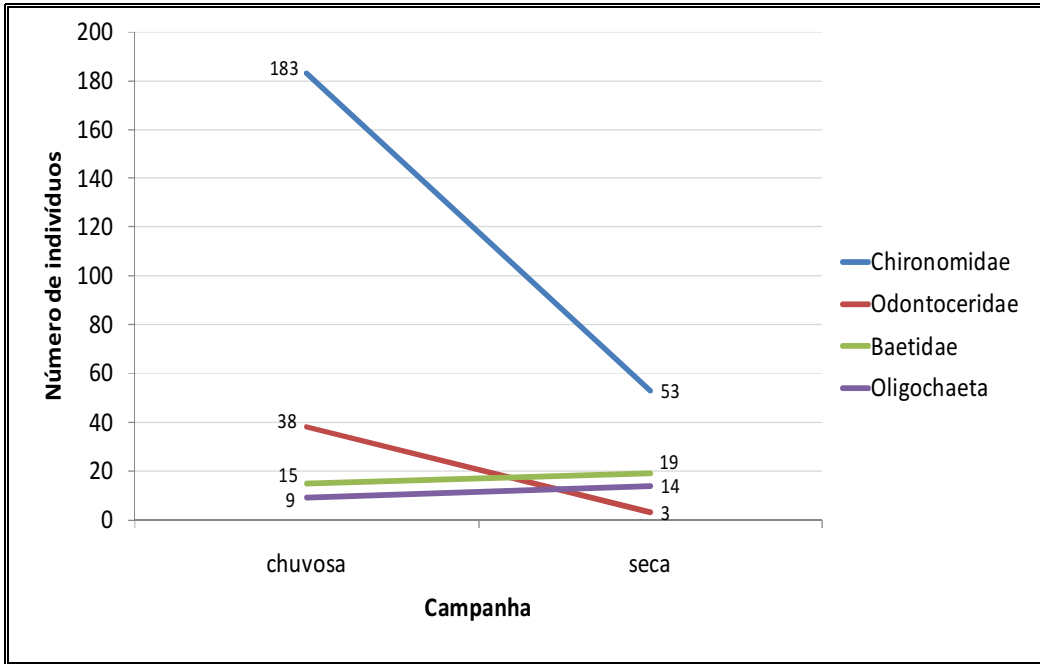


Grafico 6.27 - Número de indivíduos dos principais taxa de macroinvertebrados associados às macrófitas aquáticas nas estações chuvosa e seca.

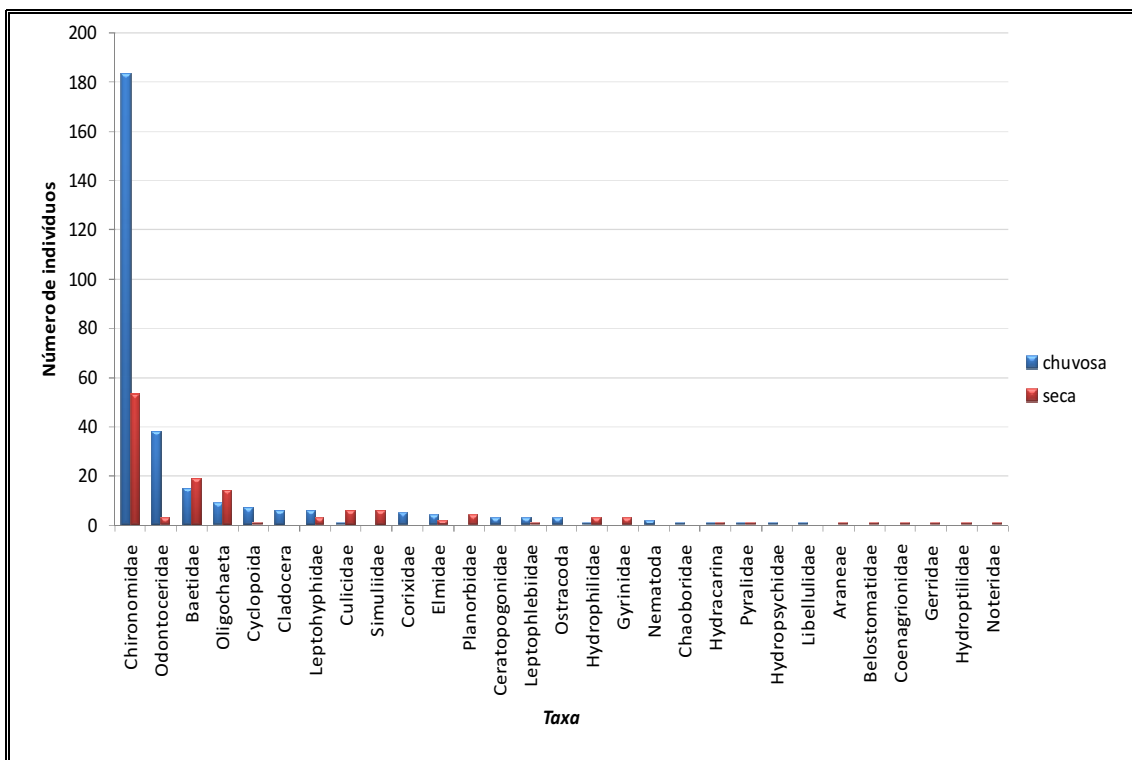


Grafico 6.28 - Número de indivíduos dos principais taxa de macroinvertebrados associados às macrófitas aquáticas nas estações chuvosa e seca.

6.2.3.4.3 – Considerações Finais

Alguns estudos têm demonstrado que a riqueza de espécies, densidade e a assembléia de invertebrados associados variam com as espécies de macrófitas aquáticas (HUMPHRIES, 1996). Estas diferenças entre as espécies podem ser atribuídas à arquitetura da macrófita aquática (grau de separação entre os ramos ou área de superfície foliar); à densidade e riqueza taxonômica da comunidade periférica ou detritos disponíveis para organismos raspadores e coletores; aos níveis de toxicidade produzidos pelas macrófitas aquáticas; ao grau de proteção contra predadores e à profundidade do ecossistema (HUMPHRIES, 1996).

De acordo com Hynes (1970) há uma relação direta entre a quantidade e riqueza de macrófitas aquáticas e de sua fauna associada. Além disso, Hargeby (1990) afirmou que o ciclo sazonal de crescimento das macrófitas aquáticas é um fator importante para a abundância dos invertebrados.

As ordens Ephemeroptera e Trichoptera foram registradas nas espécies de macrófitas aquáticas *Caperonia castaneifolia* e uma espécie não determinada na estação chuvosa e na espécie *Rhabdadenia pohlii* na estação seca, sendo que a ordem Ephemeroptera foi registrada também na espécie *Eichhornia crassipes* na estação seca. No entanto, cuidados devem ser tomados para a manutenção da qualidade ambiental.

6.2.3.5 – Fitoplancton

6.2.3.5.1 – Coleta e Análise de Dados

Duas campanhas de coleta foram realizadas em 2011, a primeira no mês correspondente a estação chuvosa da região, em fevereiro, pico da cheia, e outra na estação seca, em agosto, período com poucas chuvas e águas baixas. Na segunda campanha, em agosto, devido a problemas de acesso, não foi possível realizar a coleta de jusante do rio Taquari no mesmo local coletado em fevereiro, porém ambas as amostragens representam o rio após a área de influência da Fazenda Mercedes.

As amostras quantitativas foram obtidas pelo preenchimento de um frasco de polietileno com água da subsuperfície dos pontos amostrados e preservadas com lugol

acético forte. A densidade fitoplanctônica foi estimada em microscópio invertido, após prévia sedimentação em câmaras de Utermöhl.

Foram consideradas espécies abundantes aquelas com ocorrência numérica maior que o valor médio do número total de indivíduos das espécies em uma amostra e dominantes aquelas com ocorrência numérica maior que 50% do número total de indivíduos das espécies de uma amostra (LOBO & LEIGHTON, 1986). Foram consideradas raras as espécies com frequência de ocorrência de até 20%, comuns as com frequência de ocorrência entre 20 e 50% e freqüentes as com frequência de ocorrência maior que 50% nas amostragens (LOBO & LEIGHTON, 1986).

6.2.3.5.2 – Resultados

As duas campanhas de coleta resultaram no levantamento de 216 *taxa* fitoplanctônicas (Tabela 6.31). A segunda campanha acresceu 52 *taxa* no levantamento de espécies da primeira campanha. 117 *taxa* ocorreram apenas na campanha de chuva e não se repetiram na segunda campanha. No total, considerando ambas as campanhas e todos os pontos de amostragem, foram encontrados 54 *taxa* de Zygnemaphyceae, 46 de Euglenophyceae, 42 de Chlorophyceae, 36 de Cyanobacteria, 22 de Bacillariophyceae, 8 de Cryptophyceae além de Chrysophyceae, Xanthophyceae, Dinophyceae e Rhodophyceae.

Tabela 6.31 – Abundância e riqueza totais das classes fitoplanctônicas em ambas as campanhas de amostragem da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

Classes	Abundância (ind/ml)		Riqueza (nº taxa)	
	Fev.11	Ago.11	Fev.11	Ago.11
Bacillariophyceae	18	334	7	19
Chlorophyceae	928	452	38	17
Cryptophyceae	476	456	8	4
Cyanobacteria	194	168	23	21
Euglenophyceae	616	295	31	30
Zygnemaphyceae	98	20	52	8
Outras	1494	48	6	4

Na primeira campanha, foram encontradas espécies de fitoflagelados picoplanctônicos que não puderam ser identificados nem ao nível de classe devido à dificuldade características deste tipo morfológico e ao reduzido tamanho celular das

espécies. Também não foi possível a identificação de alguns indivíduos da ordem Nostocales (Cyanobacteria) pela ausência de heterócitos e acinetos, características de grande importância taxonômica. As espécies do gênero *Peridinium* e muitas da ordem Pennales não foram identificadas devido necessidade de procedimento analítico especial para diferenciação dos caracteres taxonômicos.

A classe Zygnemaphyceae foi a mais especiosa em fevereiro e teve sua participação bem reduzida na campanha seguinte (Tabela 6.32). Bacillariophyceae teve maior riqueza na campanha de agosto que na anterior. Essa diferenciação está relacionada ao período de cheia e seca. No período de cheia, o alagamento de áreas secas, fornece substratos para a colonização de indivíduos perifíticos, característicos da classe Zygnemaphyceae, devido as plantas submersas. Indivíduos da classe Bacillariophyceae, por sua vez, estiveram relacionado a seca pois são adaptados a ambientes turbulentos, como córregos e rios, sendo recorrentes nestes ambientes (ROJO *et al.*, 1994). O gráfico 6.29 trás a contribuição relativa das principais classes para a riqueza em ambas as campanhas e a Tabela 6.32, os valores brutos.

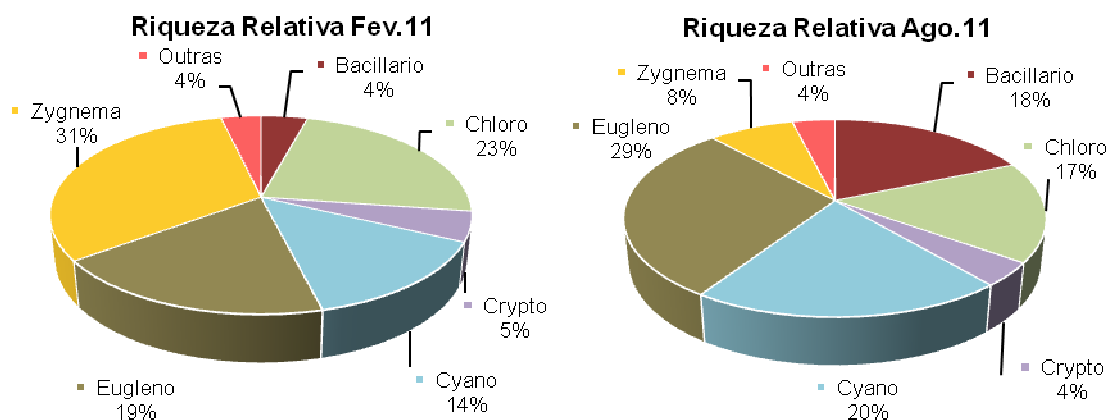


Gráfico 6.29 - Riqueza relativa das classes fitoplantônicas em ambas as campanhas de amostragem da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

A composição da comunidade assemelhou-se a encontrada em outras regiões do Pantanal, como a levantada por Silva *et al.* (2000), sendo parte da composição florística deste bioma. Foram consideradas raros 53% dos taxa inventariados, 41% foram comuns e 6% foram freqüentes. Dentre as espécies raras estão *Pseudostaurastrum limneticum*, *Goniochloris fallax* (Xanthophyceae), presentes apenas no ponto 02, e *Adouniella* sp., presente apenas no ponto 05. *Cryptomonas spp* e *Pseudanabaena* sp. foram as espécies mais freqüentes, presentes no maior número de amostragens. *Trachelomonas*

volvocina, presente em todos os pontos na primeira campanha, teve menor ocorrência na segunda.

A segunda campanha contribuiu para o melhoramento do levantamento de espécies presentes na região, contudo, não foi suficiente para cobrir todas as possíveis espécies ocorrentes. As curvas de rarefação dos pontos de coleta do mês de agosto mostram que nem com o acréscimo de espécies nos pontos 03, 04 e 05, houve tendência de estabilização das curvas (Gráfico 6.30). Os pontos 01 e 02, correspondentes as áreas alagadas, existentes apenas no período de cheia, mesmo com uma campanha, apresentaram maior número de espécies e melhor tendência de estabilização da curva que os demais pontos.

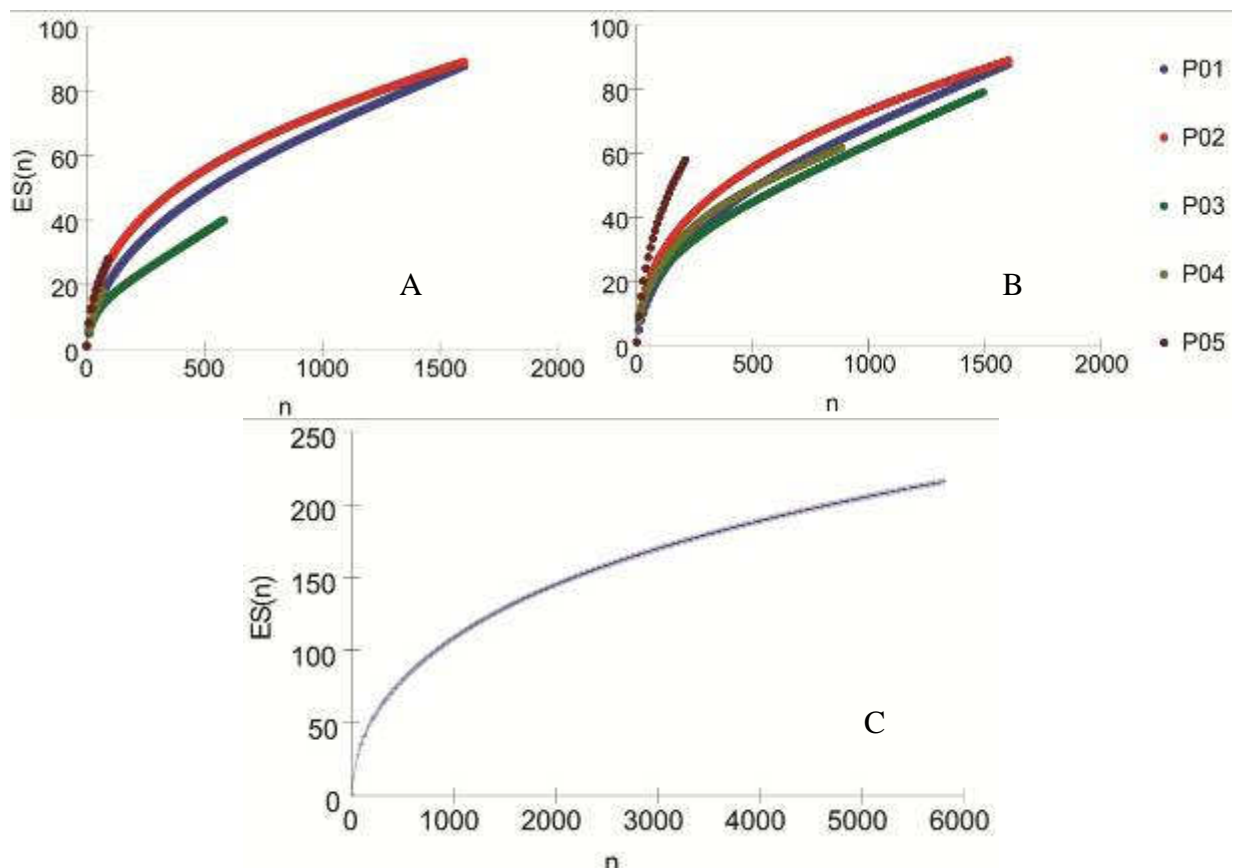


Gráfico 6.30 – Curva de rarefação de espécies da primeira (A) e segunda (B) campanhas por ponto de amostragem e com o total das espécies de em ambas as campanhas e com todos os pontos de amostragem (C) da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

Tabela 6.32 - Abundância (valor numérico em ind/ml), presença (x) e freqüência de ocorrência (F.O.) dos taxa fitoplanctônicos nos ambientes amostrados na Fazenda Mercedes, Corumbá – MS. NI – não identificado; * espécies raras; ** espécies comuns; *** espécies freqüentes.

F.O.	Taxa	Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03		Ponto 04		Ponto 05	
				fev.11	ago.11	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11
Bacillariophyceae									
**	<i>Cymbella sp</i>						12		x
*	<i>Eunotia curvula</i>							x	
**	<i>Eunotia sp</i>			x		4			
*	<i>Fragilaria ulna</i>								x
*	<i>Gomphonema sp</i>					x			
**	<i>Gyrosigma scalarpoides</i>					4			x
**	<i>Navicula cryptocephala</i>					x			x
*	<i>Navicula viridula</i>			x					
**	<i>Navicula sp</i>					48			2
**	<i>Nitzschia palea</i>					113	x		4
*	<i>Nitzschia sigma</i>			x					
***	<i>Nitzschia spp</i>			x		x	24	x	8
*	<i>Pinnularia cf biceps</i>								x
*	<i>Pinnularia cf doeringii</i>					x			
*	<i>Pinnularia cf microstauron</i>				x				
*	<i>Pinnularia subgibba</i>								x
***	<i>Pinnularia spp</i>	4		x		x	4	x	x
*	<i>Stauroneis gracilior</i>				x				
**	<i>Surirella spp</i>						x		x
*	<i>Synedra goulardhi</i>								x
*	Centrales NI		4						
***	Pennales NI		2	x	x		101	8	8
Chlorophyceae									
*	<i>Actinastrum sp</i>		2						
**	<i>Ankistrodesmus gracile</i>							4	2
**	<i>Ankyra judai</i>		4			6			2
**	<i>Characium sp</i>	4					73		
***	<i>Chlamydomonas spp</i>	37	4		105		161		21
*	<i>Chlorella sp</i>				x				
*	<i>Chlorolobium sp</i>		x						

* <i>Coelastrum sp</i>		17		Ponto 03		Ponto 04		Ponto 05	
F.O.	Taxa	Ponto 01	Ponto 02	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11
**	<i>Crucigenia tetrapedia</i>		34				4		
**	<i>Crucigeniella spp</i>	20	97						
*	<i>Desmodesmus communis</i>	x							
*	<i>Desmodesmus opoliensis</i>						8		
*	<i>Desmodesmus quadricauda</i>						4		
*	<i>Dimorphococcus lunatus</i>		x						
**	<i>Dyctiosphaerium pulchelum</i>	x	x						
*	<i>Dyctiosphaerium sp</i>		181						
**	<i>Elakatothrix viridis</i>		15				x		
**	<i>Eudorina sp</i>	x	x	x					
**	<i>Eutetramorusm fotti</i>	x						4	x
*	<i>Golenkinia radiata</i>		6						
*	<i>Kirchineriella diana</i>		x						
*	<i>Kirchineriella irregularis</i>		34						
*	<i>Monoraphidium arcuatum</i>		2						
*	<i>Monoraphidium circinalis</i>		6						
**	<i>Monoraphidium contortum</i>	4	25				8		11
***	<i>Monoraphidium griffithii</i>	32	99		8		8	4	4
*	<i>Monoraphidium irregulare</i>		4						
**	<i>Monoraphidium kormakovae</i>		34				8		2
*	<i>Monoraphidium nanum</i>		8						
**	<i>Monoraphidium tortile</i>	8	2				12		4
*	<i>Nephrocytium agardhianum</i>	x							
*	<i>Nephrocityum lunatum</i>		x						
*	<i>Pandorina morum</i>		x						
**	<i>Pediastrum argentinense</i>	x	x						
**	<i>Planktophaeria gelatinosa</i>	x	x		x				
**	<i>Oocystis sp</i>	37	34						
**	<i>Scenedesmus acunae</i>	24	40						2
**	<i>Scenedesmus ecornis</i>	45	27						
**	<i>Scenedesmus linearis</i>	4	8						
**	<i>Scenedesmus sp</i>		4					4	
*	<i>Schroederia setigera</i>		2						
**	Chlorococcales NI				x		x		4

F.O.	Taxa	Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03		Ponto 04		Ponto 05	
				fev.11	ago.11	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11
Cryptophyceae									
**	<i>Chroomonas acuta</i>	12	137						
**	<i>Cryptomonas brasiliensis</i>	4					4		
*	<i>Cryptomonas curvata</i>	4							
**	<i>Cryptomonas erosa</i>	4			32				
**	<i>Cryptomonas marssoni</i>	4	114		202				4
**	<i>Cryptomonas ovata</i>	12				6			
**	<i>Cryptomonas tenuis</i>	85	11						
***	<i>Cryptomonas spp</i>	41	25	13	153		56	4	4
Cyanobacteria									
*	<i>Aphanocapsa delicadissima</i>		4						
*	<i>Aphanocapsa elachista</i>				x				
**	<i>Aphanocapsa korderssi</i>	x			x		x		
*	<i>Aphanocapsa sp</i>						x		
*	<i>Aphanothece stagnina</i>				8				
*	<i>Anabaena sp</i>	x							
**	<i>Asterocapsa sp</i>				32		x		
**	<i>Calothrix brevissima</i>	x	x						
*	<i>Chamaesiphon sp</i>								x
*	<i>Chroococcus sp</i>		x						
*	<i>Coelomoron tropicale</i>						4		
*	<i>Cuspidothrix (Aphanizomenon)</i>		4						
*	<i>Cyanodiction iac</i>		4						
**	<i>Geitlerinema acuminatum</i>				x		8		x
**	<i>Geitlerinema acutissimum</i>		x				x	4	
*	<i>Geitlerinema unigranulatum</i>						x		
*	<i>Geitlerinema splendidum</i>						x		
***	<i>Geitlerinema sp</i>				x	12	65	x	2
*	<i>Jaaginema quadripunctulatum</i>				x				
*	<i>Komvophoron sp</i>						8		
**	<i>Leptolyngbya sp</i>						x	x	x
**	<i>Lyngbya sp</i>	x			x				
*	<i>Merismopedia glauca</i>						x		
**	<i>Microcystis aeruginosa</i>	x					x		x
Cyanobacteria									
F.O.	Taxa	Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03		Ponto 04		Ponto 05	
				fev.11	ago.11	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11
*	<i>Oscillatoria limosa</i>						x		

***	<i>Phormidium sp</i>	4			x		x	x	x
**	<i>Planktolyngbya limnetica</i>				x		x		x
**	<i>Planktolyngbya sp</i>	4		6					
*	<i>Planktothrix sp</i>			6					
**	<i>Pseudanabaena catenata</i>				x				x
***	<i>Pseudanabaena sp</i>	24	15	26	x	29	32	16	4
**	<i>Romeria gracile</i>		4					4	
*	<i>Synechococcus sp</i>	8							
**	Chroococcales		6				x		4
*	Pseudanabaenaceae		6						
**	Nostocales		x	6			x		
Euglenophyceae									
**	<i>Cryptoglena sp</i>			19	8	6			
*	<i>Euglena gaumei</i>				x				
*	<i>Euglena oxiuris</i>				x				
***	<i>Euglena sp</i>	4	15	26	89	x			
**	<i>Lepocinclis acus</i>			x	8	x		x	
**	<i>Lepocinclis ovum</i>			x	x				
*	<i>Lepocinclis truncata</i>				x				
**	<i>Phacus betonei</i>				x				x
*	<i>Phacus contortum</i>				x				
*	<i>Phacus helicoides</i>				x				
**	<i>Phacus longicauda</i>		x		x				
*	<i>Phacus orbicularis</i>			x					
*	<i>Phacus pyrum</i>						4		
*	<i>Phacus tortus</i>		2						
**	<i>Phacus sp</i>		4		8				
**	<i>Strombomonas gibberosa</i>			x				x	
**	<i>Strombomonas fluviatilis</i>					x		8	
*	<i>Strombomonas sp</i>						4		
*	<i>Trachelomonas abrupta</i>			x					
*	<i>Trachelomonas acathosphora</i>				x				
**	<i>Trachelomonas amphoriformis</i>			x				4	
F.O.	Taxa	Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03	Ponto 04	Ponto 05			
				fev.11	ago.11	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11
**	<i>Trachelomonas armata</i>		x		x				
*	<i>Trachelomonas armata var litoralensis</i>			x					
**	<i>Trachelomonas armata var steinii</i>	x		x	x			x	
**	<i>Trachelomonas curta</i>			64	65				
*	<i>Trachelomonas duquei</i>			x					

**	<i>Trachelomonas hispida</i>	x	x						x
**	<i>Trachelomonas hispida var coronata</i>				x		x		
*	<i>Trachelomonas hispida var duplex</i>				x				
*	<i>Trachelomonas hispida var multispinosa</i>							x	
*	<i>Trachelomonas intermedia var minor</i>	x							
*	<i>Trachelomonas lacustris</i>					8			
**	<i>Trachelomonas megalacantha</i>	x	x	x					
*	<i>Trachelomonas minuscula</i>					8			
*	<i>Trachelomonas mucosa</i>								x
*	<i>Trachelomonas naviculiformis</i>					x			
**	<i>Trachelomonas oblonga</i>	x		x	x				
*	<i>Trachelomonas similis var spinosa</i>				x				
*	<i>Trachelomonas spinosa</i>				x				
**	<i>Trachelomonas superba</i>	x		x			x		
***	<i>Trachelomonas volvocina</i>	x	65	294	x		6		12
**	<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	4		51	40		x		
*	<i>Trachelomonas volvocinopsis var punctata</i>		x						
*	<i>Trachelomonas zigueri</i>			x					
**	<i>Trachelomonas spp</i>		6	26	32			4	
*	Euglenaceae NI				16				
Zygnemaphyceae									
**	<i>Actinotaenium perminutum</i>	4						4	
*	<i>Actinotaenium sp</i>	x							
*	<i>Arthrodesmus mucronulatus</i>		x						
*	<i>Arthrodesmus subulatus</i>	x							
*	<i>Closterium acutum</i>							4	
*	<i>Closterium gracile</i>				x				
*	<i>Closterium lineatum</i>				x				
*	<i>Closterium parvulum</i>	4							
F.O.	Taxa	Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03		Ponto 04		Ponto 05	
				fev.11	ago.11	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11
**	<i>Closterium setaceum</i>	12				x		x	
**	<i>Closterium sp</i>	x	x						
*	<i>Cosmarium cf asphaerosporum</i>								2
*	<i>Cosmarium birreme</i>		2						
**	<i>Cosmarium contractum</i>	x	x						
*	<i>Cosmarium cf impressulum</i>	x							
*	<i>Cosmarium cf depressum</i>		x						
*	<i>Cosmarium denticulatum</i>		x						
**	<i>Cosmarium lagoense</i>	x	x						

*	<i>Cosmarium margaritatum</i>		4						
*	<i>Cosmarium pseudoexiguum</i>		x						
*	<i>Cosmarium vexatum</i>	x							
**	<i>Cosmarium spp</i>	12	2	8			2		
*	<i>Euastrum abruptum</i>		4						
*	<i>Euastrum gemmatum</i>	x							
**	<i>Euastrum sp</i>	x	6						
*	<i>Gonatozygon aculeatum</i>	x							
*	<i>Gonatozygon monotaenium</i>	x							
*	<i>Gonatozygon pilosum</i>	x							
**	<i>Hyaloteca dissiliens</i>	x				x			
*	<i>Micrasterias furcata</i>	x							
*	<i>Micrasterias mahabuleshwariensis</i>	x							
**	<i>Mougeotia spp</i>	4			x	x			
*	<i>Netrium sp</i>	x							
*	<i>Pleurotaenium nodosum</i>		x						
**	<i>Sphaerosozma sp</i>	16	x				x		
*	<i>Spondylosum planum</i>	8							
*	<i>Staurastrum aff quadrinotatum</i>	x							
*	<i>Staurastrum leptacanthum</i>	x							
*	<i>Staurastrum leptocladum</i>	x							
**	<i>Staurastrum muticum</i>	x	x						
*	<i>Staurastrum rotula</i>	x							
**	<i>Staurastrum sebaldi</i>	x	x						
**	<i>Staurastrum setigerum</i>	x	x						
F.O.	Taxa	Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03		Ponto 04		Ponto 05	
				fev.11	ago.11	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11
**	<i>Staurastrum trifidum</i>		x	x					x
**	<i>Staurastrum spp</i>	x	x						
*	<i>Staurastrum steliferum</i>	x							
**	<i>Staurastrum tentaculiferum</i>	x						x	
*	<i>Stauroidesmus brevispina</i>	x							
*	<i>Stauroidesmus connatus</i>	x							
*	<i>Stauroidesmus dejectus</i>	4							
**	<i>Stauroidesmus validus</i>	x	x						
**	<i>Teilingia sp</i>	x	6						
**	<i>Xanthidium antilopaeum</i>	8	x						
**	<i>Xanthidium regulare</i>	x	x					x	
**	<i>Xanthidium trilobum</i>	x	x	x					

Outras							
Chrysophyceae							
*	<i>Dinobryon sp</i>					40	
**	<i>Mallomonas spp</i>		40			8	
*	Células de <i>Synura sp</i>	4					
Dinophyceae							
***	<i>Peridinium spp</i>	69	19	6	x		x
Rhodophyceae							
*	<i>Adouiniella sp</i>						x
Xanthophyceae							
*	<i>Goniochloris fallax</i>			x			
*	<i>Pseudostaurastrum limneticum</i>			x			
Não identificados							
**	Fitoflagelados picoplanctônicos	978	365	13			

A densidade total de indivíduos contabilizados na campanha de cheia foi maior que na seca, com 3825 ind/ml na primeira e 1774 ind/ml na segunda. Os fitoflagelados picoplanctônicos compuseram a maior parte desta abundância total (1494ind/ml) na primeira campanha (categoria “outras”) e *Cryptomonas* spp (Cryptophyceae) e *Chlamydomonas* spp (Chlorophyceae) foram mais abundantes na segunda campanha. Bacillariophyceae aumentou consideravelmente a contribuição na segunda campanha, enquanto Zygnemaphyceae apresentou redução na abundância total (Gráfico 6.31).

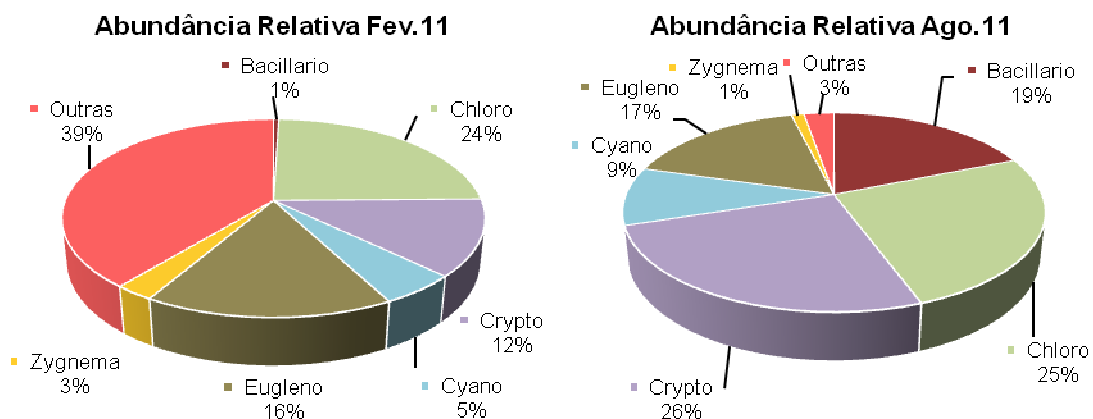


Gráfico 6.31 - Abundância relativas das classes fitoplanctônicas em ambas campanhas de amostragem da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

Os valores do índice de diversidade de Shannon variaram entre 1,55 e 2,92bits/ind na primeira campanha e entre 2,42 a 2,70bits/ind na segunda. Nos pontos da lagoa e do rio Taquari (pontos 03, 04 e 05) ocorreu aumento da diversidade entre uma campanha e outra. Com exceção das amostragens do ponto 01 e do ponto 03 de fevereiro, os valores de equidade da comunidade foram altos, variando entre 0,74 e 0,94, sugerindo equilíbrio na composição da comunidade fitoplanctônica nestes ambientes. Nestes pontos, apesar de ocorrerem organismos abundantes, segundo a aplicação do critério de Lobo e Leighton (1986), as densidades de todos os taxa foram baixos.

Nas amostragens citadas anteriormente (ponto 01 e ponto 03 de fevereiro), os baixos valores de equidade estão relacionados a eventos de dominância (Tabela 6.33), no ponto 01 por fitoflagelados picoplanctônicos e no ponto 03 por *Trachelomonas volvocina* com densidade significativa destes organismos. Não ocorreu dominância de espécies na segunda campanha, porém muitas populações foram co-abundantes. A tabela 6.33 trás as espécies consideradas abundantes e dominantes em ambas as campanhas.

Tabela 6.33 - Espécies consideradas abundantes e dominantes nos pontos de coleta da Fazenda Mercedes, Corumbá- MS.

	Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03		Ponto 04		Ponto 05	
			fev.11	ago.11	fev.11	ago.11	fev.11	ago.11
<i>Navicula sp</i>						A		
<i>Nitzschia palea</i>						A		
<i>Nitzschia spp</i>								A
Pennales NI						A	A	A
<i>Chlamydomonas spp</i>				A		A		A
<i>Characium sp</i>						A		
<i>Crucigenia tetrapedia</i>		A						
<i>Crucigeniella spp</i>		A						
<i>Dyctiosphaerium sp</i>		A						
<i>Kirchineriella irregularis</i>		A						
<i>Monoraphidium contortum</i>								A
<i>Monoraphidium griffithii</i>		A						
<i>Monoraphidium kormakovae</i>		A						
<i>Oocystis sp</i>		A						
<i>Scenedesmus acunae</i>		A						
<i>Scenedesmus ecornis</i>	A							
<i>Mallomonas spp</i>		A						
<i>Chroomonas acuta</i>		A						
<i>Cryptomonas marssoni</i>		A		A				
<i>Cryptomonas tenuis</i>	A							
<i>Cryptomonas spp</i>				A		A		
<i>Geitlerinema sp</i>						A	A	
<i>Pseudanabaena sp</i>						A	A	A
<i>Peridinium spp</i>	A							
<i>Euglena sp</i>				A				
<i>Trachelomonas curta</i>			A	A				
<i>Trachelomonas volvocina</i>		A	D					A
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>			A					
<i>Strombomonas fluviatilis</i>								A
Fitoflagelados picoplanctônicos	D	A						

Descartar folha

A densidade e riqueza de organismos foram mais altas nas áreas de várzea (pontos 1 e 2) (Gráfico 6.32). A composição e densidade foram compatíveis a este tipo de ambiente, com alta abundância e riqueza de organismos flagelados, com alta afinidade por matéria orgânica em decomposição (Cryptophyceae, Euglenophyceae, Dinophyceae e outros), perifíticos, que utilizam as plantas submersas para se estabelecerem (Zygnemaphyceae e Cyanobacteria) e cocóides, que dependem da turbilhonamento dos ambientes rasos para manterem-se na camada fótica (Chloococcales da classe Chlorophyceae).

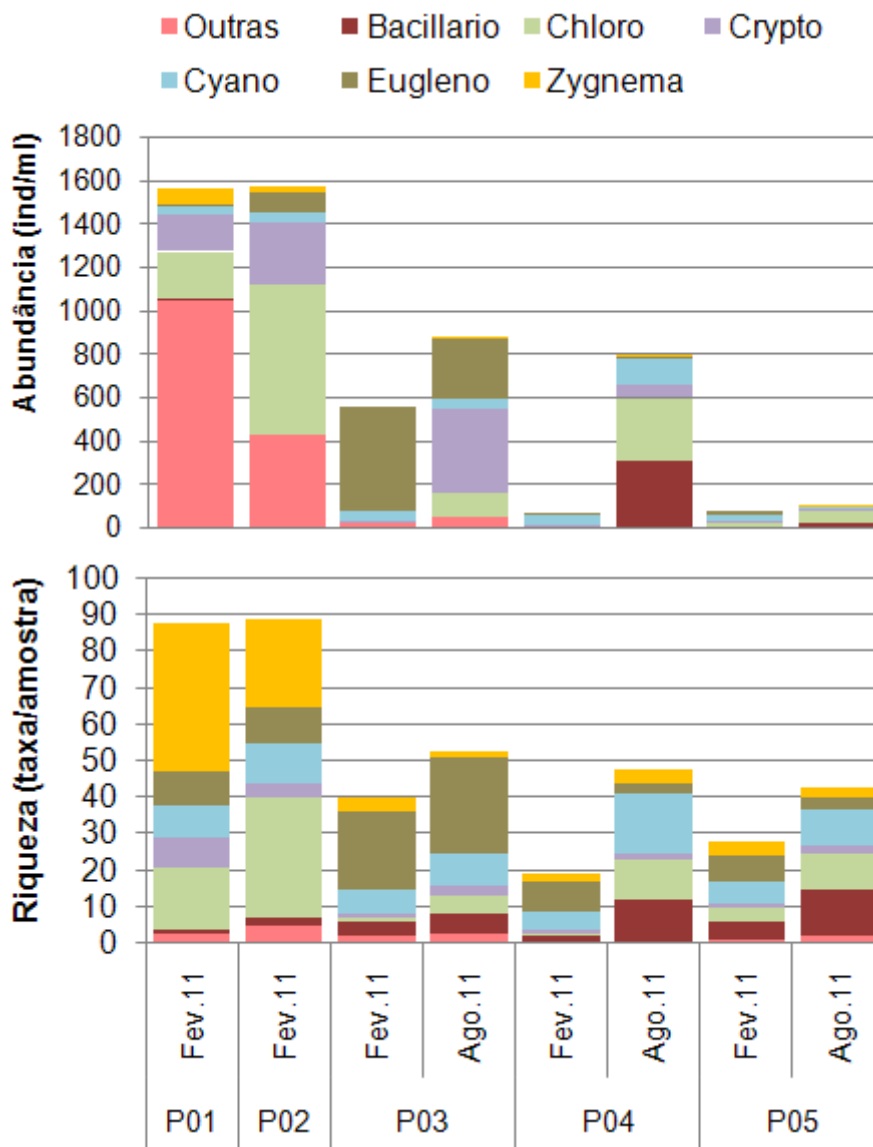


Gráfico 6.32 - Abundância e riqueza das classes fitoplanctônicas nos pontos de coleta.

6.2.3.5.3 – Considerações Finais

O maior fator regente sobre a estrutura da comunidade fitoplanctônica encontrada parece ter sido o ciclo hidrológico e sazonal, ou seja, a cheia e o alagamento provocado pelas chuvas. A alta riqueza em áreas alagadas está relacionada à diversidade de micro-habitats e que permite a co-ocorrência de muitas espécies adaptadas às alterações críticas causadas pelas enchentes e alagamentos. Porém, apenas organismos com alta taxa metabólica, facilidade de aproveitamento de recursos e rápido crescimento fizeram-se abundantes nos sistemas.

As comunidades apresentaram variação sazonal, com modificações entre as estações de chuva e seca, e espacial, com caracterização de acordo com as particularidades hidráulicas e ambientais de cada ponto amostrado

A comunidade fitoplanctônica apresentou-se estruturada, com alta riqueza e diversidade de espécies e poucos eventos de dominância monoespecífica. A composição e estrutura da comunidade foi pertinente ao tipo de ambiente em que elas se encontravam, servindo como descritores destes.

Espécies de cianobactérias potencialmente tóxicas e formadoras de floração foram encontradas nos ambientes amostrados, porém nenhuma espécie teve alta densidade de organismos, tornando a presença deste grupo inofensiva quanto ao comprometimento dos usos da água. Os resultados de biovolume de cianobactérias, permitem a classificação dos corpos de água amostrados na classe 1 da Resolução CONAMA nº357/05.

6.2.3.6 – Zooplâncton

6.2.3.6.1 – Metodologia

As amostras de zooplâncton foram coletadas em dois períodos: Campanha 01 e Campanha 02, onde representam respectivamente à estação chuvosa (Fevereiro/2011) e estação seca (Agosto/2011), neste período de estiagem os pontos 01 e 02 não foram amostrados por serem áreas de várzea, assim não foi possível a amostragem. As coletas foram realizadas à sub-superfície da água, filtrando 100 a 160 litros de água por amostra, em uma rede de plâncton de 68 µm de abertura de malha. O material coletado foi

acondicionado em frascos de polietileno e fixado em solução de formaldeído a 8% em uma proporção de 1:1.

O esforço amostral foi calculado pela curva do coletor para avaliar o esforço amostral.

6.2.3.6.2 – Resultados e Discussão

A comunidade zooplanctônica foi composta por 39 *taxa* na Campanha 01 e por 22 *taxa* na Campanha 02 onde os principais grupos de rotíferas, copepodas, cladoceras e outros grupos foram presentes. A contribuição de cada grupo nas duas campanhas não foi muito variável já que o principal grupo foi rotíferas seguido dos protozoários e copepodas. A porcentagem de ocorrência de cada grupo na comunidade representada pelo período chuvoso e seco que compreende a Campanha 01 e 02 respectivamente está representada no gráfico 6.33.

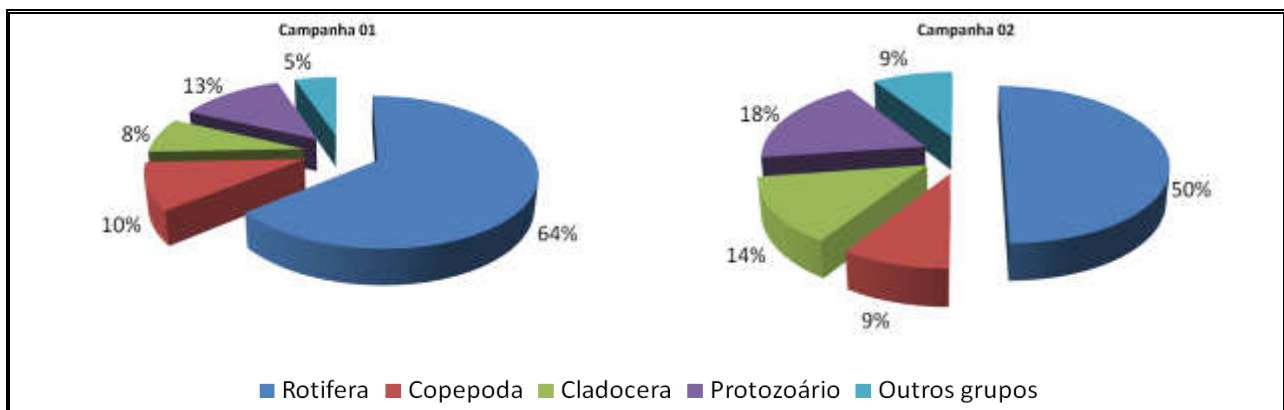


Gráfico 6.33 - Contribuição percentual dos principais grupos que compõem a comunidade zooplanctônica.

O grupo rotífera apresentou um total de 29 espécies em todo o estudo, onde a ocorrência maior foi na Campanha 01 onde as famílias mais representativas foram Brachionidae e Lecanidae. Já na Campanha 02 o número de espécies deste grupo foi menor e a representatividade concentrou apenas na família Lecanidae, sendo as demais famílias de rotíferas apresentaram uma ou duas espécies (Tabela 6.34). A dominância de rotíferas tanto na Campanha 01 quanto na Campanha 02 está associada ao ciclo biológico de menor duração desses organismos, que atinge maturidade mais cedo e apresentam taxas de reposição mais rápidas quando comparadas aos outros grupos como os copepodas e cladoceras (NOGUEIRA & MATSUMURA-TUNDISI, 1996).

Tabela 6.34 - Lista dos principais taxa encontrados na comunidade zooplancônica nos pontos amostrados, onde os valores numéricos referem-se a densidade em ind/m³ e o “x” representa a riqueza de espécies em taxa/amostra. A Campanha 01 representa o período chuvoso (fevereiro/2011) e a Campanha 02 o período de estiagem (agosto/2011).

Taxa	CAMPANHA 01					CAMPANHA 02		
	P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 03	P 04	P 05
ROTIFERA								
Asplanchnidae								
<i>Asplanchna</i> sp					255			
Brachionidae								
<i>Anuraeopsis fissa</i>		600						
<i>Brachionus angularis</i>					x			
<i>B. falcatus</i>					386			
<i>B. quadridentatus</i>		x						
<i>Keratella tropica</i>								407
<i>Platyonus patulus</i>	2875	x	5844	199		4000		407
<i>Platylabus quadricornis</i>	195	x	x	199				
Conochilidae								
<i>Conochilus</i> sp		27600	x					
Euchlanidae								
<i>Beauchampiella eudactylosum</i>					x			
<i>Dipleuchlanis</i> sp						6000		
<i>Euchlanis</i> sp	153	x				2000	850	
Filiniidae								
<i>Filinia longiseta</i>			4675	199				
<i>F. saltator</i>			38183		255	x		
Lecanidae								
<i>Lecane bulla</i>	4979	2400	783	584		1340		
<i>L. closterocerca</i>			x	x	255	1340		
<i>L. curvicornis</i>	575							
<i>L. decipiens</i>						600		
<i>L. leontina</i>	195	x						
<i>L. luna</i>						24000	x	
<i>L. lunaris</i>	3254	x	7796	199				
<i>L. quadridentata</i>		x						
Lepadellidae								
<i>Lepadella</i> sp	195						x	
Synchaetidae								
<i>Polyarthra</i> sp1		1800	385				x	
<i>Polyarthra</i> sp2		600						
Trichocercidae								
<i>Trichocerca</i> sp1	195	x						
<i>Trichocerca</i> sp2	195	1200						
Trichotriidae								
<i>Macrochaetus</i> sp	195							
<i>Trichotria</i> sp					x			

COPEPODA								
Cyclopoida								
Nauplio cyclopoida	379	49200	23375	386	495	8600		
Copepodito cyclopoida	575	45000	8964	199		1340	425	
<i>Thermocyclops</i> sp	195	46200	3892					
Calanoida								
Nauplio calanoida	379							
CLADOCERA								
Aloninae								
<i>Alona</i> sp	x		3506	386	x		x	
Daphnidae								
<i>Ceriodaphnia</i> sp		x						
Macrothricidae								
<i>Macrothrix</i> sp							x	
Moinidae								
<i>Moina minuta</i>		66000	x			600	x	
PROTOZOÁRIOS								
Arcellidae								
<i>Arcella arenaria</i>	379		5026	1554	1500	22000	1275	x
<i>A. gibbosa</i>	7095	1800	7012	584	750	24000	425	815
Centropxyidae								
<i>Centropyxis aerophila</i>				386	750			
<i>C. spinosa</i>	379		2337	5458	1245	10000	1700	1630
Diffugiidae								
<i>Diffugia</i> sp	7670			783	255	16000		x
OUTROS GRUPOS								
Larva de inseto	x	x	783		255	2000	x	x
Nematoda			1554		1005	600	425	407
Densidade (ind/m³)	30057	242400	114115	11502	7020	124420	5100	3666
Riqueza (taxa/amostra)	21	21	19	18	12	19	11	9

A densidade total entre os principais grupos da comunidade zooplanctônica (Gráfico 6.34) mostra na Campanha 01 que o grupo rotífera, copepoda e cladocera tiveram maiores valores de densidade nos pontos 02 e 03. Os protozoários com maiores valores nos pontos 01 e 03. Os outros grupos apresentaram valores de densidade apenas nos pontos 03 e 05. Na Campanha 02 os valores de densidade foram elevados no grupo rotífera e protozoários no pontos 03, no ponto 04 o maior valor foi dos copepodas e no ponto 05 prevaleceu com menor amplitude a densidade de protozoários.

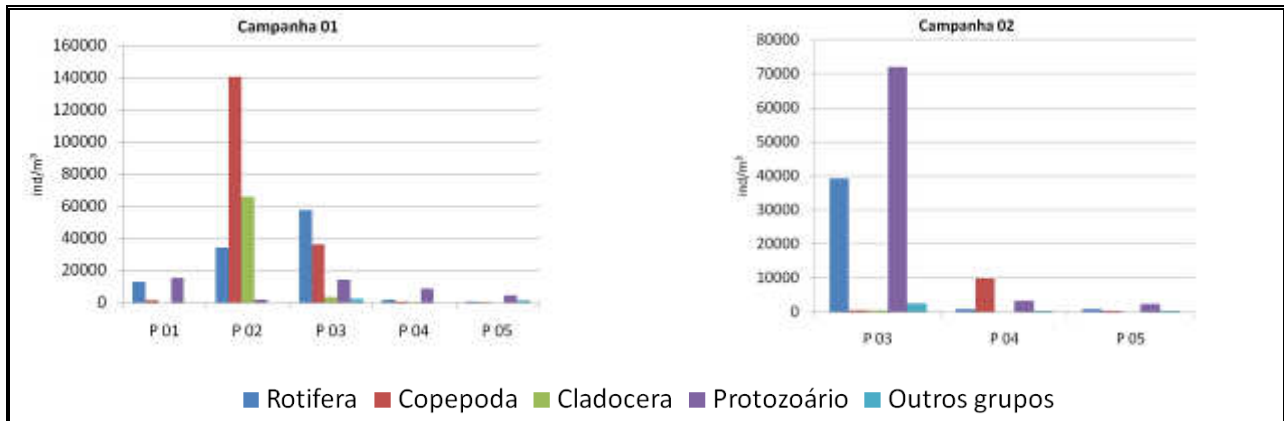


Gráfico 6.34 - Gráfico que representa a densidade (ind/m³) dos principais grupos da comunidade zooplactônica nos diferentes pontos de amostragem.

A riqueza de espécies teve variação de 09 taxa/amostra no ponto 05 da Campanha 02 e 21 taxa/amostra nos pontos 01 e 02 da Campanha 01. Em geral a riqueza foi maior na Campanha 01, porém baixa quando considerado o período de elevada precipitação, já que com o aumento do fluxo da água é trazido mais organismos das margens e lavadas as áreas de refúgios entre as macrófitas aquáticas, assim incrementando com novas espécies o zooplâncton. Na Campanha 02, com o período de estiagem, a variação de riqueza de espécies foi de 09 a 19 taxa/amostra.

Na Campanha 01 os rotíferas apresentaram maior riqueza em todos os pontos, exceto no ponto 05, onde os protozoários se sobressaíram. Os copepodas apresentaram maior riqueza no ponto 01 e menor no ponto 05. Já na Campanha 02 a maior riqueza de rotíferos foi no ponto 03, onde nos demais pontos a riqueza foi maior para os protozoários (Gráfico 6.35).

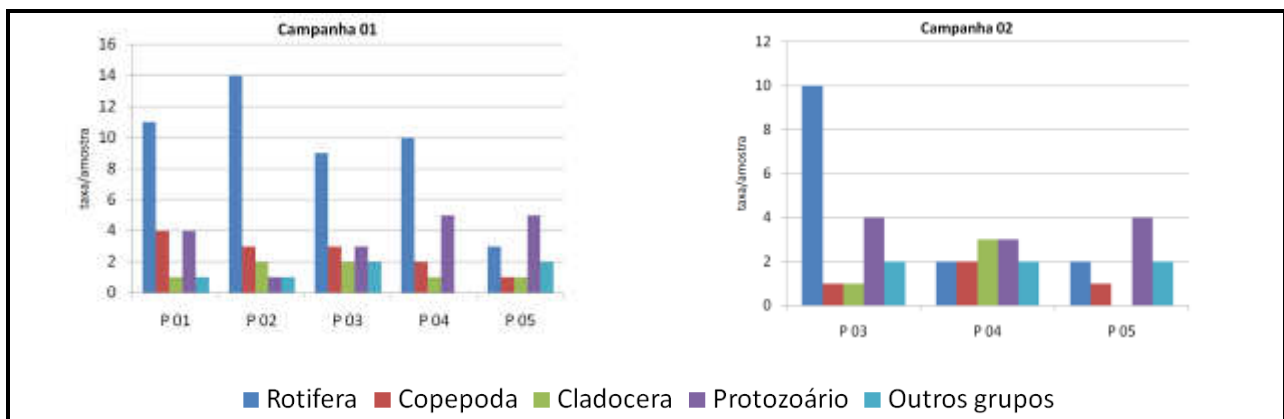


Gráfico 6.35 - Gráfico que representa a riqueza de espécies (taxa/amostra) dos principais grupos da comunidade zooplactônica nos diferentes pontos amostrados.

Em geral em todo o estudo os valores de diversidade foram aproximados representando baixos valores, onde os maiores valores compreendem as áreas de várzea e a lagoa (pontos 01, 02 e 03) que devido sua característica lântica proporciona maior diversidade de espécies. A equidade que possui como valor máximo 1, onde quanto mais próximo de 1, melhor distribuída a abundância total está entre as espécies presentes. Observa-se que nos pontos 04 da Campanha 01 e 05 de ambas campanhas os valores foram altos. Porém esses resultados mostram uma falsa distribuição devido à baixa densidade de espécies nestes pontos quando comparados aos demais. Já nos demais pontos os valores de equidade foram baixos, representando a dominância de algumas espécies como nauplios cyclopoidas, *Conochilus* sp, *Moina minuta*, *Filinia saltator*, *Lecane luna*, entre outros (Tabela 6.35).

Tabela 6.35 - Dados do número de indivíduos (N), número de espécies (S), diversidade de Shannon (H'), máxima diversidade (Hmax) e equidade (J') nos diferentes pontos amostrados para caracterização da comunidade zooplancônica. A Campanha 01 representa o período chuvoso (fevereiro/2011) e a Campanha 02 o período de estiagem (agosto/2011).

	Campanha 01					Campanha 02		
	P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 03	P 04	P 05
N	30.057	242.400	114.115	11.502	7.020	124.420	5.100	3.666
S	21	21	19	18	12	19	11	9
H'	2,08	1,73	2,11	1,92	2,18	2,20	1,63	1,43
Hmax	2,94	2,40	2,71	2,64	2,40	2,77	1,79	1,61
J'	0,71	0,72	0,78	0,73	0,91	0,79	0,91	0,89

A riqueza de espécies de zooplânctons neste estudo foi consideravelmente baixa, assim a curva de rarefação representada pela curva do coletor (Gráfico 6.36) demonstra uma curva ascendente tanto na Campanha 01 como na Campanha 02, significando que o esforço amostral aplicado neste estudo não foi suficiente para amostrar todas as possíveis espécies a serem encontradas.

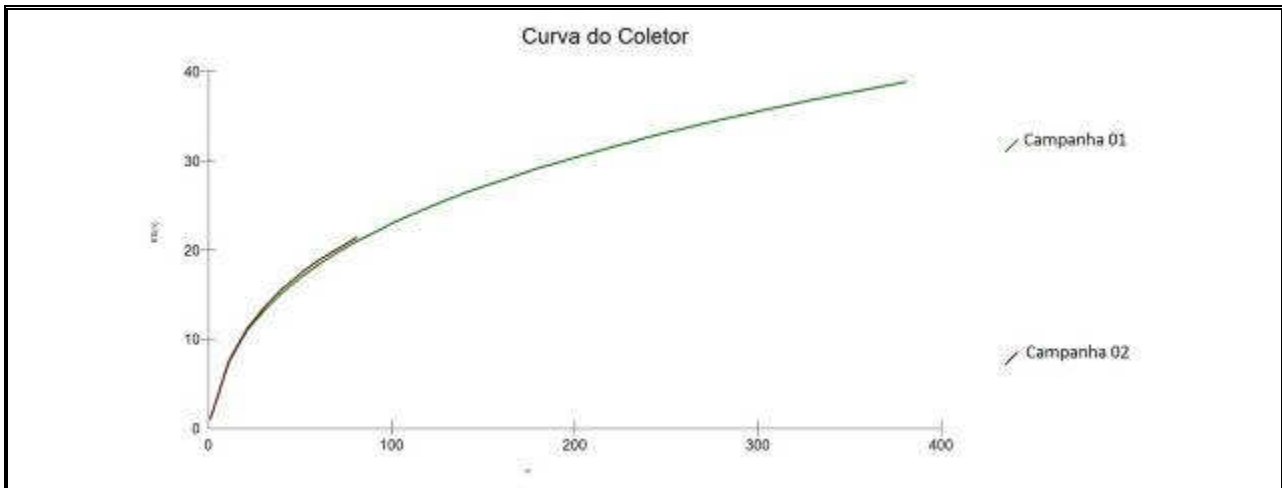


Gráfico 6.36 - Curva de rarefação como avaliação do esforço amostral

6.2.3.6.3 – Considerações Finais

A composição da comunidade zooplanctônica foi amostrada no período chuvoso (Campanha 01) e no período de estiagem (Campanha 02), afim de contemplar a variação sazonal da comunidade.

O grupo rotífera foi o mais representativo nas duas campanhas de monitoramento, porém na Campanha 01 a diversidade de espécies foi maior, onde um maior número de espécies principalmente da família Brachionidae e Lecanidae foram observadas. A dominância de rotíferas tanto nos ambientes com características lênticas e lóticas se deve ao ciclo de vida de menor duração e assim com maior reposição.

Elevados valores de densidade foram observados principalmente nos pontos 01, 02 e 03 por apresentar características lênticas o que proporciona um ambiente mais estável para o desenvolvimento. Na Campanha 01 os valores foram expressivos em grande parte dos pontos amostrais, reflexo do período de maior precipitação onde a entrada de nutrientes carregados das margens é maior. Com o maior volume de chuvas a vegetação das margens é inundada proporcionando mais nutrientes disponíveis, o que eleva o estado trófico da água, caracterizando os ambientes como eutróficos já que foi observada a presença de espécies tolerantes a esses ambientes como: *Conochilus* sp, cyclopoidas, *F. saltator*, *Moina minuta*, etc. Devido a preservação das margens com a presença de mata ciliar e de macrófitas aquáticas, o carreamento de partículas inorgânicas para o leito do rio é menor evitando o assoreamento, desde modo permite o desenvolvimento em densidade da comunidade zooplanctônica já que partículas inorgânicas dificultam o desenvolvimento de muitas espécies.

O ponto 05 apresentou valores de densidade mais baixos quando comparado aos demais pontos, e pode estar relacionado por apresentar maior carga de sedimentos inorgânicos.

6.2.3.7 – Perifiton

6.2.3.7.1 – Material e Métodos

O perifiton foi raspado de macrófitas aquáticas encontradas nos corpos de água da área da fazenda Mercedes, contudo, não foram em todos os pontos que as amostragens foram possíveis, uma vez que elas dependem da presença de alguma planta aquática de área calculável. Assim sendo, tanto a amostragem de fevereiro tanto a de agosto contemplaram apenas três pontos, com o ponto 04 sendo o único em que foi possível a repetição temporal da coleta. No ponto 01 e 02 em fevereiro, foram raspadas *Caperonia castaneifolia* e *Discolobium leptophyllum*, respectivamente, além de uma planta em estágio vegetativo que não pode ser identificada no ponto 04. Em agosto, foram coletadas, no ponto 03 *Panicum laxum* foi o substrato utilizado na amostragem, no ponto 04 *Eichhornia crassipes* e no ponto 05, *Rhabdadenia pohlii*. O perifiton foi raspado das macrófitas aquáticas e imediatamente fixado em volume conhecido de solução Transeau diluída em água na proporção 1:1. As dimensões do substrato foram medidas e área calculada em cm².

As análises qualitativas foram realizadas em microscópio óptico comum e os táxons foram identificados sempre que possível em nível específico, com base nas chaves taxonômicas disponíveis em literatura especializada.

A densidade foi determinada pelo método de Utermöhl, com o auxílio de microscópio invertido, em aumento de 400 vezes. O limite de contagem foi estabelecido por dois procedimentos: a) quantificação de 100 indivíduos da espécie mais comum ou b) curva de rarefação de espécies, ou seja, até não surgirem mais espécies novas, conforme as recomendações de Bicudo (1990). A equação para o cálculo da densidade seguiu Ros (1979), adaptada para a área do substrato. A diversidade de espécies foi calculada pelo índice de Shannon, através da equação: $-\sum p_i \ln p_i$, onde \ln é o logaritmo natural e p_i é a frequência de ocorrência das espécies (SHANNON & WEAVER, 1963).

6.2.3.7.2 – Resultados e Discussão

6.2.3.7.2.1 – Campanha de Fevereiro de 2011

A comunidade perifítica do ambiente estudado foi representada por 25 táxons distribuídos em 10 grupos taxonômicos distintos (Tabela 6.36 e Gráfico 6.37), sendo eles: Bacillariophyceae (06 táxons); Chlorophyceae (03 táxons); Ciliata (01 táxon); Cyanobacteria (02 táxons); Dynophyceae (01 táxon); Euglenophyceae (01 táxon); Oedogoniophyceae (01 táxon); Rotifera (01 táxon); Testacea (02 táxons) e Zygnemaphyceae (07 táxons).

Tabela 6.36 - Frequência de ocorrência e riqueza total de espécies por ponto de amostragem da comunidade perifítica, em fevereiro e agosto de 2011.

TÁXONS	P1 Fev	P2 Fev	P3 Ago	P4 Fev	P4 Ago	P5 Ago
Bacillariophyceae						
<i>Actinella brasiliensis</i>						
<i>Aulacoseira granulata</i>					X	
<i>Cymbella</i> sp.				X		
<i>Eunotia bilunaris</i>					X	
<i>Gomphonema</i> sp.			X		X	X
<i>Navicula</i> sp.	X		X	X	X	X
<i>Nitzschia</i> sp.					X	X
<i>Pinnularia</i> sp.			X	X	X	X
Penales spp			X	X	X	X
<i>Surirella robusta</i>			X	X	X	X
<i>Synedra</i> sp.					X	X
Chrysophyceae						
<i>Dinobryon setularia</i>			X			
Chlorophyceae						
<i>Eudorina elegans</i>	X					
<i>Pediastrum tetra</i>	X					
<i>Scenedesmus</i> sp.	X					
Ciliata						
Ciliata sp.	X					
Cyanobacteria						
<i>Lygbia</i> sp.					X	
<i>Oscillatoria</i> sp.					X	
<i>Pseudanabaena</i> sp.			X			
<i>Rhabdoderma</i> sp.			X		X	X
<i>Synechococcus</i> sp.		X	X	X		
Chroococcales sp1	X			X		
Cyanobacteria 1						X
Cyanobacteria 2			X		X	
Dynophyceae						
Peridinales		X				
Euglenophyceae						
<i>Euglena</i> sp.		X				
<i>Phacus pleuronectes</i>					X	
Oedogoniophyceae						

<i>Oedogonium</i> sp.		x	x		x	
Rotifera						
<i>Lecane</i> sp.						x
<i>Lecane bulla</i>			x			
<i>Lepadella patella</i>			x			
Bdelloidea		x				
Testacea						
<i>Arcella hemisphaerica</i>			x		x	x
<i>Arcella discóides</i>			x		x	x
<i>Arcella</i> sp.		x				
<i>Centropyxis aculeata</i>			x			
<i>Diffflugia acuminata</i>			x	x		
<i>Diffflugia</i> sp.			x		x	
Zygnemaphyceae						
<i>Closterium setaceum</i>	x	x		x		
<i>Closterium</i> sp.				x		
<i>Cosmarium sulcatum</i>					x	
<i>Cosmarium</i> sp.1	x	x				
<i>Cosmarium</i> sp.2	x					
<i>Cosmarium</i> sp.3				x	x	x
<i>Hyalotheca dissiliens</i>				x		
<i>Mougeotia</i> sp1					x	
<i>Mougeotia</i> sp2					x	
<i>Mougeotia</i> sp3					x	
<i>Mougeotia</i> sp.4	x	x				
<i>Spirogyra</i> sp.				x		
<i>Staurastrum</i> sp.1	x	x				
<i>Staurastrum</i> sp. 2	x					
<i>Staurodesmus</i> sp.	x					
RIQUEZA TOTAL (taxa/amostra)	13	11	22	9	23	13

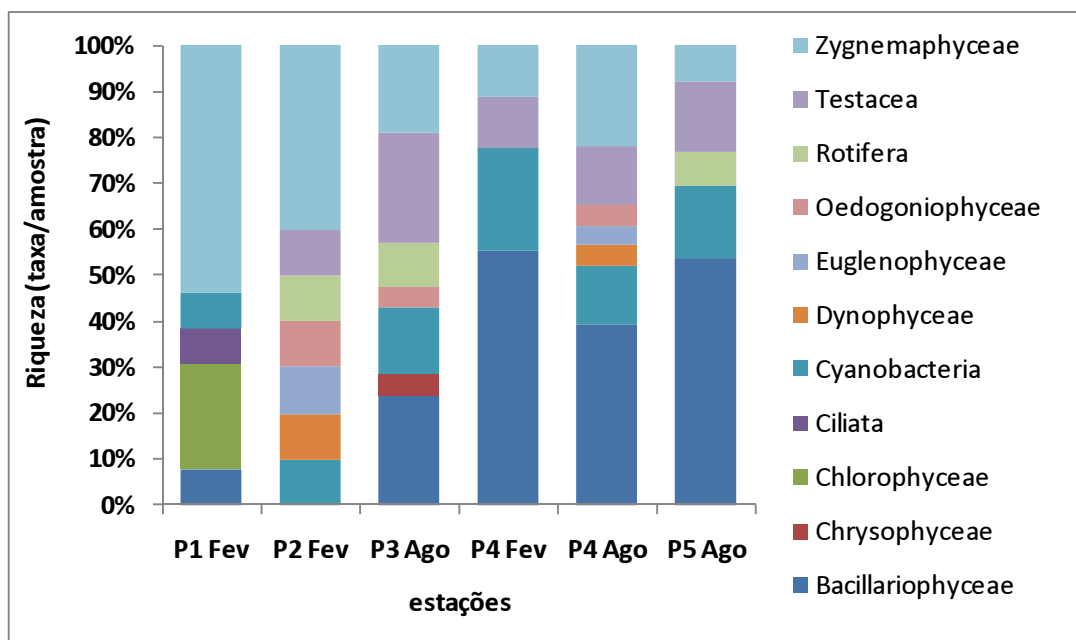


Gráfico 6.37 - Contribuição relativa dos grupos perifíticos para a composição total de espécies.

O ambiente estudado apresentou valores de riqueza de espécies baixos e também pouca variação espacial entre os pontos amostrados, com valores oscilando entre 09 e 13 táxons, sendo que o menor valor foi registrado no ponto P4 e o maior no ponto P1

(Tabela 6.36; Gráfico 6.38). Ao contrário da riqueza, a diversidade de espécies apresentou valores mais elevados, porém com reduzida variação espacial, sendo que os valores variaram entre 0,78 bits/ind no ponto P4 e 0,93 bits/ind no ponto P2. Já a equitabilidade foi sempre inferior a 30% em todos os pontos amostrais (Tabela 6.37).

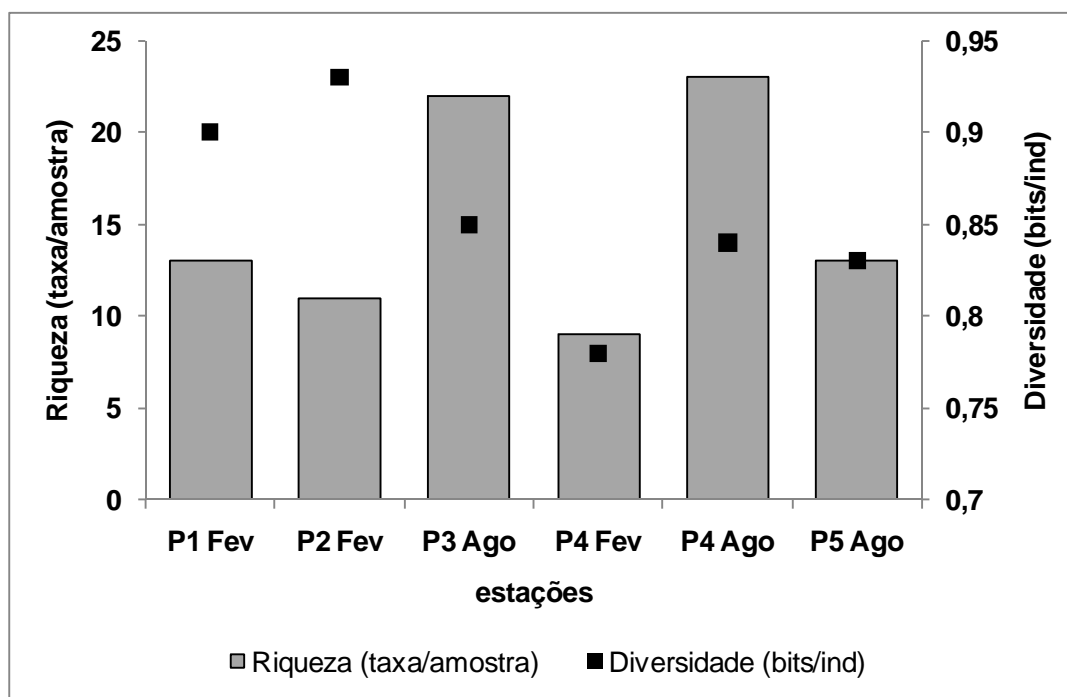


Gráfico 6.38 - Variação espacial da riqueza e diversidade de espécies da comunidade perifítica.

Tabela 6.37 - Densidade total por grupo taxonômico, diversidade total e equitabilidade por estação de coleta da comunidade perifítica, em fevereiro e agosto de 2011.

TÁXONS	P1	P2	P3	P4 Fev	P4 Ago	P5
<i>Actinella brasiliensis</i>	0	51		0		
<i>Aulacoseira granulata</i>			0		129	0
<i>Cymbella</i> sp	0	0		410		
<i>Eunotia bilunaris</i>			0		43	0
<i>Gomphonema</i> sp			532		216	585
<i>Navicula</i> sp.	51	0	5160	1229	4958	2574
<i>Nitzschia</i> sp.			0		86	293
<i>Pinnularia</i> sp.	0	0	205	102	172	351
Penales 1	0	0	860	819	302	351
Penales sp.						
<i>Surirella robusta</i>						
<i>Surirella robusta</i>	0	0	41	205	43	819
<i>Synedra</i> sp.			0		172	234
Bacillariophyceae total	51	51	6798	2765	6121	5207
<i>Eudorina elegans</i>	102	0		0		
<i>Pediastrum tetra</i>	51	0		0		
<i>Scenedesmus</i> sp.	51	0		0		
Chlorophyceae total	204	0	0	0	0	0
Ciliata sp.	51	0		0		
Ciliata total	51	0	0	0	0	0
<i>Lygbia</i> sp.			0		43	0
<i>Oscillatoria</i> sp.			0		129	0
<i>Pseudanabaena</i> sp			82		0	0

<i>Rhabdoderma</i> sp.			164		647	1521
<i>Synechococcus</i> sp.	0	205	82	102	0	0
Chroococcales sp1	102	0		102		
Cyanobacteria 1			0		0	59
Cyanobacteria 2			41		43	0
Cyanobacteria total	102	205	369	204	862	1580
<i>Dinobryon setularia</i>			41		0	0
Chrysophyceae total	0	0	41	0	0	0
Peridinales	0	102		0		
Dynophyceae total	0	102	0	0	0	0
<i>Euglena</i> sp.	0	51		0		
<i>Phacus pleuronectes</i>			0		43	0
Euglenophyceae total	0	51	0	0	43	0
<i>Oedogonium</i> sp.	0	154	655	0	388	0
Oedogoniophyceae total	0	154	655	0	388	0
<i>Lecane</i> sp.			0		0	59
<i>Lecane bulla</i>			41		0	0
<i>Lepadella patella</i>			41		0	0
Bdelloidea	0	256		0		
Rotifera total	0	256	82	0	0	59
<i>Arcella hemisphaerica</i>			287		259	59
<i>Arcella discóides</i>			451		733	59
<i>Arcella</i> sp.	0	154		0		
<i>Centropyxis aculeata</i>			41		0	0
<i>Diffugia acuminata</i>	0	0	82	102	0	0
<i>Diffugia</i> sp.			614		259	0
Testacea total	0	154	1475	102	1251	118
<i>Closterium setaceum</i>	256	256		819		
<i>Closterium</i> sp.			41		0	0
<i>Cosmarium sulcatum</i>			0		43	0
<i>Cosmarium</i> sp.1	461	102		0		
<i>Cosmarium</i> sp.2	205	0		0		
<i>Cosmarium</i> sp.3			41		86	59
<i>Hyalotheca dissiliens</i>			41		0	0
<i>Mougeotia</i> sp1			0		216	0
<i>Mougeotia</i> sp2			0		86	0
<i>Mougeotia</i> sp3			0		86	0
<i>Mougeotia</i> sp.4	1126	51		0		
<i>Spirogyra</i> sp.			164		0	0
<i>Staurastrum</i> sp.1	154	51		0		
<i>Staurastrum</i> sp. 2	205	0		0		
<i>Staurodesmus</i> sp.	256	0		0		
Zygnemaphyceae total	2663	460	287	819	517	59
DENSIDADE TOTAL (ind.cm⁻²)	3071	1433	9707	3890	9182	7023
DIVERSIDADE TOTAL (bits/ind)	0,9	0,93	0,85	0,78	0,84	0,83
EQUITABILIDADE (%)	20	30	20	20	20	22

A densidade da comunidade perifítica também apresentou valores relativamente baixos, porém, ampla variação espacial entre os pontos amostrados, com valores oscilando entre 1433 ind.cm⁻² no ponto P2 e 3890 ind.cm⁻² no ponto P4 (Tabela 6.37; Gráfico 6.39). Este pico de densidade no ponto P4 foi sustentado pelas diatomáceas (especialmente *Navicula* sp. e Penales 1), que foram responsáveis por 71% da densidade total neste ponto.

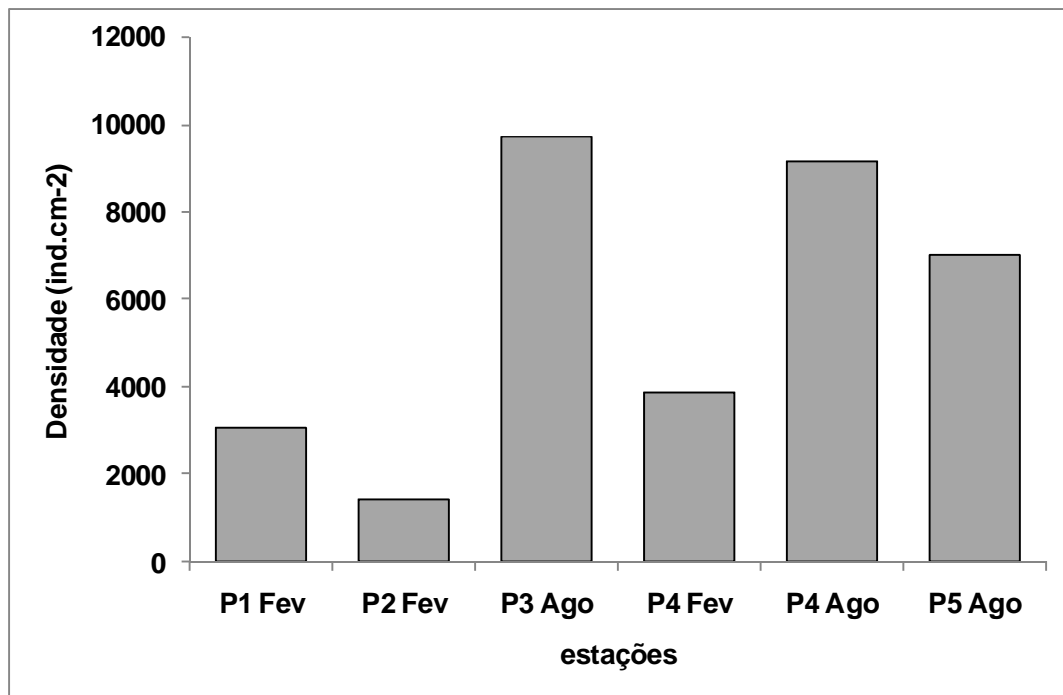


Grafico 6.39 - Variação espacial da densidade da comunidade perifítica.

Pode-se destacar que de maneira geral, os pontos P1 e P2 foram dominados por zignemafíceas (87% e 32% da densidade total) e no ponto P4 foram dominantes as diatomáceas, as quais representaram 71% da densidade perifítica (Grafico 6.40). Além disso, cada ponto amostrado foi dominado numericamente por um táxon diferente (Tabela 6.37). Este resultado também revela a grande influência dos fatores locais sobre a distribuição e abundância dos indivíduos em cada estação de coleta.

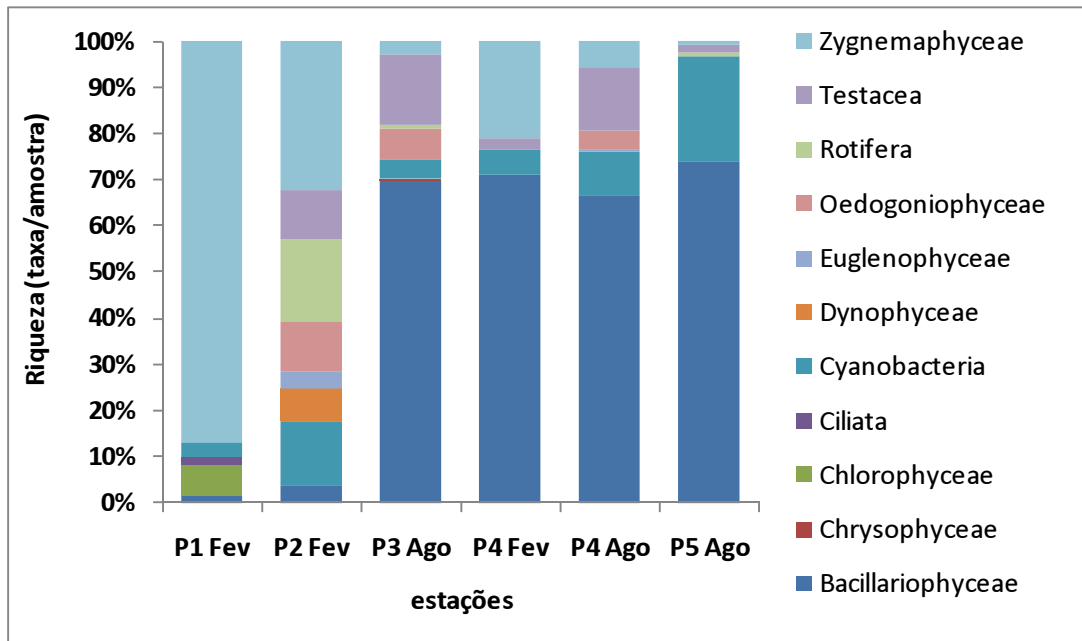


Gráfico 6.40 - Variação espacial da contribuição relativa dos grupos para a densidade total da comunidade perifítica.

Em suma, os resultados obtidos demonstraram que a comunidade perifítica do ambiente estudado é relativamente diversificada, porém, possuem baixos valores de densidade, riqueza e equitabilidade, com variação espacial em seus atributos (especialmente na densidade). Assim, pode-se inferir que esta comunidade deve ter sua estrutura e dinâmica reguladas pelos fatores locais, tais como, características físicas e químicas do substrato, temperatura da água, concentração de nutrientes, disponibilidade de luz, entre outras.

7.2.3.7.2.2 – Campanha de Agosto de 2011

A comunidade perifítica esteve composta por 35 táxons distribuídos em 08 grupos taxonômicos distintos (Tabela 6.36 e Gráfico 6.37), sendo eles: Bacillariophyceae (09 táxons); Zygnemaphyceae (08 táxons); Cyanobacteria (07 táxons); Testacea (05 táxons); Rotifera (03 táxon); Chrysophyceae (01 táxons); Euglenophyceae (01 táxon); Oedogoniophyceae (01 táxon).

O grupo que mais contribuiu para a composição de espécies foi Bacillariophyceae com 26% das espécies, sendo que esse grupo foi acompanhado por Zygnemaphyceae que representou 23% e Cyanobacteria (20%). Os demais grupos foram pouco expressivos e, juntos somaram 31% da composição total de espécies perifíticas.

A classe Bacillariophyceae foi dominante em todos os pontos analisados nesse estudo, representando 53% e 26% do total de táxons nos pontos P5 e P4, respectivamente. Na amostra do ponto P3, as algas desse grupo também foram dominantes qualitativamente (14%) juntamente com as Testacea, as quais representaram 14% do total de táxons (Gráfico 6.37). Essa dominância em termos de número de táxons de algas diatomáceas (Bacillariophyceae) e de Testacea (Tecamebas) é bastante razoável e comparável a literatura que descreve a ocorrência desses organismos nas comunidades perifíticas. Esses grupos normalmente se destacam pelas maiores contribuições para a composição de espécies de ambientes lóticos.

A riqueza de espécies pode ser considerada baixa no ambiente, uma vez que apresentou valores oscilando entre 13 e 23 táxons, sendo que o menor valor foi registrado no ponto P5 e o maior no ponto P3 (Tabela 6.36 e Gráfico 6.38). Os pontos P3 e P4 apresentaram riqueza semelhante e superior à riqueza registrada no P5. A diversidade de espécies apresentou reduzida variação espacial (Tabela 6.37 e Gráfico 6.38), e os valores oscilaram entre 0,83 bits/ind no ponto P5 a 0,85 bits/ind no ponto P3. A equitabilidade foi sempre reduzida e próximo a 20% em todos os pontos amostrais (Tabela 6.37).

A densidade da comunidade perifítica apresentou valores oscilando entre 7023 ind.cm⁻² no ponto P5 e 9707 ind.cm⁻² no ponto P3 (Tabela 6.37 e Gráfico 6.39). Assim como a riqueza de espécies, as densidades foram similares nos pontos P3 e P4 e com maiores valores quando comparados aqueles registrados no P5. Os máximos valores de densidade foram determinados por diatomáceas, tais como *Navicula* sp. e *Gomphonema* sp., entre outras Penales. As Bacillariophyceae (diatomáceas) foram responsáveis por cerca de 70% da densidade total de todos os pontos de amostragem.

Desta forma, no ponto P3 as diatomáceas representaram 70% da densidade perifítica seguida por tecamebas que contribuíram com 15% da densidade total. No ponto P4 as diatomáceas também foram dominantes (67%) e foram acompanhadas por tecamebas (Testacea) com 14%; e as densidades perifíticas foram determinadas por diatomáceas (74%) e cianobactérias (22%) no ponto P5 (Gráfico 6.40).

A comunidade foi dominada numericamente pelos mesmos táxons de diatomáceas e cianobactérias, porém as espécies de tecamebas foram mais diversificadas espacialmente (Tabela 6.37), sugerindo que na campanha atual houve influência dos fatores locais na abundância das populações perifíticas em cada estação de coleta.

Cabe destacar as espécies mais abundantes na comunidade, assim cita-se: *Navicula* sp. (5160 ind.cm⁻²), *Penales1* (860 ind.cm⁻²), *Rhabdoderma* sp. (1521 ind.cm⁻²), *Oedogonium* sp. (655 ind.cm⁻²), *Diffugia* sp. (614 ind.cm⁻²), *Arcella discoides* (733 ind.cm⁻²) e *Mougeotia* sp. (216 ind.cm⁻²) (Tabela 6.37).

A comunidade perifítica do ambiente estudado caracterizou-se pela diversidade de espécies em níveis intermediários e comparáveis a outros registros com perifiton de ambientes lóticos. A riqueza e equitabilidade apresentaram baixos valores em todos os locais considerados na campanha atual.

A variação espacial dos atributos ecológicos da comunidade perifítica indicaram boa similaridade entre os pontos P3 e P4, assim no ponto P5 os parâmetros riqueza, densidade e diversidade foi ligeiramente inferior e distinto aos registros do perifiton dos demais locais.

6.2.3.7.3 – Integração dos Resultados da Comunidade Perifítica Fevereiro – Agosto 2011

Analisando a comunidade perifítica na primeira (fevereiro) e segunda (agosto) campanha verificou-se que a dominância qualitativa foi determinada pelas algas da classe Zygnemaphyceae acompanhada pela classe Bacillariophyceae. A comunidade na primeira campanha foi menos especiosa com 25 táxons e na segunda campanha teve maior número de táxons compondo o perifiton (35 táxons). A comunidade foi representada por espécies comuns ao longo do tempo e os grupos taxonômicos foram similares em ambas as amostragens.

A diversidade de espécies independente do ponto amostral apresentou valores sempre próximos a 1,0 bits/ind, portanto teve pequena variabilidade na comunidade. A menor diversidade (0,78 bits/ind) foi obtida no ponto P4 em fevereiro/2011 e a maior diversidade 0,93 bits/ind ocorreu no ponto P2 também na campanha de fevereiro/2011.

O menor valor de riqueza específica foi obtido na campanha de fev/2011 no ponto P4 com 09 taxa/amostra e o maior foi registrado em agosto/2011 no ponto P3 com 23 taxa/amostra. De maneira geral, nos pontos de coleta a riqueza de espécies perifítica pode ser considerada baixa e, portanto pouco especiosa mesmo no ambiente lacustre (lagoa – P3).

6.3 – Meio Antrópico

6.3.1 - Corumbá

6.3.1.1 - População Humana

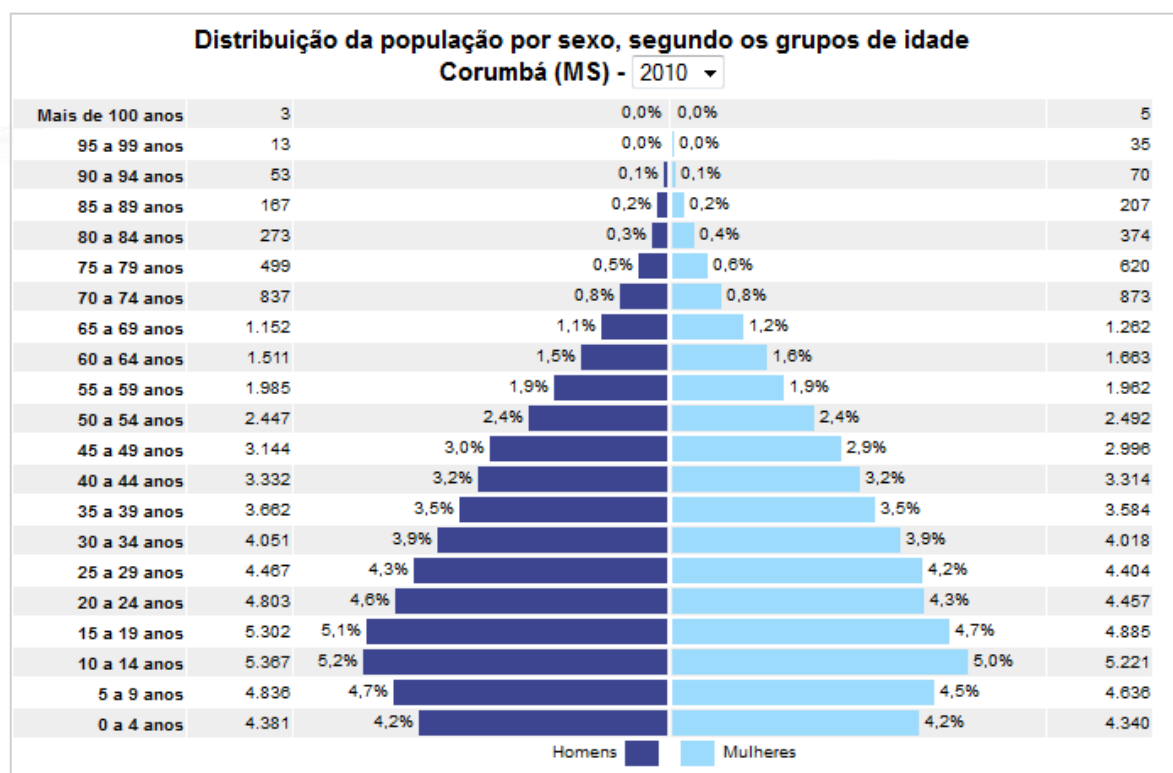


Gráfico 6.41 – População residente, por grupo de idade, segundo o sexo

Fonte: IBGE

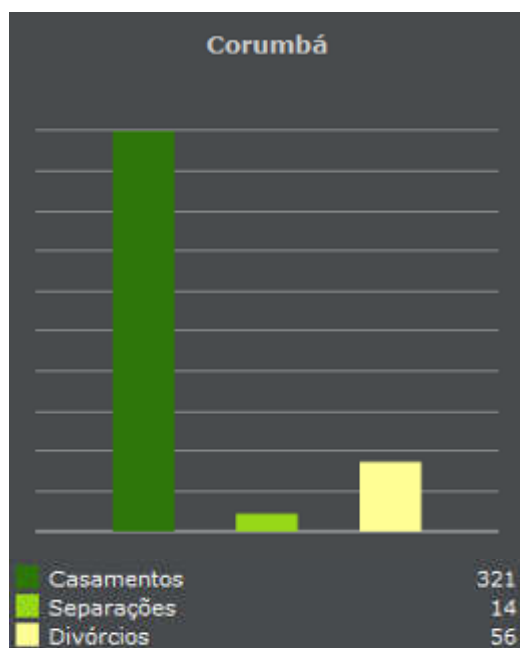


Gráfico 6.42 – Relação de casamentos, separações e divórcios em Corumbá

Fonte: IBGE

Tabela 6.38 – População residente, por sexo e situação de domicílio (1980-2011)

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
2002 ⁽³⁾	96.599	...	...	...	...
2003 ⁽³⁾	97.235	...	...	...	...
2004 ⁽³⁾	97.947	...	...	...	...
2005 ⁽³⁾	99.441	...	...	...	...
2006 ⁽³⁾	101.089	...	...	...	...
2007 ^{(2) (4)}	96.373	48.197	47.505	86.656	9.717
2008 ⁽³⁾	99.106	...	...	...	...
2009 ⁽³⁾	99.467	...	...	...	...
2010 ⁽⁵⁾	103.703	52.285	51.418	93.452	10.251
2011 ⁽³⁾	104.317	...	...	...	...

(1) Censo Demográfico (2) Contagem da População. (3) Estimativa. (4) Inclusive a população estimada nos domicílios fechados.
(5) Censo Demográfico – Sinopse.

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.39 – População residente por grupos de idade (2010)

Grupos de Idade	População Residente	Grupos de Idade	População Residente
Total	103.703		
0 a 4 anos	8.721	45 a 49 anos	6.140
5 a 9 anos	9.472	50 a 54 anos	4.939
10 a 14 anos	10.588	55 a 59 anos	3.947
15 a 19 anos	10.187	60 a 64 anos	3.174
20 a 24 anos	9.260	65 a 69 anos	2.414
25 a 29 anos	8.871	70 a 74 anos	1.710
30 a 34 anos	8.069	75 a 79 anos	1.119
35 a 39 anos	7.246	80 anos ou mais	1.200
40 a 44 anos	6.646		

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.40 – Características dos domicílios particulares permanentes (2010)

Especificação	Quantidade de Domicílios
Total	27.710
Forma de Abastecimento de Água	
. Rede Geral	24.624
. Poço ou Nascente	1.246
. Outra	1.840
Existência de Banheiro ou Sanitário	
. Tinham	27.430
. Não tinham	278
Destino do Lixo	
. Coletado	24.228
. Outro Destino	3.482

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.41 – Pessoas de 10 anos ou mais, por classe de rendimento (2010)

• Total:	73.899	• De 5 a 10 s.m.:	4.228
• Até 1 s.m.:	12.289	• De 10 a 20 s.m.:	1.417
• De 1 a 2 s.m.:	11.093	• Mais de 20 s.m.:	834
• De 2 a 3 s.m.:	4.485	• Sem rendimento:	34.885
• De 3 a 5 s.m.:	4.669		

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.42 – Pessoas 10 anos ou mais, economicamente ativas e não ativas (2010)

Economicamente Ativas			Não economicamente Ativas		
Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
40.582	25.674	14.908	33.317	11.192	22.125

Fonte: SEMAC/MS - 2011

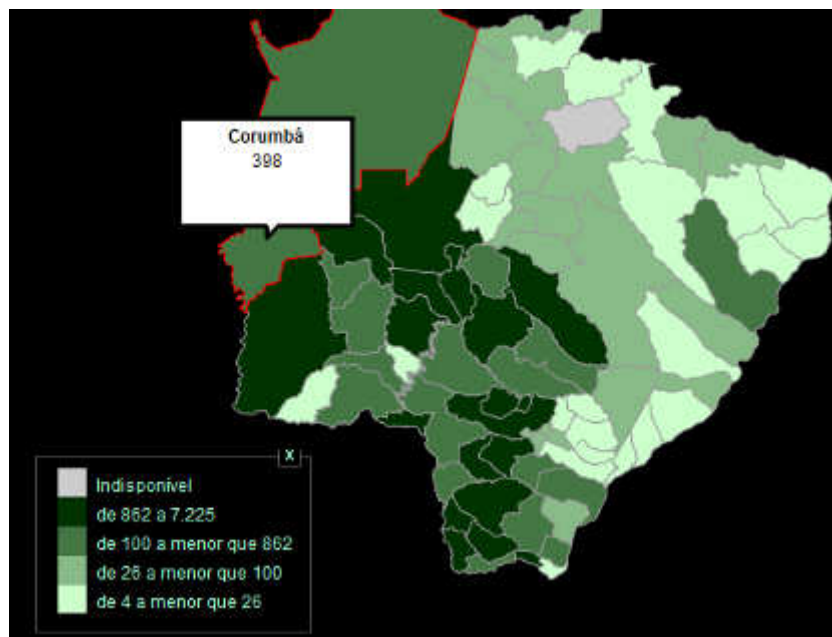


Figura 6.22 – Características da população- cor e raça indígena (2010)

Fonte: IBGE

6.3.1.2 - Estrutura Produtiva e de Serviço

Tabela 6.43 – Estabelecimentos agropecuários (2006)

• Total	1.653		
• Mais de 0 a menos de 0,1 ha	1	• De 10 a menos de 20 ha	583
• De 0,1 a menos de 0,2 ha	3	• De 20 a menos de 50 ha	256
• De 0,2 a menos de 0,5 ha	4	• De 50 a menos de 100 ha	71
• De 0,5 a menos de 1 ha	3	• De 100 a menos de 200 ha	24
• De 1 a menos de 2 ha	4	• De 200 a menos de 500 ha	45
• De 2 a menos de 3 ha	4	• De 500 a menos de 1.000 ha	28
• De 3 a menos de 4 ha	3	• De 1.000 a menos de 2.500 ha	86
• De 4 a menos de 5 ha	117	• De 2.500 ha e mais	396
• De 5 a menos de 10 ha	14	• Produtor sem área	11

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.44 – Produtos agrícolas (2005 - 2009)

Produtos	ÁREA COLHIDA (hectares)				
	2005	2006	2007	2008	2009
Algodão Herbáceo	-	-	-	-	-
Arroz	-	-	-	-	6
Banana	80	100	-	-	-
Feijão	200	42	250	400	480
Laranja	-	-	15	5	5
Mandioca	210	320	450	500	470
Melancia	60	-	100	100	20
Milho	240	250	300	385	470
Tomate	-	-	-	-	2

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.45 – Produtos agrícolas (2005 - 2009)

Produtos	PRODUÇÃO (toneladas)				
	2005	2006	2007	2008	2009
Algodão Herbáceo	-	-	-	-	-
Arroz	-	-	-	-	9
Banana	384	480	-	-	-
Feijão	180	8	225	360	130
Laranja	-	-	300	165	165
Mandioca	3.150	4.800	4.950	6.000	3.948
Melancia	720	-	1.200	1.200	240
Milho	576	525	630	693	705
Tomate	-	-	-	-	60

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.46 – Principais rebanhos - cabeças (2005 - 2009)

Especificação	2005	2006	2007	2008	2009
Bovinos	1.957.141	1.994.810	1.811.254	1.935.896	1.973.275
Equinos	31.213	31.369	29.802	30.020	30.032
Suínos	15.394	15.370	15.389	15.294	15.327
Ovinos	19.535	20.295	20.601	20.656	20.697
Aves ⁽¹⁾	62	62	62	62	63

(1) (galinhas, galos, frangos (as) e pintos) - em mil cabeças

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.47 – Principais produtos da pecuária (2005 - 2009)

Especificação	2005	2006	2007	2008	2009
Lã (kg)	5.384	5.573	5.700	5.668	5.679
Leite (mil litros)	8.732	8.796	8.833	10.422	10.431
Mel de Abelhas (kg)	5.000	6.115	4.308	4.342	3.912
Ovos de Galinha (mil dúzias)	156	156	156	156	157

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.48 – Estabelecimentos industriais por ramos de atividade – CNAE (2009 - 2010)

Atividades	Quantidade	
	2009	2010
Total	69	81
Bebidas	-	2
Confecção de artigos vestuário - roupas íntimas	1	-
Confecção de roupas e artigos vestuário e acessórios, exceto roupas íntimas	2	3
Construção de rodovias e ferro	2	2
Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica	2	2
Construção - outras obras de engenharia civil	3	3
Diversos	2	2
Impressão e reprodução de gravações	6	7
Máquinas e equipamentos	2	4
Metalúrgica - estruturas metálicas	-	1
Metalúrgica - esquadrias de metal	1	1
Metalúrgica - ferro-gusa	2	2
Metalúrgica - outros produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1	1
Minerais metálicos - extração de minério de ferro	4	6
Minerais não-metálicos - prod. de concreto, cimento, gesso e semelhantes	3	3
Minerais não-metálicos - cerâmica e barro cozido p/ construção	1	1
Minerais não-metálicos - extração, britamento e aparelhamento de pedras	1	2
Minerais não-metálicos - estruturas pré-moldadas de concreto armado	2	2
Minerais não-metálicos - extração de areia, cascalho ou pedregulho	3	3
Minerais não-metálicos - fabricação de cimento	1	1
Minerais não-metálicos - extração de outros minerais não-metálicos	3	3
Minerais não-metálicos - extração de outros produtos não-metálicos	1	1
Móveis com predominância de madeira	2	2
Produtos alimentícios - abate de bovinos	1	-
Prod. alimentícios - moagem e fabricação de produtos de origem vegetal	6	9
Produtos alimentícios - produtos de panificação	-	1
Produtos alimentícios - sorvetes e outros gelados comestíveis	4	4
Produtos alimentícios - outros produtos	2	2
Produtos de borracha e material plástico	-	1
Produção florestal - carvão vegetal - florestas plantadas	5	4
Produção de madeira - serrarias com desdobramento de madeira	2	2
Produção de madeira - outros produtos de madeira	-	1
Veículos automotores, peças e acessórios, reboques e carrocerias	2	1

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.49 – Estabelecimentos Comerciais (2006 - 2010)

Especificação	2006	2007	2008	2009	2010
Total	719	633	640	716	790
Atacadista	102	84	86	74	72
Varejista	617	549	554	642	718

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.50 – Arrecadação de ICMS, por atividade econômica – R\$ 1,00 (2006 - 2010)

Especificação	2006	2007	2008	2009	2010
Total	531.566.787,76	555.901.888,20	935.908.650,58	673.247.177,59	690.390.072,31
Comércio	435.367.659,94	458.167.604,71	842.681.027,54	567.907.585,38	611.325.232,95
Indústria	6.893.184,81	14.829.780,58	13.007.064,64	12.130.095,11	13.411.590,28
Pecuária	501.787,23	832.836,01	1.223.629,51	1.428.406,45	1.462.449,43
Agricultura	852.543,97	508.227,29	616.675,79	457.234,26	603.579,05
Serviços	87.570.897,30	80.075.480,51	77.094.991,59	90.207.493,65	62.741.994,52
Eventuais	380.714,51	1.487.959,10	1.285.261,51	1.116.362,74	845.226,08

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.51 – Receitas Própria municipais – R\$ 1,00 (2006 - 2010)

Receitas	2006	2007	2008	2009	2010
Total	21.214.169,88	27.872.603,90	44.288.662,86	53.338.354,54	35.645.327,11
I.P.T.U	2.550.907,69	2.493.705,11	3.015.853,85	3.711.921,79	4.541.019,94
I.T.B.I	882.821,10	1.904.281,46	1.047.100,83	1.418.658,48	2.120.842,91
I.S.S.	8.322.432,03	13.429.367,86	14.455.144,85	13.481.277,19	17.283.209,08
Taxas	1.469.274,41	1.972.210,38	1.831.605,72	2.135.588,05	2.195.569,06
Contribuição de Melhoria	-	-	-	49,83	173,29
Receita de Contribuição	2.467.630,67	2.358.429,59	10.941.014,86	20.093.027,86	2.725.651,06
Receita Patrimonial	817.799,84	1.013.647,35	5.712.691,18	6.051.943,41	1.708.522,71
Receita Agropecuária	-	-	-	-	-
Receita Industrial	-	-	-	-	-
Receita de Serviços	457.044,45	467.703,05	556.273,80	538.621,35	572.347,85
Receita da Dívida Ativa	3.282.080,63	3.512.537,19	2.884.373,59	3.999.758,83	2.637.754,50
Outras Receitas Correntes	964.179,06	720.721,91	3.844.604,18	1.907.507,75	1.860.236,71

Fonte: SEMAC/MS - 2011

6.3.1.3 - Infraestrutura Econômica e Social

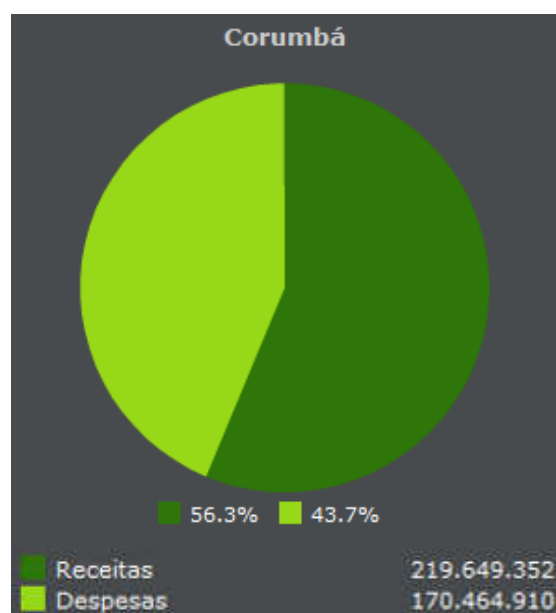


Gráfico 6.43 – Despesas e receitas orçamentárias

Fonte: IBGE

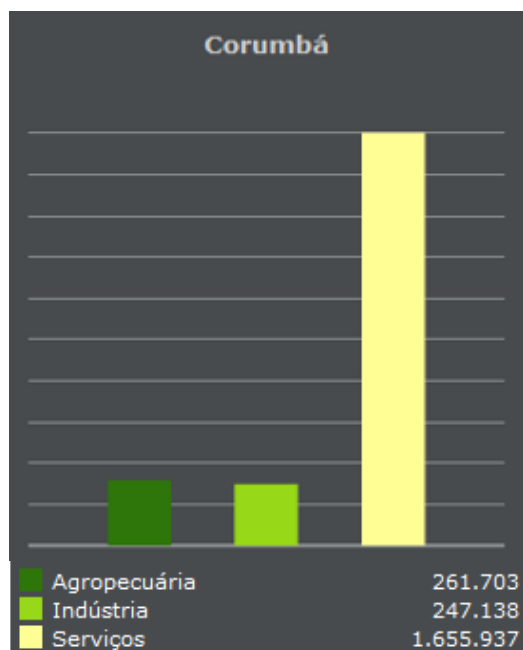


Gráfico 6.44 – Produto interno bruto (valor adicionado)

Fonte: IBGE

Tabela 6.52 – Energia elétrica (2010)

● Consumo Direto (Mwh):		● Consumidor Direto	
. Total:	167.827	. Total:	27.256
. Residencial:	50.599	. Residencial:	23.184
. Industrial:	21.410	. Industrial:	111
. Comercial:	28.580	. Comercial:	2.180
. Rural:	3.622	. Rural:	1.326
. Poder Público:	9.506	. Poder Público:	322
. Iluminação Pública:	5.798	. Iluminação Pública:	114
. Serviço Público:	7.395	. Serviço Público:	12
. Próprio:	102	. Próprio:	5
. Industrial Livre:	40.815	. Industrial Livre:	2
. Comercial Livre:	-	. Comercial Livre:	-
. Serviço Público Livre:	-	. Serviço Público Livre:	-

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.53 – Saneamento (2010)

• Volume Produzido (m ³):	10.029.973	• Ligações Reais:	27.962
• Volume Consumido (m ³):	4.389.881	• Economias Reais:	22.707
• Volume Faturado (m ³):	4.793.798	• Extensão da Rede (m):	328.279,00

➤ **Serviço de Esgoto:**

• Numero de Economia:	-	• Extensão da Rede (m):	6.041
-----------------------	---	-------------------------	-------

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.54 – Unidades de correios (2010)

O município conta com 2 agências de correios próprias e 1 postos de venda de produtos.

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.55 – Telefonia fixa (2010)

Terminais Instalados: 18.901
Terminais de Serviços: 16.183

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.56 – Estabelecimentos de serviços (2010)

Tipos de Atividade	Quant.	Tipos de Atividade	Quant.
Total	165	Atividades de televisão aberta	1
Serv. arq. eng.; análises técnica	3	Operadora de tv. por assinatura por cabo	3
Serviço especial p/construção	2	Informática e serv. na web (provedores)	5
Estética/tratamento de beleza	2	Outros serviços de comunicação	2
Transporte rodov. coletivo de passageiro	6	Geração de energia elétrica	1
Transporte rodoviário de carga	55	Transmissão de energia elétrica	1
Outros serviços de transporte	11	Alojamento - hotéis	9
Armazenam. e ativ. auxiliares transportes	2	Agencias de viagens e turismo	7
Reparação, manut. de equip. e máquinas	4	Diversos - leiloeiros	1
Atividades de rádio	3	Diversos	50

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.57 – Agências bancárias – maio 2011

- Caixa Econômica Federal: 1
- Banco do Brasil: 1
- Outras Agências: 7

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.58 – Veículos registrados no DETRAN – dez/2010

Tipos de Veículos	Quant.	Tipos de Veículos	Quant.
Total de Veículos:	26.082	Camioneta:	491
Ciclomoto:	18	Caminhão:	747
Motoneta:	943	Caminhão-Trator:	188
Motociclo:	7.567	Trator De Rodas:	2
Triciclo:	21	Trator Misto:	1
Automóvel:	12.983	Caminhonete:	2.210
Microônibus:	62	Utilitário:	59
Ônibus:	162	Side-Car:	29
Reboque:	271	Motor Casa:	-
Semi-Reboque:	328	Outros Tipos:	-

Fonte: SEMAC/MS - 2011

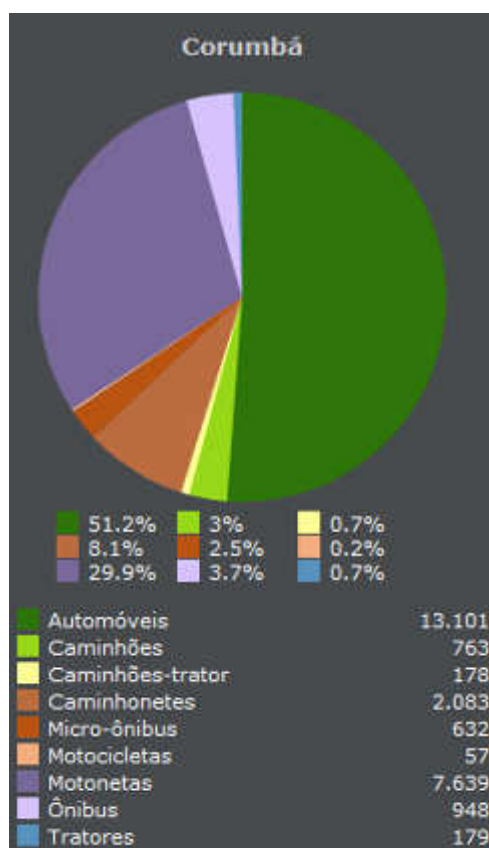


Gráfico 6.45 – Frota municipal de veículos

Fonte: IBGE

Tabela 6.59 – Escolas, salas de aula existentes e utilizadas – educação infantil, ensino fundamental e ensino medio (2010)

Dependência Administrativa	Número de Escolas			Salas de Aula					
				Existentes			Utilizadas ⁽¹⁾		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	55	48	7	716	665	51	723	651	72
Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estadual	11	10	1	178	176	2	195	192	3
Municipal	27	21	6	315	266	49	349	280	69
Particular	17	17	-	223	223	-	179	179	-

(1) Computadas as salas de aula existentes e salas de aula adaptadas, cedidas e alugadas.

- Do total de escolas 20% são da rede estadual, 50% municipal e 30% particular.

Fonte: SEMAC/MS - 2011

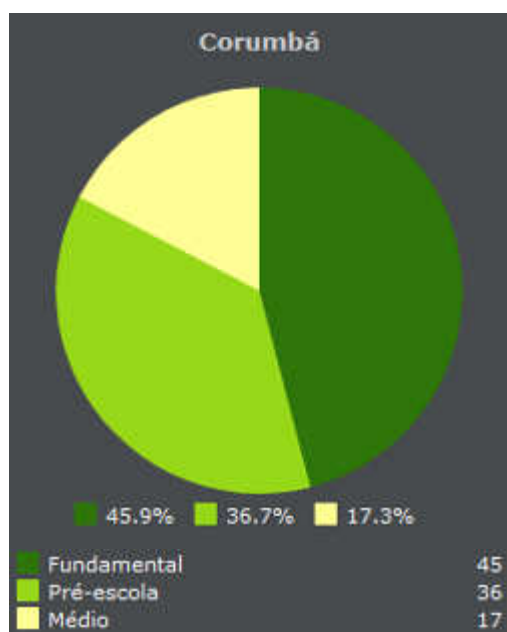


Gráfico 6.46 – Número de escolas por série

Fonte: IBGE

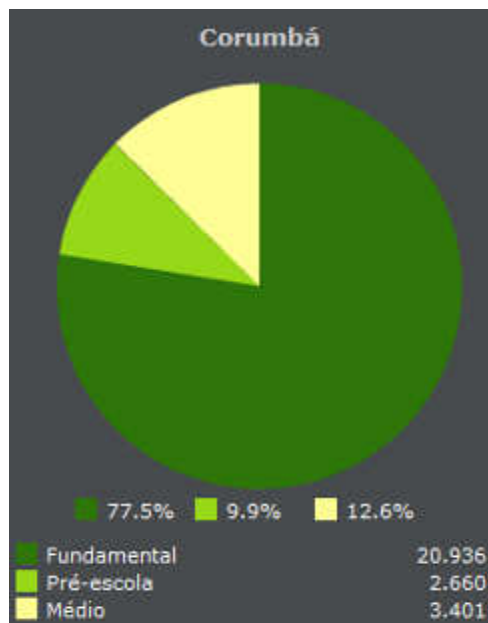


Gráfico 6.47 – Matrículas por série

Fonte: IBGE

Tabela 6.60 – Matrícula inicial por zona e dependência administrativa (2010)

Dependência Administrativa	Educação Infantil			Ensino Fundamental			Ensino Médio		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	3.581	3.417	164	21.008	19.065	1.943	3.784	3.766	18
Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estadual	-	-	-	7.323	7.274	49	3.127	3.109	18
Municipal	2.847	2.683	164	11.300	9.406	1.894	-	-	-
Particular	734	734	-	2.385	2.385	-	657	657	-

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.61 – Professor por zona e dependência administrativa (2010)

Dependência Administrativa	Educação Infantil			Ensino Fundamental			Ensino Médio		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	281	262	19	1.097	974	123	271	266	5
Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estadual	-	-	-	348	341	7	199	194	5
Municipal	219	200	19	569	453	116	-	-	-
Particular	62	62	-	180	180	-	72	72	-

Fonte: SEMAC/MS - 2011

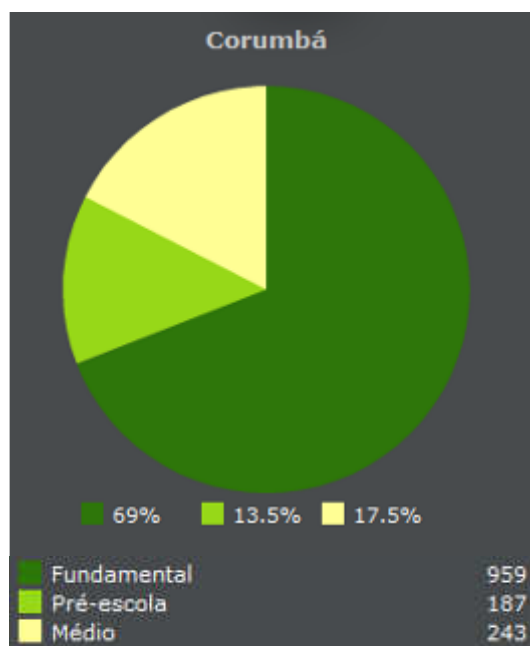


Gráfico 6.48 – Docentes por série

Fonte: IBGE

Tabela 6.62 – Principais estabelecimentos de saúde – julho/2011

Centro de Saúde:	19	Clinica Especializada.:	17	Consultório Isolado:	28	Hospital Geral/Dia-isolado:	1
Posto de Saúde:	-	Unid. Diag. e Terap.:	18	Unid. Vigil. em Saúde:	2	Número de Leitos:	190

Fonte: SEMAC/MS - 2011

Tabela 6.63 – Coeficiente de mortalidade (2005 – 2009)

Especificação	2005	2006	2007	2008 ⁽¹⁾	2009 ⁽¹⁾
Mortalidade Geral	6,16	6,18	6,53	6,55	6,80
Mortalidade Infantil	21,28	26,49	27,14	19,34	24,75
Mortalidade Neonatal	17,41	20,49	16,90	15,87	16,67

Nota: Dados sujeitos a retificação pela fonte.

(1) Dados preliminares.

Fonte: SEMAC/MS - 2011

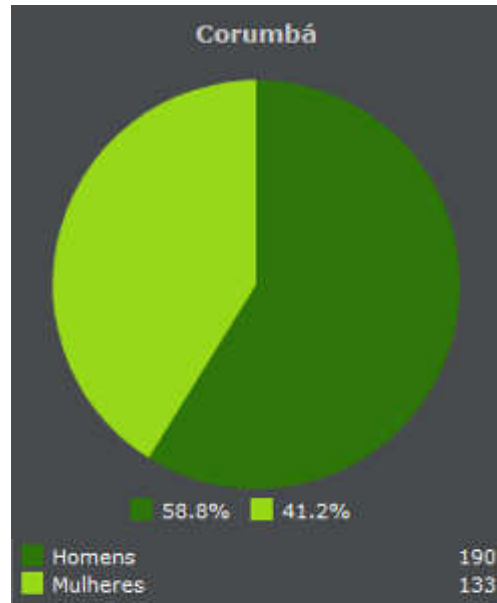


Gráfico 6.49 – Morbidade hospitalar

Fonte: IBGE

ANEXOS

Anexo 6.1 - Mapa Geológico Regional

Anexo 6.2 - Mapa Geológico da Área Diretamente Afetada – ADA

Anexo 6.3 - Mapa de Aptidão e Uso do Solo

Anexo 6.4 – Hidrografia período de cheia

Anexo 6.5 – Hidrografia período de seca

7 – ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

7.1 - Avaliação do Potencial de Impacto do Projeto

7.1.1 - Atividade agropecuária

a) Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas: características físicas, químicas e biológicas.

A retirada da vegetação propicia uma diminuição da permeabilidade do solo, alterando o tempo de permanência da água no local e conseqüentemente seu fluxo ao lençol freático, resultando no rebaixamento do nível do mesmo. Concomitantemente, haverá o aumento do escoamento superficial, o qual poderá carrear sedimentos causando erosões e assoreamentos.

Estes fenômenos poderão modificar aspectos relacionados com as cheias nos períodos chuvosos e a falta d'água nos períodos secos. No entanto, em virtude da área ter características de planície de deposição aliada a um baixo gradiente, estes fenômenos terão seus efeitos reduzidos. Além disso, a manutenção das áreas de preservação permanente auxiliará na minimização dos impactos referentes ao transporte de partículas, servindo como um filtro para as mesmas.

O empreendimento não oferecerá grande risco de impacto ambiental na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, visto que todas as medidas necessárias serão adotadas desde a implantação até a operação.

Considera-se que este impacto é adverso direto, local, de média deflagração, duração temporária e irreversível.

b) Alteração nas características físicas, químicas, mecânicas e biológicas do solo.

A vegetação é o principal fator de proteção dos solos contra o surgimento de processos erosivos. Os fatores que podem ocasionar a erosão em solos das classes existentes na fazenda, quando da derrubada da vegetação, são a desagregação e desestruturação devido ao arranque das raízes que compõem a rizosfera, a compactação devido a passagem de máquinas, favorecendo o escoamento superficial, diminuindo a infiltração de água.

Alguns cuidados devem ser adotados quando da derrubada da vegetação, quais sejam: proceder o desmatamento no sentido transversal à inclinação da superfície, e efetuar o enleiramento o mais rápido possível.

Pode-se classificar este impacto como: adverso direto, local, de curta deflagração, duração temporária e reversível.

c) Poluição do ar

Para a implantação desta atividade, necessário se faz o uso de máquinas e implementos. Estas máquinas e implementos quando em atividade, emitem partículas sólidas para a atmosfera devido a sua movimentação, bem como o lançamento de gases provenientes do sistema de combustão utilizados pelos mesmos.

O impacto desta ação foi considerado como adverso direto, de abrangência local, de curta deflagração, de duração temporária e reversível.

d) Alterações micro climáticas

A derrubada da vegetação acarretará a exposição do solo ao efeito direto dos raios solares e dos ventos. Como consequência destes fatores, haverá mudanças microclimáticas com o aumento da temperatura do solo e da evaporação.

O impacto causado no tocante ao clima caracteriza-se como sendo adverso direto, de abrangência local e regional, de média deflagração, permanente e irreversível.

e) Alterações na biota terrestre

Os impactos à fauna referentes a esta operação consistem na redução da área de abrigo, da área para nidificação e de alimentação, e aumento da densidade nas áreas das reservas legais e contíguas à propriedade, representando um aumento na competição inter e intra-espécies.

Segundo EMBRAPA (1981) - Circular Técnica nº 10, a substituição de áreas de cerrado do Pantanal por pastagens cultivadas não significa necessariamente perigo para a fauna, podendo até, pelo contrário, contribuir para aumentar a população de várias espécies, como herbívoros e aves insetívoras.

Este impacto é identificado como adverso direto, de abrangência local e regional, de curta deflagração, permanente e irreversível.

O simples fato da derrubada da vegetação não é suficiente para provocar alterações significativas na atividade microbiana do solo, uma vez que este material orgânico, estando disposto sobre o mesmo, manterá as condições pré-existentes até o enleiramento.

O impacto causado sobre o solo (bio-físico) pela derrubada da vegetação caracteriza-se como adverso direto, local, de curta deflagração, temporário e reversível.

7.1.2 - Nível de proteção da área de impacto

Ficou definido que a metodologia a ser utilizada na avaliação dos impactos ambientais, resultantes da implantação do projeto, deveria basear-se no modelo no qual são identificadas todas as ações propostas nas fases de implantação e operação, relacionando-as com os fatores ambientais considerados (meio físico, biológico, e sócio-econômico), receptivos a essas ações.

Levou-se em conta que os impactos decorrentes destas ações sobre os fatores ambientais, possuem dois atributos principais: a importância e a magnitude. A importância é a ponderação do grau de significação de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e a outros fatores. A magnitude é a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida da alteração no valor de um fator ou parâmetro ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos. Inúmeros impactos, muitas vezes interligados, podem ser causados por uma ação.

Qualquer tipo de ação antrópica, como a introdução de espécies, animal ou vegetal, estranhos a um determinado ambiente, causa impactos negativos ao meio uma vez que estamos introduzindo mais um fator de pressão ambiental que certamente causará mudanças nas interações biológicas.

Essas mudanças nas interações biológicas entre si e com o meio podem vir a encontrar um outro ponto de equilíbrio em que as populações em sua dinâmica teriam um novo perfil, porém esse perfil não tenderia a uma degradação contínua, ou os novos elementos introduzidos ao entrar em competição pelo nicho de forma muito agressiva causariam a desestruturação da cadeia alimentar ou o meio físico se comprometeria de tal forma que não mais ofereceria condições para a sustentação da vida.

7.2 - Avaliação da Capacidade de Absorção do Impacto pelo Meio Ambiente

7.2.1 - Solo

a) Classificação da capacidade de uso do solo

A área será utilizada através de pecuária, ou seja, o manejo do gado e da pastagem, sendo que há uma tendência natural de deslocamento do gado em direção aos locais de dessedentação e cochos de sal, o que acaba possibilitando a formação de trilhas e locais sem cobertura de pastagem, onde há um aumento na compactação do solo. Estes áreas ficam expostas ao desenvolvimento de processos erosivos, constituindo canais de escoamento das águas pluviais. Para que tais fatos não ocorram é necessária uma boa distribuição do gado nas invernadas, evitando-se a superlotação das mesmas e o sobrepastoreio.

O impacto decorrente desta ação sobre o solo é classificado como adverso direto, de abrangência local, deflagração em médio prazo, duração permanente e irreversível.

b) Susceptibilidade à erosão

A área em questão possui baixa susceptibilidade à erosão devido ao terreno do empreendimento e entorno apresentarem-se com baixo gradiente de declividade.

c) Susceptibilidade à poluição do emprego de defensivos e insumos agropecuários

Não serão utilizados produtos químicos como defensivos e insumos agropecuários.

7.2.2 – Ruídos, efluentes e resíduos

Para a realização da supressão vegetal serão utilizadas máquinas novas, dotadas de equipamentos que minimizam a emissão de ruídos.

Como mencionado no Capítulo II, no item 2.9 – Canteiro de Obras, todos os efluentes líquidos receberão o mesmo tratamento (fossa séptica) dos efluentes gerados

na cede, e os resíduos sólidos serão armazenados e receberão a mesma destinação final dos resíduos da cede.

7.2.3 - Água

a) Capacidade de assimilação de efluentes em vazões mínimas dos corpos receptores das águas pluviais

O sobrepastoreio pode acarretar a compactação excessiva do solo, tornando-o susceptível a processos erosivos e conseqüentemente a processos de assoreamento dos cursos d'água. Além disso, esta compactação pode acarretar uma diminuição de infiltração de água para o lençol freático, resultando num rebaixamento do mesmo.

Este impacto é caracterizado como sendo adverso direto, de abrangência local, deflagração a médio prazo, duração permanente e reversível.

b) Escoamento superficial e potencial de assoreamento

O escoamento superficial ocorrerá de maneira muito insignificante, uma que o relevo é bastante plano (gradiente muito pequeno) e conseqüentemente, o potencial de assoreamento, será mínimo ou praticamente inexistente, uma vez que as medidas de controle serão adotadas sempre.

Este impacto é caracterizado como sendo adverso direto, de abrangência local, deflagração a médio prazo, duração permanente e reversível.

7.2.4 - Biota

a) Capacidade de resistência a impactos nos sistemas terrestres e aquáticos

- Manejo do gado e da pastagem / flora - A utilização do processo de queimada no manejo da pastagem poderá interferir nos processos de fotossíntese, principalmente nas áreas próximas à manejada. Este impacto é classificado como sendo adverso direto, de abrangência local, deflagração a curto prazo, duração temporária e reversível.

- Manejo do gado e da pastagem / fauna - A implantação do projeto representará a formação de áreas com extensões consideráveis de pastagens artificiais, onde os animais silvestres serão legados ao convívio com o gado. No manejo da pastagem, a atividade periódica de queimada pode interferir no equilíbrio da fauna remanescente. Por outro lado, a construção de aguadas e de saleiros atuará beneficentemente, uma vez que os animais silvestres também os utilizarão para dessedentação e alimentação. Neste caso presume-se que o impacto causado à fauna é adverso e benéfico direto, de abrangência local, deflagração a médio prazo, permanente e irreversível.
- Manejo do gado e da pastagem / solo (bio-físico) - O excesso de pastoreio pode resultar numa substancial diminuição de matéria orgânica do solo, prejudicando os microorganismos que nele se desenvolvem. Não obstante, o excremento do gado será decomposto pelos microorganismos, sendo absorvido pelas gramíneas, possibilitando seu desenvolvimento. Considera-se este impacto como sendo adverso e benéfico direto, de abrangência local, deflagração em médio prazo e duração permanente.

7.3 - Identificação Qualitativa e Quantitativa dos Impactos

7.3.1 - Impactos diretos

a) Ar

Percebe-se o impacto no ar, sobretudo na fase de implantação da atividade, através do uso de máquinas e implementos em atividade, emitindo partículas sólidas para a atmosfera devido a sua movimentação, bem como o lançamento de gases provenientes do sistema de combustão utilizados pelos mesmos.

O impacto desta ação foi considerado como adverso direto, de abrangência local, de curta deflagração, de duração temporária e reversível.

b) Água

Conforme descrito anteriormente, o empreendimento não irá causar impactos ambientais significativos nos recursos hídricos, uma vez que os cuidados com manejo e conservação do solo serão adotados e também pela manutenção das áreas de preservação permanente. O impacto seria a diminuição da permeabilidade do solo e conseqüente rebaixamento do lençol freático.

Este impacto é caracterizado como sendo adverso direto, de abrangência local, deflagração a médio prazo, duração permanente e reversível.

c) Solo

A degradação observada nos solos pela atividade encontra-se apenas dentro dos limites da área de influência, e estes impactos consistem na compactação do solo durante a etapa de implantação e, sobretudo na fase de operação com o pisoteio do gado. Destaca-se ainda o possível surgimento de processos erosivos.

Pode-se classificar este impacto como: adverso direto, local, de curta deflagração, duração temporária e reversível.

d) Biota

O empreendimento causa danos consideráveis no meio biológico, sobretudo à flora, em que parte é explorada. Quanto à fauna, a atividade em si, no momento da implantação, acaba ocorrendo morte de inúmeras espécies, bem com migração para outras áreas. Após, durante a fase de operação do empreendimento, nota-se muitas espécies com boa adaptação a este novo ambiente modificado.

7.3.2 - Impactos indiretos

a) Alteração demográfica

A propriedade encontra-se na zona rural onde ocorre a existência de inúmeras propriedades em seu entorno. Praticamente o acréscimo deste empreendimento pouco

alterará ou praticamente não afetará o atual quadro de densidade demográfica do município.

b) Importação de doenças e vetores

Não ocorrerão incidências de importações de vetores e doenças em razão do empreendimento. Se por acaso vier a ocorrer, será de maneira insignificante.

c) Efeitos de implantação de infra-estrutura de apoio

- Saneamento - Existe na propriedade água proveniente de poço semi artesiano com caixa d'água com capacidade 10.000 litros e fossa séptica com 5 metros de profundidade. Estas estruturas garantem a qualidade da água para o consumo e controla e trata as águas servidas e dejetos produzidos, reduzindo o impacto ambiental e oferecendo saúde e higiene básica aos usuários do empreendimento.
- Transporte - Há disponibilidade na propriedade três (3) tratores de pneus e um (1) trator esteira.
- Alojamento - A propriedade possui dois (2) alojamentos, sendo uma a sede do imóvel e a outra uma unidade de apoio (retiro) .
- Casas - Possuem quatro(4) casas, sendo duas (2) na sede e duas (2) casas de empregados no retiro.
- Galpão - A propriedade dispõe de dois (2) galpões de máquinas e dois (2) galpões de depósito.
- Comunicações - Existe uma linha telefônica na propriedade.
- Energia - A propriedade dispõe de rede de energia elétrica proveniente da ENERSUL.

- Educação - À disponibilidade de ônibus escolar para transporte de alunos.
- Saúde - A propriedade possui estrutura sanitária básica e dispõe de medicamentos de primeiros socorros.

7.4 - Avaliação de Impactos Ambientais para a Flora Terrestre Nativa

Atualmente, os principais impactos ambientais sobre os ecossistemas da região da área de influência da fazenda Mercedes estão representados pela degradação – e ausência – da vegetação ciliar (APPs) em pouquíssimos trechos dos cursos d'água encontrados dentro da área de estudo.

O impacto negativo de maior magnitude que o projeto proposto poderá acarretar sobre a vegetação local refere-se à perda da biodiversidade de remanescentes na área para a implantação da pecuária extensiva.

Esses processos deverão ser organizados e orientados através de programas de monitoramento, resgate, conservação e manejo da flora, e de recuperação de áreas degradadas e proteção de remanescentes naturais.

Na Tabela 7.1 é apresentado uma síntese dos impactos ambientais sobre a vegetação e suas respectivas medidas mitigadoras e compensatórias.

Tabela 7.1 - Síntese dos possíveis impactos ambientais decorrentes da supressão vegetal na área da fazenda Mercedes sobre a comunidade da flora terrestre nativa e respectivas ações ambientais sugeridas

FASE DE INSTALAÇÃO		CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTOS						AÇÕES AMBIENTAIS SUGERIDAS		
Identificação do Impacto	Descrição	Prob.	Prazo	A.E.	Dur.	Mag.	Rel.	G.R.	Caráter	Descrição
Supressão vegetal	Supressão de remanescentes vegetais e surgimento de processos erosivos	P	C	L	P	P	B	B	Preventivo, Corretivo	<i>Programa de recuperação e conservação de solos; Programa de resgate da flora terrestre; Programa de monitoramento da flora terrestre</i>
	Extrativismo ilegal de espécies de interesse para uso humano	P	C	D	T	P	A	A	Preventivo	<i>Programa de educação ambiental; Programa de sinalização ambiental</i>
	Dispersão da fauna silvestre e perda de habitats naturais	C	C	D	P	M	A	M	Preventivo e corretivo	<i>Programa de conservação da fauna silvestre; Programa de resgate da fauna silvestre, Programa de monitoramento da fauna silvestre</i>

Legenda:

Prob. (Probabilidade de ocorrência): Certa (C) ou Provável (P); **Prazo:** Longo (L), Médio (M) e Curto (C); **A. E.** (Abrangência espacial): Localizado (L) ou Disperso (D); **Dur.**(Duração): Temporário (T) ou Permanente (P); **Mag.** (Magnitude): Grande (G), Média (M) e Pequena (P); **Rel.** (Relevância): Alta (A), Média (M) e Baixa (B); **G.R.** (Grau de resolução): Alto (A), Médio (M) e Baixo (B).

Descartar a folha

7.5 - Avaliação de Impactos Ambientais para os Macro Invertebrados

Os principais impactos da supressão vegetal nos macroinvertebrados bentônicos são:

- Intensificação dos processos erosivos com conseqüente aumento do carreamento de sedimentos, podendo afetar a disponibilidade de habitats para os macroinvertebrados bentônicos;
- Alteração do fluxo normal do 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, e;
- Aumento na incidência luminosa com conseqüente 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).

7.6 - Avaliação de Impactos Ambientais para a Fitofauna

Os principais impactos da supressão vegetal na fitofauna são:

- Aumento na penetração de luz, ocasionando um aumento de macrófitas aquáticas que pode alterar a fauna de invertebrados aquáticos associados;
- A oferta de recursos alimentares para os invertebrados associados às macrófitas aquáticas pode ser alterada, diminuindo a diversidade de habitats e aumentando as concentrações de sólidos pelo carreamento de sedimentos através das chuvas, e;
- A descaracterização do corpo d'água e modificação da mata ciliar que pode afetar os invertebrados associados às macrófitas aquáticas.

A degradação ambiental pode alterar a oferta de recursos alimentares para os invertebrados associados às macrófitas aquáticas, diminuindo a diversidade de habitats e aumentando as concentrações de sólidos pelo carreamento de sedimentos.

7.7 - Avaliação de Impactos Ambientais para o Zooplancton

Com o processo de supressão vegetal da área podem ocorrer os seguintes impactos negativos:

- Com o solo desprotegido as chuvas irão intensificar o processo de lixiviação de sedimentos para os corpos d'água adjacentes;
- O manejo incorreto das áreas degradadas pode afetar as matas ciliares, que possuem papel importante na manutenção da biodiversidade das comunidades aquáticas, e;
- Erosão do solo pela ação de chuvas e ventos que são intensificados quando o solo está descoberto de vegetação, podendo este processo erosivo se intensificar nas margens dos rios quando há a retirada da mata ciliar, causando danos para toda comunidade aquática.

7.8 - Avaliação de Impactos Ambientais para o Fitoplancton

Os impactos que podem afetar diretamente a comunidade fitoplanctônica estão ligados à alteração da qualidade da água. Florações de cianobactérias, (que comprometem o uso da água pelo seu potencial tóxico) e alterações nas propriedades físico-químicas da água tais como turbidez/transparência, sólidos em suspensão, concentração de oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, concentração de formas nitrogenadas e fosfatadas, concentração de óleos e graxas, condutividade etc. podem ser propiciadas pelas atividades prevista a seguir. Os potenciais impactos aqui descritos foram baseados em trabalhos de Azevedo e Monteiro (2002), Bernardi *et al.* (2007), Zen *et al.* (2008), Primavesi e Corrêa (2008) e Galharte e Crestana (2010):

- Exposição dos solos devido à derrubada de áreas florestais, propiciando movimentação de matéria inorgânica e orgânica que podem ser encobertas pela água e alcançar os corpos de água conectados as áreas alagadas;
- Acúmulo de matéria orgânica lábil na forma de resíduos da supressão vegetal nas áreas a serem desmatadas;
- Compactação do solo por pisoteio do gado e redução na capacidade de infiltração com conseqüente aumento no escoamento superficial alterando o ciclo hidrológico dos corpos de água;
- Aumento da disponibilização de matéria orgânica lábil nos solos oriunda das fezes e urina dos rebanhos que podem alterar as condições da água em períodos de inundação ou ser carregadas para outros corpos de água que se conectam as áreas alagadas;
- Erosão dos solos devido à movimentação do gado e atividades de limpeza ou queimada de pastagem com conseqüente assoreamento dos ambientes aquáticos conectados devido ao carregamento matéria inorgânica, principalmente em trechos próximos a corpos de água usados como bebedouro de gado, e;
- Risco de contaminação da água e dos corpos de água conectados as áreas alagadas por excedentes de insumos agrícolas usados na manutenção das pastagens como adubos ou agrotóxicos.

8 – PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

8.1 – Medidas Mitigadoras

8.1.1 – Flora Terrestre

- Sugere-se o isolamento dos remanescentes florestais inseridos nas proximidades da área de influência do empreendimento, como forma de protegê-los do acesso do gado. Torna-se de extrema importância a minimização do efeito de borda, pois este afeta o fragmento florestal, podendo haver alteração na estrutura e na composição das espécies marginais. Os fragmentos protegidos tendem a se regenerar e a atuar como fonte de dispersão de sementes e mudas para os remanescentes circunvizinhos. Servem ainda como potencial local para coleta de sementes e propágulos para produção de mudas a serem empregados em programas de reflorestamento, caso seja necessário;
- Em relação à supressão vegetal, sua execução deve ser orientada para evitar a erosão do solo para os ambientes aquáticos por falta de cobertura vegetal. A partir da elaboração de um Programa de Recuperação de Áreas degradadas - PRAD em etapa futura, poderão ser adotadas medidas de recuperação dos ambientes impactados, e;
- A execução de um Programa de monitoramento da vegetação (com destaque para as espécies ameaçadas de extinção) poderá avaliar o grau de proteção da comunidade vegetal terrestre e acompanhar o desenvolvimento vegetal nas áreas em recuperação, prevenindo, controlando e monitorando os possíveis impactos gerados com a supressão da vegetação na área da fazenda Mercedes.

8.1.2 – Fauna Terrestre

- Seguir uma única direção de derrubada, preferencialmente no sentido da Reserva Legal, com o intuito de possibilitar a fuga da fauna para esta área, e;
- Respeitar às faixas de Preservação Permanente, minimizando os impactos aos mananciais hídricos e possibilitando sua utilização como corredores para a fauna.

8.1.3 – Macro Invertebrados e Fitofauna

- Fiscalizar quanto ao cumprimento das regulamentações;
- Reduzir ao mínimo necessário à alteração dos ambientes aquáticos, e;
- Preservar a mata ciliar, para a manutenção da qualidade dos corpos d'água. A manutenção e recuperação das matas ciliares 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.

8.1.4 – Zooplancton

- Manejo correto da retirada da vegetação;
- Preservação, recuperação e manutenção das matas ciliares;
- Prevenção contra os processos erosivos no solo;
- Evitar o assoreamento do leito dos rios e córregos;
- Monitoramento constante da área, e;
- Monitoramento da qualidade da água dos parâmetros físico-químicos e das comunidades aquáticas presentes.

8.1.5 – Fitoplancton

Para prevenir ou mitigar os impactos descritos acima práticas conservacionistas devem ser adotadas tanto no período de desmate quanto na formação e utilização das pastagens. As medidas descritas aqui foram baseadas nos trabalhos de AZEVEDO e MONTEIRO (2002), BERNARDI *et al.* (2007), ZEN *et al.* (2008), PRIMAVESI e CORRÊA (2008) e GALHARTE e CRESTANA (2010) e algumas delas devem ser utilizadas de acordo com estudos peculiares de sua aplicabilidade na Fazenda Mercedes.

- Não acumular os resíduos vegetais resultantes do desmatamento em áreas inundáveis, sendo que a destinação final destes resíduos, principalmente do material lenhoso (troncos e galhos) deve ser analisada de acordo com as atividades da fazenda;

- Estudos para manejo conservacionista para uso adequado do solo, investigação e controle dos aspectos referentes aos agentes causadores da erosão particulares da fazenda, prolongando a vida útil da pastagem, evitando a necessidade de abertura de novas áreas;
- Estudos quantitativos para utilização de concentrações adequadas e racionais de insumos agrícolas dentro da capacidade de suporte do solo e aproveitamento da vegetação, sem geração de excedentes;
- Estudos de custos financeiros e formas para aproveitamento das fezes em compostagem e adubação orgânica evitando a disponibilização desta matéria orgânica no ambiente e substituindo o uso de adubos químicos;
- Estudos de viabilidade para utilização integrada de pastagens nativas e/ou integração lavoura-pastagem, como formas conservacionistas e manejo;
- Evitar o superpasteio, queima de pastagem e trânsito de gado em áreas de proteção permanente e em margens de corpos de águas naturais, e;
- Preservar uma ampla extensão de mata ciliar em torno de corpos de água permanentes que servem como filtros de poluição não pontual.

8.1.6 – Perifiton

A análise do perifiton é amplamente recomendada, uma vez que esses organismos são refinados sensores das modificações ambientais e indicadores da qualidade da água. O monitoramento desse grupo deverá ser realizado juntamente com o acompanhamento das variações limnológicas no corpo d'água próximo ao local onde haverá a substituição da vegetação para uso do solo como pastagem com dois pontos localizado no Rio Taquari e nas áreas algadas.

Recomenda-se que o processo de supressão da vegetação seja conduzido de forma a não permitir que elevadas quantidades de matéria orgânica alcancem o corpo d'água, já que as concentrações perifíticas são intimamente relacionadas a disponibilidade dos nutrientes. Desta forma, o aumento da oferta desses íons através dos processos de decomposição ou mesmo advinda do solo adjacente poderá influenciar no crescimento das algas, especialmente de cianofíceas, as quais são amplamente documentadas compondo a comunidade perifítica.

A legislação prevê que as densidades das cianobactérias quando presentes no plâncton devem obedecer aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357 art. 15, para que os corpos d'água possam permanecer com enquadramento na classe 2. Algumas cianobactérias são potencialmente tóxicas sob determinadas condições ambientais, portanto o seu monitoramento tanto no plâncton quanto no perifiton poderão antever a inviabilização dos usos da água.

Por outro lado é importante a análise das concentrações do material em suspensão (orgânico e inorgânico) na água. A variação desse parâmetro está intimamente relacionada à disponibilidade de luz na coluna d'água. Sabe-se que a luz é reguladora do crescimento das algas que compõem o perifiton em função dos processos fotossintéticos. Assim a redução da luminosidade em função do aumento excessivo do material em suspensão na água pode afetar a comunidade de forma restritiva ao crescimento.

Para evitar que tanto as concentrações de nutrientes quanto de material particulado variem e se elevem excessivamente na água em função dos processos de supressão vegetal no entorno do corpo d'água, recomenda-se que seja mantido sem alteração as dimensões das áreas revistas como Áreas de Proteção Permanente - APP, de acordo com o Código Florestal vigente ou de normativas regionais ou locais.

O monitoramento limnológico e perifítico deverá ser contínuo com periodicidade semestral no período subsequente a implantação da atividade solicitada e autorizada segundo a normativa do órgão ambiental (termo de referência). Sugere-se a implantação de 2 pontos de amostragem no Rio Taquari e nas áreas alagadas sob influência do empreendimento.

8.2 – Medidas Compensatórias

A derrubada da vegetação constitui a origem de todos os impactos negativos gerados, sendo somente benéfico quando relacionado com o meio sócio-econômico. Os impactos causados pela derrubada da vegetação são inevitáveis, acarretando todos os demais. As medidas citadas abaixo são caracterizadas como compensatórias:

- Executar a atividade conforme o cronograma físico, ou seja, em dois anos com duas áreas iguais de exploração anual;

- Formação das leiras perpendicularmente ao declive do terreno, constituindo esta, uma medida de conservação de água e solo;
- Manutenção de uma vegetação expressiva na Reserva Legal com representatividade das fitofisionomias, conservando a biodiversidade dos cerrados;
- A Reserva Legal está localizada em local estratégico, a maior parte ao sul da propriedade, em benefício da fauna, visto que é nesta área que foram identificados o maior número de indivíduos e de espécies, e;
- As áreas de Preservação Permanente deverão ser mantidas de 30,0 m para os córregos.

Com relação ao solo as medidas mitigadoras a serem adotadas são:

- Semeadura imediatamente após o enleiramento, visando proporcionar a rápida cobertura do solo, evitando-se assim, processos erosivos;
- Adoção de medidas de conservação do solo onde haja necessidade, e;
- Manejo adequado do solo, evitando sua compactação.

9 – PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

O presente capítulo é destinado para a descrição de forma sucinta de alguns programas ambientais sugeridos para serem realizados pelo empreendedor. Porém, os mesmos deverão ser mais aprofundados ou adicionados outros programas num futuro projeto se necessário denominado de Projeto Básico Ambiental.

9.1 – Programa de Gestão Ambiental - PGA

9.1.1 – Introdução e Justificativa

O Programa de Gestão Ambiental – PGA envolve a execução dos demais programas ambientais, constituindo-se de um conjunto de ações sistematizadas, tendo como consequência a minimização dos impactos ambientais, provocados pela implantação e operação do empreendimento.

Desta forma, as ações buscam manter a qualidade ambiental da região, cuidando da qualidade de vida das comunidades locais diretamente afetadas.

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

9.1.2 – Objetivos

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

9.2 – Programa de Monitoramento da Flora - PMF

9.2.1 – Introdução e Justificativa

A execução de estudos que permitem o conhecimento e o controle da dinâmica das alterações em áreas com remanescentes da vegetação natural, depende da comparação

de levantamentos e quantificações efetuados em diferentes períodos (KRONKA *et al.*, 2005).

O progresso técnico-científico atual possibilita a comunidade científica a aplicação de novos enfoques metodológicos e a utilização de modernas ferramentas para um conhecimento mais complexo da vegetação. No entanto, o entendimento da complexa dinâmica que envolve as formações de vegetação tropical inicia-se pelo levantamento da florística (MEIRA-NETO, 1997).

A identidade das espécies e o seu comportamento em comunidades vegetais nada mais são do que um começo de todo processo para compreensão deste ecossistema (MARANGON *et al.*, 2003). Sendo assim, o conhecimento da composição florística em áreas demarcadas abre espaço para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à fitossociologia, à fenologia e à dinâmica das populações ali instaladas.

A estrutura e composição da comunidade vegetal de uma dada região resultam de fatores ecológicos e históricos. Assim, tanto condições climáticas e edáficas quanto o manejo do ecossistema pelo homem influenciam de modo crítico a vegetação de um dado local (VELOSO *et al.*, 1991).

Neste sentido, o monitoramento da estrutura e composição da comunidade vegetal é interessante devido ao fato de que as alterações detectadas neste nível de organização biológica podem ser relacionadas às alterações no ciclo hidrológico e contaminação de solos localmente, além das atividades de manejo como queimadas.

O enfoque do monitoramento da vegetação justifica-se pelo acompanhamento do desenvolvimento da sua estrutura e, além disso, poucos são os estudos sobre espécies indicadoras de qualidade ambiental para uma determinada região.

9.2.2 – Objetivos

O objetivo desse programa será realizar o monitoramento da vegetação, por meio de diagnósticos das alterações ambientais significativas na comunidade vegetal e ecossistemas, na fazenda Mercedes, localizada no Município de Corumbá – Mato Grosso do Sul em decorrência da ampliação de sua atividade: pecuária.

9.3 – Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática - PMFTA

9.3.1 – Subprograma de Monitoramento da Herpetofauna - SMH

9.3.1.1 – Introdução e Justificativa

Na fragmentação da floresta, o grau de isolamento irá determinar, em parte, a severidade das mudanças na composição da comunidade (GASCON *et al.*, 1999). Aumentando ou mantendo a conectividade da paisagem, pode-se reduzir a extinção de espécies e prevenir uma eventual depressão da reprodução em fragmentos isolados (NOSS, 1987).

Os efeitos da fragmentação do habitat sobre a herpetofauna são variados. Já foi registrada para anuros, lagartos e serpentes uma associação positiva entre a diversidade de espécies e o tamanho dos fragmentos.

A fragmentação do habitat também provoca a diminuição do fluxo gênico e o aumento da deriva genética em populações isoladas, reduzindo sua capacidade para adaptação, especiação e mudanças macroevolutivas (KJOSS & LITVAITIS, 2001).

Certas características fisiológicas (por exemplo: pele permeável) e ecológicas (por exemplo: ciclo de vida bifásico) tornam os anfíbios fortemente dependentes da água, pelo menos durante a fase larval. Esses animais apresentam forte sensibilidade às alterações nos parâmetros físicoquímicos da água e na estrutura da vegetação nas vizinhanças dos corpos d'água (WATSON, DAVIES & TYLER, 1995). Isto pode ser especialmente danoso quando do uso de pesticidas em culturas próximas às cabeceiras dos rios ou na construção de pequenas barragens e açudes para a agricultura e pecuária.

Em geral, as intervenções humanas levam a um empobrecimento da estrutura e da diversidade da vegetação (LIDDLE & SCORGIE, 1980). Tal mudança também altera o habitat de diversas espécies animais, causando o desaparecimento de especialistas em favor de generalistas (VAN ROOY & STUMPEL, 1995).

A fragmentação da floresta também pode afetar indiretamente as populações de anfíbios devido às alterações na qualidade das bordas das matas. Sendo assim, mudanças na exposição aos ventos e ao sol podem levar a uma diminuição da umidade,

assim como aumento no número de árvores caídas, causando outras alterações na estrutura da vegetação (GASCON *et al.*, 1999).

9.3.1.2 – Objetivos

O objetivo desse subprograma será inventariar e monitorar a comunidade de espécies da herpetofauna da área de influência direta da fazenda Mercedes, localizada no Município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, caracterizando riqueza e variação sazonal das espécies, e ainda seleção e acompanhamento de espécies indicadoras de qualidade ambiental.

9.3.2 – Subprograma de Monitoramento da Avifauna - SMA

9.3.2.1 – Introdução e Justificativa

As intervenções humanas afetaram, significativamente, as espécies de aves que habitam os ecossistemas naturais brasileiros. A resposta das aves a essas alterações varia desde aquelas que se beneficiaram com as alterações do habitat e aumentaram suas populações, até aquelas que foram extintas da natureza.

A conservação de aves envolve a preservação dos habitats e de outros recursos requeridos durante sua vida (NOSS, 1987). Outro fator vital na sobrevivência de muitas espécies de aves, principalmente para aquelas mais exigentes, seria também a manutenção daqueles ambientes e recursos explorados ainda que eventualmente (ALEIXO; VIELLIARD, 1995).

O sucesso dos esforços para a preservação depende do conhecimento das causas e extensão da variação nas populações, bem como na detecção das espécies mais sensíveis às alterações em seus habitats (LOISELLE & BLAKE, 1992).

Os levantamentos avifaunísticos são ferramentas bastante úteis, tanto na avaliação da qualidade de ecossistemas terrestres como em monitoramentos de alterações provocadas, em função da grande diversidade de aves e de nichos ecológicos que exploram (PIRATELLI, 1999). Estudos em comunidades de aves podem detectar variações em populações e espécies, acarretadas por alterações provocadas no ambiente.

O diagnóstico de alterações de diversidade, população, paisagens e de fragmentação de habitats, permite mensurar os efeitos do empreendimento sobre a fauna terrestre, propondo seu manejo adequado e sua conservação.

9.3.2.2 – Objetivo

O objetivo desse subprograma será inventariar e monitorar a comunidade de espécies da avifauna da área de influência direta da Fazenda Mercedes, localizada no Município de Corumbá – Mato Grosso do Sul, caracterizando riqueza e variação sazonal das espécies, e ainda seleção e acompanhamento de espécies indicadoras de qualidade ambiental.

9.3.3 – Subprograma de Monitoramento da Mastofauna - SMM

9.3.3.1 – Introdução e Justificativa

Dentre os mamíferos, os de pequeno porte perfazem a maioria das espécies em todas as regiões do mundo, compreendendo um vasto número de espécies distribuídas por ordens como a dos roedores, marsupiais e quirópteros (WILSON & REEDER, 1993). Esses pequenos mamíferos são bons indicadores biológicos tendo grande importância na determinação do status de um dado ecossistema, pois tem um ciclo de vida curto e respondem rapidamente às alterações ambientais (BONVICINO *et al.*, 2002).

Também são importantes na manutenção dos ecossistemas através da polinização, dispersão de sementes e por regularem o tamanho populacional de outros vertebrados.

Desta forma, o diagnóstico de alterações de diversidade, população, paisagens e de fragmentação de habitats, permite mensurar os efeitos do empreendimento sobre a fauna terrestre, propondo seu manejo adequado e sua conservação.

9.3.3.2 – Objetivo

O objetivo deste subprograma será inventariar e monitorar a comunidade de espécies da mastofauna da área de influência direta da Fazenda Mercedes, localizada no Município de Corumbá – Mato Grosso do Sul, caracterizando riqueza e variação

sazonal das espécies, e ainda seleção e acompanhamento de espécies indicadoras de qualidade ambiental.

9.3.4 – Subprograma de Monitoramento da Macroinvertebrados Bentônicos - SMMB

9.3.4.1 – Introdução e Justificativa

As alterações na qualidade de água, resultantes dos processos de evolução natural e de ação antrópica, se manifestam pela redução acentuada da biodiversidade aquática, em função da desestruturação do ambiente físico, químico e alterações na dinâmica e estrutura das comunidades biológicas, sendo que o uso de bioindicadores (espécies, grupos de espécies ou comunidades) permite uma avaliação integrada dos efeitos ecológicos causados por múltiplas fontes de poluição (CALLISTO *et al.*, 2001).

Além disso, os bioindicadores complementam as informações sobre qualidade das águas, especialmente para a avaliação de impactos ambientais decorrentes de descargas pontuais de esgotos domésticos e efluentes industriais. Os organismos aquáticos, principalmente invertebrados, são os que melhor respondem às mudanças das condições ambientais.

Ambientes fortemente impactados mostram poucas espécies que, se estiverem bem adaptadas, podem exibir ótimo desenvolvimento e o monitoramento de estações a montante e a jusante da fonte poluidora, pode identificar as conseqüências ambientais para a qualidade de água e saúde do ecossistema aquático (MATSUMARA-TUNDISI, 1972).

O conhecimento dos organismos aquáticos de um ambiente é de fundamental importância, pois a presença ou ausência de certas espécies serve como indicador do “status” a longo prazo da qualidade de água, além de favorecer, através da manipulação da cadeia alimentar, a melhora da qualidade da água (STRASKRABA & TUNDISI, 1999).

9.3.4.2 – Objetivo

O objetivo deste subprograma será inventariar e monitorar a comunidade de espécies de macroinvertebrados bentônicos na área de influência direta da fazenda Mercedes, localizada no Município de Corumbá – Mato Grosso do Sul, caracterizando

riqueza e variação sazonal das espécies, e ainda seleção e acompanhamento de espécies indicadoras de qualidade ambiental.

9.3.5 – Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna - SMI

9.3.5.1 – Introdução e Justificativa

A diversidade de espécies no Cerrado e no Pantanal pode ser exemplificada pelos dados da ictiofauna. Estima-se que existam mais de 780 espécies nesses biomas, no entanto este número pode ser maior devido às constantes descobertas de outras espécies.

Os sistemas mais ameaçados na região compreendem as cabeceiras das bacias de drenagem e as planícies de inundações dos grandes rios. Inserem-se ainda as veredas e os brejos de altitude, pois são habitados por várias espécies anuais de distribuição muito restrita (SCARIOT *et al.*, 2005).

Informações sobre a ictiofauna das bacias hidrográficas do Brasil central destacam uma composição de espécies nativas, incluindo as espécies migradoras (GARCEZ & BOTERO, 2005).

O diagnóstico das alterações da diversidade, riqueza e demais características da ecologia de populações permitem mensurar os efeitos do empreendimento sobre a ictiofauna, propondo seu manejo adequado e sua conservação.

9.3.5.2 – Objetivos

O objetivo deste subprograma será inventariar e monitorar a comunidade de espécies da ictiofauna na área de influência direta da fazenda Mercedes, localizada no Município de Corumbá – Mato Grosso do Sul, caracterizando riqueza e variação sazonal das espécies, e ainda seleção e acompanhamento de espécies indicadoras de qualidade ambiental.

9.4 – Programa de Supressão Vegetal - PSV

9.4.1 – Introdução e Justificativa

O Programa está diretamente vinculado a principal atividade responsável pelo estudo ambiental da fazenda Mercedes, cujas áreas encontram-se localizadas dentro da propriedade e demarcadas para fácil visualização e identificação no campo.

Não será necessária a remoção completa da vegetação, conforme a análise do estudo, havendo apenas a retirada dos indivíduos considerados comuns na região e autorizados pelo órgão ambiental licenciador do Estado.

9.4.2 – Objetivo

O objetivo deste programa será de estabelecer uma estratégia que busque evitar que determinados procedimentos sejam fontes de impactos fora do planejado na área de influência direta da fazenda Mercedes, localizada no Município de Corumbá – Mato Grosso do Sul.

10 – CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

MEMORIAL DE CÁLCULO - CA

Requerente: ANTONIO BINDILATTI

Nº Processo:

SPI:

Dados do processo: EIA/RIMA PARA SUPRESSÃO VEGETAL DE 4.419,4185 HA PARA IMPLANTAÇÃO DE PASTAGEM

$$GI = \Sigma (A, B, C, D) = \% CA$$

Componentes	Localização	Fatores Ambientais	Socioculturais e Econômicos	Natureza dos Impactos	Grau de Impacto
	A= 0	B= 0,026	C= 0	D= 0,06	GI= 0,086

10.1 – Análise do Componente - Locacional (A):

Indicadores	Proximidade com unidades de conservação de proteção integral e RPPN	Interior de UC do Grupo de Uso Sustentável	Corredores de Biodiversidade	Bacias Hidrográficas	Áreas Prioritárias Federais para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade	Somatório
Pontos	A1= 0	A2= 0	A3= 0	A4= 0,20	A5= 0	A= 0,20

10.2 – Análise do Componente - Fatores Ambientais (B):

Indicadores	Fragmentação de habitats	Flora	Fauna	Solo e subsolo	Recursos hídricos	Recursos atmosféricos (ar)	Paisagem	Somatório
	B1= 0,04	B2= 0,1	B3= 0,04	B4= 0,04	B5= 0	B6= 0,0	B7= 0	B=0,22

10.3 – Análise do Componente – Sociocultural e Econômico (C):

Indicadores	Remanejamento/Assentamento	Patrimônio cultural	Somatório
Pontos	C1= 0	C2= 0	C= 0

10.4 – Análise do Componente – Natureza dos Impactos (D):

Indicadores	Abrangência Territorial	Temporalidade	Somatório D = AB + T
Pontos	AB= 0,03	T= 0,1	D= 0,13

11 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL

No final da década de 60, nos países industrializados e também em alguns países em desenvolvimento, o crescimento da conscientização do público quanto à rápida degradação ambiental e aos problemas sociais decorrentes, levou as comunidades a demandar uma qualidade ambiental melhor e a exigir que os fatores ambientais fossem expressamente considerados pelos governos ao aprovarem programas de investimentos e projetos de grande porte.

Cabe esclarecer que nesta categoria de recursos ambientais incluem-se elementos dos meios físicos, bióticos e antrópicos, por exemplo, ao se traçar uma política de ocupação e desenvolvimento de uma região, a análise das condições naturais específicas e os processos históricos das atividades humanas desenvolvidas na mesma, permitem elaborar uma diagnose sobre a situação atual da área e o potencial produtivo.

Os métodos tradicionais de avaliação de projetos, baseados tão somente em critérios econômicos, mostram-se inadequados para auxiliar as decisões. Quase sempre limitados a análises de custos e benefícios, sem considerar fatores ambientais, os estudos de viabilidade levam a aprovar projetos cuja implantação pode resultar em danos inesperados à saúde, ao bem estar social e aos recursos naturais, reduzindo assim os benefícios previstos.

A busca de meios que promovessem a incorporação de fatores ambientais à tomada de decisão resultou na formulação de políticas específicas e fez surgir uma série de instrumentos para a execução destas políticas.

Dos instrumentos gerados, o processo de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA foi aquele que maior atenção atraiu, tendo sido amplamente discutido e adotado, devido sua adaptabilidade a diferentes esquemas institucionais e suas possibilidades de atender ao mesmo tempo a requisitos técnicos e políticos.

No Brasil, estão sendo feitas algumas tentativas de utilização da Avaliação de Impacto Ambiental - AIA. Primeiro por exigências de órgãos financeiros internacionais, ao sujeitarem seus empréstimos a uma análise dos efeitos ambientais dos programas do Governo. Em segundo lugar, como parte das informações fornecidas por uma atividade poluidora aos sistemas de licenciamento, ou como um procedimento de aprovação de projeto. Ultimamente, como instrumento de execução da Política Nacional de Meio Ambiente.

A Lei nº 6938, de 31 de Agosto de 1981, da Política Nacional do Meio Ambiente, instituiu a Avaliação de Impacto Ambiental - AIA como um de seus instrumentos. O Decreto nº 88351 de 1º de Junho de 1983 que a regulamentou, vinculou sua utilização aos sistemas de licenciamento de atividades poluidoras ou modificadoras do meio ambiente, a cargo das entidades ambientais dos Governos Estaduais.

Para implantar o uso da Avaliação de Impacto Ambiental – AIA em todo o Brasil, faltava ainda estabelecer competências, responsabilidades, critérios técnicos, diretrizes gerais e especificar quais as atividades obrigatoriamente sujeitas a estes procedimentos. Em 21 de Janeiro de 1986, o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, aprovou a resolução nº 001/86 que trata dos elementos básicos para a execução dos Estudos de Impacto Ambiental – EIA e da apresentação do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA. Assim, no âmbito de cada Estado, cabe às Secretarias de Meio Ambiente ou órgão equivalente, a tarefa de estabelecer diretrizes e normas complementares à esta Resolução, de modo a promover a integração da Avaliação de Impacto Ambiental – AIA às ações de controle das atividades modificadoras do meio ambiente.

É neste contexto que se insere este Estudo de Impacto Ambiental - EIA, buscando efetuar o planejamento de uso da Fazenda Mercedes, em Corumbá-MS, onde se pretende ampliar as áreas de pastagem artificial.

A Fazenda Mercedes tem como objetivo dinamizar e otimizar a produção de gado de corte na região, em sintonia com os preceitos e normas da legislação ambiental vigente. Esperamos que o Órgão Ambiental Estadual, ao analisar este Estudo, perceba a intenção da equipe elaboradora do projeto, em efetuar um trabalho sério, realista, prático e objetivo, utilizando-se das metodologias e instrumentos mais modernos existentes para oferecer um bom documento técnico.

12 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDON, M. de M. (2004). Os impactos ambientais no meio físico – erosão e assoreamento na bacia hidrográfica do rio Taquari, MS, em decorrência da pecuária. 297p. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.
- ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. 1995. **Composição da dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra**, Campinas, São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, 12(3):493-511.
- APHA - AWWWA - WPCF. **Standard methods for examination of water and wastewater**. 16 ed. Washington: Byrd prepress Springfield, 1985. 1134p.
- AZEVEDO, A.A.; MONTEIRO, J.L.G. 2002. **Análise dos Impactos Ambientais da Atividade Agropecuária no Cerrado e suas inter-relações com os Recursos Hídricos na Região do Pantanal**. WWF Brasil. CDRom.
- BARBOSA, R. I.; FEARNSTIDE, P. M. Wood density of trees in open savannas of the Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, v.199, n.1, p.115-123. 2004.
- BERNARDI, A.C.C.; MOREIRA, A.; SANTOS, P.M.; OLIVEIRA, P.P.A. PRIMAVESI, O. 2007. Manejo de pastagens e utilização de fertilizantes e de corretivos por um grupo de pecuaristas e de profissionais da extensão rural. **Embrapa Pecuária Sudeste: Comunicado Técnico 78**.
- BICUDO, D.C. 1990. Considerações sobre metodologias de contagem de algas do perifiton. **Acta Limnologica Brasiliensia**, n. 3, p. 459-475.
- BONVICINO, C.R., LINDBERGH, S.M. & MAROJA, L.S. 2002. **Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Rain Forest and Cerrado: comments on their potential use for monitoring environment**. Braz. J. Biol. 62(4):765-774.
- BRASIL. **Lei n. 4771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Publicada no D.O.U. de 16.9.1965.
- BRASIL. **Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente n. 302, de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Publicada no Diário Oficial da União de 13 de maio de 2002.

- CALLISTO, M.; MORETTI, M.; GOULART, M. D. C. 2001. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, 6(1): 71-82.
- 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, Coxim, MS. Periódicos da UEMS. periodicos.uems.br/index.php/enic7/article/view/1715
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de Março de 2005.
- COSTA, C.; IDE, C.; SIMONKA, C. E. 2006. **Insetos Imaturos** – Metamorfose e Identificação. Holos Editora.
- EITEN, G. 1972. The Cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**. v.38. p.201-341.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.
- FAVERO, S. 2005. **Chave para Invertebrados Aquáticos**. Projeto Insecta – Uniderp.
- FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal**. Brasília: UNB. 2005. 60p.
- FELFILI, J. M.; FAGG, C. W.; SILVA, J. C. S.; OLIVEIRA, E. C. L.; PINTO, J. R. R.; SILVA-JUNIOR, M. C.; RAMOS, K. M. O. **Plantas da APA Gama e Cabeça de Veado**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 2002
- GALHARTE, C.A.; CRESTANA, S. 2010. Avaliação do impacto ambiental da integração lavoura-pecuária: aspecto conservação ambiental no cerrado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. 14(11): 1202-1209.

- GARCEZ, D.S.; BOTERO, J.I.S. **Comunidades de pescadores artesanais no estado do rio grande do sul**, Brasil. *Atlântica*, 27(1), p.17-29, 2005.
- GASCON, C., T.E. LOVEJOY, R.O. BIERREGAARD Jr., J.R. MALCOLM, P.C. STOUFFER, H. VASCONCELOS, W.F. LAURANCE, B. ZIMMERMAN, M. TOCHER & S. BORGES. 1999. **Matrix habitat and species persistence in tropical forest remnants**. *Biological Conservation* 91: 223-230.
- HARGEBY, A. 1990. Macrophyte associated invertebrates and the effect of habitat permanence. *Oikos*, 57:338-346.
- HUMPHRIES, P. 1996. Aquatic macrophytes, macroinvertebrate associations and water levels in a lowland Tasmanian river. *Hydrobiologia*, 321: 219-233.
- HYNES, H. B. N. 1970. The diversity of macroinvertebrates and macrophyte communities in ponds. *Freshwater Biology*, 18:87-104.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapas de Biomas e de Vegetação (2004). Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 10/03/2011.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). **Red List of Threatened Species, 2009**. Disponível em<<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 10/03/2011.
- KJOOS, V. A.; LITVATIIS, J. A. 2001. **Community structure of snakes in a human-dominated landscape**. *Biological Conservation* 98:285-292.
- KRONKA, F. J. N.; MATSUCUMA, C. K.; NALON, M. A.; CALI, I. H. D.; ROSSI, M.; MATTOS, I. F. A.; SHIN-IKE, M. S; PONTINHAS, A. A. S. 2005. **Inventário florestal do Estado de São Paulo**. Instituto Floresta, SP.
- LIDDLE, M. J & SCORGIE, H. R. A. 1980. **The effects of recreation on freshwater plants and animals: A review**. *Biology Conservation*, 17 (3): 183-206.
- LIMA, C.L.R.; PILLON, C.N.; SUZUKI, L.E.A.S.; & CRUZ, L.E.C. Atributos físicos de um planossolo háplico sob sistemas de manejo comparados ao campo nativo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 32,1849-1855, 2008.
- LOBO,; 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
- LOISELLE, B. A.; BLAKE, J. G. 1992. **Populations variation in a tropical bird community**. Implications for conservation. *BioScience*, New York, 42 (11):838-845.

- LORENZI, H. 2002a. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, v.1. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora S.A., 368p.
- LORENZI, H. 2002b. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, v.2. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora S.A., 368p.
- LORENZI, H. 2009. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, v.3. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora S.A., 384p.
- LOWE-MCCONNELL, R. H. 1999. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- MANTOVANI, W.; MARTINS, F. R. Florística do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, SP. **Acta Botanica Brasilica**. v.7, n.1, p.33-60. 1993.
- MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P. **Florística arbórea da Mata da Pedreira, município de Viçosa**, Minas Gerais. *Revista Árvore*, v.27, n.2, p.207-215, 2003.
- MARQUES, M. M.; BARBOSA, F. A. R. 2001. Na fauna do fundo, o retrato da degradação. **Ciência Hoje** 30: 72-75.
- MATSUMURA-TUNDISI, T. **Aspectos ecológicos do zooplâncton da região lagunar de Cananea com especial referência aos Copepoda (Crustacea)**. [Tese de Doutorado]. São Paulo: USP, 1972
- MEIRA-NETO, J. A. A. **Estudos florísticos, estruturais e ambientais nos estratos arbóreos e herbáceo-arbustivo de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG**. 1997. 154f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.
- MENDONÇA, R.; FELFILI, J.M.; WALTER, B. M. T.; SILVA-JUNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. N. Flora lenhosa do bioma Cerrado. P.287-556. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (orgs.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-Cerrados. 1998.
- MENEZES, N., FROELICH, O.; OYAKAWA, O.; WILINK, P. W.; MACHADO-ALLISON, A.; CHERNOFF, B. 2000. **Peixes coletados e espécies novas à ciência por cada região amostrada pela expedição do AquaRAP ao Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil, de 25 de agosto a 9 de setembro de 1998**. In. P. W. Willink, B.

- Chernoff, L. E. Alonso, J. R. Montambault, and R. Lourival (eds.). A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. APÊNDICE 6. Bulletin of Biological Assessment 18, Conservation International, Washington, D.C.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). Instrução Normativa n. 6, de 23 de setembro de 2008. **Lista Nacional das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.**
- 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.
- NOSS, R. F. 1987. **From plant communities to landscapes in conservation inventories: a look at the Nature Conservancy (USA).** Biol. Conserv. 41:11-37.
- PIRATELLI, A. J. 1999. Comunidades de aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul. Rio Claro, Universidade Estadual Paulista. Tese de doutorado.
- PRIMAVESI, O.; CORRÊA, L.A. 2008. Avaliação do impacto ambiental de sistemas intensivos de produção de carne bovina conduzidos em pastagens. **Embrapa Pecuária Sudeste: Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento** 14.
- POTT, A.; POTT, V. J. 1994. **Plantas do Pantanal.** Corumbá: Centro Brasileiro de Pesquisa Agropecuária. 320p.
- POTT, A.; POTT, V. J.; SOUZA, T. W. **Plantas daninhas de pastagem na região de Cerrados.** Campo Grande: Embrapa. 2006. 336p.
- RECORDER, R.; NOGUEIRA, C. 2007. Composição e diversidade de répteis Squamata na região sul do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brasil Central. **Biota Neotrop.** vol.7 no.3 Campinas.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Orgs.). 1998. **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina: Embrapa-Cerrados. p.89-166.
- ROS, J. 1979. **Práctica de ecología.** Barcelona: Ed. Omega, 181 p
- ROSA, F. R. 2011. **Relações entre ictiofauna, conectividade e disponibilidade de abrigo em habitats temporariamente inundáveis, nativos ou antropizados, no Pantanal de Mato Grosso.** Pós-Graduação em ecologia e Conservação, UFMS. (Tese de doutorado). 77pp.

- ROSA, F. R. / Toposat Ambiental Ltda. 2010. Estudos de impactos Ambientais na Área da Fazenda Dois de Maio, Pantanal do Taquari, MS – Ictiofauna. Campo Grande, MS. 11pp.
- 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.
- SANTOS, B. R.; PAIVA, R.; DOMBROSKI, J. L. D. ; MARTINOTTO, C.; NOGUEIRA, R. C.; SILVA, A. A. N. 2006. PEQUIZEIRO (Caryocar brasiliense Camb.): Uma espécie promissora do cerrado brasileiro. **Boletim Agropecuário**. Lavras: UFLA. v.64. 33p.
- SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. (Org.) 2005. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- SHANNON, C. E. & WEAVER, W. 1963. *The mathematical theory of communication*. Urbana, Illinois University Press. 177p.
- SILVA, E.L.V. da; OLIVEIRA, M.D. de.; ISHII, I.H. 2000. **Estrutura da comunidade fitoplanctônica no rio Paraguai e canal do Tamengo, Pantanal, MS**. III Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Os Desafios do Novo Milênio. Corumbá. MS.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2005. 640p.
- 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.
- STRASKRABA, M. & TUNDISI, J. G. Reservoir Ecosystem Functioning: Theory and Applications. In: STRASKRABA, M. & TUNDISI, J. G. (Eds.). **Theoretical Reservoir Ecology and its Applications**, p. 565-597. Leiden, Holanda: Backhuys, 1999.
- VAN ROOY, P.T.J.C. and STUMPEL, A.H.P. 1995. **Ecological impact of economic development on Sardinian herpetofauna**. Conservation Biology 9:263-269.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991.

- ZEN, S.; BARIONI, L.G.; BONATO, D.B.B.; ALMEIDA, M.H.S.P.; RITTLL, T.F. 2008. Pecuária de corte brasileira: impactos ambientais e emissões de gases efeito estufa (GEE). **CAPEA/ESALQ/USP: 1-6.**
- WATSON, G.F.; DAVIES, M; TYLER, M.J.1995.**Observation on temporary waters in northwestern Australia** .Hydrobiologia.299: 53-73.
- WEISER, V. L.; GODOY, S. A. P. Florística em um hectare de cerrado sensu stricto na ARIE - Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. **Acta Botanica**
- WILSON, D.E. & D.M. REEDER. 1993. **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Washington, Smithsonian Institution Press, 2nd ed., XVIII+1206p.