



PLANO DE MANEJO

ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DO
PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE NAVIRAÍ



Foto: Acervo Ecótono, 2018

PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE NAVIRAÍ

Prefeito Municipal de Naviraí - MS
José Izauri de Macedo

Gerente Municipal de Meio Ambiente
Astolfo Carlos Mendes

Gerente Municipal de Obras
Ana Paula Krambeck Silva Rocha

Coordenação Geral e Organização:
Jayme J. Schneider

Consultoria: Ecótono Tecnologias Ambientais
CNPJ: 27.189.194/0001-71
Rua Cornélia C. de Souza nº 2115, Dourados (MS)
e-mail: contatoecotono@gmail.com

Equipe Técnica:

NOME	PROFISSÃO	REGISTRO EM CONSELHO/DOCUMENTO	FUNÇÃO/ÁREA DE ATUAÇÃO
Alexandro Biazoto da Silva	Criativo	CPF 008.598.291-11	Artes visuais studioorange@outlook.com
Ana Laura Borak	Bióloga	CRBio 109966/01-P	Meio Biótico/Fauna analaura.borak@gmail.com
André de Albuquerque	Operador de áudio e vídeo	CPF 080.384.481-62	Fotografia/filmagem andrealbuquerque902@gmail.com
Carlos Soares	Téc. em Agropecuária	CREA 15203 D/MS Código INCRA GNR	Topografia/Geoprocessamento carlos@digitalms.com.br
Dalmo Henrique Obregam Nogueira	Gestor Ambiental	CPF 054.518.891-12	Geoprocessamento dalmohogueira@gmail.com
Diego Fernando Schinaider Freo	Engenheiro Agrônomo	CREA 19374/D-MS	Meio Físico diego-freo@hotmail.com
Gustavo Mendonça	Videomaker	CPF 046.388.151-62	Direção de arte green.c.zutto@gmail.com
Hugo Thomas Frantz Prado	Engenheiro Civil	CREA 18.060/D-MS	Meio Físico/Infraestrutura hugoprado19@gmail.com
Jaciry Antunes de Souza Moraes	Matemático	CPF 383.644.841-68	Colaborador jaciry.jasm@pc.ms.gov.br
Jayme Juliano Schneider	Biólogo	CRBio 056098/01-D	Meio Biótico/Coordenação Geral jaymejs@gmail.com
Kelly Regina Ibarrola Vieira	Bióloga	CRBio 074839/01-D	Meio Biótico/Revisão Geral krivieira@gmail.com
Luciano Delfino Moreira	Matemático	CPF 851.128.441-91	Estatísticas/Financeiro delfmor@gmail.com
Paulo Roberto Pereira	Autônomo	CPF 070.122.629-31	Colaborador paulorobertojca@gmail.com
Rafael da Silva Mota	Biólogo	CPF 045.300.221-88	Meio Biótico/Fauna rafaelmota33@hotmail.com
Rafael Ferri Cury	Advogado	OAB/MS 15.755	Legislação/Socioeconomia rafaelfcury@gmail.com
Shaline Séfara Lopes Fernandes	Engenheira Agrônoma	CREA 17371/D-MS	Meio Biótico/Flora shaline_sefera@hotmail.com

Equipe de Planejamento (COMDEMA):

NOME	REPRESENTATIVIDADE
Adriano Chaves de França	Vice-presidente do COMDEMA (Representante das Universidades ou Faculdades Particulares)
Ana Paula Krambeck Silva Rocha	Conselheira do COMDEMA (Representante da Gerência Municipal de Obras)
Astolfo Carlos Mendes	Conselheiro do COMDEMA (Representante da Gerência Municipal de Meio Ambiente)
Darlan Aparecido da Siva Serra	Conselheiro do COMDEMA (Representante da Gerência Municipal de Meio Ambiente)
Diogo Mussi Barbosa da Silva	Conselheiro do COMDEMA (Representante da Gerência Municipal de Meio Ambiente)
Felipe Silva Vedovoto	Conselheiro do COMDEMA (Representante de Universidade ou Faculdade Pública)
Ismael Carlos Fraix Junior	Conselheiro do COMDEMA (Representante do 15º Batalhão da Polícia Militar Ambiental de Mato Grosso do Sul)
Katia Vivian Chrestani Borges	Gerente do Núcleo de Unidades de Conservação (Gerência Municipal de Meio Ambiente)
Marcela Zalnierukynas Camilio	Conselheira do COMDEMA (Representante do Setor Agro-Industrial)
Mariana Aparecida Soares	Conselheira do COMDEMA (Representante de Universidade ou Faculdade Pública)
Maxander Nelson de Lima Sturn	Presidente do COMDEMA (Representante de ONGs Ambientalistas)
Priscila Volpato Nascimbeni	Conselheira do COMDEMA (Representante da Gerência Municipal de Desenvolvimento)
Silvana Lima dos Santos	Conselheira do COMDEMA (Representante de ONGs Ambientalistas)

Financiamento e Apoio:

Fazenda Três Irmãos: Julio Marcio Ferreira Jacintho, Fabio Adriano Ferreira Jacintho, José Jacintho Neto

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Folha 1/15 - Mapa de Perímetro do PNMN
- Figura 2.** Folha 6/15 - Carta de Geologia do PNMN
- Figura 3.** Geomorfologia da Região de Naviraí
- Figura 4.** Folha 7/15 - Carta de Geomorfologia do PNMN
- Figura 5.** Solos Característicos da Região de Naviraí, MS.
- Figura 6.** Folha 8/15 - Carta de Solos do PNMN
- Figura 7.** Climograma da Região de Naviraí
- Figura 8.** Folha 9/15 - Carta de Clima do PNMN
- Figura 9.** Folha 5/15 - Carta de Hidrografia do PNMN
- Figura 10.** Vegetações da Região de Naviraí
- Figura 11.** Folha 13/15 – Carta de Cobertura do Solo
- Figura 12.** Folha 11/15 - Carta de Vegetação do PNMN
- Figura 13.** Famílias mais representativas observadas no PNMN
- Figura 14.** Hábito das espécies observadas no PNMN
- Figura 15.** Folha 12/15 - Carta de Expedições/Pontos de Amostragem no PNMN
- Figura 16.** Exemplos da diversidade de espécies em campo aberto
- Figura 17.** Exemplos de diversidade de espécies em no RF1
- Figura 18.** Diversidade de espécies no RF2
- Figura 19.** Exemplos de diversidade de espécies no RF3
- Figura 20.** Exemplos de diversidade de espécies no RF4
- Figura 21.** Diversidade de espécies no RF5
- Figura 22.** Exemplo de diversidade de espécies em RFZA
- Figura 23.** Exemplo de diversidade de espécies em RFCH
- Figura 24.** Fotos de exemplos de observações da fauna
- Figura 25.** Amostragem de trechos hídricos
- Figura 26.** Avifauna observada no PNMN
- Figura 27.** Avifauna observada no PNMN

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados Meteorológicos da Região de Naviraí

Tabela 2. Composição florística geral do PNMN

Tabela 3. Diversidade de espécies em campo aberto do PNMN

Tabela 4. Diversidade de espécies no RF1

Tabela 5. Diversidade de espécies no RF2

Tabela 6. Diversidade de espécies no RF3

Tabela 7. Diversidade de espécies no RF4

Tabela 8. Diversidade de espécies no RF5

Tabela 9. Diversidade de espécies em RFZA

Tabela 10. Diversidade de espécies em RFCH

Tabela 11. Mastofauna do PNMN.

Tabela 12. Herpetofauna do trecho avaliado do PNMN

Tabela 13. Avifauna do trecho avaliado do PNMN

Tabela 14. Quadro de pessoal da Gerência Municipal de Meio Ambiente.

Tabela 15. Programa de Proteção e Manejo da UC.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Autorização para execução de trabalho de campo em dezembro de 2017;

Anexo 2 – Autorização para execução de trabalho de campo em janeiro de 2018;

Anexo 3 – Autorização para execução de trabalho de campo em fevereiro de 2018;

SUMÁRIO

2.1. Caracterização da Paisagem.....	10
2.2. Características Físicas.....	11
2.3. Características Biológicas.....	30
2.4. Características Socioeconômicas.....	77
2.5. Situação atual de Gestão da Unidade.....	79
2.6. Análise Integrada do Diagnóstico.....	82
2.7. Referências Bibliográficas.....	85





Foto: Acervo Ecótono, 2018

APRESENTAÇÃO

Para a realização do Plano de Manejo PNMN a equipe técnica realizou um levantamento preliminar em campo na UC para definir aspectos logísticos e metodológicos do diagnóstico da unidade; logo, a partir desta atividade iniciaram-se uma série de reuniões técnicas para consolidar informações sobre a UC e entorno, a fim de identificar as lacunas que devem ser complementadas para subsidiar o diagnóstico, seguindo o roteiro metodológico para elaboração dos planos de manejo das UCs estaduais de Mato Grosso do Sul (LONGO, 2014).

2.1 – CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

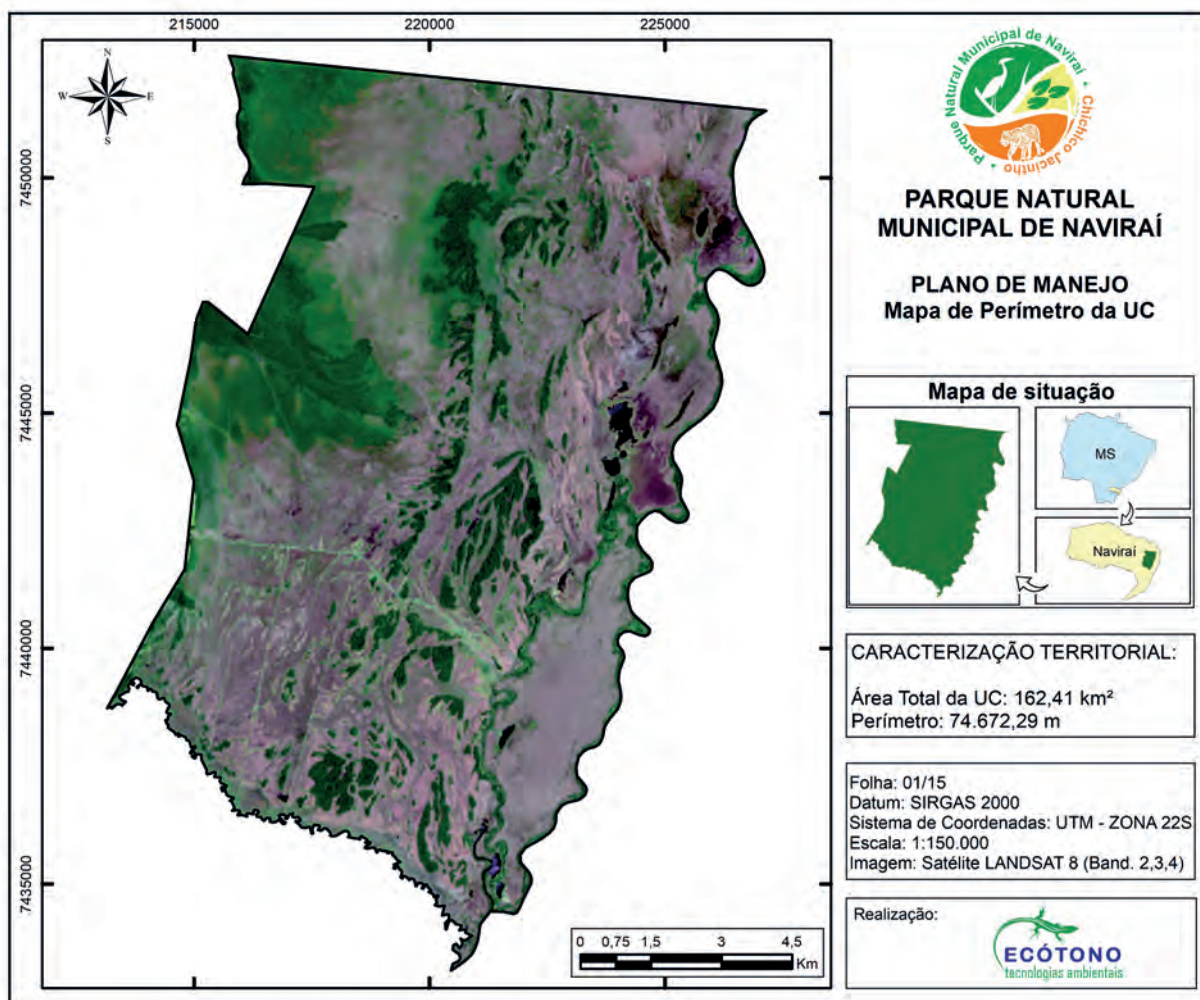
Segundo Dolfuss (1978), a paisagem é tudo que se possa ver diante dos olhos, sendo ela visível; palpável ou concreta, classificando-se de acordo com a intervenção humana, podendo ser: natural; modificada ou organizada. De acordo com o referido autor, uma paisagem natural seria aquela que não foi submetida à ação do homem, enquanto que a paisagem modificada, foi transformada em até certa extensão pelo homem, consistindo em um estado de transição para a paisagem organizada.

Nesse contexto e de acordo com Pinto (2014), o processo de uso das terras, tal como ela se dá, tem implicado em grandes alterações na paisagem natural, causando impactos de diferentes grandezas nos recursos naturais, como o desmatamento e retirada das áreas de vegetação nativa que ainda restam, a degradação e erosão do solo, a destruição das matas ciliares, o processo de assoreamento dos mananciais, a diminuição da disponibilidade de água nos mananciais de superfície, dentre outros problemas, com danos ambientais e sociais de grande impacto negativo. A área onde está localizado o PNMN sofreu alterações na paisagem, em meados da década de 1950, com a derrubada das matas para a formação de pastagens, visando à criação de bovinos. Naquele período retirava-se a vegetação nativa para introdução de pastagens.

Atualmente as áreas ao leste e ao sul do PNMN, tem como uso e ocupação atividades agropecuárias, que empregam tecnologia para a produção de cereais (soja e milho), e pecuária de corte.

Até o ano de 2009, a área do então PNMN era utilizada para fins agropecuários, sendo que após a criação da UC, tais atividades deram lugar a conservação e preservação ambiental. Ressalva-se que a área compõe um mosaico de Unidades de Conservação estratégico e prioritário por conter um conjunto de associações naturais e real possibilidade de fluxo gênico no último trecho sem represamento do Rio Paraná.

Figura 1. Folha 1/15 - Mapa de Perímetro do PNMN



2.2 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.2.1 – Geologia

A estrutura do arcabouço geológico em que se encontra o PNMN e seu entorno é constituída pela unidade geotectônica da Bacia Sedimentar do Paraná, com grande representatividade em sua formação ocorrida durante as eras do Paleozóico ao Cenozóico (MATO GROSSO DO SUL, (1990); LACERDA FILHO *et al*, (2014)).

No decorrer do Mesozóico houve um grande volume de extravasamento continental das lavas basálticas denominadas atualmente por Formação Serra Geral, ocorrido sobre o embasamento da Formação Botucatu (Aqüífero Guarani) composta por arenitos com disposição eólica e desértica. Os arenitos compreendidos do Grupo Caiuá foram ao longo da idade neocretácica depositando-se acima do derrame basáltico no interior da bacia (FERNANDES; COIMBRA, 1994).

a) FORMAÇÃO SERRA GERAL (K1βsg)

Esta unidade é a de menor representatividade de ocorrência na região em que se encontra o PNMN, a mesma apresenta afloramento sobre o leito de alguns corpos hídricos; mas de maneira bem restrita. Segundo Lastoria, 2002; a formação apresenta espessura variável no MS, onde pode-se citar 400m nas proximidades de Dourados e 50m na região próxima ao parque.

A principal litologia desta formação é o basalto com coloração de preto ao cinza escuro, afanítico ao fino, maciço podendo ocorrer amígdalas com a presença de quartzo, calcita ou argilo-minerais. A estrutura aflorante tem feições colunares, desagregáveis sob a forma de blocos, possuindo uma típica esfoliação esferoidal com superfícies amarelo-esverdeada (LACERDA FILHO *et al*, 2014).

De acordo com os estudos de Lastoria, 2002; o basalto apresentou enquanto minerais essenciais a augita e labradorita composta por cerca de 20% de vidro devitrificado em esmectita, até 10% de magnetita e poucos traços de apatita (LACERDA FILHO *et al*, 2014).

b) GRUPO CAIUÁ (K2C).

O processo de sedimentação ocorrido no período mesozóico após o derrame basáltico da Formação Serra Geral, tem como representação rochas dos Grupos Bauru e Caiuá (neocretácicas). Tais unidades e o vulcanismo são identificadas como uma ocorrência do final do ciclo de evolução da Bacia Sedimentar do Paraná (MATO GROSSO DO SUL, 1990).

Este grupo é constituído por um substrato litológico característico, uniformemente de arenitos arcoseanos vermelhos a roxos, geralmente muito finos ou grossos (bimodais), de granulométrica angular a subarredondados, em sua porção mais fina e, arredondados na fração mais grossa, apresenta ainda uma variável esfericidade e possuindo ótima seleção na fração fina e nas frações média a grossa é moderada. Em sua estruturação sedimentar predomina a estratificação cruzada tangencial de pequeno a grande porte e, secundariamente, apresenta uma laminação planoparalela; possuindo ainda como ambiente deposicional de caráter fluvial em sua base e eólico no topo (IANHEZ *et al*, (1983); MATO GROSSO DO SUL, (1990); LACERDA FILHO *et al*, (2014)).

c) DEPÓSITOS ALUVIONARES (Q2A)

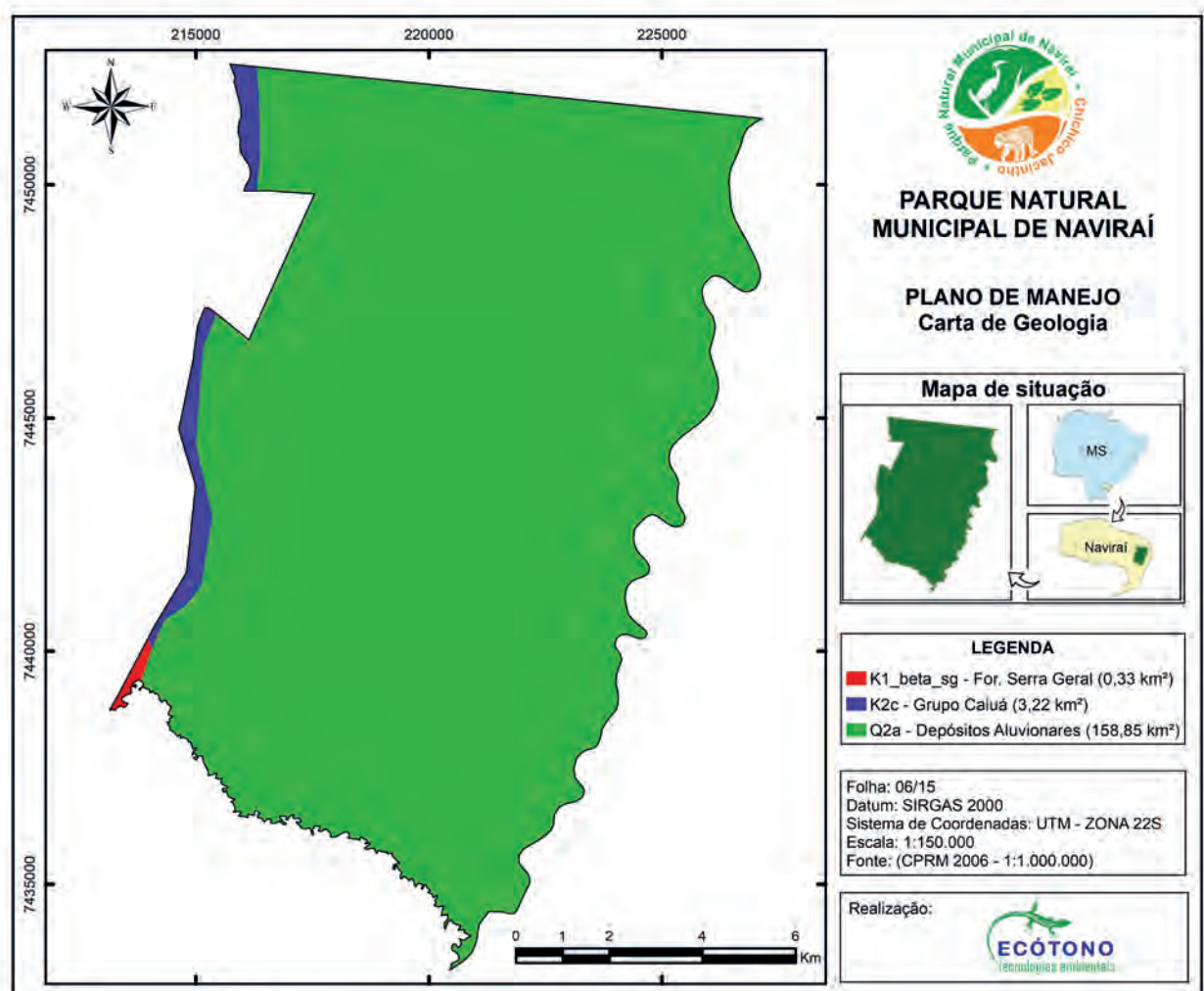
Por fim, mas sendo a maior área representativa na UC e seu entorno, tais depósitos são identificados em sua composição pela predominância de areias, cascalho, sedimentos silto-argilosos e também a turfa. Encontra-se nas frações de cascalhos, os grânulos, seixos, blocos,

matações com presença preponderante de quartzo (MATO GROSSO DO SUL, 1990); Já as areias quartzosas são encontradas nas frações grossas a ocorrência de metais como zircão, rutilo e eventualmente o ouro. A presença de silte e argila é condicionada diretamente as litologias retrabalhadas em consonância ao material originário, visto que os sedimentos holocênicos cortam terrenos fanerozóicos (MATO GROSSO DO SUL, (1990); LACERDA FILHO *et al*, (2014)).

Esta formação distribui-se ao longo das planícies inundáveis das drenagens de maior porte e pequeno gradiente, acumulação sedimentar recente as margens dos rios a citar por exemplo as bacias do rio Ivinhema e Paraná; sendo que estes depósitos são também conhecidos por aluviões atuais. (MATO GROSSO DO SUL, 1990).

Há um consenso na literatura especializada que os Depósitos Aluvionares, iniciaram a sua formação litológica a partir Período Quaternário, especificamente no Holoceno.

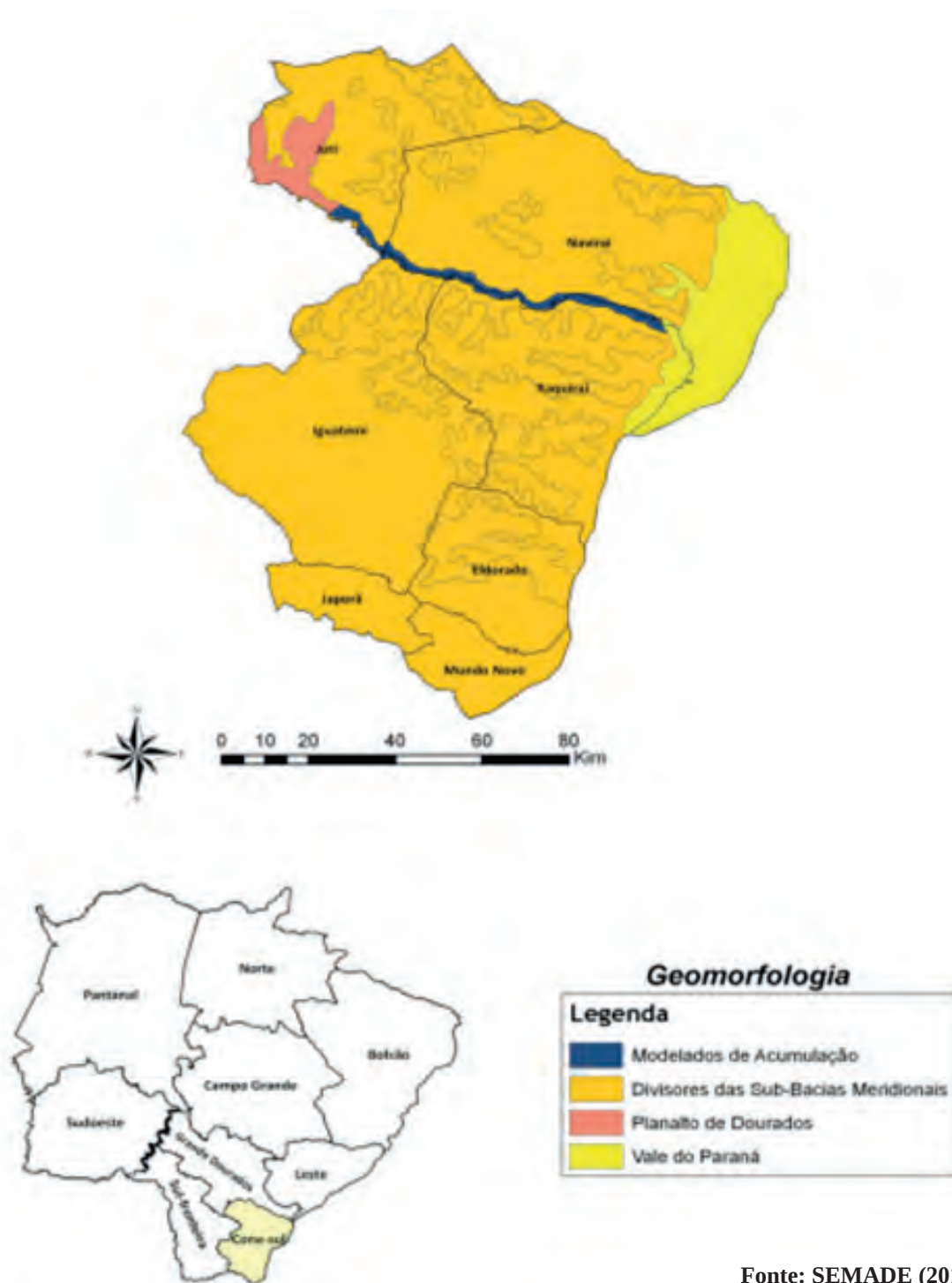
Figura 2. Folha 6/15 - Carta Geologia do PNMN



2.2.2 – Geomorfologia

O município de Naviraí apresenta duas Unidades Geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Vale do Paraná; e apresenta três tipos de relevo: relevo plano geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; relevos elaborados pela ação fluvial; áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas (SEMADE, 2015)

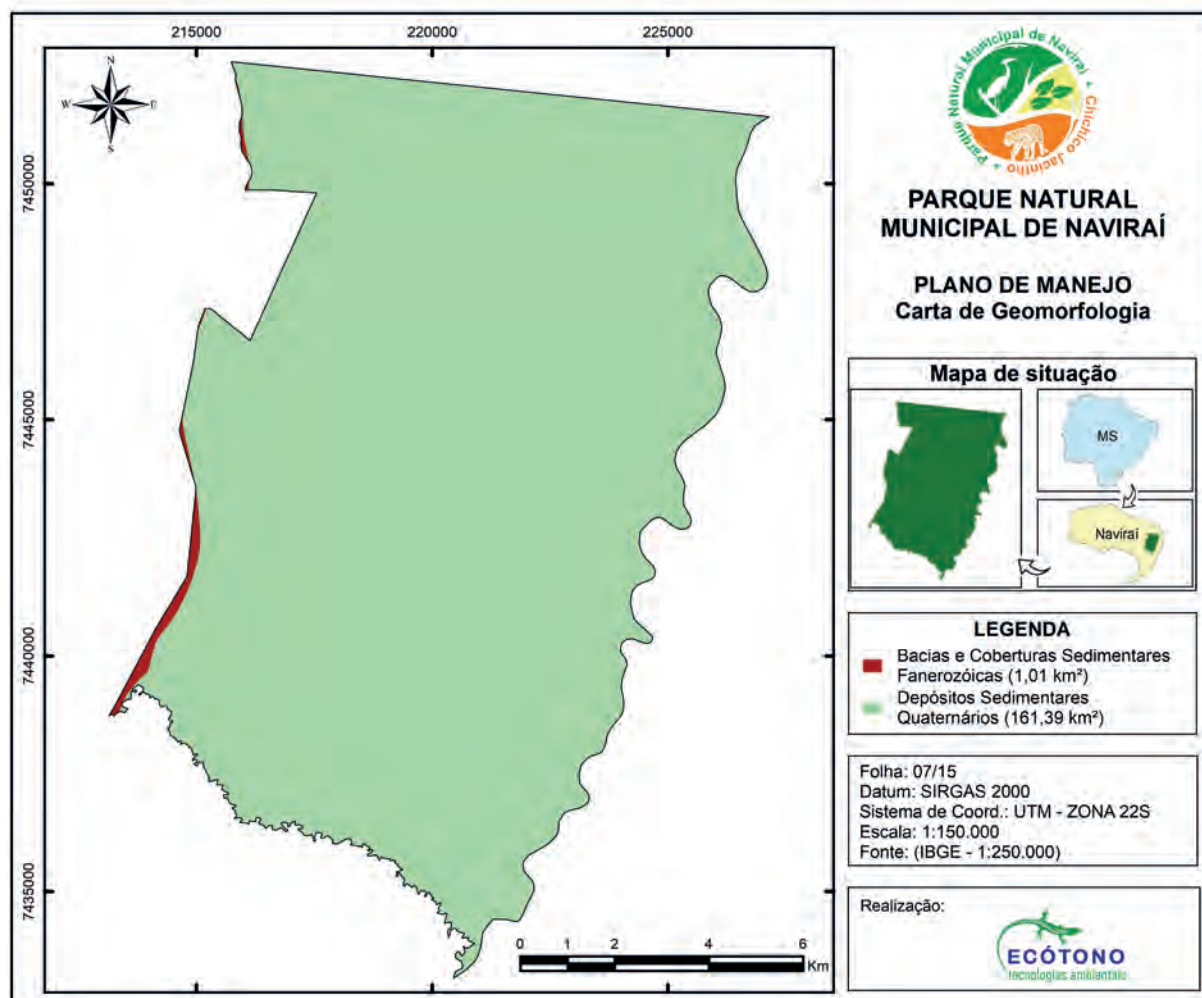
Figura 3. Geomorfologia da Região de Naviraí



Fonte: SEMADE (2015).

Na região do PNMN, encontra-se bacias de coberturas sedimentares fanerozoicas e depósitos sedimentares quaternários.

Figura 4. Folha 7/15 - Carta de Geomorfologia do PNMN



A Região das Sub-Bacias Meridionais apresenta superfície inclinada para o sudeste e os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem (Geossistema: relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas, com vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado, e escoamento superficial difuso) (SEMADE, 2015).

A Região do Vale do Rio Paraná é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m, e na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo (Geossistema: áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais, com vegetação formada por formações pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado, e escoamento superficial concentrado) (SEMADE, 2015).



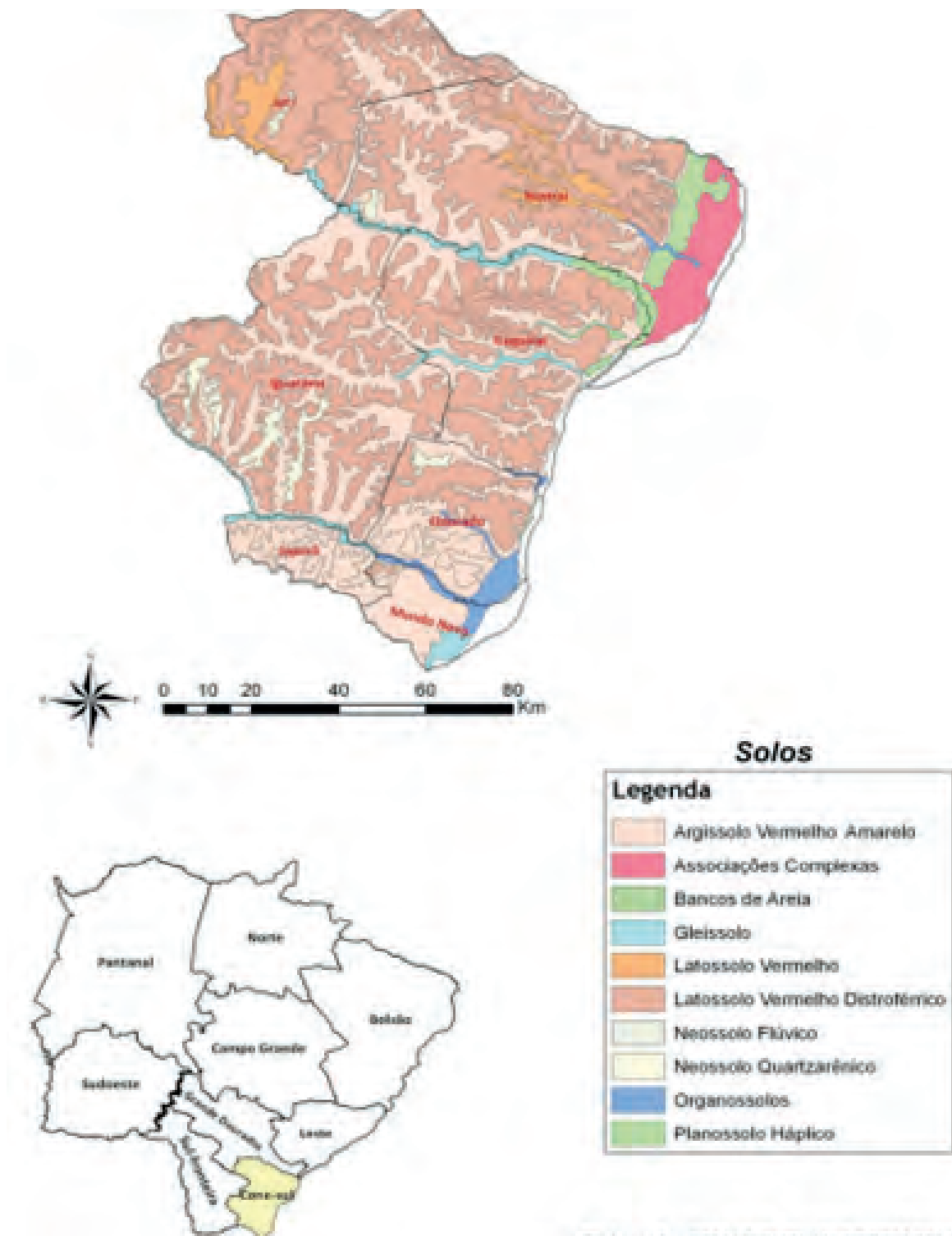


Foto: Acervo Ecótono, 2018

2.2.3 - Solos

Segundo a SEMADE (2015), os solos de maior ocorrência no Estado de Mato Grosso do Sul são: Argissolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho Distroférico, Associações Complexas, Planossolo Háptico, Organossolos, Gleissolo, Neossolo Flúvico.

Figura 5. Solos Característicos da Região de Naviraí, MS.



Fonte: SEMADE (2015).

Os solos predominantes no município de Naviraí são: Latossolo Vermelho Distroférico, seguido pelo Argissolo Vermelho-Amarelo.

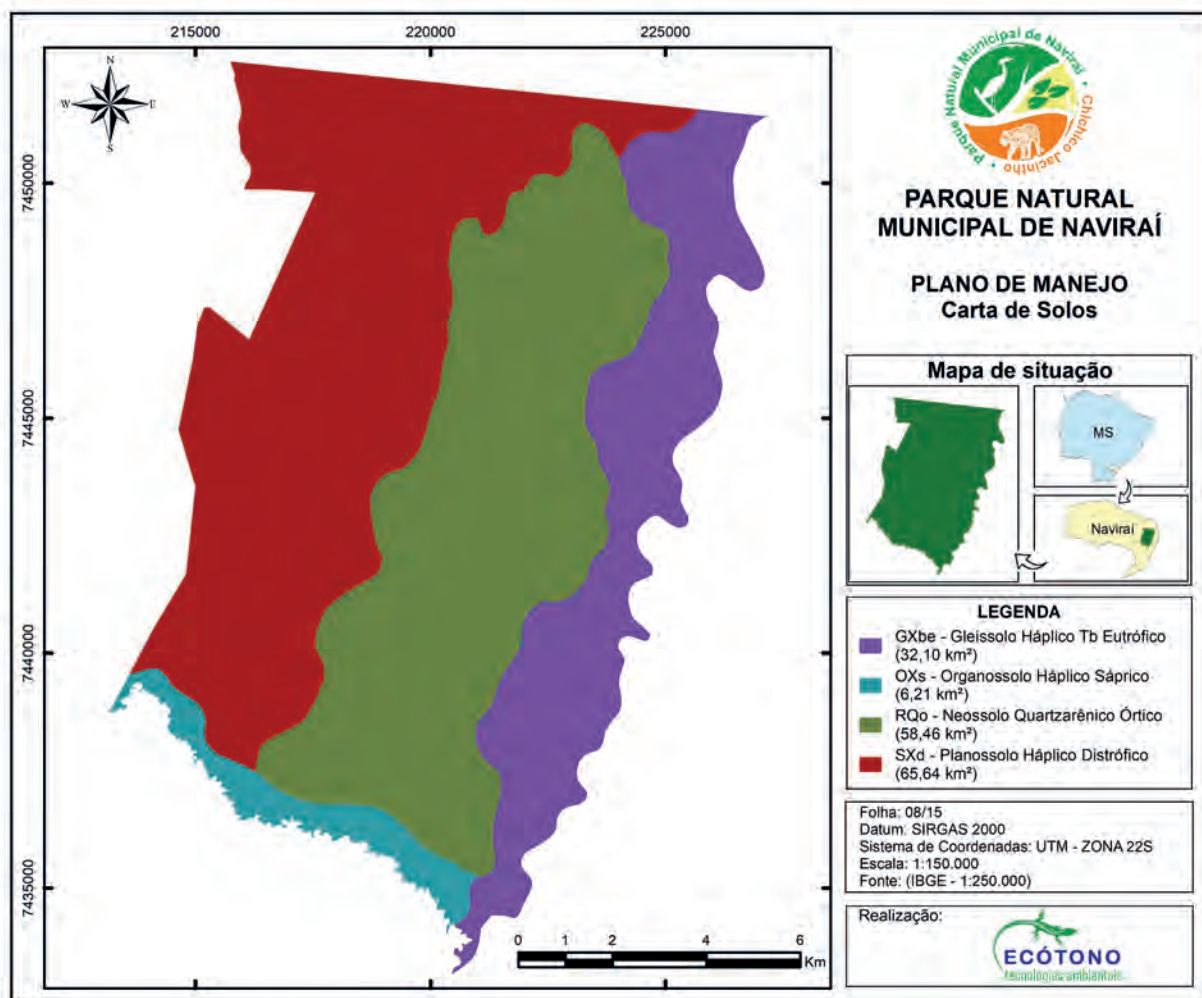
Solos classificados como Latossolo Vermelho Distroférico são derivados de rochas básicas, contém teores elevados de Fe_2O_3 , MnO e TiO_2 , conhecidos anteriormente como Latossolos Roxos por sua cor característica sendo muito profundos, argilosos ou muito argilosos e de boas condições físicas, porém quando enquadrados no 3 nível (Distroférico), significa que são solos com baixa fertilidade e altos teores de ferro (SANTOS *et al.*, 2013).

Os solos denominados Argissolo Vermelho-Amarelo são profundos, bem estruturados e drenados que apresentam horizonte de acumulação de argila, B textural (Bt), com cores vermelho-amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro hematita e goethita (SANTOS *et al.*, 2013).

2.2.3.1 – Tipos de solos do interior da UC

Levando se em consideração as observações realizadas no interior da UC e usando como base o manual de solos da EMBRAPA para o estado de Mato Grosso do Sul, os solos do PNMN, apresentou na maioria uma composição de formação de planossolo háplico distrófico, compreendendo 65,64 km² da área (Carta 8), este solo caracteriza-se por elevado status nutricional, mas com sérias limitações de ordem física relacionadas principalmente ao preparo do solo e à penetração de raízes devido ao adensamento. Por isso são muito susceptíveis à erosão, o que reforça a necessidade da conservação dessas áreas assim como a atenção as áreas lindeiras ao PNMN (EMBRAPA, 2018).

Figura 6. Folha 8/15 - Carta de Solos do PNMN



a) Gleissolo Háplico Tb Eutrófico - GXbe

Estão associados normalmente com os Gleissolos Melânicos ou com as classes dos Organossolos situando-se nas partes relativamente mais baixas da planície aluvial, Compostos de argila de baixa atividade e de alta fertilidade (SANTOS *et al.*, 2013).

b) Organossolo Háplico Sáprico - OXs

São os Organossolos de maior ocorrência, identificados em áreas de baixadas úmidas ou alagadas, mal e muito mal drenadas, sendo originados de sedimentos orgânicos do Holoceno. Apresentam grandes restrições ao uso agrícola devido à drenagem muito lenta, acidez e pouca capacidade de se recuperar depois de manejo inadequadamente, exigindo cuidados especiais no planejamento da drenagem.

Apresentam presença de forte a completamente decomposto com estrutura vegetal irreconhecível. Primeiro estágio avançado da formação de húmus (SANTOS *et al.*, 2013).

c) Neossolo Quartzarênico Órtico – Rqo

Ocorrem em relevo plano ou suave ondulado, apresenta textura arenosa ao longo do perfil e cor amarelado uniforme abaixo do horizonte A, que é ligeiramente escuro. Considerando-se o relevo de ocorrência, o processo erosivo não é alto, porém, deve-se precaver com a erosão devido à textura ser essencialmente arenosa.

Por serem profundos, não existe limitação física para o desenvolvimento radicular em profundidade, mas a presença de caráter álico ou do caráter distrófico limita o desenvolvimento radicular em profundidade, agravado devido a reduzida quantidade de água disponível (textura essencialmente arenosa). Os teores de matéria orgânica, fósforo e micronutrientes são muito baixos. A lixiviação de nitrato é intensa devido à textura essencialmente arenosa (SANTOS *et al.*, 2013).

Não apresentam restrição ao uso e manejo.

d) Planossolo Háplico Distrófico – SXd

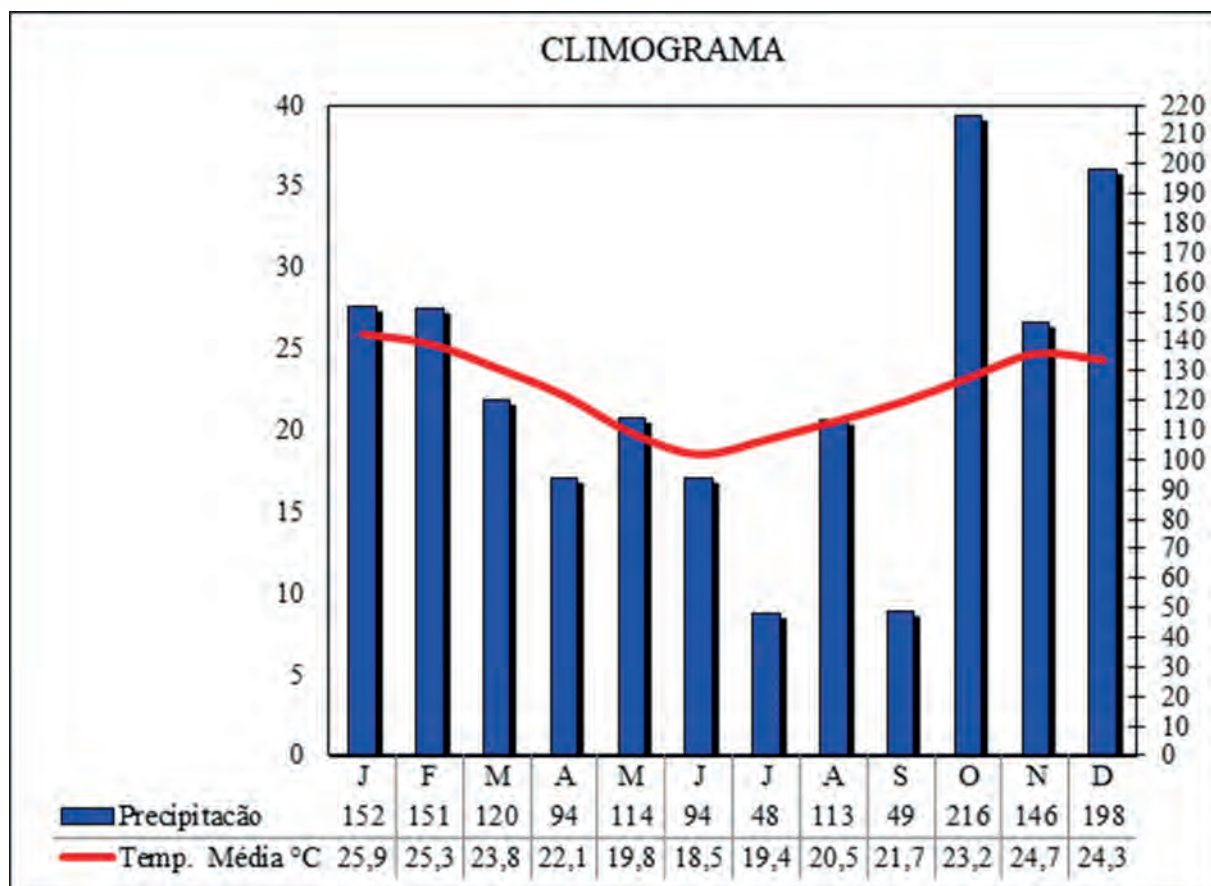
Possuem a característica de serem bem abastecidos de bases, o que lhes confere elevado status nutricional, mas com sérias limitações de ordem física relacionadas principalmente ao preparo do solo e à penetração de raízes devido ao adensamento. Em condições de adensamento e em função do contraste textural, estes solos são muito susceptíveis à erosão. São solos de baixa fertilidade (SANTOS *et al.*, 2013).

2.2.4 – Clima

A precipitação média anual é de 1.400 a 1.700 mm, sendo novembro-janeiro o trimestre mais chuvoso e as menores precipitações ocorrem nos meses de inverno. A temperatura média anual de 20 a 22°C, no inverno de 15 a 19°C e no verão de 23 a 26°C (MATO GROSSO DO SUL, 2006).

O clima no município de Naviraí é classificado como Cfa (Clima temperado úmido com verão quente) (PEEL *et al.*, 2007).

Figura 7. Climograma da Região de Naviraí



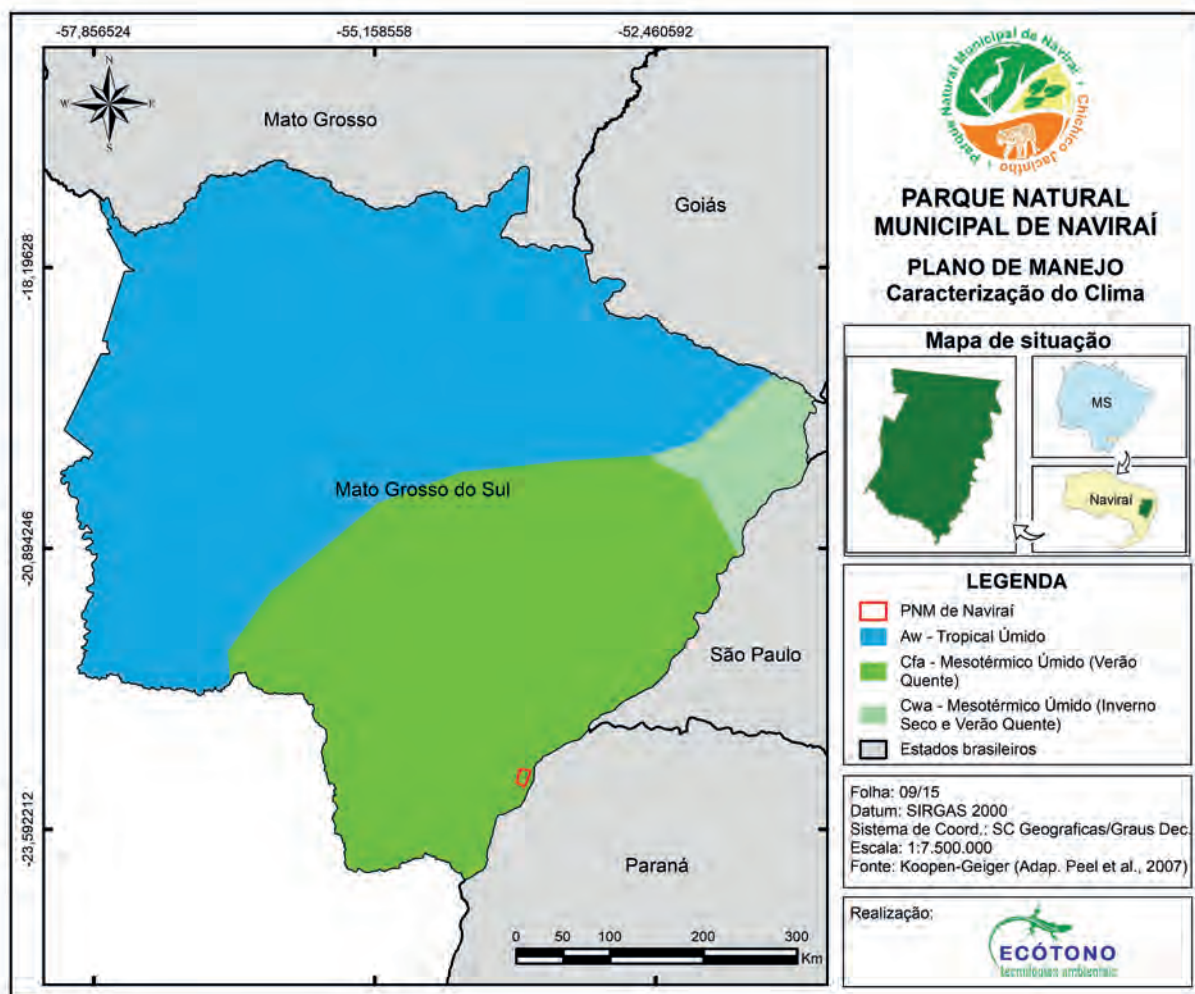
Fonte: ALVARES *et al*, 2013

Tabela 1. Dados Meteorológicos da Região de Naviraí

	Jan .	Fev .	Ma r.	Abr .	Mai .	Jun .	Jul.	Ago .	Set.	Out .	Nov .	Dez .	Média Anual
Precipitação (mm)	152	151	120	94	114	94	48	71	113	216	146	198	1517 mm
Temp. média (°C)	25.9	25.3	23.8	22.1	19.8	18.5	19.4	20.5	21.7	23.2	24.7	24.3	24 °C
Temp. mín. média (°C)	20.2	19.8	18.4	16	13.7	12.3	12.4	13.7	15.7	17.4	18.6	18.7	16 °C
Temp. máx. média (°C)	31.6	30.9	29.2	28.2	25.9	24.8	26.4	27.4	27.7	29.1	30.8	30	30 °C

Fonte: ALVARES *et al*, 2013

Figura 8. Folha 9/15 - Carta de Clima do PNMN



2.2.5 - Hidrografia

O Estado de Mato Grosso do Sul possui duas Bacias hidrográficas: Rio Paraguai e Rio Paraná. Os principais rios que banham o município de Naviraí são: Rio Amambai, Rio Curupaí, Rio Ivinhema, Rio Laranjaí e Rio Paraná (SEMADE, 2015).

Segue as informações dos rios que banham o município de Naviraí-MS segundo a SEMADE (2015):

I. Rio Amambai Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Iguatemi e Naviraí, Naviraí e Itaquiraí. Possui 340km de extensão, sendo 90km navegáveis. Bacia do rio Paraná.

II. Rio Curupaí: Afluente pela margem direita do rio Paraná. Bacia do rio Paraná. Faz divisa entre o município de Jateí e Naviraí.

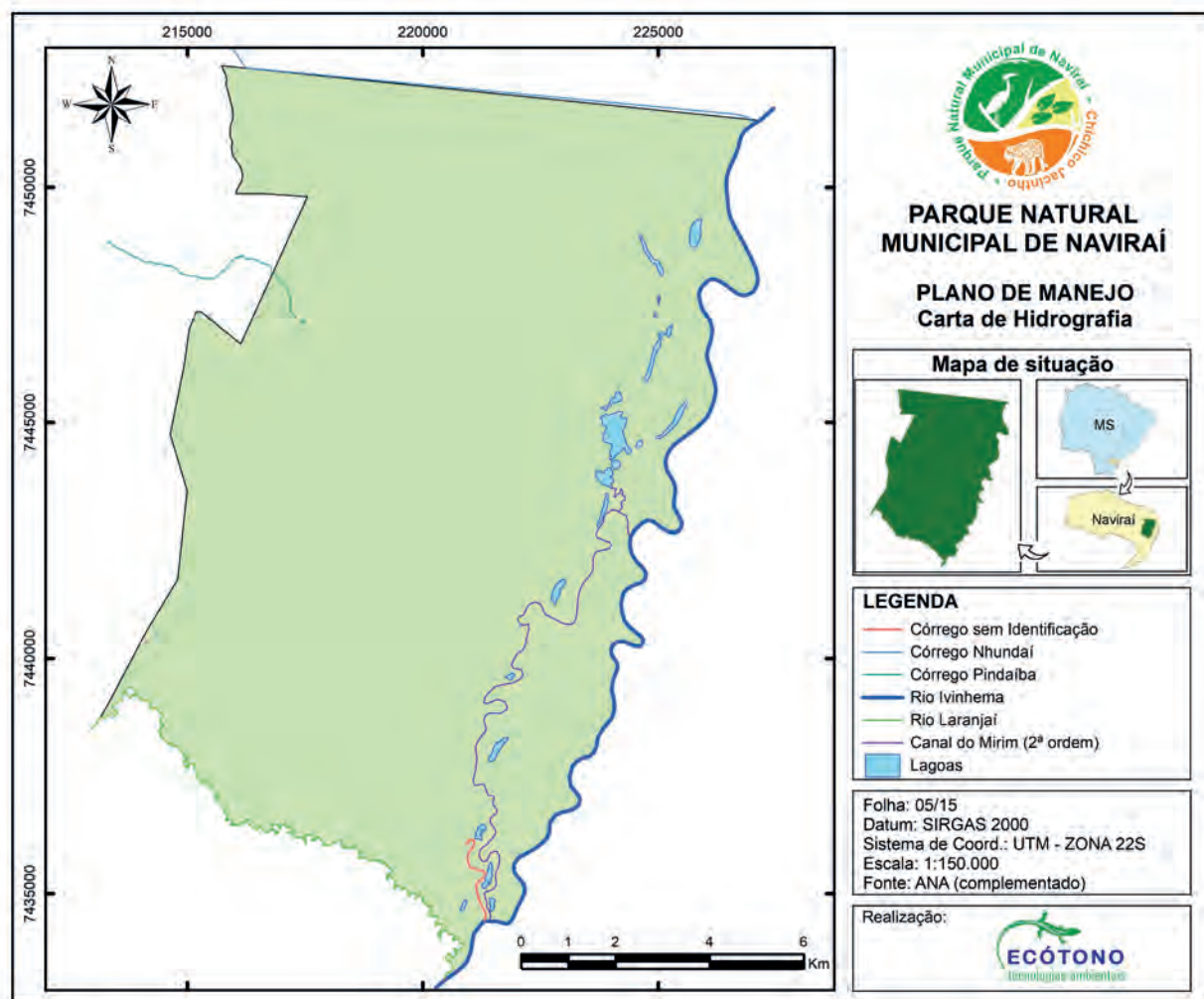
III. Rio Ivinhema: Afluente pela margem direita do rio Paraná e limite entre os municípios de Taquarussu e Jateí. Bacia do rio Paraná. Com a extensão de 200 km, era totalmente navegável (hoje só pouco mais de 100 km). É formado pela confluência dos rios Brilhante e Dourados.

IV. Rio Laranjaí: Afluente pela margem direita do rio Ivinhema, no município de Naviraí; sua nascente é anterior a uma linha seca de limites no município de Juti. Bacia do rio Paraná.

V. Rio Paraná: Formado pela confluência dos rios Paranaíba (nasce em Goiás) e o Grande (cujas cabeceiras ficam na serra da Mantiqueira, em Minas Gerais), a uns 10 km a nordeste da cidade de Aparecida do Tabuado; daí até o ponto extremo de Mato Grosso do Sul, faz divisa entre este Estado (município de Naviraí) e o Estado do Paraná. É o principal rio da bacia do mesmo nome.

Os rios ocorrentes na área limítrofe a UC são o Laranjaí e o Ivinhema; e em seu interior os córregos conhecidos são, o Córrego Pindaíba que no interior do PNMN se espalha, formando um leque aluvial onde não se pode mais identificar o seu leito e o Córrego Nhundaí que divide o PNMN do PEVRI, e as lagoas conhecidas não possuem denominação oficial.

Figura 9. Folha 5/15 - Carta de Hidrografia do PNMN



2.2.5.1 – Considerações e Análise dos Corpos Hídricos da Área UC

Os corpos hídricos superficiais inseridos nos domínios do PNMN são caracterizados por

pertencerem a uma planície alagada, conhecida por varjão, representada por dois compartimentos geomorfológicos: a planície de inundação do Rio Paraná e de seu tributário, o Rio Ivinhema, com seus lagos e canais marginais e o baixo terraço.

A sub-bacia do rio Laranjaí contém 03 (três) áreas municipais inseridas parcialmente em seu perímetro, Juti, Jateí e Naviraí, compreendendo uma área total de 158.868,44ha, porém nenhum núcleo urbano.

A área da planície passa por inundações periódicas, o que contrasta com a composição do solo em areia e argila, ora retendo muita umidade em alguns trechos, característica que favorece a formação de uma infinidade de lagoas e vegetação fechada, que garantem refúgio e sossego à formação de uma diversidade singular de avifauna.

O rio Laranjaí que margeia a porção Sul do PNMN, apresenta IQA (Índice de Qualidade da Água), considerada boa tanto para seca quanto para período de cheia (PRHBHRI, 2014).

Segundo o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Ivinhema (2013), o balanço hídrico superficial, que consiste na oferta hídrica, demanda, seus respectivos saldos e percentuais de uso, neste indicador o rio Laranjaí é considerado de confortável a excelente.

Segundo dados, os valores das análises de qualidade da água do rio Laranjaí indicam que este se encontra pouco impactado pela ação antrópica, uma vez que, tanto na época de seca quanto na época de chuva, todos os parâmetros permaneceram inseridos nos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357 para rios Classe 2. Contudo, na época de chuva, o monitoramento realizado pelo IMASUL indica que o rio é vulnerável, assim como a maioria dos cursos d'água inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, a cargas difusas, potencializadas pelo escoamento superficial de águas pluviais, que transportam poluentes e sedimentos contaminados para o corpo d'água (PRHBHRI, 2014; PEVRI, 2008).

Verifica-se que as principais atividades econômicas desenvolvidas na área estão relacionadas à produção agropecuária, tanto em número de estabelecimentos, quanto em arrecadação de ICMS. Em termos de produção, merece destaque a pecuária bovina de corte, nos municípios de Jateí e Naviraí, havendo em poucas e pequenas áreas do entorno da Unidade, destinadas ao plantio por arrendatários, culturas temporárias como o milho, o trigo e a soja (PRHBHRI, 2014).

O PNMN assemelha-se as mesmas condições hidrográficas do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI, 2008) localizando-se no trecho fluvial de baixo curso do rio Ivinhema, com grande parte da unidade em ambiente de várzea e presença de drenagens.

Os afluentes da sub-bacia do rio Laranjaí, podem ser considerados como drenagem paralela, caracterizando-se por cursos de água que fluem quase paralelamente uns aos outros, em extensão considerável do terreno. No que se refere aos padrões dos canais tem-se padrões retilíneos e meandantes.

Os trechos avaliados para este plano de manejo, foram compostos pelo rio Laranjaí, desde a ponte que dá acesso à Fazenda Três Irmãos até a sua foz, toda a extensão do Mirim, ambos apresentando um padrão meandrante em seu baixo curso, característica de rios com gradientes moderadamente baixos e o trecho do rio Ivinhema que compreende da foz do rio Laranjaí, até a divisa com o PEVRI. Nestes trechos as cargas em suspensão e de fundo encontram-se em quantidades equivalentes.

Ambos apresentam um padrão de drenagem meandrante, bastante dinâmico, observando-se localmente a retificação do canal do rio Ivinhema. Essa característica geométrica sugere que essa drenagem é de idade geológica recente e que ainda esteja em fase de aprofundamento do talvegue (parte mais profunda do canal) do rio.

No Rio Mirim, foi observado que este curso hídrico possui um regime torrencial associado diretamente a pluviosidade. Nos períodos de cheia verifica-se um aumento do volume de água. É ainda nesse trecho de baixo curso que ocorrem o maior número de drenos parcialmente associados a antigas áreas encharcadas (banhados) (FILHO & IBARRAS, 2005).

Nos trechos amostrados para este estudo, no período correspondente ao das águas, a alta densidade de vegetação aquática impede a circulação e a identificação da área do canal com maior profundidade. Neste setor é possível observar o espelho d'água de forma descontínua em diferentes trechos. Apresenta uma coloração translúcida marrom escura em virtude da quantidade de matéria orgânica em suspensão.

Já no setor médio, que se desenvolve na área da UC, o rio Ivinhema passa gradativamente de um padrão retilíneo para um padrão meandrante. Observa-se que área de plano aluvial praticamente restringe-se a área contígua do leito, denunciando certo encaixamento da drenagem possivelmente originado por controle litológico. Neste trecho não há nenhum tributário. Do ponto de vista de navegabilidade esta ocorre até este setor embora com certa dificuldade em virtude da densidade de vegetação aquática (macrófitas) nas zonas de bordas.

É interessante apontar que a maior parte desses afluentes do rio Ivinhema apresentam poucos tributários, predominando os de primeira ordem. As lagoas dos ambientes de várzea se encontram predominantemente na margem esquerda do trecho amostrado do Rio Laranjaí, apresentam geometria tendendo a elíptica e com tamanhos bastante variados, sendo ainda classificadas

como não conectadas a rede de drenagem e conectadas a rede drenagem.

São observadas, ainda, a presença de pequenos canais de drenagem com hierarquia de primeira ordem que desembocam e se espalham nas áreas de banhados e várzeas. Em escala regional, o rio Ivinhema, bem como os seus maiores afluentes, pode ser classificado como rios consequentes, os quais têm os seus cursos determinados pela declividade geral do terreno, normalmente coincidindo com o mergulho das camadas. Esses rios formam cursos retilíneos e paralelos fluindo rumo às partes baixas (SUGUIO & BIGARELLA, 1990).

São observadas ainda na região áreas com grande concentração de pequenas depressões secas ou com pequena lâmina d'água, normalmente com vegetação. Por fim uma outra feição é ainda associada ao ambiente de várzea e zona de transição, várzea, terraços, vereda (BRAGA, 2004). Os índices pluviométricos na região são bastante acentuados, com fortes variações de um ano para outro. As chuvas são no período de primavera-verão e no período outono-inverno os índices ficam ao redor dos 400/500 mm. Este comportamento reflete-se no regime de cheias dos corpos d'água que delineiam a rede de drenagem na área do PNMN, em estudo.

A vegetação Pioneira com Influência Fluvial apresenta padrão fisionômico tipicamente campestre, de características hidromórficas, apresentando instabilidade quanto a alguns padrões ecológicos fundamentais (solos, impactos físicos de cheias e secas), com a vegetação sempre recuando ou avançando sobre as áreas sujeitas a inundações e aos processos de assoreamento e acumulação de banco de sedimentos nas áreas mais úmidas e encharcadas, onde ocorre maior sedimentação, a Formação Pioneira é representada por uma vegetação paludícola, regionalmente denominada de varjão (PEVRI, 2008).





2.3 – CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Conhecer os processos ecológicos que estão envolvidos nas interações fauna-flora após um determinado distúrbio, são essenciais para maximizar os efeitos restauradores, promovendo condições de auto-sustentabilidade na restauração de áreas (BARBOSA, 2000).

As relações entre plantas e animais envolvidas nos processos de regeneração natural de plantas ainda são pouco conhecidas, sendo importante considerar os atributos reprodutivos de uma espécie e observar o sucesso e a auto-sustentabilidade dessas espécies em programas de restauração, pois demonstram a capacidade da mesma de colonizar áreas degradadas (ROSALES *et al.*, 1997).

Na dinâmica de um ecossistema o sucesso no processo de restauração é extremamente dependente da capacidade das espécies em promover interações interespecíficas, onde a interação fauna-flora cria um cenário favorável à restauração de áreas degradadas, logo a polinização das flores e a dispersão das sementes são as duas interações mais importantes entre animais e plantas (REIS & KAGEYAMA, 2003).

Segundo Alves-dos-Santos (2003) nas interações naturais ocorrentes nas florestas, a polinização caracteriza-se como um dos mecanismos mais importantes para a manutenção e promoção da biodiversidade, isso porque a maioria das plantas são dependentes dos agentes polinizadores para sua reprodução sexuada.

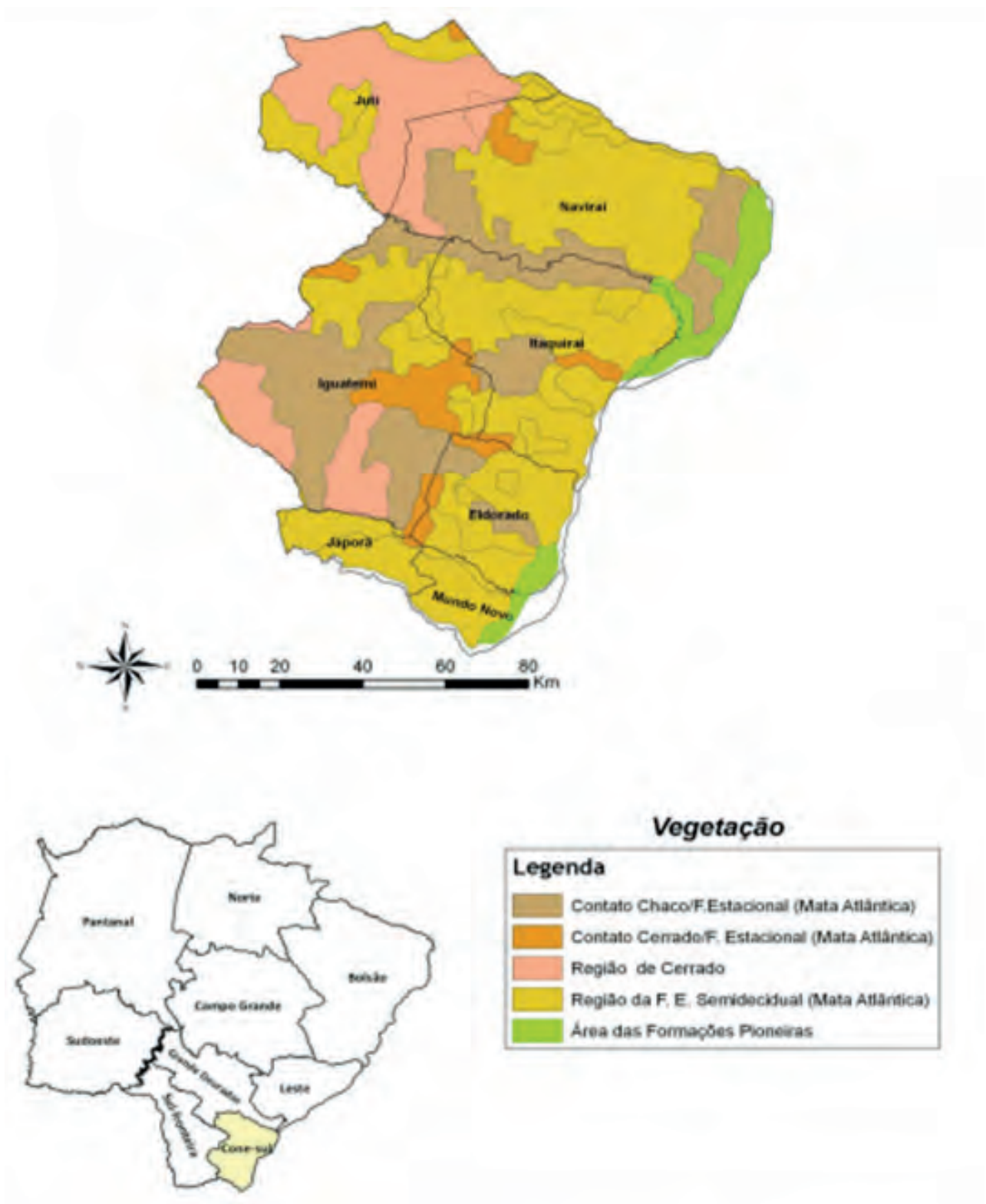
A dispersão de sementes, também, expressa a diversidade, abundância e distribuição espacial de bancos de sementes favoráveis à construção da comunidade de plantas, em especial a dispersão zoocórica (MATÍAS *et al.*, 2010).

Na gestão de projetos de restauração ecológica, os estudos sobre a interação fauna-flora são importantes ferramentas, como o papel das aves e os morcegos frugívoros que são importantes agentes polinizadores e dispersores de sementes para outras áreas e contribuem efetivamente na restauração de ecossistemas degradados; pode-se considerar também a excelente atuação dos mamíferos frugívoros terrestres pela quebra da dormência de sementes e consequente desenvolvimento das espécies vegetais (CAMPOS *et al.*, 2012).

2.3.1 – Flora

No município de Navirai as vegetações predominantes são: Contato chaco com floresta estacional, contato cerrado com floresta estacional, cerrado, floresta estacional e áreas de formações pioneiras (SEMADE, 2015).

Figura 10. Vegetações da Região de Naviraí



Fonte: SEMADE (2015).

a) Bioma Mata Atlântica

Na chegada dos primeiros europeus ao Brasil, em 1500, a Mata Atlântica cobria aproximadamente 15% do território brasileiro, área equivalente a 1.296.446 km²; e sua ocorrência original abrangia integralmente ou parcialmente atuais 17 estados brasileiros: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe (MMA, 2010).

O Bioma Mata Atlântica é caracterizado por um conjunto de formações florestais (Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta) e ecossistemas associados como as restingas, manguezais e campos de altitude, que se estendiam originalmente por aproximadamente 1.300.000 km² em 17 estados do território brasileiro (MMA, 2018).

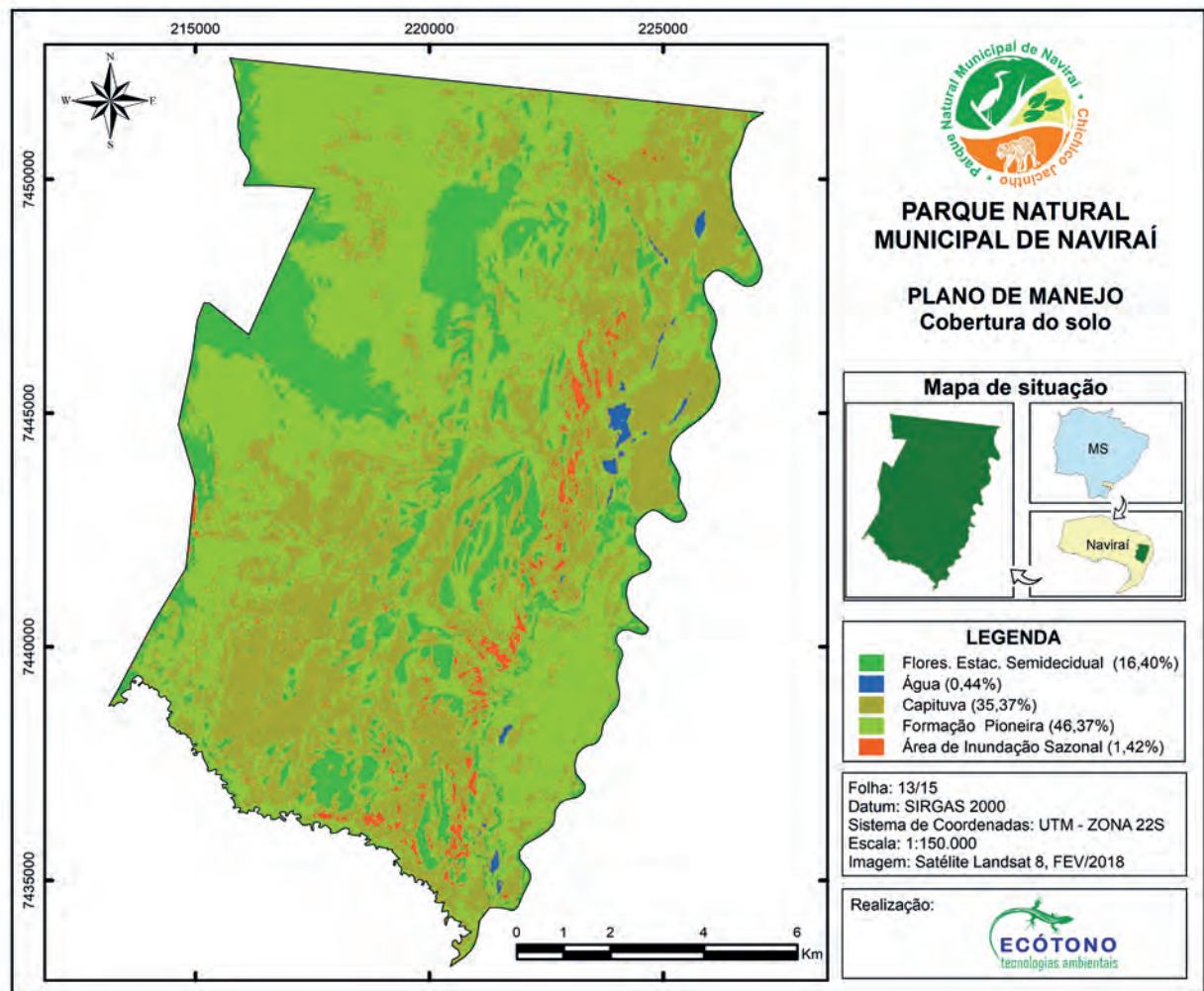
Atualmente, os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a cerca de 22% de sua cobertura original e encontram-se em diferentes estágios de regeneração; e apenas cerca de 8,5% estão bem conservados em fragmentos acima de 100 hectares (MMA, 2018).

Apresenta uma biodiversidade de extrema importância, abrigando mais de 20 mil espécies de plantas, sendo 8 mil endêmicas; 298 espécies conhecidas de mamíferos; 992 espécies de aves; 200 répteis; 370 anfíbios; 350 peixes (SOSMA, 2018).

Representa 0,8% da superfície terrestre do planeta, onde estão presentes mais de 5% das espécies de vertebrados do mundo e sua flora exuberante com mais de 15.700 espécies corresponde 5% da flora mundial (SOSMA, 2018).

O Bioma Mata Atlântica é um *Hotspot*, uma área de alta biodiversidade e endemismo e ao mesmo tempo altamente ameaçada de extinção (MMA, 2010).

Figura 11. Folha 13/15 – Carta de Cobertura do Solo



2.3.1.1 – Formações vegetacionais

a) Floresta Estacional Semidecidual

É conhecida como Mata de Interior e condicionada por dupla estacionalidade climática; na região tropical, é definida por dois períodos pluviométricos bem marcados, um chuvoso e outro seco, com temperaturas médias anuais em torno de 21°C; e na região subtropical, por um curto período de seca acompanhado de acentuada queda da temperatura, com as médias mensais abaixo de 15°C; essa estacionalidade atinge os elementos arbóreos dominantes, induzindo-os ao repouso fisiológico, determinando uma porcentagem de árvores caducifólias entre 20% e 50% do conjunto florestal (MMA, 2010).

No PNMN, as FES são encontradas em toda sua extensão distribuídas em fragmentos geralmente margeando os cursos d'água.

b) Áreas de Formações Pioneiras

As formações pioneiras constituem os complexos vegetacionais edáficos de primeira ocupação (pioneiras), que colonizam terrenos pedologicamente instáveis, relacionados aos processos de acumulação fluvial, lacustre, marinha, fluviomarinha e eólica. Englobam a vegetação da restinga, dos manguezais, dos campos salinos e das comunidades ribeirinhas aluviais e lacustres (MMA, 2010).

No PNMN as formações pioneiras são caracterizadas pela presença de pastagens e espécies arbóreas nativas pioneiras encontradas em pontos isolados ou em capoeiras.

c) Áreas de várzea

No PNMN as áreas de várzeas são caracterizadas pela presença de espécies conhecidas como macrófitas aquáticas (plantas que vivem em áreas alagadas), como aguapé [*Eichhornia crassipes* Mart. (Solms)], cruz-de-malta [*Ludwigia elegans* (Cambess.) H. Hara], chapéu-de-couro (*Echinodorus longipetalus* Micheli), erva-de-bicho (*Polygonum persicaria* L.), entre outras. Além de espécies arbóreas nativas adaptadas em áreas alagadas como pau-formiga (*Triplaris americana* L.), sangra-d'água (*Croton urucurana* Baill), embaúba (*Cecropia pachystachya* Trécul.), uvinha (*Cissus erosa* Rich.), ingá-do-brejo (*Inga vera* Willd.), etc.

d) Inundação sazonal

Caracterizam-se por áreas no PNMN que pela influência da precipitação apresentam alguns pontos com exposição do solo, características que podem ser mutáveis nas estações de seca e água.

2.3.1.2 – Metodologia para diagnóstico da flora

Para a caracterização florística realizou-se caminhadas transversais percorrendo a borda e o interior de fragmentos florestais. As espécies amostradas foram classificadas conforme Angiosperm Phylogeny Group (APG, 2009). A atualização taxonômica foi realizada mediante consulta ao banco de dados na Lista de Espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2018).

As espécies foram separadas quanto à forma de vida em arbóreos, arbustivos, herbáceos e lianas (VAN DER PIJL, 1982). As espécies identificadas na florística foram classificadas quanto a origem (nativa e exótica) e a categoria de ameaça conforme a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (pouco preocupante, quase ameaçada, vulnerável, em perigo, em perigo crítico,

extinto na natureza, extinta). As espécies que não tiveram estudos a respeito na literatura, receberam a classificação “não avaliadas - NA” (FLORA DO BRASIL, 2018).

A diversidade florística de espécies observadas nos fragmentos florestais amostrados, do interior da UC, foi de 60 famílias botânicas, 126 gêneros e 168 espécies.

Tabela 2. Composição florística geral do PNMN

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Acanthaceae	<i>Justicia brasiliana</i> Roth	Justícia-vermelha	Subarbusto	Nativa	Pouco Preocupante
Alismataceae	<i>Echinodorus longipetalus</i> Micheli	Chapéu-de-couro	Erva	Nativa	NA
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaritá	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum-da-mata	Árvore	Nativa	NA
Annonaceae	<i>Unonopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr	Envira-preta	Árvore	Nativa	NA
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pindaíba	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum-cagão	Árvore	Nativa	NA
Apocynaceae	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	Cipó-de-leite	Liana	Nativa	NA
Apocynaceae	<i>Forsteronia pubescens</i> A.DC.	Cipó-de-leite	Liana	Nativa	NA
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Peroba-rosa	Árvore	Nativa	Quase ameaçada
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Árvore	Nativa	NA
Arecaceae	<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Tucum	Arbusto	Nativa	NA
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Pindó	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba	Árvore	Nativa	NA
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham. & Schltdl.	Cipó-mil-homens	Liana	Nativa	NA
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Picão-roxo	Erva	Nativa	NA
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Erva-do-Sião	Erva	Nativa	NA
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Alecrim-do-campo	Arbusto	Nativa	NA
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Bignoniaceae	<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G.Lohmann	Cipó-uma	Liana	Nativa	NA
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Porangaba	Árvore	Nativa	NA
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro-pardo	Árvore	Nativa	NA
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Louro-mole	Árvore	Nativa	NA
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	Guajuvira	Árvore	Nativa	NA
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	Bromélia	Erva epífita	Nativa	NA
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i> Mez	Caraguatá	Erva	Nativa	Pouco Preocupante
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Breu-branco	Árvore	Nativa	NA
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	Mandacaru	Árvore	Nativa	NA
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Candiúva	Árvore	Nativa	NA
Cannabaceae	<i>Celtis brasiliensis</i> (Gardner) Planch.	Taleiro	Árvore	Nativa	NA
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	Oiti-pardo	Árvore	Nativa	NA
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacubari	Árvore	Nativa	NA
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Cerne-amarelo	Árvore	Nativa	NA

Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Carne-de-vaca	Árvore	Nativa	NA
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	Junquinho	Erva	Nativa	NA
Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i> L.	Tiririca-do-brejo	Erva	Nativa	NA
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	Caqui-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Urucurana	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	Pé-de-perdiz	Erva	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Bonifácio	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes serrata</i> Baill. ex Müll.Arg.	Laranjeira-do-mato	Arbusto	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	Mata-olho	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Tapiá-guaçu	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Amor-seco	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Acalypha brasiliensis</i> Müll.Arg.	Tapa-buraco	Erva	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	Leiteiro	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra-d'água	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormideira	Erva	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Eriosema</i> sp.	Crotalaria do mato	Erva	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá-mirim	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho de cabra	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-do-brejo	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Leptolobium elegans</i> Vogel	Genciana	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-branco	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Fabaceae	<i>Inga stenopoda</i> Pittier	Ingá	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Pau-sangue	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-da-mata	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Sapuvá	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Alecrim	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Farinha-seca	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Fabaceae	<i>Senegalia recurva</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	Monjoleiro	Árvore	Nativa	
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Cipó-preto	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Cabreúva	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Jacarandá-de-espinho	Árvore	Nativa	NA
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Tamanqueira	Árvore	Nativa	NA
Lamiaceae	<i>Aegiphila vitelliflora</i> Walp.	Tamanqueira	Liana	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela-branca	Árvore	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canelinha	Árvore	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Canela-fedida	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Canela-louro	Árvore	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer	Canelão-amarelo	Árvore	Nativa	NA

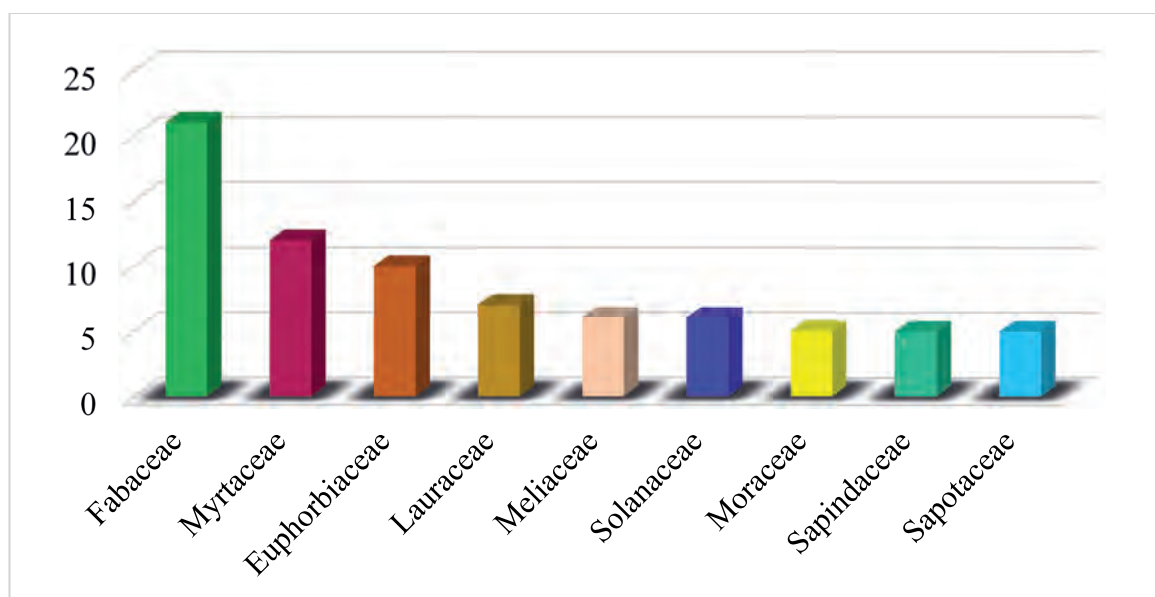
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	Canela-fedorenta	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Canela-frade	Árvore	Nativa	NA
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequitibá-rosa	Árvore	Nativa	Em perigo
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco	Árvore	Nativa	NA
Loganiaceae	<i>Strychnos parvifolia</i> A.DC.	Capitãozinho	Arbusto	Nativa	NA
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	Esporão-de-galo	Árvore	Nativa	NA
Lythraceae	<i>Cuphea melvilla</i> Lindl.	Cigarrinha	Erva	Nativa	Pouco Preocupante
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Malvaceae	<i>Hibiscus striatus</i> Cav.	Algodão-do-brejo	Erva	Exótica	
Marantaceae	<i>Maranta</i> sp.	-	Erva	Nativa	NA
Marantaceae	<i>Thalia geniculata</i> L.	Caeté	Erva	Nativa	NA
Melastomataceae	<i>Miconia staminea</i> (Desr.) DC.	Quaresmeira	Árvore	Nativa	NA
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Canela-de-velho	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Catiguá	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Camboatá	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-rosa	Árvore	Nativa	Vulnerável
Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	Catiguá	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Pau-ervilha	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Mamica-de-cadela	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Ficus americana</i> Aubl.	Figueira-mata-pau	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	Sorocaba	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Amora-brava	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Figueira-branca	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá	Arbusto	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Pessegueiro-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O.Berg	Cambui-amarelo	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Guamirim	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	Guamirim-burro	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim-cereja	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Guabiroba	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	Guapuruti	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg	Cambuim-amarelo	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	Árvore	Nativa	NA
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	Caixeta	Árvore	Nativa	NA
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H.Hara	Cruz-de-malta	Arbusto	Nativa	NA
Onagraceae	<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H.Hara	Cruz-de-malta	Arbusto	Nativa	NA
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara	Cruz-de-malta	Arbusto	Nativa	NA
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Erva epífita	Árvore	Exótica	NA

Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Maracujá-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Pau-d'álho	Árvore	Nativa	NA
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Fruto-de-morcego	Árvore	Nativa	NA
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Erva	Nativa	NA
Poaceae	<i>Urochloa humidicola</i> (Rendle) Morrone & Zuloaga	Braquiária-humidicola	Erva	Exótica	NA
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Rabo-de-burro	Erva	Nativa	NA
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	Capim-caninha	Erva	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Polygonum stelligerum</i> Cham.	Erva-de-bicho	Erva	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Erva-de-bicho	Erva	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Erva-de-bicho	Erva	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i> L.	Pau-formiga	Árvore	Nativa	NA
Pontederiaceae	<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth	Aguapé	Erva- aquática	Nativa	NA
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Aguapé	Erva- aquática	Nativa	NA
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca	Árvore	Nativa	NA
Primulaceae	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) B.Stühl	Chá-bugre	Arbusto	Nativa	NA
Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Samambaia	Erva	Nativa	NA
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Espinho-de-judeu	Árvore	Nativa	NA
Rubiaceae	<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	Erva-de-rato	Arbusto	Nativa	NA
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	Árvore	Nativa	Quase ameaçada
Rutaceae	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	Crista-de-peru	Árvore	Nativa	NA
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Árvore	Nativa	NA
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Canela-de-veado	Árvore	Nativa	NA
Salicaceae	<i>Xylosma venosa</i> N.E.Br.	Aiuba	Árvore	Nativa	NA
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-espeto	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Cancum	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Melicoccus lepidopetalus</i> Radlk.	Água-pombo	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.	Cipó-timbo	Liana	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatã	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Averrhoidium paraguayense</i> Radlk.	Maria-preta	Árvore	Nativa	NA
Sapotaceae	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Laranjinha-de-pacu	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Guapeva	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguai-vermelho	Árvore	Nativa	NA
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Abiu-da-várzea	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Aguai	Árvore	Nativa	NA
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Salsa-parrilha	Liana	Nativa	NA
Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	Japcanga-graúda	Liana	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Pimenta-malaagueta	Arbusto	Exótica	NA
Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i> Vell.	Anilão	Árvore	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.	Coerana	Árvore	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Solanum campaniforme</i> Roem. & Schult.	Anilão	Arbusto	Nativa	NA

Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	Árvore	Nativa	NA
Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	Cipó-de-paina	Liana	Nativa	NA
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	Árvore	Nativa	NA
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	Urtigão	Árvore	Nativa	NA
Vitaceae	<i>Cissus spinosa</i> Cambess.	Uvinha	Liana	Nativa	NA
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> Rich.	Uvinha	Liana	Nativa	NA
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i> Spreng.	Pa-terrinha	Árvore	Nativa	NA

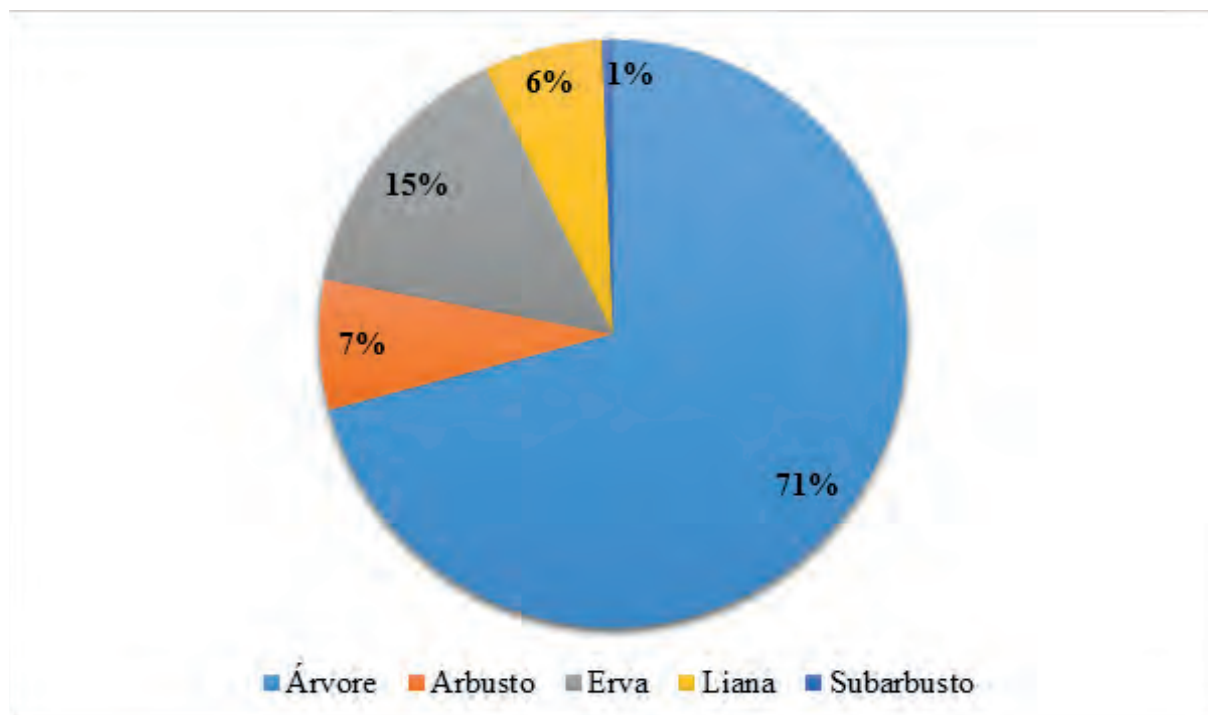
A família mais representativa foi Fabaceae (21 sp.), seguida pela Myrtaceae (12 sp.), Euphorbiaceae (10 sp.), Lauraceae (7 sp.), Meliaceae (6 sp.), Solanaceae (6 sp.), Moraceae (5 sp.), Sapindaceae (5 sp.) e Sapotaceae (5 sp.).

Figura 13. Famílias mais representativas observadas no PNMN



Na classificação do hábito, destacou-se as espécies com forma de vida arbóreo, seguido por herbáceas.

Figura 14. Hábito das espécies observadas no PNMN



Referente a origem das espécies, a maioria são nativas, destacando-se apenas 4 espécies exóticas: algodão-do-brejo (*Hibiscus striatus*), orquídea da terra (*Oeceoclades maculata*), braquiária-humidicola (*Urochloa humidicola*) e pimenta-malagueta (*Capsicum annuum*). No entanto, são espécies naturalizadas, utilizadas na pecuária como a braquiária-humidicola; a ocorrência da pimenta malagueta pode ser devido a dispersão pela avifauna, sendo o alimento preferido do sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*).

Quanto ao grau de ameaça, a maioria das espécies foram classificadas como pouco preocupantes. As espécies que se apresentaram com alguma classificação de ameaça foram: jequitibá-rosa

(*Cariniana legalis* – Em perigo), peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron* - Quase ameaçada), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum* - Quase ameaçada) e cedro-rosa (*Cedrela fissilis* - Vulnerável).

A fitofisionomia conhecida como Floresta Estacional Semidecidual (FES) foi predominante em todos os fragmentos florestais observados.

A FES é constituída predominantemente por vegetação pertencente ao Bioma Mata Atlântica (Mata Atlântica do Interior), ocasionalmente também ocorre no Bioma Cerrado, condicionada a dupla estacionalidade climática: uma estação com chuvas intensas de verão, seguidas por um período de estiagem (IBGE, 1992).

As espécies que compõe essa vegetação dos trechos amostrados no PNMN, têm como característica principal a perda das folhas (20-50%) na época da seca, e esses fatores são dependentes da intensidade e duração das temperaturas mínimas máximas e da deficiência do balanço hídrico (IBGE, 1992).

Na porção Sul do Estado de Mato Grosso do Sul, entremeada entre campos até o paralelo 21°, é bem representada nas matas ciliares, sendo denominada Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (IBGE, 2012).

A elevada representatividade da família Fabaceae nos fragmentos florestais também é comumente observado em outras fitofisionomias do Bioma Mata Atlântica (LIMA, 2009).

Tendo em vista o grau de degradação do Bioma Mata Atlântica, a presença de espécies ameaçadas de extinção na área da UC ressalta a sua relevância, a fim de resguardar essa biodiversidade e também a sua conservação. Foi observado nos fragmentos florestais amostrados, a presença de

regenerantes (plantas jovens) com 1 a 2 m de altura de peroba-rosa, jequitibá-rosa, pau-marfim e cedro-rosa (para essa amostragem não foi realizada a dendrometria).

A exploração econômica motivada pela qualidade, tendo em vista principalmente a densidade da sua madeira que é moderadamente densa (650 a 870 kg/m³), muito utilizada na construção de embarcações (CARVALHO, 2004), levou a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*) ao estado de perigo de extinção.

O jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*) que se encontra igualmente em perigo de extinção, é considerado uma das árvores de maior longevidade do Bioma Mata Atlântica podendo viver mais de 500 anos. Estudos demonstram que a população de *C. legalis* possivelmente diminuiu ao longo dos últimos séculos, justificado pela qualidade da sua madeira e pelo tronco colunar de grandes dimensões e suspeita-se que ainda ocorra exploração em algumas localidades (CNCFlora, 2018).

O cedro-rosa (*Cedrela fissilis*) é uma espécie amplamente distribuída em todo o Brasil, e historicamente vem sofrendo com a exploração madeireira ao longo de toda a sua ocorrência, o que levou muitas das subpopulações à extinção. Além disso, grande parte dos seus habitats foram completamente degradados, tendo sido convertidos em áreas urbanas, pastagens, plantações, entre outros. Acredita-se, devido a esses fatores, que *Cedrela fissilis* tenha sofrido um declínio populacional de pelo menos 30% ao longo das últimas três gerações (CNCFlora, 2018).

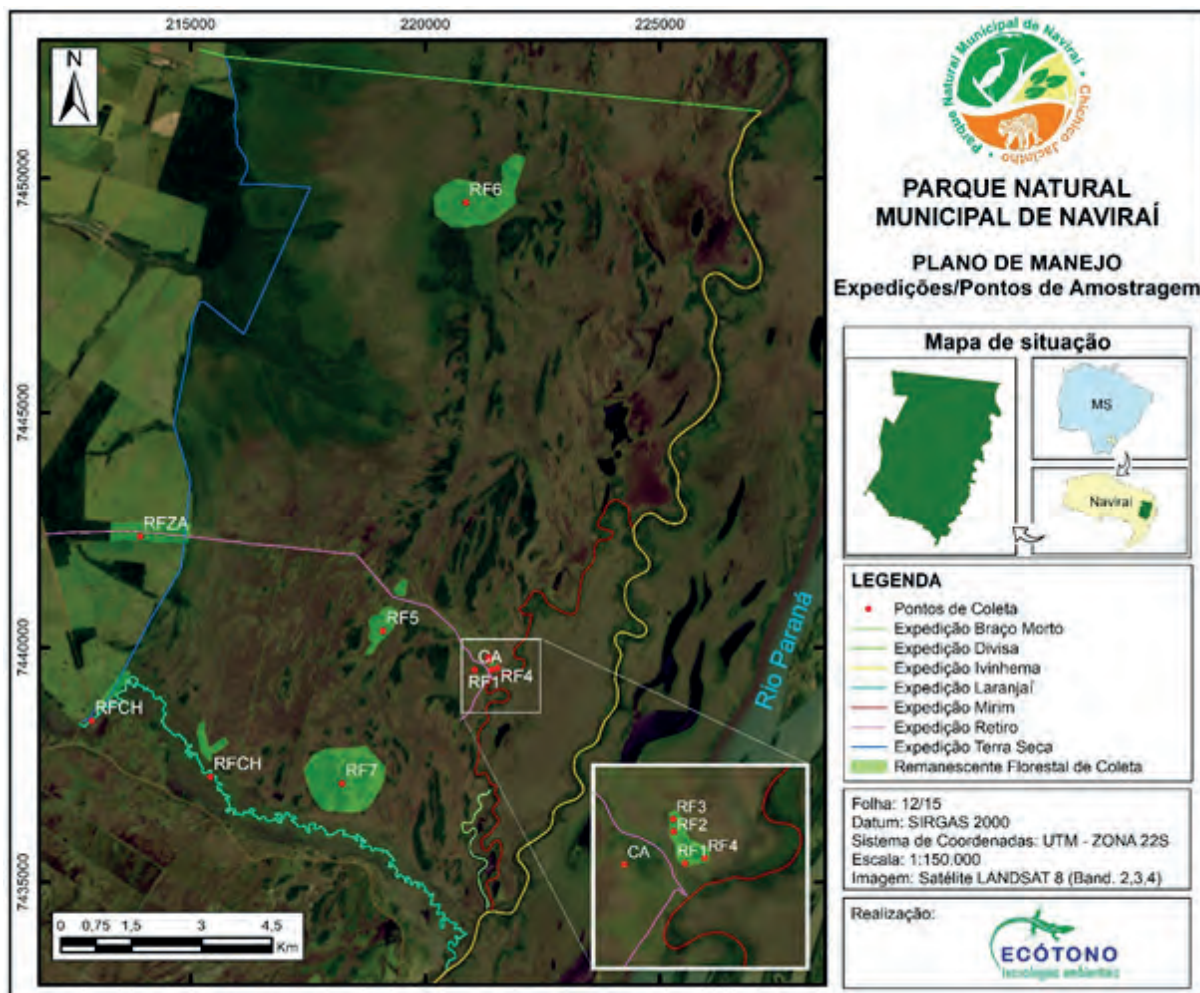
O pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*) apresenta um forte potencial econômico, pela boa qualidade de sua madeira densa (0,80 a 0,90 g/cm³), sendo indicada para fabricação de móveis de luxo, partes internas na construção civil, como vigas, caibros, ripas, rodapés, forros, tacos e tábuas para assoalho e lambris; marcenaria, molduras e guarnições internas; cabos de ferramentas, compensados, chapas, lâminas faqueadas decorativas, peças torneadas; artefatos decorativos em geral, cutelaria etc. É uma das melhores madeiras para o fabrico de hélices de avião (CARVALHO, 2004, CNCFlora, 2018).

Atualmente as formações florestais da UC apresentam-se como remanescentes de tamanho reduzido, em algumas áreas, com estágios de sucessão ecológica pioneiros a intermediários com uma grande diversidade de regenerantes de espécies em estágio sucessional avançado. A presença dessas espécies características de estágios avançados de sucessão contribuem para o aumento da diversidade durante o processo sucessional de restauração fornecendo uma grande fonte de propágulos (BRITEZ, 2007). Dessa forma, as formações florestais do PNMN podem atuar como principal fonte de propágulos auxiliando na restauração ecológica em áreas adjacentes, favorecendo a perpetuação dos processos ecológicos por toda sua extensão ao longo do tempo.

2.3.1.3 – Locais amostrados no PNMN

Durante as caminhadas pelo PNMN realizou-se 8 amostragens da diversidade de espécies.

Figura 15. Folha 12/15 - Carta de Expedições/Pontos de Amostragem no PNMN



a) Campo Aberto - CA

A amostragem foi realizada nas seguintes coordenadas geográficas: 23° 07' 46,73" S / 53° 43' 25,60" O/ Alt: 235 m. Nessa localidade foi observado uma diversidade de 17 espécies, maioria herbáceas.

Tabela 3. Diversidade de espécies em campo aberto do PNMN

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Arecaceae	<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Tucum	Arbusto	Nativa	NA
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Picão-roxo	Erva	Nativa	NA
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Erva-do-Sião	Erva	Nativa	NA
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	Junquinho	Erva	Nativa	NA
Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i> L.	Tiririca-do-brejo	Erva	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	Pé-de-perdiz	Erva	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormideira	Erva	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Eriosema</i> sp.	Crotalária do mato	Erva	Nativa	NA
Melastomataceae	<i>Miconia staminea</i> (Desr.) DC.	Quaresmeira	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá	Arbusto	Nativa	NA
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Erva	Nativa	NA
Poaceae	<i>Urochloa humidicola</i> (Rendle) Morrone & Zuloaga	Braquiária-humidicola	Erva	Exótica	NA
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Rabo-de-burro	Erva	Nativa	NA
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	Capim-caninha	Erva	Nativa	NA
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Espinho-de-judeu	Árvore	Nativa	NA
Sapotaceae	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Laranjinha-de-pacu	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Salsa-parrilha	Liana	Nativa	NA

Figura 16. Exemplos da diversidade de espécies em campo aberto



Fonte: Fernandes et al. (2018)

b) Remanescente Florestal 1 – RF1

A amostragem foi realizada nas seguintes coordenadas geográficas: 23° 07' 53,87" S / 53° 43' 12,85" O/ Alt: 236 m. Foi observado uma diversidade de 17 espécies, em maioria espécies arbóreas.

Tabela 4. Diversidade de espécies no RF1

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	Bromélia	Erva epífita	Nativa	NA
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	Mandacaru	Árvore	Nativa	NA
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Cerne-amarelo	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá-mirim	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Árvore	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela-branca	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Pessegueiro-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Salicaceae	<i>Xylosma venosa</i> N.E.Br.	Aiuba	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Cancum	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Melicoccus lepidopetalus</i> Radlk.	Água-pombo	Árvore	Nativa	NA
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Guapeva	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Pimenta-malaagueta	Arbusto	Exótica	NA
Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i> Vell.	Anilão	Árvore	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.	Coerana	Árvore	Nativa	NA
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	Árvore	Nativa	NA
Vitaceae	<i>Cissus spinosa</i> Cambess.	Uvinha	Liana	Nativa	NA
Marantaceae	<i>Maranta</i> sp.		Erva	Nativa	NA

Figura 17. Exemplos de diversidade de espécies em no RF1

	
Família: Solanaceae Espécie: <i>Cestrum axillare</i> Vell. Nome popular: Anilão	Família: Salicaceae Espécie: <i>Xylosma venosa</i> N.E.Br. Nome popular: Aiuba
	
Família: Vitaceae Espécie: <i>Cissus spinosa</i> Cambess. Nome popular: Uvinha	Família: Bromeliaceae Espécie: <i>Tillandsia</i> sp. Nome popular: Bromélia

Fonte: Fernandes *et al.* (2018)

c) Remanescente Florestal 2 – RF2

A amostragem foi realizada nas seguintes coordenadas geográficas: 23° 07' 40,5" S / 53° 43' 15,1" O/ Alt: 227 m. Foi observado uma diversidade de 29 espécies, em maioria espécies arbóreas.

Tabela 5. Diversidade de espécies no RF2

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum-da-mata	Árvore	Nativa	NA
Annonaceae	<i>Unonopsis guatteroides</i> (A.DC.) R.E.Fr	Envira-preta	Árvore	Nativa	NA
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pindaíba	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Apocynaceae	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	Cipó-de-leite	Liana	Nativa	NA
Areaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Pindó	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	Bromélia	Erva epífita	Nativa	NA
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i> Mez	Caraguatá	Erva	Nativa	Pouco Preocupante
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Breu-branco	Árvore	Nativa	NA
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	Mandacaru	Árvore	Nativa	NA
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Cerne-amarelo	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Bonifácio	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho de cabra	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá-mirim	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canelinha	Árvore	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Canela-fedida	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Catiguá	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá	Arbusto	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O.Berg	Cambui-amarelo	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Pessegueiro-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Guamirim	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Melicoccus lepidopetalus</i> Radlk.	Água-pombo	Árvore	Nativa	NA
Sapotaceae	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Laranjinha-de-pacu	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i> Vell.	Anilão	Árvore	Nativa	NA
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	Árvore	Nativa	NA
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i> Spreng.	Pau-terrinha	Árvore	Nativa	NA

Figura 18. Diversidade de espécies no RF2

	
Família: Bromeliaceae Espécie: <i>Bromelia balansae</i> Mez . Nome popular: Caraguatá	Família: Euphorbiaceae Espécie: <i>Maprounea guianensis</i> Aubl. Nome popular: Bonifácio
	
Família: Vochysiaceae Espécie: <i>Qualea cordata</i> Spreng. Nome popular: Pau-terrinha	Família: Combretaceae Espécie: <i>Terminalia glabrescens</i> Mart. Nome popular: Cerne-amarelo

Fonte: Fernandes *et al.* (2018)

d) Remanescente Florestal 3 – RF3

A amostragem foi realizada nas seguintes coordenadas geográficas: 23° 07' 38,14" S / 53° 43' 15,19" O/ Alt: 235 m. Foi observado uma diversidade de 25 espécies, em maioria espécies arbóreas.

Tabela 6. Diversidade de espécies no RF3

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pindaíba	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Apocynaceae	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	Cipó-de-leite	Liana	Nativa	NA
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-espeto	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	Bromélia	Erva epífita	Nativa	NA
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i> Mez	Caraguatá	Erva	Nativa	Pouco Preocupante
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Breu-branco	Árvore	Nativa	NA
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	Mandacaru	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Bonifácio	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-do-brejo	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormideira	Erva	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Leptolobium elegans</i> Vogel	Genciana	Árvore	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Canela-louro	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Mamica-de-cadela	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá	Arbusto	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O.Berg	Cambui-amarelo	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Pessegueiro-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	Guamirim-burro	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	Árvore	Nativa	NA
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Erva epífita	Árvore	Exótica	NA
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Cancum	Árvore	Nativa	NA
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguaí-vermelho	Árvore	Nativa	NA
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Salsa-parrilha	Liana	Nativa	NA
Vitaceae	<i>Cissus spinosa</i> Cambess.	Uvinha	Liana	Nativa	NA
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i> Spreng.	Pa-terrinha	Árvore	Nativa	NA

Figura 19. Exemplos de diversidade de espécies no RF3

	
Família: Lauraceae Espécie: <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez. Nome popular: Canela-louro	Família: Annonaceae Espécie: <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. Nome popular: Pindaíba
	
Família: Burseraceae Espécie: <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand Nome popular: Breu-branco	Família: Orchidaceae Espécie: <i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl. Nome popular: Orquídea-da-terra

Fonte: Fernandes *et al.* (2018)

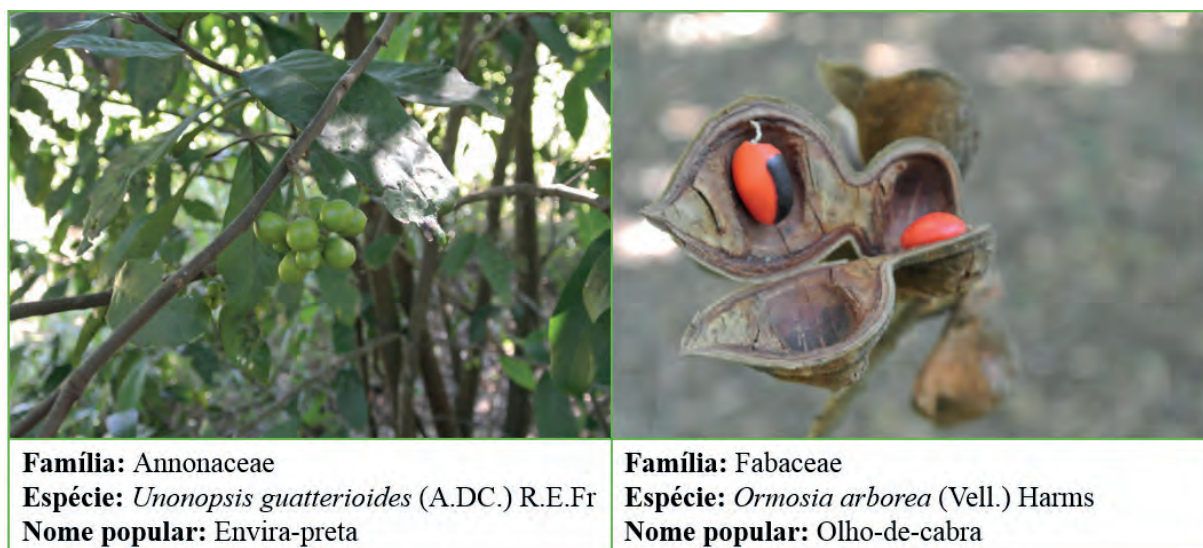
e) Remanescente Florestal 4 – RF4

A amostragem foi realizada nas seguintes coordenadas geográficas: 23° 07' 45,78" S / 53° 43' 08,71" O/ Alt: 237 m. Foi observado uma diversidade de 20 espécies, em maioria espécies arbóreas.

Tabela 7. Diversidade de espécies no RF4

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Annonaceae	<i>Unonopsis guatteroides</i> (A.DC.) R.E.Fr	Envira-preta	Árvore	Nativa	NA
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pindaíba	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Arecaceae	<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Tucum	Arbusto	Nativa	NA
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba	Árvore	Nativa	NA
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Breu-branco	Árvore	Nativa	NA
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	Mandacaru	Árvore	Nativa	NA
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Bonifácio	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá-mirim	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho de cabra	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-branco	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Canela-louro	Árvore	Nativa	NA
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequitibá-rosa	Árvore	Nativa	Em perigo
Myrtaceae	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Pessegueiro-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	Guamirim-burro	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Melicoccus lepidopetalus</i> Radlk.	Água-pombo	Árvore	Nativa	NA
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguai-vermelho	Árvore	Nativa	NA
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Salsa-parrilha	Liana	Nativa	NA
Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	Japocanga-graúda	Liana	Nativa	NA

Figura 20. Exemplos de diversidade de espécies no RF4



Fonte: Fernandes *et al.* (2018)

f) Remanescente Florestal 5 – RF5

A amostragem foi realizada nas seguintes coordenadas geográficas: 23° 07' 18,55" S / 53° 44' 33,84" O/ Alt: 244 m. Foi observado uma diversidade de 32 espécies, em maioria espécies arbóreas. Nos pontos denominados de RF6 e RF7, com as coordenadas geográficas 23° 02' 22,96" S / 53° 45' 6,46" O e 23° 09' 3,62" S / 53° 45' 6,46" O, respectivamente, foram descritas as mesmas espécies da tabela abaixo.

Tabela 8. Diversidade de espécies no RF5

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum-da-mata	Árvore	Nativa	NA
Annonaceae	<i>Unonopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr	Envira-preta	Árvore	Nativa	NA
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pindaíba	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Apocynaceae	<i>Forsteronia pubescens</i> A.DC.	Cipó-de-leite	Liana	Nativa	NA
Apocynaceae	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	Cipó-de-leite	Liana	Nativa	NA
Bignoniaceae	<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G.Lohmann	Cipó-uma	Liana	Nativa	NA
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Breu-branco	Árvore	Nativa	NA
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	Mandacaru	Árvore	Nativa	NA
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	Oiti-pardo	Árvore	Nativa	NA
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Carne-de-vaca	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes serrata</i> Baill. ex Müll.Arg.	Laranjeira-do-mato	Arbusto	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga stenopoda</i> Pittier	Ingá	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Pau-sangue	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-do-brejo	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá-mirim	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Tamanqueira	Árvore	Nativa	NA
Lamiaceae	<i>Aegiphila vitelliflora</i> Walp.	Tamanqueira	Liana	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela-branca	Árvore	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer	Canelão-amarelo	Árvore	Nativa	NA
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canelinha	Árvore	Nativa	NA
Loganiaceae	<i>Strychnos parvifolia</i> A.DC.	Capitãozinho	Arbusto	Nativa	NA
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Canela-de-velho	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Camboatá	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim-cereja	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Fruto-de-morcego	Árvore	Nativa	NA
Rubiaceae	<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	Erva-de-rato	Arbusto	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Averrhoidium paraguayense</i> Radlk.	Maria-preta	Árvore	Nativa	NA
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Guapeva	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Abiu-da-várzea	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Salsa-parrilha	Liana	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Solanum campaniforme</i> Roem. & Schult.	Anilão	Arbusto	Nativa	NA
Trigonaceae	<i>Trigonía nivea</i> Cambess.	Cipó-de-paina	Liana	Nativa	NA

Figura 21. Diversidade de espécies no RF5

Família: Fabaceae Espécie: <i>Hymenaea courbaril</i> L. Nome popular: Jatobá-mirim	Família: Loganiaceae Espécie: <i>Strychnos parvifolia</i> A.DC. Nome popular: Capitãozinho
Família: Bignoniaceae Espécie: <i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G.Lohmann Nome popular: Cipó-una	Família: Rubiaceae Espécie: <i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult. Nome popular: Erva-de-rato

Fonte: Fernandes *et al.* (2018)

g) Remanescente Florestal da Zona de Amortecimento – RFZA

A amostragem foi realizada nas seguintes coordenadas geográficas: 23° 06' 9,93" S / 53° 47' 34,08" O / Alt: 300 m. Foi observado uma diversidade de 87 espécies, em maioria espécies arbóreas.

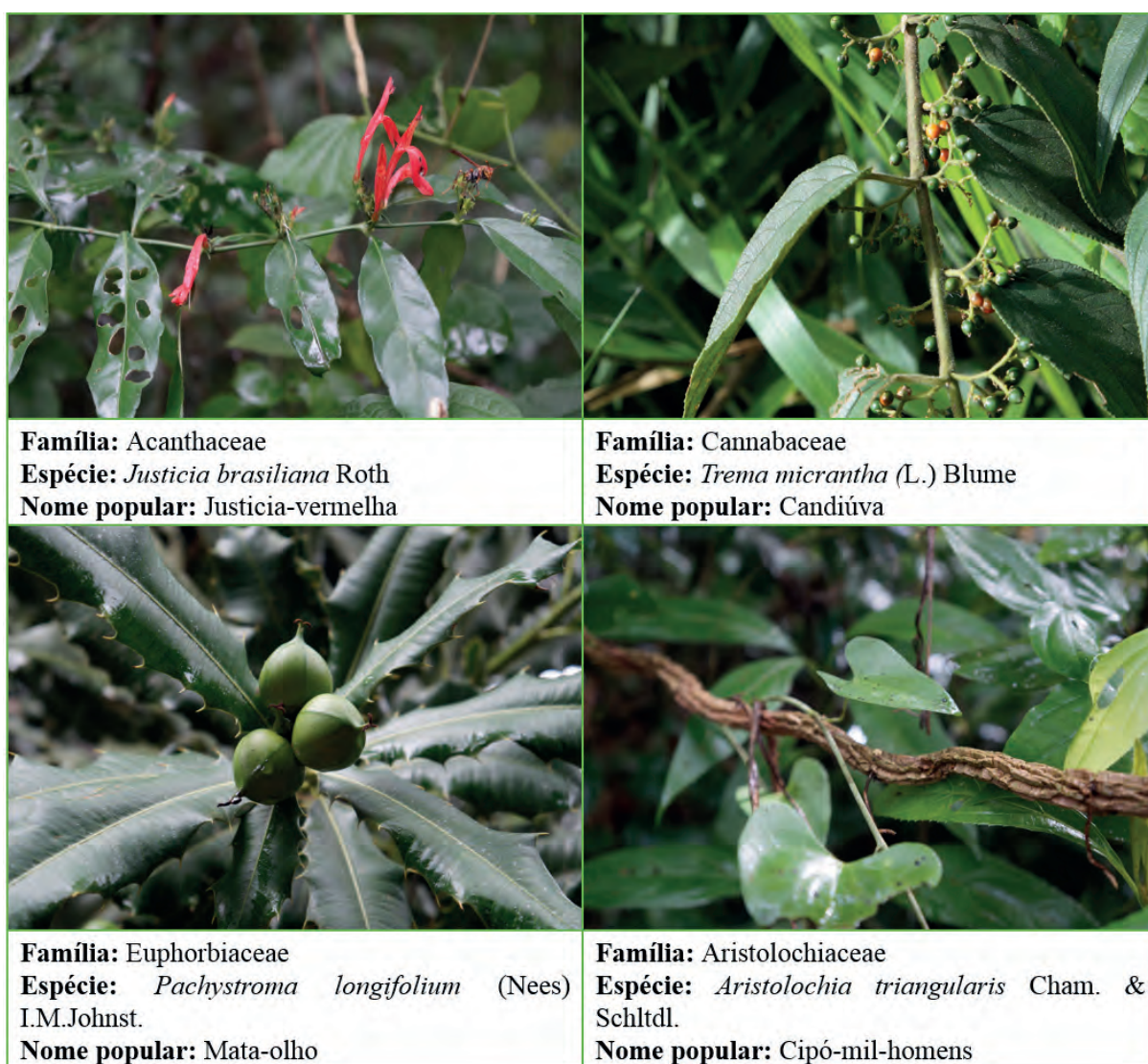
Tabela 9. Diversidade de espécies em RFZA

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Acanthaceae	<i>Justicia brasiliana</i> Roth	Justícia-vermelha	Subarbusto	Nativa	Pouco Preocupante
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaritá	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum-cagão	Árvore	Nativa	NA
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Peroba-rosa	Árvore	Nativa	Quase ameaçada
Apocynaceae	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	Cipó-de-leite	Liana	Nativa	NA
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Árvore	Nativa	NA
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba	Árvore	Nativa	NA
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham. & Schldtl.	Cipó-mil-homens	Liana	Nativa	NA
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Alecrim-do-campo	Arbusto	Nativa	NA
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Bignoniaceae	<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G.Lohmann	Cipó-uma	Liana	Nativa	NA
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Porangaba	Árvore	Nativa	NA
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro-pardo	Árvore	Nativa	NA
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Louro-mole	Árvore	Nativa	NA
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	Guajuvira	Árvore	Nativa	NA
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Candiúva	Árvore	Nativa	NA
Cannabaceae	<i>Celtis brasiliensis</i> (Gardner) Planch.	Taleiro	Árvore	Nativa	NA
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	Caqui-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Urucurana	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	Mata-olho	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Tapiá-guaçu	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Amor-seco	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Acalypha brasiliensis</i> Müll.Arg.	Tapa-buraco	Erva	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Sapium haemospermum</i> Müll.Arg.	Leiteiro	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-da-mata	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Sapuvá	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Alecrim	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Farinha-seca	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Fabaceae	<i>Senegalia recurva</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	Monjoleiro	Árvore	Nativa	
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Cipó-preto	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho de cabra	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Cabreúva	Árvore	Nativa	Pouco Preocupante
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Jacarandá-de-espinho	Árvore	Nativa	NA

Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela-branca	Árvore	Nativa	NA Pouco
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Canela-fedida	Árvore	Nativa	Preocupante Pouco
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	Canela-fedorenta	Árvore	Nativa	Preocupante
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Canela-frade	Árvore	Nativa	NA
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco	Árvore	Nativa	NA
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequitibá-rosa	Árvore	Nativa	Em perigo
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	Esporão-de-galo	Árvore	Nativa	NA
Loganiaceae	<i>Strychnos parvifolia</i> A.DC.	Capitãozinho	Arbusto	Nativa	NA Pouco
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo	Árvore	Nativa	Preocupante
Melastomataceae	<i>Miconia staminea</i> (Desr.) DC.	Quaresmeira	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-rosa	Árvore	Nativa	Vunerável
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Catiguá	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	Catiguá	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Pau-ervilha	Árvore	Nativa	NA
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Ficus americana</i> Aubl.	Figueira-mata-pau	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	Sorocaba	Árvore	Nativa	NA
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Amora-brava	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Guabiroba	Árvore	Nativa	NA
Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	Guapuruti	Árvore	Nativa	NA Pouco
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim-cereja	Árvore	Nativa	Preocupante Pouco
Myrtaceae	<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg	Cambuim-amarelo	Árvore	Nativa	Preocupante
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	Árvore	Nativa	NA
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	Caixeta	Árvore	Nativa	NA
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Maracujá-do-mato	Árvore	Nativa	NA
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Pau-d'álho	Árvore	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i> L.	Pau-formiga	Árvore	Nativa	NA
Primulaceae	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) B.Ståhl	Chá-bugre	Arbusto	Nativa	NA
Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Samambaia	Erva	Nativa	NA
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Espinho-de-judeu	Árvore	Nativa	NA Pouco
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Árvore	Nativa	Preocupante
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	Árvore	Nativa	Quase ameaçada
Rutaceae	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	Crista-de-peru	Árvore	Nativa	NA
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Árvore	Nativa	NA
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Canela-de-veado	Árvore	Nativa	NA Pouco
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-espeto	Árvore	Nativa	Preocupante
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Cancum	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.	Cipó-timbo	Liana	Nativa	NA

Sapindaceae	<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.	Cipó-timbo	Liana	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatã	Árvore	Nativa	NA
Sapindaceae	<i>Averrhoidium paraguayense</i> Radlk.	Maria-preta	Árvore	Nativa	NA
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.)				
Sapotaceae	Engl.	Aguaí	Árvore	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i> Vell.	Anilão	Árvore	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.	Coerana	Árvore	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Fumo-bravo	Árvore	Nativa	NA
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	Árvore	Nativa	NA
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	Árvore	Nativa	NA
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	Urtigão	Árvore	Nativa	NA

Figura 22. Exemplo de diversidade de espécies em RFZA



Fonte: Fernandes *et al.* (2018)



h) Remanescentes Florestais Corpos Hídricos – RFCH

A amostragem foi realizada nas seguintes coordenadas geográficas: Início: 23° 08' 16,78" S / 53° 48' 12,98" O/ Alt: 240 m; Fim do percurso aprox.: 23° 08' 57,14" S / 53° 46' 44,89" O/ Alt: 236 m. Foi observado uma diversidade de 21 espécies, em maioria espécies arbóreas.

Tabela 10. Diversidade de espécies em RFCH

Família	Nome Científico	Nome popular	Hábito	Origem	Extinção
Alismataceae	<i>Echinodorus longipetalus</i> Micheli	Chapéu-de-couro	Erva	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra-d'água	Árvore	Nativa	NA
Euphorbiaceae	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	Leiteiro	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-da-mata	Árvore	Nativa	NA
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-do-brejo	Árvore	Nativa	NA
Lythraceae	<i>Cuphea melvilla</i> Lindl.	Cigarrinha	Erva	Nativa	Pouco Preocupante
Malvaceae	<i>Hibiscus striatus</i> Cav.	Algodão-do-brejo	Erva	Exótica	
Marantaceae	<i>Thalia geniculata</i> L.	Caeté	Erva	Nativa	NA
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Figueira-branca	Árvore	Nativa	NA
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H.Hara	Cruz-de-malta	Arbusto	Nativa	NA
Onagraceae	<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H.Hara	Cruz-de-malta	Arbusto	Nativa	NA
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara	Cruz-de-malta	Arbusto	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Polygonum stelligerum</i> Cham.	Erva-de-bicho	Erva	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Erva-de-bicho	Erva	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Erva-de-bicho	Erva	Nativa	NA
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i> L.	Pau-formiga	Árvore	Nativa	NA
Pontederiaceae	<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth	Aguapé	Erva- aquática	Nativa	NA
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Aguapé	Erva- aquática	Nativa	NA
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	Árvore	Nativa	NA
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> Rich.	Uvinha	Liana	Nativa	NA
Vitaceae	<i>Cissus spinosa</i> Cambess.	Uvinha	Liana	Nativa	NA

Figura 23. Exemplo de diversidade de espécies em RFCH

	
Família: Malvaceae Espécie: <i>Hibiscus striatus</i> Cav. Nome popular: Algodão-do-brejo	Família: Lythraceae Espécie: <i>Cuphea melvilla</i> Lindl. Nome popular: Cigarrinha
	
Família: Fabaceae Espécie: <i>Inga vera</i> Willd. Nome popular: Ingá-vera	Família: Euphorbiaceae Espécie: <i>Croton urucurana</i> Baill. Nome popular: Sangra-'d'água

Fonte: Fernandes *et al.* (2018)



2.3.2 – Fauna

A fauna do Bioma Mata Atlântica é conhecida como uma das mais diversas e endêmicas do mundo, por ser caracterizada com espécies com capacidade adaptativa as condições de clima úmido, e com flora que proporciona diversidade de recursos e condições tróficas peculiares. No Brasil, o bioma mata atlântica era um dos maiores em extensão, compreendendo quase toda a faixa litorânea do país, hoje porém restam apenas 7% deste bioma, passando a ser um dos mais ameaçados do país (BRAGA e STEHMANN, (1990); CÂMARA, (1991)).

Desta forma, sua fauna também sofre as consequências desta perda de habitats, proporcionando grandes taxas de extinção, local e regional, o que aumenta a necessidade e a preocupação com áreas remanescentes deste tipo de bioma.

Em termos gerais, a fauna do bioma mata atlântica é pouco conhecida se considerarmos como era sua extensão e seu alto nível de endemismo (FONSECA et al, 1994). Portanto, as UCs são de extrema importância para a conservação da biodiversidade ainda existente em áreas que sofreram muita interferência antrópica.

Foram realizadas caminhadas pelos fragmentos florestais para diagnóstico da fauna no PNMN por busca ativa além de entrevistas com moradores da área de entorno do parque.

2.3.2.1 – Mastofauna

Segundo Abreu (2007), há registros de ocorrência na região de 38 espécies de mamíferos, distribuídos em 7 ordens e 16 famílias.

Durante os levantamentos a campo foram encontradas pegadas, fezes, tocas, além da observação de vocalizações e visualização direta que propiciou a identificação das seguintes espécies: *Puma concolor* (suçuarana), *Panthera onca* (onça pintada), *Felis colocolo* (gato palheiro), *Herpailurus yagouaroundi* (gato jaguarundi), *Blastocerus dichotomus* (cervo-do-pantanal), *Tayassu pecari* (queixada), *Hidrochaeris hidrochaeris* (capivara), *Procyon cancrivorus* (mão pelada), *Tapirus terrestris* (anta), *Pecari tajacu* (caititu), *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Dasyus novemcinctus* (tatu-galinha), *Cebus negritus* (macaco-prego), *Nasua nasua* (quati), *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira), *Cavia aperea* (preá), *Dasyprocta azarae* (cutia), *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), *Pseudalopex giminocercus* (raposa-do-campo), *Leopardus pardalis* (jaguaritica), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guara), *Alouata*



Tabela 11. Mastofauna do PNMN

TAXONOMIA	NOME POPULAR	TIPO DE REGISTRO
Carnivora		
Procyonidae		
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Pegadas/ relatos de moradores do entorno
<i>Nasua nasua</i>	Quati	Observação
ARTIODACTYLA		
Cervidae		
<i>Blastocerus dichotomusa</i>	Cervo-do-pantanal	Informação
<i>Mazama americana</i>	Veado-catingueiro	Observação/pegada
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Veado-campeiro	Observação/relatos de moradores do entorno
Tayassuidae		
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Observação/pegada
<i>Tayassu tajacu</i>	Caititu	Observação/informação
Canidae		
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Observação/pegada
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	Observação
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	Graxaim do campo	Pegada/relatos
Felidae		
<i>Puma concolor</i>	Suçuarana	Observação
<i>Panthera onca</i>	Onça pintada	Relatos
<i>Felis colocolo</i>	Gato palheiro	Observação
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato jaguarundi	Observação
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica	Relatos de moradores do entorno
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	Relatos de moradores do entorno
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	Pegadas/relatos
Marsupialia		
Didelphidae		
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	Observação/ Relatos de moradores do entorno
<i>Didelphis. aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	Observação/ Relatos de moradores do entorno
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água	Relatos de moradores do entorno
Xenartra		
Dasypodidae		
<i>Dasypus novencictus</i>	Tatu-galinha	Observação
<i>Euphractus sexinctus</i>	Tatu-peba	Observação
Myrmecophagidae		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	Observação
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Observação
Mustelidae		
<i>Lutra longicaudis</i>	Lontra	Observação
<i>Eira barbara</i>	Irara	Pegada/relatos
<i>Galictis cuja</i>	Furão-pequeno	Relatos
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrilho	Relatos

Procyonidae*Procyon cancrivorus*

Mão-pelada

Observação

PERISSODACTYLA**Tapiridae***Tapirus terrestris*

Anta

Observação

PRIMATAS**Cebidae***Cebus nigritus*

Macaco-prego

Observação

Atelidae*Alouatta caraya*

Bugiu-preto

Observação

Alouata guariba

Bugio ruivo

Observação/vocalização

RODENTIA**Agoutidae***Agouti paca*

Paca

Observação

Caviidae*Cavia aprea*

Preá

Observação

Myocastoridae*Myocastor coypus*

Ratão-do-banhado

Relatos

Dasyproctidae*Dasyprocta azarae*

Cutia

Observação

Hidrochaeridae*Hidrochaeris hidrochaeris*

Capivara

Observação



Foto: Acervo Ecótono, 2018

Entre as espécies listadas, as mais generalistas são representadas pelos onívoros, seguidas pelos herbívoros. Os carnívoros que são topo de cadeia e representam o menor número.

Quanto a utilização dos ambientes, 63% utilizam de alguma forma as áreas florestadas remanescentes, e desses, 17% vivem exclusivamente nesse ambiente. Logo 37% combinam o ambiente antrópico com outros ambientes e nenhuma espécie utiliza apenas ambientes antrópicos.

Figura 24. Fotos de exemplos de observações da fauna



2.3.2.2 – Herpetofauna

A amostragem foi realizada por transecto e busca ativa em todos os trechos amostrados.

Tabela 12. Herpetofauna do trecho avaliado do PNMN

Taxonomia	Nome popular	Tipo de registro
CROCODILIA		
Crocodylidae		
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-de-papo-amarelo	Observação
SQUAMATA		
Boiidae		
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	Observação
<i>Boa constrictor</i>	Jiboia	Observação
Teiidae		
<i>Tupinambis merianae</i>	Teiú	Observação

Destaca-se aqui a necessidade de um levantamento específico para anfíbios desta unidade de conservação, com expedições específicas e métodos como pitfall, ponto de escuta, e busca ativa, uma vez que foi observado durante o período amostrado do presente estudo vocalizações deste grupo, porém de difícil identificação, reforçando assim a necessidade de novas amostragem em diferentes períodos sazonais e com maior disponibilidade de permanência em campo para captura e identificação deste importante grupo para a manutenção ecossistêmica e identificação de indicadores da manutenção e conservação de áreas com perda de habitats e uma importante ferramenta de tomada de decisão sobre ações de manejo local.

Em relação a ausência de informações sobre este grupo no estado de Mato Grosso do Sul, Ferreira et al. (2017) destaca que é bastante preocupante o fato de que praticamente todo o estado apresentar lacunas de amostragem de répteis. Mesmo inventários em regiões com elevada importância biológica, como o complexo Aporé-Sucuriú, no Cerrado, e ambientes aquáticos do Pantanal (incluindo a região de cabeceiras no Cerrado), são considerados insuficientemente amostrados (STRÜSSMANN *et al.*, 2000; UETANABARO *et al.*, 2006). Adicionalmente, cerca de 80% dos registros do MS localizados na bacia do rio Paraná são oriundos de relatórios de impactos ambientais decorrentes da implantação de grandes empreendimentos. Ainda, apenas 1,27% da extensão territorial do estado encontra-se protegida por UCs de proteção integral e 11,42%, por UCs de uso sustentável (Parques, APA, Monumento Natural e RPPNs) (WWFBrasil, 2011).

2.3.2.3 – Ictiofauna

Os trechos amostrados compreendem rio Laranjá e Canal do Mirim. A amostragem foi realizada percorrendo todo o trecho com barco (Figura 24).

Figura 25. Amostragem de trechos hídricos



Fonte: Vieira *et al.* (2018)

As amostragens foram realizadas segundo metodologia descrita por Nakatani *et al.* (2001), com auxílio de peneira (1,5 X 1,0m). para a identificação das espécies encontradas foram utilizados caracteres morfoanatômicos específicos e suas respectivas chaves taxonômicas (específicas (AHLSTROM e MOSER (1976); NAKATANI *et al.* (2001); REIS *et al.* (2003) e GRAÇA e PAVANELLI (2007).

Nos trechos avaliados do rio Laranjá, pode ser caracterizado por zonas de desova, e berçário de espécies importantes para manutenção da ictiofauna de toda a bacia do Rio Ivinhema. Por se tratar de um trecho meandrante de águas lóticicas com sazonalidade hídrica, alterando a disponibilidade de recursos e facilitando a disponibilidade de ambientes favoráveis para desova de muitas espécies principalmente siluriformes e caracídeos. Sendo relatado registros de grandes piscívoros como *Salminus maxillosus* (dourado), e *Pseudolatystoma corruscan* (pintado), na região.

Os juvenis capturados apresentaram-se distribuídas em três táxons, enquadrados nas seguintes ordens: *Characiformes*, *Gymnotiformes*, *Siluriformes* e *Perciformes*. A ordem *Siluriformes* foi a mais abundante, contribuindo com 42% dos indivíduos identificados, seguida pelos *Characiformes*, com cerca de 23%. As famílias que mais se destacaram foram *Characidae*, *Pimelodidae*, *Loricariidae*. Ressalta-se juvenis consideradas migradoras de longas distâncias, tais como *Brycon orbignyanus* (piracanjuba), *Pimelodus spp.* (mandi), *Prochilodus lineatus* (curimba), *Rhaphiodon vulpinus* (dourado-cachorro), *Rhinelepis aspera* (cascudo-preto), *Sorubim lima* (jurupecêm).

O período de amostragem do trecho do rio Laranjáí foi no mês de janeiro, onde identificou-se presença de juvenis de siluriformes e caracídeos, corroborando com os dados levantados para o rio Ivinhema onde as maiores densidades de juvenis também coincidiram com período de águas altas, onde a densidade de juvenis foi maior no mês de fevereiro, tanto na superfície quanto no fundo (PEVRI, 2008).

Os resultados aqui apresentados, sugerem que o rio Laranjáí é um importante ponto de conservação de espécies, tanto para desova ou rota migratória de espécies. Devido ao período intenso de chuvas que antecederam durante o período amostrado e o elevado nível hídrico do rio, sugere-se novas incursões em períodos de vazante e águas baixas, para melhor descrição e monitoramento da fauna aquática em geral.

A sub-bacia do rio Ivinhema faz parte do último trecho remanescente com características lóticas da bacia do alto Paraná, uma vez que o restante da região se encontra sob forte influência de represamentos. Uma série de autores menciona que esta planície, devido a sua elevada heterogeneidade de ambientes é fundamental para a reprodução das espécies migradoras, sendo que o canal do rio Ivinhema seria utilizado como local de desova e as lagoas como locais de criação das larvas destas espécies (BAUMGARTNER *et al.*, 1997; NAKATANI *et al.*, 1997; 2004; SANCHES *et al.*, 2006), contudo, estudos que confirmem a atividade reprodutiva na região e que ajudem a entender a variabilidade temporal da reprodução ainda são escassos (PEVRI, 2008; PRHBHRI, 2014).





2.3.2.4 – Avifauna

Nesse trabalho, a amostragem foi realizada por transecto ao longo de trechos do rio Laranjá, Ivinhema e Mirim, que compreende o Parque Natural Municipal de Naviraí/MS, percorrendo todo o trecho com barco à motor. A identificação da avifauna foi por observação e registro fotográfico, a identificação foi através de chaves taxonômicas especializadas (CBRO, 2015).

A avifauna vinculada ao rio Laranjá e demais corpos hídricos superficiais, no período avaliado, correspondente ao período de águas, demonstrou-se muito similar a avifauna listada para o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, apresentando uma similaridade de quase 86% das espécies listadas.

Tabela 13. Avifauna do trecho avaliado do PNMN.

Taxonomia	Nome popular	Tipo de registro
PELICANIFORMES		
Phalacrocoracidae		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	Observação
CICONIIFORMES		
Ardeidae		
<i>Ardea cocoi</i>	garça-parda	Observação
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	Observação
<i>Tigrisoma</i> sp	socó-boi	Observação
<i>Butorides striata</i>	socó-mirim	Observação
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-da-noite	Observação
THRESKIORNITHIDAE		
<i>Platalea ajaja</i>	garça-rosa, colhereiro	Observação
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	Observação
CICONIIDAE		
<i>Jabiru mycteria</i>	jaburú, tuiuiú	Observação
FALCONIFORMES		
Accipitridae		
<i>Leucopternis polionotus</i>	gavião-pomba	Observação
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião caramujeiro	Observação
<i>Harpia harpyja</i>	Gavião-real	Observação
Falconidae		
<i>Polyborus plancus</i>	gavião-carcará	Observação
GRUIFORMES		
Rallidae		
<i>Rallus</i> sp.	saracura	Observação
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-brejo	Observação

CHARADRIIFORMES

Charadriidae

<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	Observação
---------------------------	-------------	------------

Jacanidae

<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	Observação
----------------------	--------	------------

Laridae

<i>Larus</i> sp.	gaivota	Observação
------------------	---------	------------

PSITTACIFORMES

Psittacidae

<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	Observação
-------------------------	----------------	------------

<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	Observação
---------------------	---------------	------------

<i>Amazona xanthops</i>	papagaio	Observação
-------------------------	----------	------------

CUCULIFORMES

Cuculidae

<i>Crotophaga major</i>	anu-da-enchente	Observação
-------------------------	-----------------	------------

CORACIIFORMES

Alcedinidae

<i>Chloroceryle</i> sp.	martim-pescador	Observação
-------------------------	-----------------	------------

GALBULIFORMES

Galbulidae

<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>	bicudo	Observação
---------------------------------	--------	------------

PICIFORMES

Ramphastidae

<i>Ramphastos toco</i>	tucano	Observação
------------------------	--------	------------

PASSERIFORMES

Thamnophilidae

<i>Cercomacra</i> sp.	chororó	Observação
-----------------------	---------	------------

Furnaridae

<i>Furnarius rufus</i>	joão de barro	Observação
------------------------	---------------	------------

<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	corruíra-do-brejo	Observação
-------------------------------	-------------------	------------

<i>Phacellodomus ruber</i>	joão-carrancho	Observação
----------------------------	----------------	------------

Tyrannidae

<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	Observação
-----------------------------	-----------	------------

<i>Gubernates yetapa</i>	tesoura-do-brejo	Observação
--------------------------	------------------	------------

Turdidae

<i>Turdus</i> sp.	sabiá	Observação
-------------------	-------	------------

Emberizidae

<i>Sporophila collaris</i>	coleirinho-do-brejo	Observação
----------------------------	---------------------	------------

<i>Paroaria</i> sp.	cardeal	Observação
---------------------	---------	------------

<i>Oryzoborus angolensis</i>	curió	Observação
------------------------------	-------	------------

Icteridae

<i>Gnorimopsar chopi</i>	chupim	Observação
--------------------------	--------	------------

<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxo	Observação
----------------------------	-------	------------

<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	pássaro-preto-do-brejo	Observação
--------------------------------	------------------------	------------

Apesar da interferência humana, relacionada com as atividades de pecuária desenvolvidas no entorno, a Unidade de Conservação tem grande importância para a diversidade da avifauna.

O trecho avaliado da sub-bacia do rio Laranjáí tem uma importância de dimensão regional, pois constitui-se um tributário da bacia do rio Ivinhema, a única bacia do Rio Paraná livre de represamento, e que por suas características hidrológicas é um dos tributários na região que poderia servir como rota migratória de aves, é necessário análises em períodos sazonais distintos para a identificação de ninhais na região, porém foi observado que além de uma riqueza de espécies, especialmente piscívoras, mas também de uma composição da avifauna abundante com número elevado de indivíduos observados, tendo destaque para os falconiformes, em número de indivíduos, e também em ocorrência presente ao longo de todo o trecho amostrado.

Figura 26. Avifauna observada no PNMN



Fonte: Eddie di Fiore, 2018

Dentre as espécies listadas para o PNMN, destaca-se a harpia, faconideo de distribuição e observação raras, a presença desta espécie nos trechos amostrados do rio Laranjaí em sua margem esquerda à aproximadamente 15 minutos da ponte sobre o mesmo rio na Fazenda 3 Irmãos, sendo novamente avistada na expedição realizada no dia seguinte nas mesmas proximidades, caracteriza este trecho como possível área de forrageamento desta espécie indicadora também de ambientes preservados e/ou fragmentos isolados desde que haja presas suficientes para sua existência. Ocorre desde o sul do México à Bolívia, nordeste da Argentina e por quase todo o Brasil (SICK, 1997; FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001). Porém, é possível que esteja extinta em muitos países da América do Sul. No Brasil, historicamente já foi registrada em quase todos os estados, exceto alguns na região nordeste (SICK, 1997). A presença desta espécie reforça a necessidade da conservação das áreas do PNMN.

Apesar da interferência humana, relacionada com as atividades de pecuária desenvolvidas na área de entorno, a Unidade de Conservação tem grande importância para a diversidade da avifauna. O trecho avaliado da sub-bacia do rio Laranjaí tem uma importância de dimensão regional, pois constitui-se um tributário da bacia do rio Ivinhema, a única bacia do Rio Paraná livre de represamento, e que por suas características hidrológicas é um dos tributários na região que poderia servir como rota migratória de aves, é necessário análises em períodos sazonais distintos para a identificação de ninhais na região, porém foi observado que além de uma riqueza de espécies, especialmente piscívoras, mas também de uma composição da avifauna abundante com número elevado de indivíduos observados, tendo destaque para os falconiformes, em número de indivíduos, e também em ocorrência presente ao longo de todo o trecho amostrado.

Figura 27. Avifauna observada no PNMN



Fonte: Eddie di Fiore, 2018

2.3.2.5 Considerações gerais sobre a fauna

Os levantamentos de campo realizados para integrar estudos e informações relevantes da fauna local no contexto da elaboração deste plano de manejo, incluindo grupos taxonômicos de grande relevância na área, tais como avifauna e ictiofauna, mastofauna e herpetofauna foram limitados, tendo em vista a importância da UC na proteção da biodiversidade do Bioma Mata Atlântica no MS. Porém importantes estudos complementares, em especial em períodos hidrológicos distintos, ao longo da implantação do plano de manejo e monitoramento das áreas do parque se fazem necessários.

2.4 – CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

2.4.1 – Uso e ocupação do solo

O uso do solo caracteriza-se pela forma que o espaço geográfico está sendo ocupado pelo ser humano, descrevendo suas atividades existente nele (NUNES, 2004). É um estudo de extrema importância pois a gestão de territórios e as formas de uso do solo podem exercer grande impacto sobre os ecossistemas e os recursos naturais incluindo a água e o solo.

No PNMN existe uma Lei Complementar nº 67/2007 que dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Naviraí e dá outras providências (NAVIRAI, 2007). Sendo estabelecido nessa Lei Complementar nº 67/2007 (NAVIRAI, 2007) incentivos a proteção e preservação no artigo 27º, inciso I e V, in verbis:

Art. 27. Objetivando a proteção e preservação do Patrimônio Cultural, Natural e Ambiental no Município, ao imóvel que compõe esse patrimônio, poderá ser estabelecida condição especial de ocupação ou autorizado pelo órgão competente, a transferência a terceiros do potencial construtivo permitido no imóvel objeto de limitações urbanísticas, ou aos que doarem ao Município o imóvel sob proteção e preservação.

Parágrafo único. Constitui o Patrimônio Cultural, Natural e Ambiental do Município de Naviraí o conjunto de bens existentes em seu território, de domínio público ou privado, cuja proteção e preservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história, quer por seu significativo valor arqueológico, artístico, arquitetônico, etnográfico, natural, paisagístico ou ambiental, tais como:

- I - Unidades de Interesse de Preservação;
- II - Unidades de Conservação;
- III - Anel de Conservação Sanitário-Ambiental;
- IV - Áreas Verdes.

2.4.2 – Serviços Públicos e Infraestrutura

A infraestrutura da saúde pública de Navirai conta com 70 leitos para internação, incluindo

o Hospital Municipal de Naviraí, Farmácia Municipal, CEM (Centro de Especialidades Médicas), SAE (Serviço de Atendimento Especializado), CEO II (Centro de Especialidades Odontológicas), Laboratório Municipal, CAPS (Centro de Atenção Psicossocial), SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência) e o hospital CASSEMS, para pronto atendimento da população.

Os atendimentos emergenciais contra pânico e incêndio são realizados pela corporação do 6º Sub Grupamento de Bombeiros (PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVIRAÍ, 2018). Para demais atendimentos de segurança pública o município conta também com suporte das instituições: PMA (Polícia Militar Ambiental, PM (Polícia Militar), PC (Polícia Civil), PF (Polícia Federal), PRF (Polícia Rodoviária Federal), Ministério Público Federal.

O sistema de abastecimento de água é realizado pela Sanesul e em 2010 segundo o IBGE atendia a 96% das residências, onde 93% das residências possuía coleta de lixo domiciliar realizado pela prefeitura e encaminhado ao aterro sanitário municipal que, possui capacidade de dispor 40 toneladas/dia, recolhendo lixo doméstico, restos de construção civil, restos de podas e lixo hospitalar (PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVIRAÍ, 2018).

Segundo dados da ASSOMASUL (2018), no que se refere à educação, o município conta com 06 (seis) escolas estaduais, 13 (treze) escolas municipais e 07 (sete) escolas particulares, atendendo aproximadamente 9 mil estudantes da educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. No que se refere ao Ensino Superior, há 5 Instituições: UNIESP - Universidade Brasil; FINAV - Faculdades Integradas de Naviraí; Anhanguera de Naviraí; UFMS - um campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS (Unidade Universitária) e IFMS (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul). Existem ainda, outras instituições que oferecem cursos de Ensino Superior via internet para o município. Contando ainda com as instituições profissionalizantes do sistema S da indústria e Comércio. Em Naviraí tem cinco agências bancárias e doze postos de atendimento bancário (Fenabran, 2015) Existem duas agências dos correios na cidade. O município dispõe de agências estaduais fazendárias (SEFAZ), IAGRO, AGRAER, DETRAN (SEBRAE, 2015).

2.4.3 – Hábitos e cultura local

Naviraí faz parte do chamado Cone-Sul de Mato Grosso do Sul. Atrativos como balneários, hortos florestais, festas regionais: Exponavi, Balneário Paraíso das Águas, Parque Natural do Córrego Cumandaí (PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVIRAÍ, 2018).

Naviraí é um importante acesso às principais regiões do Brasil por meio de uma rodovia federal a partir da cidade aos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso e outros

países do Mercosul (SEMADE, 2018).

Basicamente a cultura naviraiense é vinculada aos migrantes e imigrantes. Nacionalmente destacamos a cultura paranaense, gaúcha, catarinense, paulista, nordestina e mineira. Do exterior destacamos a cultura japonesa, árabe, portugueses e de países vizinhos como a paraguaia. Outro aspecto cultural do município destaca-se sua culinária e hábitos típicos: churrasco, tereré, mandioca, arroz carreteiro, comida oriental (PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVIRAÍ, 2018).

2.5 – SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA UNIDADE

A Gerência Municipal de Meio Ambiente é o órgão gestor das UCs de domínio do município e conta com uma infraestrutura, recursos financeiros (Fundo Municipal de Meio Ambiente) e pessoal para o atendimento de todas as demandas:

2.5.1 - INFRAESTRUTURA FÍSICA

- 01 Edificação que abriga a Sede Administrativa da Gerencia de Meio Ambiente;
- 01 Edificação utilizada para atividades educativas, também para reuniões;
- 01 Edificação utilizada para Almoxarifado;
- 01 Viveiro de mudas;
- 01 Edificação lateral ao viveiro de mudas, utilizada para ferramentas e equipamentos.

2.5.2 - EQUIPAMENTOS

A Sala de Educação Ambiental que será utilizada para reuniões do Conselho do PNMN: 50 (cinquenta) cadeiras plásticas na cor branca; 01 (uma) mesa de reuniões (que pode ser montada e desmontada de acordo com a atividade); 01 (um) condicionador tipo Split de 18.000 BTUs; 01 (um) Notebook; 01(um) Projetor multimídia; 01 (um) Bebedouro em Inox, com capacidade para 100 litros d'água gelada; 01 (uma) Caixa de som ativa, com potência de 1.000 W; 01 (um) Microfone; 02 (duas) Câmeras fotográficas digital; 01 (um) Barco de alumínio seis metros borda alta; 01 (um) Motor de popa 20HP; 01 (uma) Caminhonete S-10 e 01 (um) Binóculo.

2.5.3. Recursos Humanos

Estão lotados na Gerência de Meio Ambiente, profissionais de todos os níveis e formas de relação trabalhista com o município, como descrito na tabela abaixo:

Tabela 14. Quadro de pessoal da Gerência Municipal de Meio Ambiente

NOME	CARGO	ESCOLARIDADE	Relação de trabalho
Astolfo Carlos Mendes	Gerente de Meio Ambiente	Ensino Superior Completo: Administrador e Bacharel em Direito	Contratado
Katia Vivian Chrestani Borges	Gerente do Núcleo de Unidades de Conservação e Educação Ambiental	Ensino Superior Completo: Geógrafa Especialização: Gestão Ambiental	Contratada
Darlan Aparecido da Silva Serra	Gerente do Núcleo de Licenciamento Ambiental	Ensino Superior Completo: Biólogo Especialização: Biologia da Conservação	Contratado
Jerônimo Teixeira da Luz Ollé	Gerente do Núcleo de	Ensino Superior Completo: Advogado	Contratado
Camila Bomfim de Carvalho Ferreira	Fiscal Ambiental	Ensino Superior Completo: Turismóloga Especialização: Gestão Ambiental	Concursada
Sueli Aparecida Faust da Silva	Auxiliar Administrativo	Ensino Superior Completo: Química	Concursada
Vânia Cardozo dos Santos	Gerente de Equipe de Apoio Administrativo	Ensino Superior Completo: Administração	Contratado
Valdecir Francisco Vieira	Operador de Serviços Públicos	Ensino Superior Completo: Geógrafo Especialização: Gestão Ambiental	Concursado
João Batista Ximenes	Técnico em Manutenção de Parques e Jardins	Ensino Médio Completo	Concursado
Dirceu de Souza Rocha	Vigia	Ensino Médio Completo	Concursado
Edimilson Cardoso do Nascimento	Vigia	Ensino Fundamental	Concursado
Osmar Gomes de Araújo	Vigia	Ensino Fundamental	Concursado
Adeilson Bispo	Operador de Serviços Públicos	Ensino Fundamental	Concursado
Sirlene Osano	Operador de Serviços Públicos	Ensino Fundamental	Concursada
Selma Cardoso do Nascimento	Auxiliar de Serviços Diversos	Ensino Fundamental	Concursada
Fabíola da Silva Ortega	Estagiária	Cursando 7º semestre de Direito	Contratada

2.5.4 – Conselho Gestor

De acordo com as informações da Prefeitura Municipal de Naviraí, até que se estabeleça um Conselho Gestor para o PNMN, o COMDEMA, fica responsável pelas atribuições gerenciais do PNMN (Decreto nº 4.340, 22 de agosto de 2002).

2.5.5 – Recursos Financeiros

De acordo com a Gerencia Municipal de Meio Ambiente, antes de serem definidos os Programas de Manejo para a UC (Encarte 3 desse Plano de Manejo), os recursos (anuais) previstos para investimentos e manutenção, do PNMN contemplavam os itens descritos na tabela abaixo:

Tabela 15. Programa de Proteção e Manejo da UC

Ação Emergencial	Ações Estratégicas	Execução	Responsável	Valor – R\$
Divulgação da Unidade de Conservação	Elaboração de vídeo	Com drone, realizar sobrevoo na área da UC.	Empresa especializada, acompanhada por técnicos da Ger. Meio Ambiente	Patrocinado.
	Confecção de banner	Utilizar os principais dados e fotos da área.	Gerência de Meio Ambiente	5.000,00
	Colocação de placas indicativas	Identificação dos principais pontos de acesso e interior da UC.	Gerência de Meio Ambiente	10.000,00
	Educação Ambiental	Realizar palestras e Aulas de Campo, com escolas e universidades.	Gerência de Meio Ambiente	10.000,00
	Imprensa	Divulgar na imprensa escrita e digital a UC, bem como ações desenvolvidas na mesma.	Gerência de Meio Ambiente	25.000,00
Infraestrutura	Manutenção das estradas de acesso	Manutenção da Estrada Naviraí-Porto Caiuá pela AGESUL e da NV 29 pela Prefeitura Municipal.	Prefeitura Municipal de Naviraí (Gerência de Obras) e AGESUL	210.000,00
	Perfuração de poço artesiano	Perfuração de poço para obtenção de água de boa qualidade para abastecer a base do Mirim.	Gerência de Meio Ambiente por meio de empresa especializada	120.000,00
Proteção e Fiscalização	Reformulação do Conselho Gestor	Capítulo V do Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.	Gerência de Meio Ambiente	1.500,00
	Plano de Manejo	Elaboração do Plano de Manejo, com estudos e campanhas de campo, de acordo com termo de referencia.	Patrocínio	180.000,00
	Parceria com a Polícia Militar Ambiental	Parceria entre a Prefeitura Municipal e a Polícia Militar Ambiental, visando uma fiscalização mais abrangente na UC.	Prefeitura Municipal e PMA	35.000,00
Valor previsto para investimento				596.500,00

Fonte: Gerência Municipal de Meio Ambiente (2018)

2.5.6 – Fiscalização

Hoje feita pelos técnicos da Prefeitura Municipal de Naviraí, através da Gerência de Meio Ambiente.

Também pela Polícia Militar Ambiental, a qual realiza patrulhamento fluvial no Canal do Mirim, Laranjaí e Ivinhema. Patrulhamento terrestre na região do retiro do Mirim, e nas imediações do PNMN.

2.6. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO

A Análise Integrada, a seguir foi desenvolvida a partir do conhecimento gerado sobre os diversos temas que compõem o plano de manejo do PNMN. O resultado alcançado tem como base a integração dos estudos realizados. Esta análise busca explicitar as relações de dependência e/ou sinergia entre os fatores ambientais citados, de forma a se compreender a estrutura e a dinâmica da região, destacando-se os aspectos mais relevantes e os pontos julgados críticos no contexto ambiental.

Para a realização do plano de manejo PNMN a equipe técnica realizou um levantamento preliminar em campo na UC para definir aspectos logísticos e metodológicos do diagnóstico da unidade.

As alterações antrópicas ocorridas na área de estudo, para o avanço da pecuária principalmente, reforçam hoje a necessidade da criação desta unidade de conservação, caracterizada como bioma mata atlântica, um dos mais ameaçados do mundo, e com características únicas. Com isso, o PNMN passa a ser muito importante no processo de recuperação, preservação e conservação dos recursos ambientais, associado à mudanças da paisagem e por estar associado a um mosaico de UCs, representa importante conjunto de associações naturais e real possibilidade de fluxo genético entre os diversos fragmentos que se ligam naturalmente, formando corredores da biodiversidade através das APPs e Reservas Legais das propriedades do entorno.

Em relação às características socioeconômicas da área que abrange o PNMN e suas áreas lindeiras a agricultura é a atividade mais presente na região, principalmente a pecuária extensiva e a produção de grãos (milho, soja) e ainda à presença da cultura da cana de açúcar, o que gera uma importância significativa sobre o manejo e as boas práticas agrícolas ao entorno do PNMN. Somado a estas características, na região do PNMN, encontra-se bacias de coberturas sedimentares fanerozóicas e depósitos sedimentares quaternários e levando se em consideração as observações realizadas no interior da UC e usando como base o manual de solos da EMBRAPA para o estado de Mato Grosso do Sul, os solos do PNMN, apresentou na

maioria uma composição de formação de planossolo háplico distrófico, compreendendo 65,64 km² da área este solo caracteriza-se por elevado status nutricional, mas com sérias limitações de ordem física relacionadas principalmente ao preparo do solo e à penetração de raízes devido ao adensamento. Por isso são muito susceptíveis à erosão, o que reforça a necessidade da conservação dessas áreas assim como a atenção as áreas lindeiras ao PNMN.

No PNMN, a formação vegetacional predominante estendendo se por 160,81 km², foi caracterizada como floresta estacional semidecidual composta por espécies arbóreas caracterizadas como caducifólias que em época de seca perdem entre 20% e 50% de suas folhas (MMA, 2018).

Atualmente as formações florestais da UC apresentam-se como remanescentes de tamanho reduzido, em algumas áreas, com estágios de sucessão ecológica pioneiros a intermediários com uma grande diversidade de regenerantes de espécies em estágio sucessional avançado. A presença dessas espécies características de estágios avançados de sucessão contribuem para o aumento da diversidade durante o processo sucessional de restauração fornecendo uma grande fonte de propágulos (BRITEZ, 2007). Dessa forma, as formações florestais do PNMN podem atuar como principal fonte de propágulos auxiliando na restauração ecológica em áreas adjacentes, favorecendo a perpetuação dos processos ecológicos por toda sua extensão ao longo do tempo.

Adicionalmente, está estratificação sucessional da vegetação, ao longo dos fragmentos florestais desta UC, pode favorecer a disponibilidade de nichos tróficos e consequentemente fluxo energético para cadeias tróficas dentro dos processos ecossistêmicos, favorecendo a diversidade de espécies e as interações ecológicas, o que levando em consideração o mosaico de UCs que esta área está inserida, tais características dificultam processos endogâmicos, favorecendo a conservação da variabilidade genética deste ecossistema.

As áreas correspondente ao PNMN, sofrem inundações constantemente por se tratar de áreas úmidas e de pontos de vazão adjacentes ao rio Ivinhema, principalmente na sub-bacia do rio Laranjaí, suas margens são extravasadas em períodos de águas altas, passando por períodos de vazante, favorecendo mudanças na composição de flora e fauna em épocas sazonais distintas, possibilitando um mosaico de biodiversidade, pela mudança de disponibilidade de recursos alimentares, mudanças de nichos tróficos provocadas pelas inundações dessas áreas.

A mudança do meio biótico também das características limnológicas da área com aumento da matéria orgânica em águas altas alterando a disponibilidades de recursos e também aumento na demanda bioquímica de oxigênio pelo aumento na quantidade de matéria orgânica de origem alóctone, todas essas alterações do meio refletem também na composição e estrutura da fauna

local, como demonstrou os levantamentos realizados na UC, caracterizaram-se por espécies nativas da mata atlântica, como a mastofauna que foi caracterizada no estudo pela utilização dos ambientes, 63% utilizam de alguma forma as áreas florestadas remanescentes, e desses, 17% vivem exclusivamente nesse ambiente. Logo 37% combinam o ambiente antrópico com outros ambientes e nenhuma espécie utiliza apenas ambientes antrópicos. A avifauna conciliada ao período amostrado, de águas altas, em sua maioria foi composta por espécies piscívoras e de rotas migratórias ao longo da bacia do rio Paraná, provavelmente atraídas pelo aumento da oferta de alimento deste período. O mesmo foi observado para a ictiofauna com presença de espécies migradoras, e presença de estágios larvais e juvenis no período observado o que reforça a importância da UC, como rota de desova de espécies de peixes que encontram ali condições tróficas favoráveis para sua reprodução. Teorias ecológicas como pulso de inundação presente em planícies alagáveis (REZENDE, 2008), reforçam essas características observadas no presente estudo, inclusive colocando a mudança da composição da diversidade ambiental, e a importância dessas alterações para a manutenção de geossistemas locais, para a conservação do bioma como um todo.

Para tanto, recomenda-se que nas áreas de proteção ambiental, e suas proximidades conforme delimitadas na ZA do parque as seguintes atividades sejam limitadas ou proibidas, o objetivo é estabelecer uma convivência mais harmônica entre a conservação desses recursos e principalmente a hidrodinâmica da região e as alterações que ela propicia no meio, o desenvolvimento regional integrado, através da proteção da diversidade biológica, disciplinando o processo de ocupação para que seja assegurada a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

As atividades turísticas e recreativas, bem como outras formas de ocupação de área são admitidas, desde que se harmonizem com os objetivos específicos da UC. A Zona de Amortecimento e as áreas de influência da UC se apresentam com uma baixa taxa de ocupação humana, tendendo a não aumentar, tendo em vista a sua natureza agropecuária.

As ações de educação ambiental e o reconhecimento da importância da UC para o contexto local e regional, assim como monitoramento ambiental e incentivo a projeto de pesquisas na região, deverá ser trabalhado através de programas e ações que visem visitação, programas de ecoturismo, turismo ecológico, científico e de contemplação.

2.7 - Referências Bibliográficas

AHLSTROM, E.H.; MOSER, H.G. Eggs and larvae of fishes and their role in systematic investigations and in fisheries. *Rev. Trav. Inst. Pech. Marit.* v. 40, n.3, p:285-402, 1976.

ALVES-DOS-SANTOS, I. Comunidade, conservação e manejo: o caso dos polinizadores. *Revista Tecnologia e Ambiente, Criciúma*, v. 8, n. 2, p. 35-57, 2003

ASSOMASUL. Município de Navirai. Disponível em: www.assomasul.org.br/. Acesso em: 23 mar. 2018.

BARBOSA, L. M. Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares. In: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. (eds.). *Matas Ciliares: Conservação e Recuperação*. São Paulo, EDUSP: FAPESP, 2000. p. 289-312.

BAUMGARTNER, G.; NAKATANI K.; CAVICCHIOLI M.; BAUMGARTNER, M. S. T. Some aspects of the ecology of fishes larvae in the floodplain of the high Paraná River, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 14, n. 3, p. 551-563, 1997.

BAUMGARTNER, G.; NAKATANI, K.; GOMES, L. C.; BIALETZKI, A.; SANCHES, P. V.; MAKRAKIS, M. C. Identification of spawning sites and natural nurseries of fishes in the upper Paraná River, Brazil. *Environmental Biology of Fishes*, v. 71, p.115-125, 2004.

BRAGA, P.I.S. e STEHMANN, J.R.. Parecer sobre os domínios originais da Mata Atlântica e considerações sobre a conservação de seus recursos naturais em Minas Gerais. IBAMA, Belo Horizonte 1990.

BRAGA, VANUSA MENEGAZZI. O Parque Estadual Das Várzeas Do Rio Ivinhema-Ms: a execução do plano de manejo e o papel da mídia. 2004. Disponível em: <http://repositorio.pgsskroton.com.br/bitstream/123456789/2990/1/b85423310a1952e1c4e073a614bf76e2.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2018.

CÂMARA, I. de G.. Plano de ação para a Mata Atlântica. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo 1991.

CAMPOS, W. H. et al. Contribuição da fauna silvestre em projetos de restauração ecológica no Brasil. *Pesquisa Florestal Brasileira*, v. 32, n. 72, p. 429, 2012.

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2015. Lista das aves do Brasil. Disponível em: www.cbro.org.br/. Acesso em: 10 mar. 2018.

DOLFUSS, O. O Espaço Geográfico. 3ed. São Paulo, Difel, 1978.

FERGUSON-LEES, J. e D. A. CHRISTIE. *Raptors of the World*. New York: Houghton Mifflin Company 2001.

FERNANDES, L. A; COIMBRA, A. M. O grupo Caiuá (Ks): revisão estratigráfica e contexto deposicional. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 164-176, 1994.

FERREIRA, V. L. et al. Répteis do Mato Grosso do Sul. *Brasil. Iheringia* 107 (supl.): e2017153. 2017

FILHO, E. E. SOUZA: IBARRAS, J. A. A., Aspectos Geológicos e Geomorfológicos. PELD-

Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração. UEM, Maringá 2005.

FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A.B., COSTA, C.M.R., MACHADO, R.B. e LEITE, Y.L.R. Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte 1994.

GRAÇA, W. J; PAVANELLI, C. S. Peixes da Planície de Inundação do Alto Rio Paraná e Áreas Adjacentes. Universidade Estadual de Maringá. Maringá: EDUEM, 2007. 241 p.

IANHEZ, A. C; PITTHAN, J. H. L; SIMÕES, M. A; DEL'ARCO, J. O; TRINDADE, C. A. H; LUZ, D. S; FERNANDES, C. A. C; TASSINARI, C. C. G; SOUSA JR, J. J; FREIRE, F. A; OLIVEIRA, F. C; SILVA, R. H; BONOW, C. W; MOREIRA, H. L.. Geologia. Projeto RadamBrasil - folha SE 22. Goiânia. DNPM, Rio de Janeiro: 1983.

LACERDA FILHO, J. V; BRITO, R. S; SILVA, M. G; OLIVEIRA, C. C; MORETON, L. C; MARTINS, E. G; LOPES, R. C; LIMA, T. M. LARIZZATTI, J. H; VALENTE, C. R. Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso do Sul. Convênio CPRM/SICME. Goiânia, 2004.

LASTORIA, G. Hidrogeologia da Formação Serra Geral no Estado de Mato Grosso do Sul. Rio Claro, 2002. 133 p. Tese (Doutoramento em Geociências e Meio Ambiente). Instituto de Geociências e Ciências Exatas – IGCE – UNESP – Rio Claro, 2002.

LONGO, J.M. Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais de Mato Grosso do Sul. Longo, J. M.; Torrecilha, S. (orgs.). Campo Grande: Imasul, 2014. 74p.

MATÍAS, L.; ZAMORA, R.; MENDOZA, I.; HÓDAR, J. A. Seed dispersal patterns by large frugivorous mammals in a degraded mosaic landscape. *Restoration Ecology*, v. 18, n. 5, p. 619-627, 2010.

MATO GROSSO DO SUL. Atlas Multirreferencial do Mato Grosso do Sul. Secretaria de Planejamento de Mato Grosso do Sul, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Campo Grande, 1990.

MATO GROSSO DO SUL. Atlas multirreferencial. SEPLANCT/MS, 1990.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. Bioma Mata Atlântica. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>. Acesso em: 04 mar. 2018.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. Mata Atlântica: manual de adequação ambiental. Campanili, M.; Schaffer, W. B. (Org.) Brasília: MMA/SBF, 2010. 96 p.

NAKATANI, K., AGOSTINHO, A.A., BAUMGARTNER, G., BIALETZKI, A., SANCHES, P.V., MAKRAKIS, M.C. & PAVANELLI, C.S. Ovos e larvas de peixes de água doce: desenvolvimento e manual de identificação. EDUEM, Maringá, 2001. 378 p.

NAKATANI, K.; BAUMGARTNER, G.; CAVICCHIOLI, M. Ecologia de ovos e larvas de peixes. Pp. 281-306. In: Vazzoler, A. E. A. M., A. A. Agostinho & N. S. Hahn (Eds.). A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá, Eduem, 1997. 460p.

NAKATANI, K.; BIALETZKI, A.; BAUMGARTNER, G.; SANCHES, P. V.; MAKRAKIS, M. C. Temporal and spatial dynamics of fish eggs and larvae. In: Thomaz, S. M.; Agostinho, A.

A.; Hahn, N. S. (ed.). The Upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation. Backhuys Publishers, Leiden, 2004, pp. 293-308.

NAVIRAI. Lei Complementar nº 67/2007 que dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Naviraí e dá outras providências. Disponível em: <https://www.navirai.ms.gov.br/legislacao/municipais/3>. Acesso em: 20 mar. 2018.

NUNES, A. Uso do Solo em Portugal Continental: Aspectos Gerais da Sua Evolução. Universidade de Coimbra. Cadernos de Geografia, v.21/23, p: 91-103, 2004.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. Hydrol. Earth Syst. Sci, v. 11, p:1633–1644, 2007. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00298818>

PEVRI. Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema. 2008. Disponível em: www.imasul.ms.gov.br/wp.../Parque-Estadual-das-Várzeas-do-Rio-Ivinhema-PEVRI.pdf. Acesso em: 09 mar. 2018.

PINTO-JUNIOR, S. C.; SILVA, C. A.; BEREZUK, A.G. As transformações da paisagem na unidade de planejamento e gerenciamento ivinhema a partir da expansão da cana-de-açúcar. Revista Eletrônica AGB-TL, v. 1, n. 19, p. 28-55, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVIRAÍ. Aspectos Gerais e outras informações. 2018. Disponível em: <https://www.navirai.ms.gov.br/pagina/paginas/2-conheca-navirai>. Acesso em: 09 mar. 2018.

PRHBHRI. Plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica do Ivinhema. 2014. Disponível em: http://www.servicos.ms.gov.br/imasuldownloads/planosdebacia/Proposi%C3%A7%C3%B5es_Plano%20do%20Ivinhema_preliminar.pdf. Acesso em: 09 mar. 2018.

REIS, A.; KAGEYAMA, P. Y. Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas. In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. (Org.). Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu: FEPAF, 2003. p. 91-110.

REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2003. 729 p.

REZENDE, E.K. Pulso de inundação: processo ecológico essencial à vida no Pantanal. Embrapa Pantanal-Documents (INFOTECA-E), 2008. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/807537/1/DOC94.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

RODRIGUES, R.R.; GALDOLFI, S. Recomposição de Florestas Nativas: Princípios Gerais e Subsídios para uma definição metodológica. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, v.2, n.1, p. 4-15, 1996.

ROSALLES, J., GUENCA, G., RAMÍREZ, N. & DE ANDRADE, Z. 1997. Native colonizing species and degraded land restoration in La Gran Sabana, Venezuela. Restoration Ecology, v.5, n.2, p: 147-155, 1997.

SANCHES, P. V.; NAKATANI, K.; BIALETZKI, A.; BAUMGARTNER, G.; GOMES, L. C.; LUIZ, E. A. Flow regulation by dams affecting ichthyoplankton: the case of the Porto Primavera Dam, Paraná River, Brazil. River Research & Applications, v. 22, p.555-565, 2006.

SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3 ed. rev. ampl. Brasília, DF : Embrapa, 2013.

SEBRAE. Município de Navirai. 2015. Disponível em: <https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/MS/Anexos/Navirai.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2018.

SEMADE. Estudos Integrados do Potencial de Recursos Naturais de Mato Grosso do Sul. 1988. Disponível em: <http://www.semade.ms.gov.br/estudos-integrados-do-potencial-de-recursos-naturais-de-mato-grosso-do-sul/>. Acesso em: 09 mar. 2018.

SEMADE. Região do Cone-Sul. 2015. Disponível em: http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/regiao_cone_sul_caderno_geoambiental1.pdf. Acesso em: 09 mar. 2018.

SICK, H. (1997). Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira.

SOS MA. Bioma Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>. Acesso em: 04 mar. 2018.

STRÜSSMANN, C., PRADO, C.P.A., UETANABARO, M. & FERREIRA, V. L. Levantamento de anfíbios e répteis de localidades selecionadas na porção sul da planície alagada do Pantanal e Cerrado do entorno, Mato Grosso do Sul, Brasil. In Uma avaliação ecológica dos PLANO DE MANEJO RPPN CABECEIRA DO MIMOSO 153 ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil (P.W. Willink, B. Chernoff, L.E. Alonso, J.R. Montambault & R. Lourival, eds.). Conservation International. Washington, DC, P. 219-223, 2000.

SUGUIO, K.; BIGARELLA, J.J. Ambientes fluviais. 2 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1990

UETANABARO, M., GUIMARÃES, L.D., BÉDA, A.F., LANDGREF FILHO, P., PRADO, C.P.A., BASTOS, R. P. & ÁVILA, R.W. Inventário da herpetofauna do Complexo Jauru. In: T.C.S. Pagotto & P.R. Souza (orgs.). Biodiversidade do Complexo Jauru, subsídios à conservação e manejo do Cerrado. Campo Grande, MS: Editora UFMS, 2006.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill, 1975

WWFBrasil. Categorias de UCs. 2011. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/>. Acesso em: 09 mar. 2018.



Foto: Acervo Ecótono, 2018

LISTA DE ANEXOS:

Anexo 1 – Autorização para execução de trabalho de campo em dezembro de 2017;



OFÍCIO 035/2017

Dourados, MS – 11 de dezembro de 2017

Ilmo. Senhor:

Astolfo Carlos Mendes - Gerente de Meio Ambiente
Prefeitura Municipal de Naviraí

Prezado Senhor,

A ECÓTONO TECNOLOGIAS AMBIENTAIS EIRELI, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ n. 27.189.194/0001-71, com sede na Rua Cornelia Cezósimo de Souza, 2115, Vila Mattos, CEP 79.823-025, Dourados, MS, através de seu representante legal Sr. Luciano Delfino Moreira, solicita autorização para trafegar em solo nos domínios do Parque Natural Municipal de Naviraí e embarcado pelos rios Laranjá, Mirim e Ivinhema, nos dias 14/12 a 17/12/2017, para executar coletas de imagens, material botânico, solos e espécimes da fauna (coleta e devolução no mesmo local, sem prejudicar o indivíduo, exceto entomofauna), visando subsidiar os estudos para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí: Chichico Jacintho.

Informamos que para esta incursão de campo, a equipe técnica será composta pelos seguintes integrantes:

It.	NOME	PROFISSÃO	REGISTRO NO CONSELHO	FUNÇÃO/ÁREA DE ATUAÇÃO
1	Alexandro Biazoto da Silva	Publicitário	CPF 008.598.291-11	Artes visuais
2	Ana Laura Borak	Bióloga	CRBio 109966/01-P	Meio Biótico
3	André de Albuquerque	Fotógrafo	CPF 080.384.481-62	Operador de Áudio/Vídeo
4	Carlos Soares	Téc. em Agropecuária	CREA 15203 D/MS Código INCRA GNR	Topografia/Geoprocessamento
5	Diego Fernando Schinalder Freo	Engenheiro Agrônomo	CREA 19374/D-MS	Meio Físico
6	Gustavo Mendonça	Publicitário	CPF 046.388.151-62	Comunicação Social
7	Hugo Thomas Frantz Prado	Engenheiro Civil	CREA 18.060/D-MS	Meio Físico
8	Jaciry Antunes de Souza Moraes	Matemático	CPF 383.644.841-68	Piloteiro
9	Jayme Juliano Schneider	Biólogo	CRBio 056098/01-D	Meio Biótico/Coordenação
10	Kelly Regina Ibarrola Vielra	Bióloga	CRBio 074839/01-D	Meio Biótico/Revisão
11	Luciano Delfino Moreira	Matemático	CPF 851.128.441-91	Estatísticas/Financeiro
12	Paulo Roberto Pereira	Autônomo	CPF 070.122.629-31	Piloteiro
13	Rafael Ferri Cury	Advogado	OAB/MS 15.755	Legislação/Socioeconomia
14	Shaline Séfara Lopes Fernandes	Engenheira Agrônoma	CREA 17371/D-MS	Meio Biótico
15	Sivaldo Moreira	Fotógrafo	CPF 021.403.631-67	Operador de Áudio/Vídeo

Sendo o que tínhamos para o presente momento, desde já agradecemos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Recbi 11/12/2017
Katia Lúcia


Luciano Delfino Moreira
Ecótono Tecnologias Ambientais EIRELI - ME

CNPJ: 27.189.194/0001-71
ECÓTONO TECNOLOGIAS
AMBIENTAIS - EIRELI-ME
R. CORNELIA C. DE SOUZA, 2115
CEP: 79.823-025 - DOURADOS / MS

||| CNPJ: 27.189.194/0001-71
Rua Cornelia C. de Souza, 2115
CEP: 79823-025 Dourados, MS



Prefeitura Municipal de Naviraí
Gerência Municipal de Meio Ambiente

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO			
AA N.º 001/2017		Validade: 17/12/2017	
DADOS DO TITULAR DA PESQUISA E DO PROJETO			
Titular da pesquisa: Ecótono Tecnologias Ambientais Eireli			
CNPJ: 27.189.194/0001-71			
Atividade: Estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí			
Unidade de Conservação: Parque Natural Municipal de Naviraí			
DADOS DO TITULAR DA PESQUISA			
Luciano Delfino Moreira		CPF: 851.128.441-91	
EQUIPE TÉCNICA			
NOME	PROFISSÃO	REGISTRO NO CONSELHO FUNÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Alexandro Biazoto da Silva	Publicitário	CPF 008.598.291-11	Artes visuais
Ana Laura Borak	Bióloga	CRBio 109966/01-P	Meio Biótico
André de Albuquerque	Fotógrafo	CPF 080.384.481-62	Operador de Áudio/Vídeo
Carlos Soares	Téc. em Agropecuária	CREA 15203 D/MS Código INCRA GNR	Topografia/Geoprocessamento
Diego Fernando Schinaider Freo	Engenheiro Agrônomo	CREA 19374/D-MS	Meio Físico
Gustavo Mendonça	Publicitário	CPF 046.388.151-62	Comunicação Social
Hugo Thomas Frantz Prado	Engenheiro Civil	CREA 18.060/D-MS	Meio Físico
Jaciry Antunes de Souza Moraes	Matemático	CPF 383.644.841-68	Piloteiro
Jayme Juliano Schneider	Biólogo	CRBio 056098/01-D	Meio Biótico/Coordenação
Kelly Regina Ibarrola Vieira	Bióloga	CRBio 074839/01-D	Meio Biótico/Revisão
Paulo Roberto Pereira	Autônomo	CPF 070.122.629-31	Piloteiro
Rafael Ferri Cury	Advogado	OAB/MS 15.755	Legislação/Socioeconomia

Rua Bandeirantes nº 501 – Fone: (67) 3461.7699 / 3334
CEP: 79950-000 – E-mail: meio_ambiente@navirai.ms.gov.br – Naviraí – MS



Prefeitura Municipal de Naviraí
Gerência Municipal de Meio Ambiente

Shaline Séfara Lopes Fernandes	Engenheira Agrônoma	CREA 17371/D-MS	Meio Biótico
Sivaldo Moreira	Fotógrafo	CPF 021.403.631-67	Operador de Áudio/Vídeo
OBJETIVO DA PESQUISA			
Trafegar embarcado nos Rios Laranjái, Mirim e Ivinhema, para executar coleta de imagens, material botânico, solos e espécimes da fauna (coleta e devolução no mesmo local, sem prejudicar o indivíduo, exceto entomofauna) visando subsidiar os estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí.			
Período de Execução do projeto: 12 de dezembro a 17 de dezembro de 2017			
Local e data: Naviraí, 11 de dezembro de 2017.			



Astolfo Carlos Mendes
Gerente de Meio Ambiente

Rua Bandeirantes nº 501 – Fone: (67) 3461.7699 / 3334
CEP: 79950-000 – E-mail: meio_ambiente@navirai.ms.gov.br – Naviraí – MS

Anexo 2 – Autorização para execução de trabalho de campo em janeiro de 2018;



OFÍCIO 001/2018

Dourados, MS – 09 de Janeiro de 2018

Ilmo. Senhor:

Astolfo Carlos Mendes - Gerente de Meio Ambiente
Prefeitura Municipal de Naviraí

Prezado Senhor,

A ECÓTONO TECNOLOGIAS AMBIENTAIS EIRELI, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ n. 27.189.194/0001-71, com sede na Rua Cornelia Cerzósimo de Souza, 2115, Vila Mattos, CEP 79.823-025, Dourados, MS, através de seu representante legal Sr. Luciano Delfino Moreira, solicita autorização para trafegar em solo nos domínios do Parque Natural Municipal de Naviraí e embarcado pelos rios Laranjá, Mirim e Ivinhema, nos dias 10/01 a 15/01/2018, para executar coletas de imagens, material botânico, solos e espécimes da fauna (coleta e devolução no mesmo local, sem prejudicar o indivíduo, exceto entomofauna), visando subsidiar os estudos para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí: Chichico Jacintho.

Informamos que para esta incursão de campo, a equipe técnica será composta pelos seguintes integrantes:

It.	NOME	PROFISSÃO	REGISTRO NO CONSELHO	FUNÇÃO/ÁREA DE ATUAÇÃO
1	Alexandro Biazoto da Silva	Publicitário	CPF 008.598.291-11	Artes visuais
2	Ana Laura Borak	Bióloga	CRBio 109966/01-P	Meio Biótico
3	André de Albuquerque	Fotógrafo	CPF 080.384.481-62	Operador de Áudio/Video
4	Carlos Soares	Téc. em Agropecuária	CREA 15203 D/MS Código INCRA GNR	Topografia/Geoprocessamento
5	Diego Fernando Schinaider Freo	Engenheiro Agrônomo	CREA 19374/D-MS	Meio Físico
6	Gustavo Mendonça	Publicitário	CPF 046.388.151-62	Comunicação Social
7	Hugo Thomas Frantz Prado	Engenheiro Civil	CREA 18.060/D-MS	Meio Físico
8	Jaciry Antunes de Souza Moraes	Matemático	CPF 383.644.841-68	Piloteiro
9	Jayme Juliano Schneider	Biólogo	CRBio 056098/01-D	Meio Biótico/Coordenação
10	Kelly Regina Ibarrola Vieira	Bióloga	CRBio 074839/01-D	Meio Biótico/Revisão
11	Luciano Delfino Moreira	Matemático	CPF 851.128.441-91	Estatísticas/Financeiro
12	Paulo Roberto Pereira	Autônomo	CPF 070.122.629-31	Piloteiro
13	Rafael Ferri Cury	Advogado	OAB/MS 15.755	Legislação/Socioeconomia
14	Shaline Séfara Lopes Fernandes	Engenheira Agrônoma	CREA 17371/D-MS	Meio Biótico
15	Sivaldo Moreira	Fotógrafo	CPF 021.403.631-67	Operador de Áudio/Video

Sendo o que tínhamos para o presente momento, desde já agradecemos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

*Recbi 09/01/38
Kátia Lima*


Luciano Delfino Moreira
Ecótono Tecnologias Ambientais EIRELI - ME

CNPJ: 27.189.194/0001-71
ECÓTONO TECNOLOGIAS
AMBIENTAIS - EIRELI-ME
R. CORNELIA C. DE SOUZA, 2115
CEP: 79.823-025 - DOURADOS / MS

||| CNPJ: 27.189.194/0001-71
Rua Cornelia C. de Souza, 2115
CEP: 79823-025 Dourados, MS



Prefeitura Municipal de Naviraí
Gerência Municipal de Meio Ambiente

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO			
AA N.º 001/2018		Validade: 15/01/2018	
DADOS DO TITULAR DA PESQUISA E DO PROJETO			
Titular da pesquisa: Ecótono Tecnologias Ambientais Eireli			
CNPJ: 27.189.194/0001-71			
Atividade: Estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí			
Unidade de Conservação: Parque Natural Municipal de Naviraí			
DADOS DO TITULAR DA PESQUISA			
Luciano Delfino Moreira		CPF: 851.128.441-91	
EQUIPE TÉCNICA			
NOME	PROFISSÃO	REGISTRO NO CONSELHO FUNÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Alexandro Biazoto da Silva	Publicitário	CPF 008.598.291-11	Artes visuais
Ana Laura Borak	Bióloga	CRBio 109966/01-P	Meio Biótico
André de Albuquerque	Fotógrafo	CPF 080.384.481-62	Operador de Áudio/Vídeo
Carlos Soares	Téc. em Agropecuária	CREA 15203 D/MS Código INCRA GNR	Topografia/Geoprocessamento
Diego Fernando Schinaider Freo	Engenheiro Agrônomo	CREA 19374/D-MS	Meio Físico
Gustavo Mendonça	Publicitário	CPF 046.388.151-62	Comunicação Social
Hugo Thomas Frantz Prado	Engenheiro Civil	CREA 18.060/D-MS	Meio Físico
Jaciry Antunes de Souza Moraes	Matemático	CPF 383.644.841-68	Piloteiro
Jayme Juliano Schneider	Biólogo	CRBio 056098/01-D	Meio Biótico/Coordenação

Rua Bandeirantes nº 501 – Fone: (67) 3461.7699 / 3334
CEP: 79950-000 – E-mail: meio_ambiente@naviraí.ms.gov.br – Naviraí – MS



Prefeitura Municipal de Naviraí
Gerência Municipal de Meio Ambiente

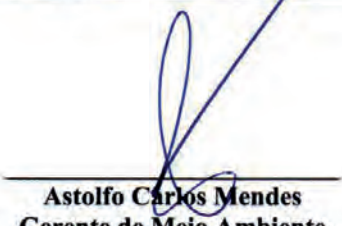
Kelly Regina Ibarrola Vieira	Bióloga	CRBio 074839/01-D	Meio Biótico/Revisão
Paulo Roberto Pereira	Autônomo	CPF 070.122.629-31	Piloteiro
Rafael Ferri Cury	Advogado	OAB/MS 15.755	Legislação/Socioeconomia
Shaline Séfara Lopes Fernandes	Engenheira Agrônoma	CREA 17371/D-MS	Meio Biótico
Sivaldo Moreira	Fotógrafo	CPF 021.403.631-67	Operador de Áudio/Video

OBJETIVO DA PESQUISA

Trafegar embarcado nos Rios Laranjái, Mirim e Ivinhema, para executar coleta de imagens, material botânico, solos e espécimes da fauna (coleta e devolução no mesmo local, sem prejudicar o indivíduo, exceto entomofauna) visando subsidiar os estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí.

Período de Execução do projeto: 10 de janeiro a 15 de janeiro de 2018

Local e data: Naviraí, 09 de janeiro de 2018.


Astolfo Carlos Mendes
Gerente de Meio Ambiente

Rua Bandeirantes nº 501 – Fone: (67) 3461.7699 / 3334
CEP: 79950-000 – E-mail: meio_ambiente@navirai.ms.gov.br – Naviraí – MS

Anexo 3 – Autorização para execução de trabalho de campo em fevereiro de 2018;



OFÍCIO 003/2018

Dourados, MS – 30 de Janeiro de 2018

Ilmo. Senhor:

Astolfo Carlos Mendes - Gerente de Meio Ambiente
Prefeitura Municipal de Naviraí

Prezado Senhor,

A ECÓTONO TECNOLOGIAS AMBIENTAIS EIRELI, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ n. 27.189.194/0001-71, com sede na Rua Cornelia Cerzósimo de Souza, 2115, Vila Mattos, CEP 79.823-025, Dourados, MS, através de seu representante legal Sr. Luciano Delfino Moreira, solicita autorização para trafegar em solo nos domínios do Parque Natural Municipal de Naviraí e embarcado pelos rios Laranjal, Mirim e Ivinhema, nos dias 31/01 a 04/02/2018, para executar coletas de imagens, material botânico, solos e espécimes da fauna (coleta e devolução no mesmo local, sem prejudicar o indivíduo, exceto entomofauna), visando subsidiar os estudos para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí: Chichico Jacintho.

Informamos que para esta incursão de campo, a equipe técnica será composta pelos seguintes integrantes:

It.	NOME	PROFISSÃO	REGISTRO NO CONSELHO	FUNÇÃO/ÁREA DE ATUAÇÃO
1	Alexandro Biazoto da Silva	Publicitário	CPF 008.598.291-11	Artes visuais
2	Ana Laura Borak	Bióloga	CRBio 109966/01-P	Meio Biótico
3	André de Albuquerque	Fotógrafo	CPF 080.384.481-62	Operador de Áudio/Vídeo
4	Carlos Soares	Téc. em Agropecuária	CREA 15203 D/MS Código INCRA GNR	Topografia/Geoprocessamento
5	Diego Fernando Schinaider Freo	Engenheiro Agrônomo	CREA 19374/D-MS	Meio Físico
6	Gustavo Mendonça	Publicitário	CPF 046.388.151-62	Comunicação Social
7	Hugo Thomas Frantz Prado	Engenheiro Civil	CREA 18.060/D-MS	Melo Físico
8	Jaciry Antunes de Souza Moraes	Matemático	CPF 383.644.841-68	Piloteiro
9	Jayme Juliano Schneider	Biólogo	CRBio 056098/01-D	Meio Biótico/Coordenação
10	Kelly Regina Ibarrola Vieira	Bióloga	CRBio 074839/01-D	Melo Biótico/Revisão
11	Luciano Delfino Moreira	Matemático	CPF 851.128.441-91	Estatísticas/Financeiro
12	Paulo Roberto Pereira	Autônomo	CPF 070.122.629-31	Piloteiro
13	Rafael Ferri Cury	Advogado	OAB/MS 15.755	Legislação/Socioeconomia
14	Shaline Séfara Lopes Fernandes	Engenheira Agrônoma	CREA 17371/D-MS	Meio Biótico
15	Sivaldo Moreira	Fotógrafo	CPF 021.403.631-67	Operador de Áudio/Vídeo

Sendo o que tínhamos para o presente momento, desde já agradecemos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.


Luciano Delfino Moreira

Ecótono Tecnologias Ambientais EIRELI - ME

*Recebido 02/02/18
Hátia Vivian*

CNPJ: 27.189.194/0001-71
Rua Cornelia C. de Souza, 2115
CEP: 79823-025 Dourados, MS

CNPJ: 27.189.194/0001-71
ECÓTONO TECNOLOGIAS
AMBIENTAIS - EIRELI-ME
R. CORNELIA C. DE SOUZA, 2115
CEP: 79.823-025 - DOURADOS / MS



Prefeitura Municipal de Naviraí
Gerência Municipal de Meio Ambiente

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO			
AA N.º 003		Validade: 04/02/2018	
DADOS DO TITULAR DA PESQUISA E DO PROJETO			
Titular da pesquisa: Ecótono Tecnologias Ambientais Eireli			
CNPJ: 27.189.194/0001-71			
Atividade: Estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí			
Unidade de Conservação: Parque Natural Municipal de Naviraí			
DADOS DO TITULAR DA PESQUISA			
Luciano Delfino Moreira		CPF: 851.128.441-91	
EQUIPE TÉCNICA			
NOME	PROFISSÃO	REGISTRO NO CONSELHO FUNÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Alexandro Biazoto da Silva	Publicitário	CPF 008.598.291-11	Artes visuais
Ana Laura Borak	Bióloga	CRBio 109966/01-P	Meio Biótico
André de Albuquerque	Fotógrafo	CPF 080.384.481-62	Operador de Áudio/Vídeo
Carlos Soares	Téc. em Agropecuária	CREA 15203 D/MS Código INCRA GNR	Topografia/Geoprocessamento
Diego Fernando Schinaider Freo	Engenheiro Agrônomo	CREA 19374/D-MS	Meio Físico
Gustavo Mendonça	Publicitário	CPF 046.388.151-62	Comunicação Social
Hugo Thomas Frantz Prado	Engenheiro Civil	CREA 18.060/D-MS	Meio Físico
Jaciry Antunes de Souza Moraes	Matemático	CPF 383.644.841-68	Piloteiro
Jayme Juliano Schneider	Biólogo	CRBio 056098/01-D	Meio Biótico/Coordenação

Rua Bandeirantes nº 501 – Fone: (67) 3461.7699 / 3334
CEP: 79950-000 – E-mail: meio_ambiente@naviraí.ms.gov.br – Naviraí – MS



Prefeitura Municipal de Naviraí
Gerência Municipal de Meio Ambiente

Kelly Regina Ibarrola Vieira	Bióloga	CRBio 074839/01-D	Meio Biótico/Revisão
Paulo Roberto Pereira	Autônomo	CPF 070.122.629-31	Piloteiro
Rafael Ferri Cury	Advogado	OAB/MS 15.755	Legislação/Socioeconomia
Shaline Séfara Lopes Fernandes	Engenheira Agrônoma	CREA 17371/D-MS	Meio Biótico
Sivaldo Moreira	Fotógrafo	CPF 021.403.631-67	Operador de Áudio/Vídeo
OBJETIVO DA PESQUISA			
Trafegar embarcado nos Rios Laranjái, Mirim e Ivinhema, para executar coleta de imagens, material botânico, solos e espécimes da fauna (coleta e devolução no mesmo local, sem prejudicar o indivíduo, exceto entomofauna) visando subsidiar os estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Naviraí.			
Período de Execução do projeto: 01 de fevereiro a 04 de fevereiro de 2018			
Local e data: Naviraí, 01 de fevereiro de 2018.			



Astolfo Carlos Mendes
Gerente de Meio Ambiente

Rua Bandeirantes nº 501 – Fone: (67) 3461.7699 / 3334
CEP: 79950-000 – E-mail: meio_ambiente@navirai.ms.gov.br – Naviraí – MS



Foto: Acervo Ecótono, 2018



Realização:



Apoio:



PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVIRAÍ
GERÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE