PLANO DE MANEJO

PARQUE ESTADUAL DO PROSA

ENCARTE II

2021

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Reinaldo Azambuja Silva
Governador

Murilo Zauith
Vice-Governador

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR – SEMAGRO

Jaime Elias Verruck
Secretário

Ricardo Senna
Secretário Adjunto

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL

André Borges Barros de Araújo
Diretor-Presidente

Thais Barbosa de Azambuja Caramori
Diretora de Desenvolvimento - DIDES

Leonardo Tostes Palma
Gerente de Unidades de Conservação - GUC

ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC

ORGANIZAÇÃO

Ana Carolina Seixas Nascimento – Analista Ambiental/Turismóloga
Katiuscia Balbuena Coene - Guarda Parque/Gestora do PEP e PEMS

EQUIPE TÉCNICA IMASUL

Adeildo Moreira Albuquerque – Guarda Parque
Adriana dos Santos Damião – Fiscal Ambiental
Adriana Souza Lima – Guarda Parque
Benito Nestor Leite Júnior – Guarda Parque
Eduardo Barros Bittencourt – Assistente/Engenheiro Agrimensor
Elizabete Burkhardt – Fiscal Ambiental/Bióloga
Elton Miranda Ramos – Guarda Parque
Flávia Neri de Moura – Fiscal Ambiental/Turismóloga
Luciana Carla Mancino – Fiscal Ambiental/Bióloga
Luciano da Rocha Ibanhês – Guarda Parque
Luís Armando Andino Matas – Guarda Parque
Marcelo Moraes de Freitas – Fiscal Ambiental/Engenheiro Florestal
Márcia Cristina Alcântara – Fiscal Ambiental/Bióloga
Marcia Regina Correa Bitner – Analista Ambiental**/**Geógrafa
Odilon Luiz Rigo - Administrador
Patrícia Staszyk Corsini – Fiscal Ambiental**/**Bióloga

COLABORADORES

Ana Cristina Bergler – Engenheira Agrimensora
Assis Alegre da Silva – Estagiário Engenharia Florestal UEMS
Carlos Henrique Ferreira Leal – Gestor Operacional/Engenheiro Ambiental
Édipo Pereira – Estagiário Geografia UEMS - GCF
Eliane Alves Ribeiro – Estagiária Engenharia Florestal UEMS
Marcus Paulo Gonçalves – Estagiário Ciências Biológicas UFMS

APOIO TÉCNICO E INSTITUCIONAL

Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano - PLANURB
WWF BRASIL

LISTA DE SIGLAS

AGESUL – Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos

AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

CDB – Convenção da Diversidade Biológica

CRAS – Centro de Reabilitação de Animeias Silvestres

EMBRATUR – Instituto Brasileiro de Turismo

FUNDTUR – Fundação de Turismo de MS

GUC – Gerência de Unidades de Conservação

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IMASUL – Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul

MMA – Ministério de Meio Ambiente

MONA – Monumento Natural

MTUR – Ministério do Turismo

PDDUA – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental

PEMC – Política Estadual de Mudanças Climáticas

PEMS – Parque Estadual Matas do Segredo

PEP – Parque Estadual do Prosa

PESA – Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais

PLANURB – Agência Municipal de Planejamento Urbano

PNI – Parque das Nações Indígenas

POA – Plano Operativo Anual

ROVUC – Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SAMGe - Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão

SEMAGRO – Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar

SISLA – Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UC – Unidades de Conservação

ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico

LISTA DE FIGURAS

Figura 1/II: Contexto geográfico do município de Campo Grande 14
Figura 2/II: Hipsometria e tipos climáticos do município de Campo Grande 15
Figura 3/II: Declividade/Relevo e Classes de Solos do município de Campo Grande 16
Figura 4/II: Unidades Geológicas e Geomorfológicas no município de Campo Grande 17
Figura 5/II: Uso e cobertura da terra nos anos de 1985 e 2019 para o município de Campo Grande 18
Figura 6/II: Região Urbana do Prosa (RUP). 19
Figura 7/II: Unidades de Conservação de Campo Grande 21
Figura 8/II: Localização das erosões no PEP. 25
Figura 9/II: Levantamento da drenagem de águas pluviais no entorno do PEP. SANTOS, 2018. 26
Figura 10/II: Exutórios da bacia com ligação direta para o PEP. SANTOS, 2018. 26
Figura 11/II: Parte da Erosão nas nascentes do córrego Joaquim Português (Fonte: Santos, 2018) . 28
Figura 12/II: Projeto de Controle de Enchentes - Região do Prosa 30
Figura 13/II: NDVI da RUP ano 1984. PEREIRA, 2019. 32
Figura 14/II: NDVI da RUP ano 2000. PEREIRA, 2019. 32
Figura 15/II: NDVI da RUP ano 2018. PEREIRA, 2019. 33
Figura 16/II: Uso e Ocupação do solo na RUP, ano 2000. PEREIRA, 2019. 33
Figura 17/II: Uso e Ocupação do solo na RUP, ano 2018. PEREIRA, 2019. 34
Figura 18/II: Mapa de Solos, Unidades Litológicas, Hipsometria e Declividade do PEP 41
Figura 19/II: Mapa de Hidrografia do PEP. 42
Figura 20/II: Distribuição percentual da qualidade das águas no PEP e no PNI em 2016/2018, de acordo com o IQACETESB. 46
Figura 21/II: Variação do IQACETESB nos pontos monitorados no PEP e no PNI em 2016/2018. 47
Figura 22/II: Variação temporal das médias do IQACETESB nos pontos monitorados no PEP e no PNI em 2016/2018. 49
Figura 23/II: Frequência de ocorrência de conformidades e desconformidades dos parâmetros monitorados no PEP e no PNI em 2016/2018. 50
Figura 24/II: Localização da flora exótica no PEP. 53
Figura 25/II: Fluxograma da GUC 80
Figura 26/II: Organograma funcional do PEP 81
Figura 27/II: Malha de trilhas do PEP 94
Figura 28/II: Modelo Conceitual do Parque Estadual do Prosa 101

LISTA DE QUADROS:

Quadro 1/II: Pontos de monitoramento localizados no PEP e PNI, em Campo Grande. 44
Quadro 2/II: Valores do IQACETESB nos pontos monitorados no PEP e no PNI em 2016/2018. 48
Quadro 3/II: Pontos de amostragem no PEP e PNI e os respectivos parâmetros em desconformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 e Deliberação CECA/MS nº 036/2012, em 2016/2018. 50
Quadro 4/II: Espécies vegetais ocorrentes no Parque Estadual do Prosa (PEP). Adaptado de COSTA & MAURO 2008; BUENO 2010; LUGNANI et al. 2007; MOURA 2017 57
Quadro 5/II: Espécies de fungos ocorrentes no Parque Estadual do Prosa. 63
Quadro 6/II: Espécies de aves ocorrentes no Parque Estadual do Prosa; (Adaptado de IMASUL, 2011, MAMEDE et al. 2018, no prelo; WIKIAVES, 2020). 71
Quadro 7/II: Espécies de peixes já registradas no Parque Estadual do Prosa; (Adaptado de SANTOS & FROEHLICH, 2000). 77
Quadro 8/II: Espécies de mamíferos ocorrentes no Parque Estadual do Prosa; (Adaptado de BITENCOURT et al. 2008; COSTA & MAURO 2008; FERREIRA et al. 2010) 78
Quadro 9/II: Espécies de anfíbios e répteis encontradas no Parque Estadual do Prosa;. (Adaptado de FERREIRA et al. 2014). 79

ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **9**
1. CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO **11**
1.1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA PAISAGEM 11
1.1.1. Mato Grosso do Sul 11
1.1.2. Campo Grande 14
1.1.3. Região Urbana do Prosa - Parque Estadual do Prosa - PEP 19
1.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 22
1.2.1. PEP no Contexto do Planejamento Urbano 35
1.3. PERFIL SOCIOECONÔMICO DO ENTORNO 38
2. CARACTERIZAÇÃO DA UC **40**
2.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS 40
2.2. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS 51
2.2.1. Vegetação 53
2.2.2. Fauna 64
3. SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA UNIDADE **80**
3.1. ASPECTOS INSTITUCIONAIS 80
3.1.1. Pessoal 80
3.1.2. Infraestrutura 83
3.1.3. Recursos Financeiros e Planejamento Orçamentário 87
3.1.4. Consolidação Fundiária 87
3.2. CONSELHO GESTOR 88
3.3. ATIVIDADES DE GESTÃO 89
3.3.1. Proteção e Manejo 89
3.3.2. Pesquisa e Monitoramento 90
3.3.3. Uso Público e Educação Ambiental 92
3.3.4. Operacionalização 95
3.4. DIFERENTES INTERESSES PÚBLICOS 95
3.4.1. Centro de Reabilitação de Animais Silvestres - CRAS 95
3.4.2. 1º Esquadrão da Polícia Militar Montada (1º EPMM) 96
3.4.3. Captação de Água e Rede de Esgoto 96
3.5. RAPPAN 97
4. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO **98**
4.1. MODELO CONCEITUAL DO PEP 100
4.1.1. Alvos de Conservação 102
4.1.2. Alvos do Bem-Estar Social 103
4.1.3. Serviços Ecossistêmicos 104
4.1.4. Ameaças 106

REFERÊNCIAS **109**

ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC

INTRODUÇÃO

O objetivo deste encarte é contribuir com o conhecimento sobre os diferentes aspectos da Unidade de Conservação (UC) Parque Estadual do Prosa (PEP) e seu entorno e auxiliar as tomadas de decisão sobre o manejo e gestão. Ao final é feita a avaliação estratégica da situação atual do PEP, com a finalidade de elaborar a análise integrada do diagnóstico, que subsidiará a identificação de estratégias de gestão de forma a direcionar o planejamento.

A revisão do diagnóstico do PEP baseou-se no relatório de monitoria da primeira versão do Plano de Manejo, e no relatório da Primeira Oficina de Planejamento para Priorização das Ações de Manejo, ambas realizadas junto à equipe do PEP, que identificou a necessidade de um modelo mais objetivo, integrado e aplicado à gestão, com maior capacidade de indicar prioridades de ações e investimentos, e de viabilizar a disponibilização de recursos. As informações do diagnóstico foram atualizadas com base em dados secundários e ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) disponíveis.

Para a análise integrada do diagnóstico adotou-se a metodologia de padrões abertos para a prática da conservação com auxílio do software MIRADI (CMP, 2013[1]).

Buscou-se também a adequação do documento ao Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das UCs Estaduais de Mato Grosso do Sul (2014)[2], bem como uma maior integração ao planejamento municipal de Campo Grande, que passou por importantes modificações com a revisão do seu Plano Diretor, publicado em abril de 2019, pela lei Complementar n. 341. Para tanto, referenciou-se nos estudos e normativas de planejamento municipais, definindo-se como área de estudo a Região Urbana do Prosa (RUP) para análise geral da paisagem, uso e ocupação do solo e socioeconomia.

[1] CMP. Conservation Measures Partnership. 2013. Open Standards for the Practice of Conservation (version 3.0). Disponível em http://cmp-openstandards.org/
[2] Algumas adaptações foram feitas com base nos Roteiros Metodológicos IBAMA (2002) e ICMBIO (2013).

A escolha da RUP como área de estudo deu-se, primeiramente, pela localização da zona de amortecimento da UC, que extrapola os limites da microbacia urbana do Prosa, já que, quando da sua definição, levou-se em consideração a influência de outras microbacias. Além disso, considerou-se a organização dos dados socioeconômicos e o zoneamento do Plano Diretor por bairros e regiões urbanas.

1. CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

1.1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA PAISAGEM

A caracterização da paisagem busca mostrar os efeitos recíprocos dos padrões espaciais e processos ecológicos. Utiliza modelos e teorias de relacionamentos espaciais, processa e investiga padrões e dinâmica espacial relacionada à ecologia (Pickett e Cadenasso,1995).

1.1.1. Mato Grosso do Sul

O território sul-mato-grossense, com área de 357.145,535 km² (IBGE, 2018), encontra-se na região Centro Oeste do Brasil.

No contexto geológico, o estado possui representação de todas as grandes unidades cronoestratigráficas/geocronológica da escala do tempo geológico, à exceção do Eoarqueano e Hadeano (LACERDA FILHO, et al., 2006). Os terrenos mais antigos encontram-se na porção meridional do Cráton Amazônico de idade dominantemente Paleoproterozóica. Segundo Cordani et al. (2010), o fragmento cratônico do Rio Apa, que aflora no MS e no nordeste do Paraguai, é formado por rochas metamórficas de grau médio do Paleo-Mesoproterozóico, intrudidas por rochas graníticas, e é recoberto por depósitos Neoproterozóicos, principalmente carbonáticos, dos Grupos Corumbá e Itapocumi. Os terrenos Meso e Neoproterozóicos, cuja evolução tectônica e sua atual estruturação tectônico-metamórfica estão relacionados a Faixa de Dobramentos Paraguai (GODOY, et al., 2007).

Os terrenos Paleozóicos correspondem a margem ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, que, ao longo de sua história evolutiva, que durou mais de 450 milhões de anos, passou por várias e drásticas mudanças climáticas (THEODOROVICZ; THEODOROVICZ, 2010). Segundo esses autores, ainda quando Pangéia e Gondwana se mantinham como uma massa continental única, alternavam-se longos períodos muito quentes e muito secos (áridos e semiáridos) com longos períodos muito frios, até glaciais. Durante os períodos quentes, o gelo dos polos derretia-se,

fazendo com que o nível do mar subisse e invadisse a Bacia Sedimentar do Paraná, possibilitando que nela se depositassem sedimentos de ambiente marinho. Quando o clima mudava para muito frio, o nível dos mares e oceanos abaixava e suas águas afastavam-se; assim, a deposição marinha dava lugar à deposição continental. Por volta de 135 e 110 milhões de anos, um processo de fragmentação se implantou, dividindo-o em vários blocos, os quais iniciaram um processo de separação, e os derrames basálticos da Formação Serra Geral (supersequência Gondwana III - Neojurássico-Eocretáceo) (MILANI, et al., 1998) cobriram grande parte dos arenitos eólicos da Formação Botucatu. Essa supersequência Botucatu/Serra Geral compreende o Grupo São Bento.

Sobre as rochas basálticas formou-se uma outra bacia sedimentar, a Bacia Bauru (THEODOROVICZ; THEODOROVICZ, 2010). A bacia sedimentar de Bauru se desenvolveu no Cretáceo Superior sobre as efusões de lava basáltica na pós-ruptura do continente Gondwânico (depósitos siliciclásticos continentais), e seu preenchimento ocorreu em clima com variações entre semi-árido e árido, entre o Campaniano e o Maastrichtiano (BATEZELLI, 2015). É dividida em dois Grupos: Caiuá (indiviso) e Bauru (no MS Vale do rio do Peixe e Marília) (FERNANDES; COIMBRA, 2000). Sobre as formações sedimentares da Bacia Bauru, em terrenos Cenozóicos, há Coberturas Detrito-Laterítica Neogênicas, que constituem um material inconsolidado a semiconsolidado, lateritizado e, por vezes, contendo crostas lateríticas endurecidas e níveis argilosos com evidência de argilominerais expansivos (LACERDA-FILHO, et al., 2006). Além de coberturas coluvionares, possivelmente, Terciárias e depósitos aluvionares quaternários.

Os terrenos Cenozóicos também são encontrados na metade oeste do MS, em “uma ampla planície alagável Quaternária de mais de 150.000 km², ainda em subsidência e cuja origem vincula-se a reativações tectônicas decorrentes da Orogenia Andina” (ROLIM; THEODOROVICZ, S.D., p. 234).

No contexto geomorfológico, MS está compartimentado em quatro macroestruturas de relevo: os Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná; a Planície do Pantanal (Chaco); os Planaltos e Serras do Alto Paraguai/Bodoquena; e a Depressão do

Miranda-Bodoquena (ROSS, et al., 2019). As unidades de relevo do estado (escala 1:5.000.000) são: Depressão Sul-Mato-Grossense, Morrarias do Urucum/Amolar, Pantanais Mato-Grossenses, Patamares da Borda Ocidental da Bacia do rio Paraná, Patamares e Depressões Interiores dos rios Taquari-Itiquira, Planícies dos rios Paraguai/Paraná/Uruguai, Planalto de Dourados, Planalto de Maracajú, Planalto do rio Paraná, Planalto do rio Verde, Planalto da Bodoquena, Rampas Pré-Pantanais Mato-grossenses e Rampas do rio verde/Pardo. As elevações variam de 47 a 1.061m (MDS SRTM 30m – USGS, 2020). A amplitude é de 1.014m, o ponto mais alto do estado localiza-se no maciço de Urucum e as maiores elevações contínuas encontra-se nos interflúvios da bacia hidrográfica do Paraná, no Planalto Meridional.

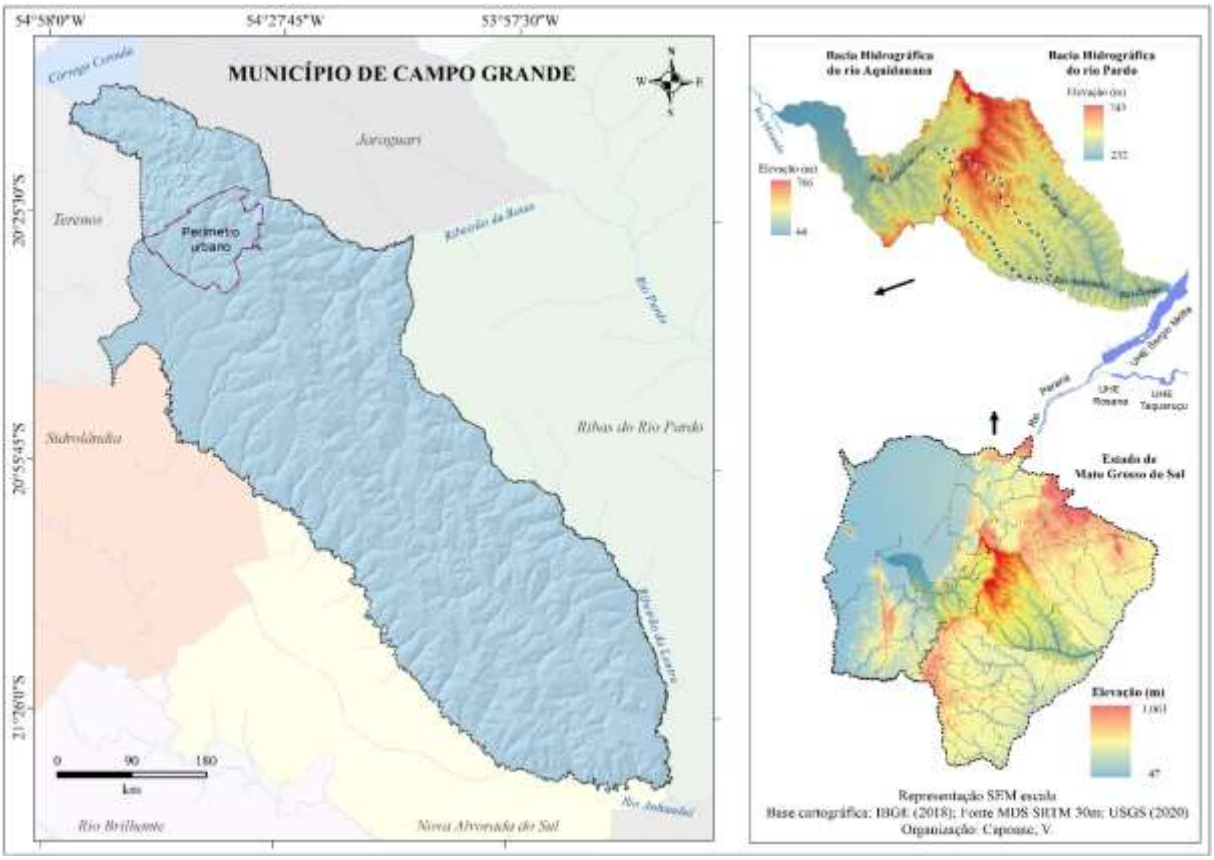
Conforme a classificação climática de Köppen (ALVARES, et al., 2013), no estado do Mato Grosso do Sul há quatro tipos climáticos: o tropical monçônico (Am), mapeada no oeste do Mato Grosso do Sul, no baixo Pantanal, onde as chuvas anuais variam entre 1.300 e 1.600mm e na região central do estado, no Planalto Dourados, onde as chuvas são ligeiramente maiores, variando de 1.600 a 1.900 mm ano; o clima tropical savânico (Aw), marcadamente sazonal ocorre no vale do rio Paraná, noroeste do estado na planície do Pantanal e em uma pequena área na região central do estado; clima tropical úmido (Af), que ocorre na região sudoeste do estado, sendo um dos locais mais meridionais de ocorrência em altitudes inferiores a 400m e precipitação anual entre 1.400 e 1.800mm; e o clima subtropical úmido (Cfa), na região sudeste do estado e planalto da Bodoquena.

O estado de Mato Grosso do Sul compreende três biomas, sendo 24,8% ocupado pelo Pantanal, 13,7% pela Mata Atlântica e 61,5% pelo Cerrado (IBGE, 2019), além de importantes ecossistemas chaquenhos e bosques chiquitanos (SILVA, et al, 2011). A Planície Inundável do Pantanal, enquanto Área de Uso Restrito, ocupa mais de 9 milhões de hectares (IMASUL, SISLA, 2018), permanecendo inundada a maior parte do ano.

1.1.2. Campo Grande

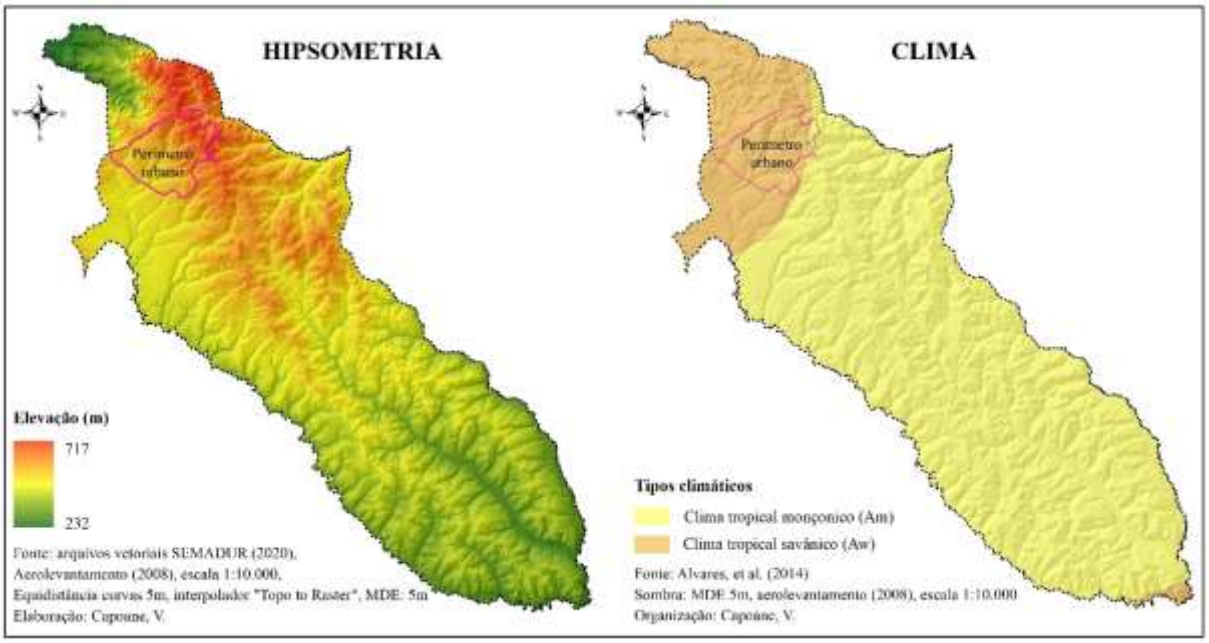
O município de Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, com uma área total de 8.096 km², está localizado geograficamente na porção central do estado (Figura 1/II). Faz divisa com os municípios de Jaraguari, Rochedo e Terenos ao norte, Sidrolândia a oeste, Nova Alvorada do Sul ao sul e Ribas do Rio Pardo a leste (IBGE, 2018). No contexto hidrográfico (Figura 1/II), 92,9% da área do município compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, sendo os principais rios o Anhanduí, Anhanduizinho, Ribeirão da Lontra e Ribeirão das Botas. Estes rios são afluentes do rio Pardo, que por sua vez é afluente do rio Paraná. Uma pequena área (7,1%), no noroeste do município, está inserida na bacia hidrográfica do córrego Ceroula, sub-bacia do rio Aquidauana, que por sua vez é afluente do rio Miranda (Figura 1/II), afluente do Rio Paraguai.

Figura 1/II: Contexto geográfico do município de Campo Grande



As elevações variam de 232 a 715m, com amplitude de 485m (Figura 2/II). Os climas presentes no município de Campo Grande, segundo a classificação de Köppen (Figura 2/II), são o tropical monçônico, onde as chuvas são ligeiramente maiores, variando de 1.600 a 1.900 mm ano^{-1} e; o clima tropical savânico, marcadamente sazonal (ALVARES, et al., 2013). O total de precipitações no município está em torno de 1.100mm a 1.200mm anuais. O trimestre mais chuvoso corresponde aos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, sendo fevereiro o mês mais chuvoso, reduzindo em junho/julho, retomando a partir de agosto. As temperaturas médias anuais ficam entre 20°C e 27°C, podendo atingir uma média de 16,7°C entre maio e setembro, e 31°C no verão (PLANURB, 2019). A umidade relativa instantânea do ar permanece em torno de 57% no período de julho a setembro e em torno de 75% de janeiro a março. O mês com menor umidade é julho, com 51,74% (SEMAGRO, 2018).

Figura 2/II: Hipsometria e tipos climáticos do município de Campo Grande



A classe de relevo predominante (Figura 3/II), segundo classificação proposta pela Embrapa (2018), é Plano (declive 0-3%), com 50,7% da área do município, seguida das classes de relevo: Suave ondulado (3-8%) com 44,0%, Ondulado (8-20%) com 4,8%, Forte ondulado (20-45%) com 0,4%, Montanhoso (45-75%) com 0,1% e, Escarpado (>75%) com 0,004% da área do município.

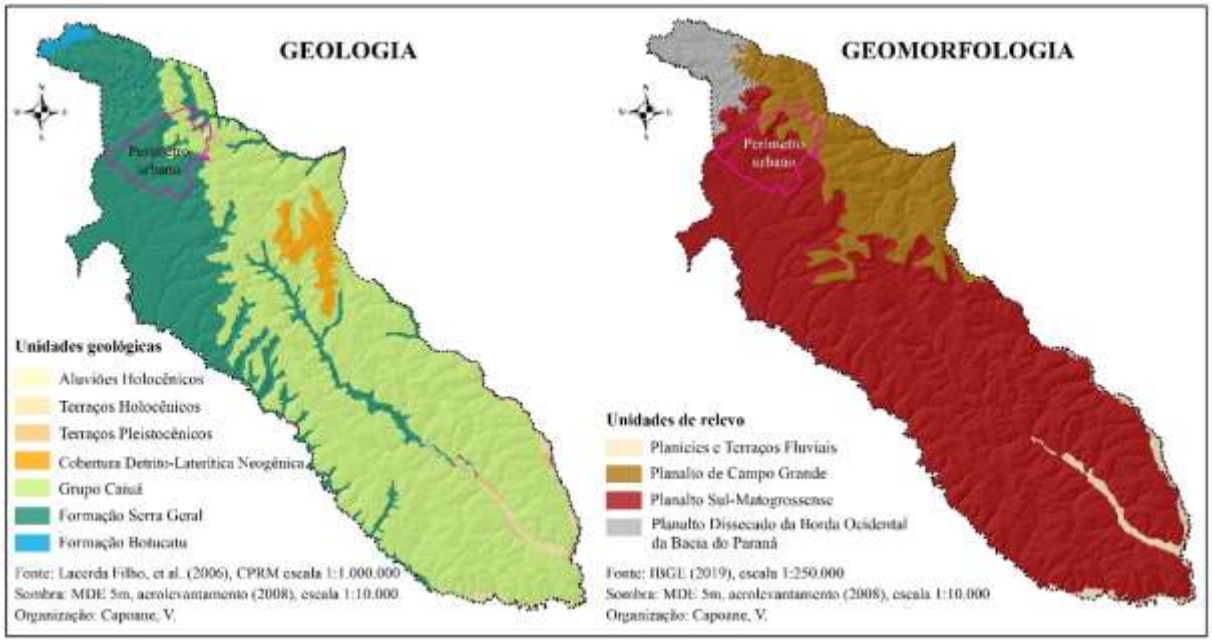
No Levantamento de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos do Município de Campo Grande, na escala 1:100.000 (MOTTA, et al., 2013), foram mapeadas oito classes de solo (Figura 3/II): Neossolo Quartzarênico (45,6%), associado aos arenitos do Grupo Caiuá, Latossolo Vermelho (41,8%), Latossolo Vermelho-Amarelo (3,3%) e Latossolo Amarelo (1,6%) associados principalmente a Formação Serra Geral, e no médio e baixo curso das bacias hidrográficas dos rios Anhanduí e Anhanduizinho; Neossolo Litólico (0,9%) em relevo forte ondulado, montanhoso e escarpado da borda dissecada da bacia sedimentar do Paraná; Planossolo Háplico (1,9%) associados aos terraços e planícies fluviais do baixo curso dos rios Anhanduizinho, Lontra e Anahanduí; e Gleissolo Háplico (0,9%) em áreas de fundo de vale e áreas úmidas de cabeceira de drenagem. As classes área urbana e água correspondem a 3,9% da área do município.

Figura 3/II: Declividade/Relevo e Classes de Solos do município de Campo Grande

No contexto Geológico (Figura 4/II), o município encontra-se na porção ocidental da bacia sedimentar do Paraná, estando presentes a Formação Botucatu (arenitos eólicos) e os derrames basálticos da Formação Serra Geral (supersequência Gondwana III - Neojurássico-Eocretáceo); a Bacia sedimentar de Bauru, Grupo Caiuá, uma bacia intracratônica de subsidência isostática Neocretáceo; coberturas

coluvionares, possivelmente Terciárias e depósitos aluvionares Quaternários (MILLANI, et al., 1998; LACERDA-FILHO, et al., 2006; BASILICI; SGARBI; DAL'BÓ, 2014). No contexto geomorfológico, Campo Grande encontra-se na macroforma de relevo dos Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná (ROSS, et al., 2019), e as Unidades Geomorfológicas mapeadas na escala 1:250.000 (IBGE, 2018) são: Planalto Sul-Mato-Grossense, Planalto de Campo Grande, Planalto dissecado da borda ocidental da bacia do Paraná e Planícies e Terraços fluviais (Figura 4/II).

Figura 4/II: Unidades Geológicas e Geomorfológicas no município de Campo Grande

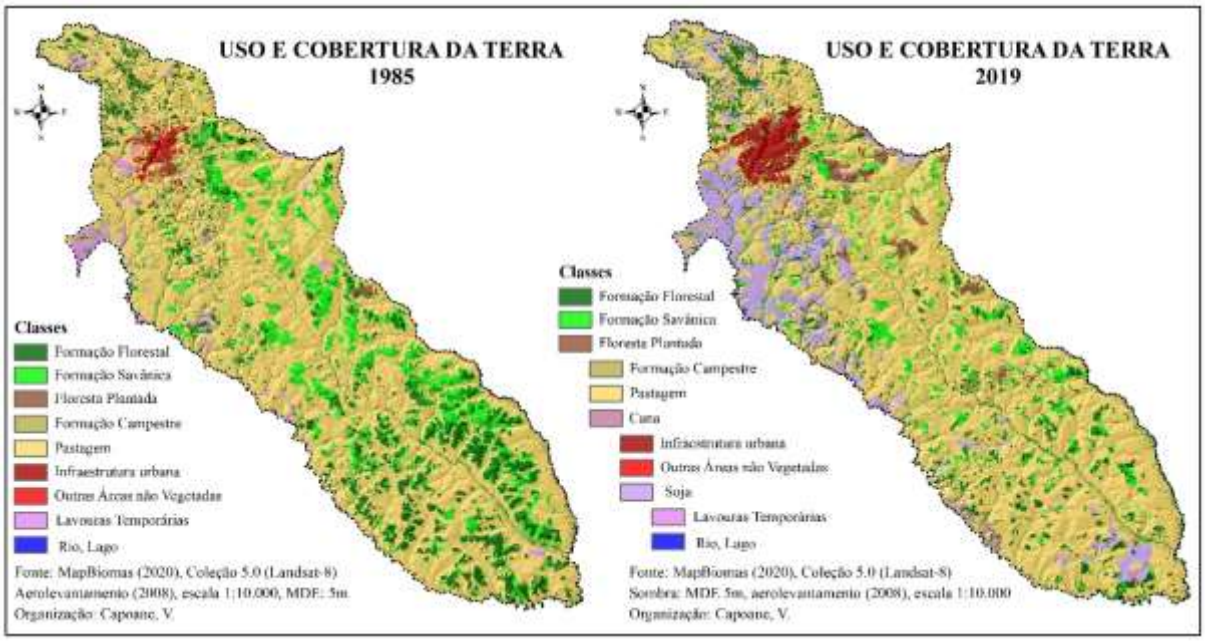


Com relação às águas subterrâneas, o município de Campo Grande apresenta basicamente três unidades fontes, associadas a três formações geológicas diferentes. A primeira, mais superficial, localizada na região oeste do Município está relacionada aos arenitos do Grupo Bauru. A segunda encontra-se associada às rochas da Formação Serra Geral, em zonas de fraturamentos, a qual encontra-se parcialmente sobreposta pela formação anterior. Por fim, num nível mais profundo, encontram-se as rochas da Formação Botucatu, que devido às suas características petrográficas e abrangência em termos de área, contém o maior aquífero subterrâneo da América do Sul, denominado de Aquífero Guarani (PLANURB, 2019; MACHADO, 2016).

Campo Grande localiza-se na zona neotropical pertencente aos domínios da região fitogeográfica do Cerrado, constituindo-se em um conjunto de formas de vegetação que se apresenta segundo um gradiente de biomassa, diretamente relacionado à fertilidade do solo, sendo suas principais fisionomias: Campo Limpo, Campo Sujo, Cerrado, Cerradão, além da presença da Floresta Aluvial (mata ciliar) e áreas de Tensão Ecológica, representadas pelo contato Cerrado/Floresta Estacional Semidecidual e áreas das formações antrópicas utilizadas para agropecuária. (PLANURB, 2019).

Quanto ao uso e cobertura da terra, no período entre 1985 e 2019 (Figura 5/II) o município perdeu uma área significativa de vegetação florestal (de 15,2% para 9,8%) e sâvanica (de 12,1% para 7,1%). As áreas de pastagem, que predominavam no território, 66,2% em 1985, ainda predominam no município (65,3%). A soja que não foi mapeada no ano de 1985, ocupava uma área de 73.850,9 ha, 9,1% da área do município, em 2019. A com infraestrutura urbana passou de 0,9% (6.916,9) em 1985 para 2,7% (21.485,9 ha) em 2019.

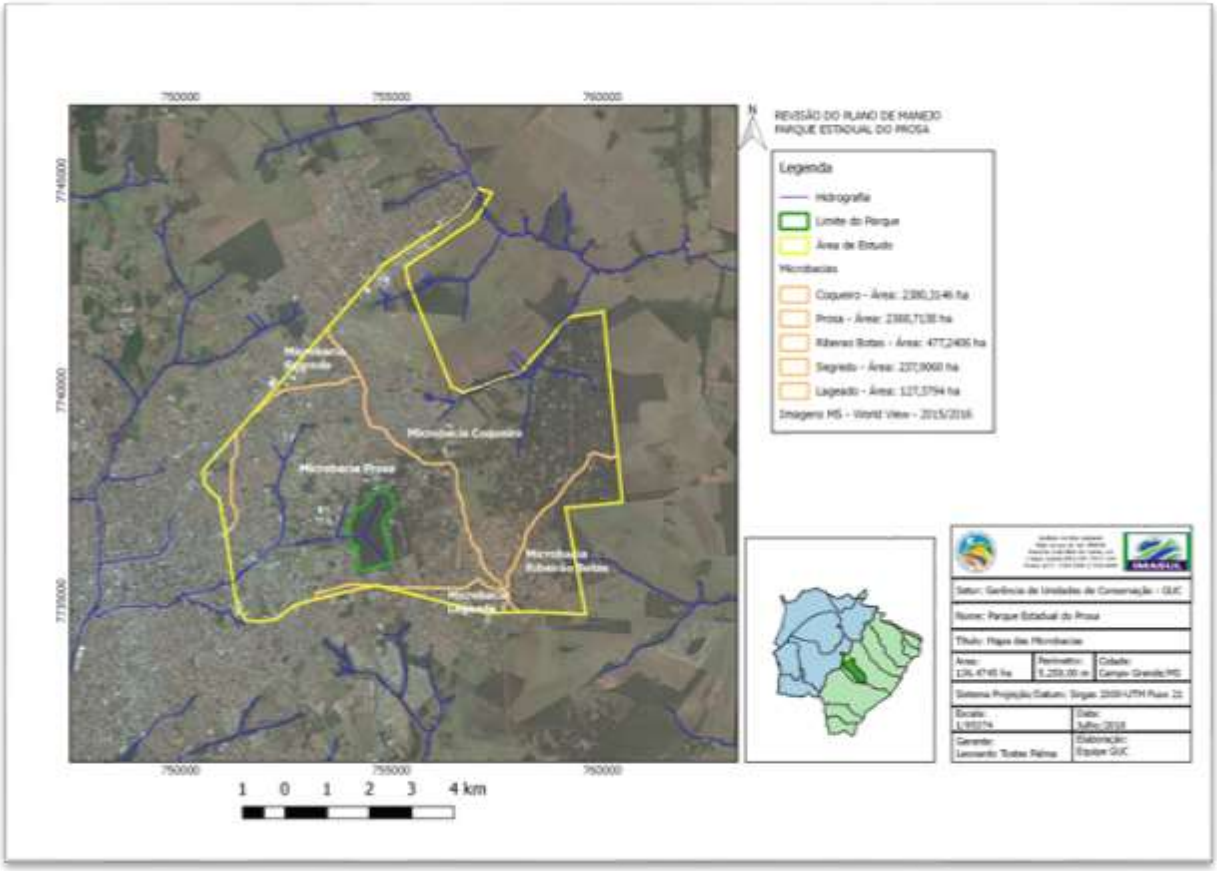
Figura 5/II: Uso e cobertura da terra nos anos de 1985 e 2019 para o município de Campo Grande



1.1.3. Região Urbana do Prosa - Parque Estadual do Prosa - PEP

A Região Urbana do Prosa (Figura 6/II) é uma das sete regiões urbanas de Campo Grande, criada pelo Plano Diretor de Campo Grande (Lei complementar nº 341 de 04 de dezembro de 2018), com área de 5.463,85 ha e tem como limites a região Urbana do Segredo, do Centro e do Bandeira. É marcada pela presença de várias nascentes que formam os três córregos principais: Sóter, Coqueiro e Prosa, Situa-se na região centro-leste da área urbana da cidade de Campo Grande, na sub-bacia do rio Pardo (bacia do rio Paraná), e na microbacia urbana do Prosa. Recebe ainda influência das microbacias urbanas do Segredo, do Coqueiro, Ribeirão Botas e Lageado.

Figura 6/II: Região Urbana do Prosa (RUP).



Segundo a carta geotécnica de campo Grande (PLANURB, 2020), a RUP apresenta as seguintes características físicas:

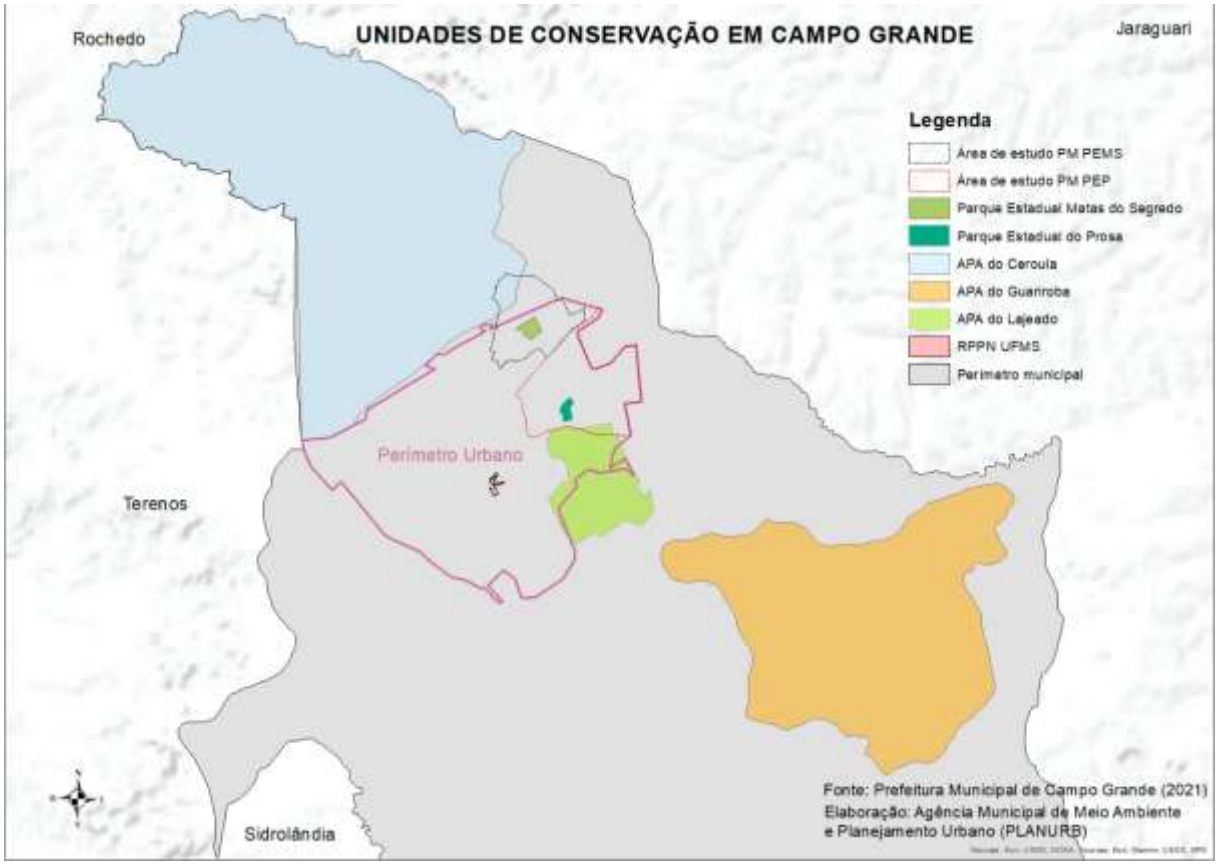
A geologia da área corresponde aos basaltos da Formação Serra Geral, arenitos do Grupo Caiuá e Depósitos Aluvionares. O relevo predominante é o plano e suavemente ondulado, com declividade variando de 0 a 8%. As classes de solos presentes são os Neossolos Quartzarênicos órticos (RQo), Latossolo Vermelho distrófico típico (LVdf) e Neossolos Litolico e Regolíticos.

É composta pelos bairros: Autonomista, Carandá, Chácara Cachoeira, Chácara dos Poderes, Estrela Dalva, Margarida, Mata do Jacinto, Noroeste, Novos Estados, Santa Fé e Veraneio, estando a área do PEP localizada no Veraneio (PLANURB, 2018).

A RUP abriga o Complexo dos Poderes (lei n. 5.237/2018), composto pelo Parque Estadual do Prosa, Parque das Nações Indígenas e o Parque dos Poderes (setor político administrativo do Governo do Estado), numa área total de 495ha.

Ao Norte, abriga também o Parque Ecológico Francisco Anselmo de Barros, popularmente conhecido como Sóter. Fora de seus limites, mais ao Sul, encontra-se a Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Lageado, unidade de conservação municipal de uso sustentável, criada em 2001 com área de 52,37 km², e que protege o segundo maior sistema produtor de água do município. A APA está inserida no perímetro urbano e, por sua vez, aproxima-se ao sul, já na área rural, com a Área de Proteção Ambiental da Bacia do Córrego Guariroba, unidade de conservação municipal de uso sustentável, criada em 1995, com área de 360 km², que protege o manancial mais importante de Campo Grande, sendo responsável por cerca de 50% da água que abastece o município (Figura 7/II).

Figura 7/II: Unidades de Conservação de Campo Grande



Apesar da proximidade com a APA do Lageado o PEP possui baixo índice de conectividade funcional com demais remanescentes urbanos (GROEN, 2016).

No entanto, e embora apresente áreas em regeneração, o formato do fragmento em uma única mancha de vegetação remanescente pode favorecer a viabilidade de manutenção e reprodução de espécies e no próprio potencial para a sua conservação e prestação de importantes serviços ambientais para a cidade (KLINK & MACHADO, 2005).

Os estudos do ZEE de Campo Grande propuzeram a criação de corredores de biodiversidade na área urbana, utilizando os cursos dos rios nos fundos de vale para conectar os remanescentes de vegetação nativa das ZEIAs, de forma a contribuir para uma maior conectividade funcional dessas áreas. Nas áreas onde não existem córregos que conectem as ZEIAs poderia se identificar os hexágonos com uma maior conectividade funcional entre áreas afim de definir áreas potenciais para o

estabelecimento de corredores de biodiversidade. Por exemplo, a definição de um corredor de biodiversidade entre a ZEIA do Parque do Prosa e a ZEIA da Chácara dos poderes poderia ser definida baseado neste critério, já que não existe um córrego que conecte estas duas áreas, porém, a conectividade das mesmas é fundamental para a manutenção da biodiversidade no longo prazo nesta parte do perímetro urbano. (GROEN, 2016 - Mapa 37: Proposta de Corredores de Biodiversidade para o Perímetro Urbano de Campo Grande).

Não constam estudos de impactos ambientais para avaliar os possíveis impactos que poderão afetar diretamente o PEP e significativamente a conectividade entre as ZEIAs do PEP, Parque dos Poderes e da Chácara dos Poderes. Nesse contexto, a vegetação remanescente não só na zona de amortecimento do PEP, mas em toda a RUP, em especial a do Parque dos Poderes, pode ter um importante papel na viabilização desses corredores, sendo, desta forma, fundamental a sua conservação. Segundo o Plano Diretor de 2019, a região do Parque dos Poderes está classificada como ZEIA 5, cujo o ordenamento do uso e ocupação será dado por legislação estadual, respeitado este plano de manejo.

Em 2018 foi publicada a Lei n. 5.237 que criou o Complexo dos Poderes e estabeleceu o Programa de Preservação, Proteção e Recuperação Ambiental das áreas que abrangem o Parque dos Poderes, o Parque Estadual do Prosa e o Parque das Nações Indígenas. Esta lei além de estabelecer normas gerais sobre a proteção da fauna, flora e das belezas naturais existentes, proíbe a supressão vegetal no Complexo, excetuando 11 (onze) áreas consideradas como de interesse do serviço público estadual e necessárias à futura ampliação do centro político-administrativo do Estado, desde que seja cumprida a legislação ambiental, sem prejuízo do cumprimento das exigências legais e de outra natureza, necessárias à prática desse ato.

1.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Ao se analisar as alterações ocorridas no uso e ocupação do entorno de UCs urbanas, deve-se ter cautela ao compará-la a outras UCs em matriz estritamente rural. É preciso, primeiramente, levar em consideração que, mesmo com esforços investidos

para a sua proteção (criação legal, elaboração de plano de manejo, definição e normatização de zona de amortecimento), a sua localização em área urbana consolidada - que demanda, ainda que de forma planejada, crescimento econômico e populacional – sujeita a UC urbana às alterações no uso e ocupação do solo decorrentes desse crescimento. Somada a esta característica, no caso das UCs urbanas de Campo Grande, existem ainda diferentes esferas de governos e diferentes competências legislativas atuando sobre a zona de amortecimento de uma UC urbana. De um lado há um ente estadual responsável pela gestão e proteção da UC, e do outro, um ente municipal responsável pelo planejamento urbano e social, demandando a conciliação da gestão compartilhada dos aspectos ambientais, sociais e econômicos.

O histórico da ocupação da RUP atesta que na década de 1950, uma grande área, hoje correspondente à parcela do bairro Jardim Veraneio, foi loteada para chácaras destinadas ao uso Rural. Na década posterior foi parcelada para fins urbanos uma grande área contígua à essas chácaras, o Jardim Noroeste, que estava na época, localizado em área extremamente longe da malha urbana, na saída para Três Lagoas, determinando o traçado do limite leste da cidade. Paralelamente a abertura destes loteamentos, a RUP foi crescendo como extensão da Região Urbana do Centro, favorecida pela Avenida Mato Grosso e pela Avenida Ceará, dois importantes eixos do tráfego viário da capital (ANUNCIAÇÃO, et al, 2019).

Com a divisão do Estado ocorrida em 1979, a RUP foi gradativamente sendo ocupada por uma população com perfil de alta renda. Até os anos 1980, a RUP tinha uma ocupação com pequena quantidade de loteamentos localizados nos arredores da Avenida Ceará, Vila Monte Carlo, Margarida, Jurema e Cophafé. Com a Construção do Parque dos Poderes e da expansão da Avenida Afonso Pena entre os anos de 1984 e 1985 e mais tarde com a instalação do Shopping Campo Grande em 1988, a RUP sofreu grandes transformações que direcionaram a expansão urbana para a porção leste da Capital, onde se concentravam as atividades do Poder Público. Com estas construções, os bairros do entorno receberam grandes alterações no seu uso, devido à forte atração comercial. Assim, surgiram novos loteamentos projetados para

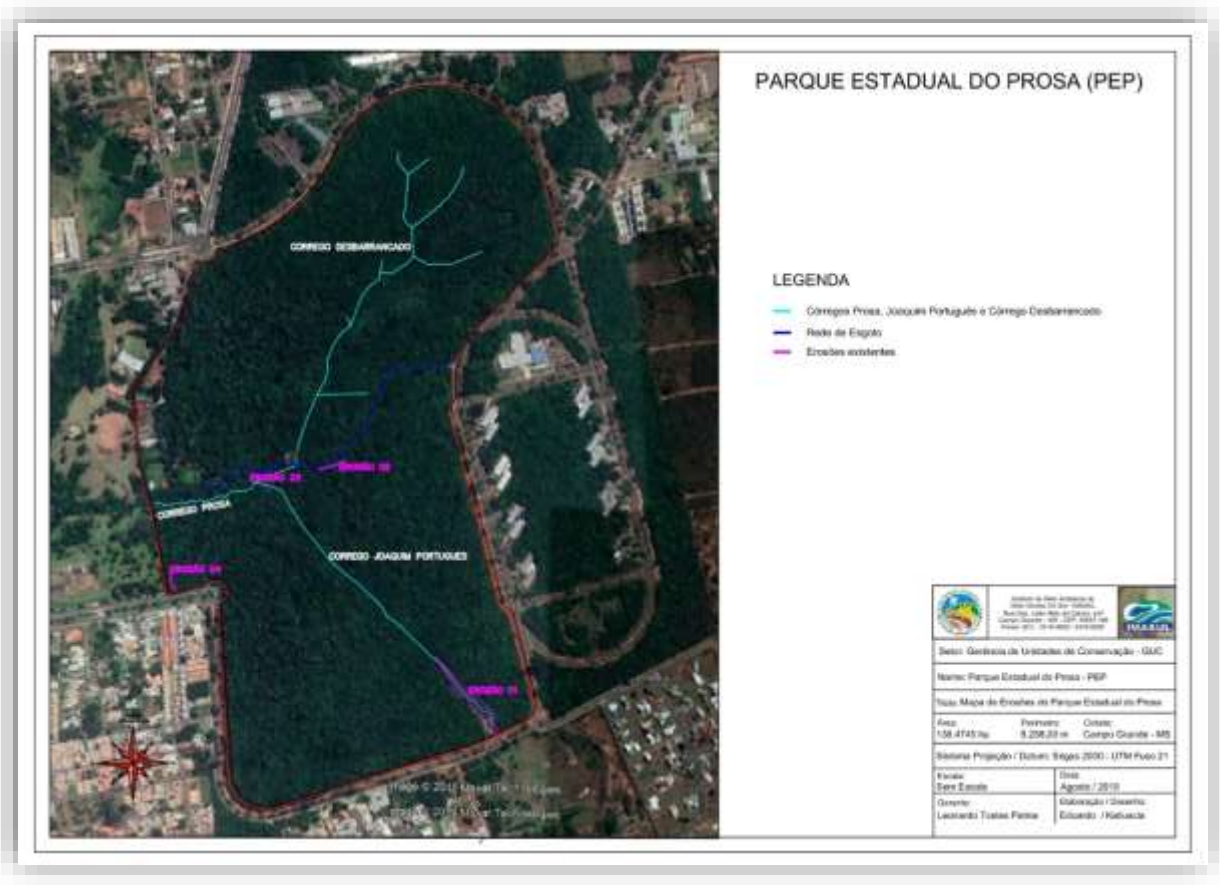
serem áreas residenciais como a Chácara Cachoeira e um aumento expressivo nos condomínios horizontais e verticais. Ao longo do tempo, a expressiva valorização da região tem mudado sua configuração para grande centro de serviços (UFMS, 2016).

A criação do Parque dos Poderes, de sua Reserva Ecológica e do Parque das Nações Indígenas criou o maior complexo verde urbano de Campo Grande e contribuiu também para a valorização imobiliária da região.

As características naturais da região aliadas às novas edificações, pavimentações, abertura de vias, entre outras construções no entorno do parque, promoveu um processo de impermeabilização do solo causando uma elevação do escoamento superficial das águas pluviais com aumento na frequência de alagamentos e enxurradas próximo aos canais de drenagem. Por sua vez, este aumento no escoamento da água superficial em períodos de chuva e a sua concentração nos canais de drenagem implica numa maior vazão da água nos fundos de vale, o que contribui para que haja um colapso no equilíbrio do sistema natural, em função de receber uma carga de matéria e energia superior ao que normalmente comportaria (MACEDO, et al, 2015).

Tal situação ocasiona problemas de degradação dentro do PEP e no seu entorno, como a erosão dos canais fluviais e o consequente assoreamento dos córregos, onde se destacam 4 processos erosivos intensos dentro do PEP (Figura 8/II), nas nascentes do córrego Joaquim Português (x:754901; y:7735921), na trilha do aceiro (Uirapuru Laranja), causado pelo rompimento da rede de drenagem de águas pluviais que drena para o exutório do córrego Desbarrancado (x:754514; y:7736629), na divisa com o Parque das Nações Indígenas próximo à Avenida Afonso Pena (x:754051; y:7736296), e no deque do Prosa, entre o CRAS e o antigo Centro de Visitantes (x:754267; y:7736573).

Figura 8/II: Localização das erosões no PEP.



Santos (2018), realizou um diagnóstico da drenagem urbana de águas pluviais no entorno do PEP, no qual identificou 4 exutórios (disposição final da água drenada).

Figura 9/II: Levantamento da drenagem de águas pluviais no entorno do PEP. SANTOS, 2018.

Figura 10/II: Exutórios da bacia com ligação direta para o PEP. SANTOS, 2018.

O primeiro deles fica atrás do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), a margem do córrego Prosa, acolhe grande parte da Avenida Mato Grosso, e sua estrutura está de acordo com a legislação.

O segundo exutório localiza-se dentro do PEP no curso d'água do córrego Desbarrancado, acolhendo parte da Avenida Desembargador José Nunes da Cunha, da Avenida Presidente Manoel Ferraz de Campo Sales e parte da Avenida do Poeta, entre a Secretaria de Educação e a Governadoria. Recebe ainda parte da drenagem da área não pavimentada atrás do Ministério Público Estadual. Segundo Santos, sua estrutura está de acordo com a legislação. No entanto, os monitoramentos realizados pela equipe técnica da UC, identificaram que a estrutura existente não suporta mais o volume de água drenado, com a existência de processos erosivos no interior do PEP.

O terceiro exutório, localizado nas nascentes do córrego Joaquim Português, recebe a drenagem de toda a parte de cima do Parque dos Poderes, incluindo a Avenida Dr. Abdalla Duailibi, e parte da Avenida do Poeta e a bacia de contenção vizinha ao condomínio Beirute (área popularmente conhecida como área da AMAC). No entanto, essa tubulação, ao contrário das demais, não possui dissipador e estrutura de armazenamento de água eficiente. Dessa forma, a velocidade e quantidade de água recebida são extremamente desproporcionais à quantidade suportada pelo exutório, causando grave erosão e degradação do solo e da vegetação. Na área das nascentes do córrego Joaquim Português encontram-se processos erosivos intensos, com desbarrancamentos recentes. Seu assoreamento ocasiona, por consequência, o assoreamento do córrego Prosa, processo este bastante visível a partir das Bacias ou Lagos de contenção do Parque das Nações Indígenas, que recebem também contribuição de sedimentos do córrego Reveilleau.

Figura 11/II: Parte da Erosão nas nascentes do córrego Joaquim Português (Fonte: Santos, 2018)

O exutório 4 recebe contribuição de algumas bocas de lobo no trecho da Avenida do Poeta entre o Lava Jato Beira Mata e o BOPE, com disposição final no córrego Prosa, sem danos aparentes.

No geral, e considerando que toda essa rede é bastante antiga, pode estar havendo sub-dimensionamento, dada a expansão urbana dos últimos anos.

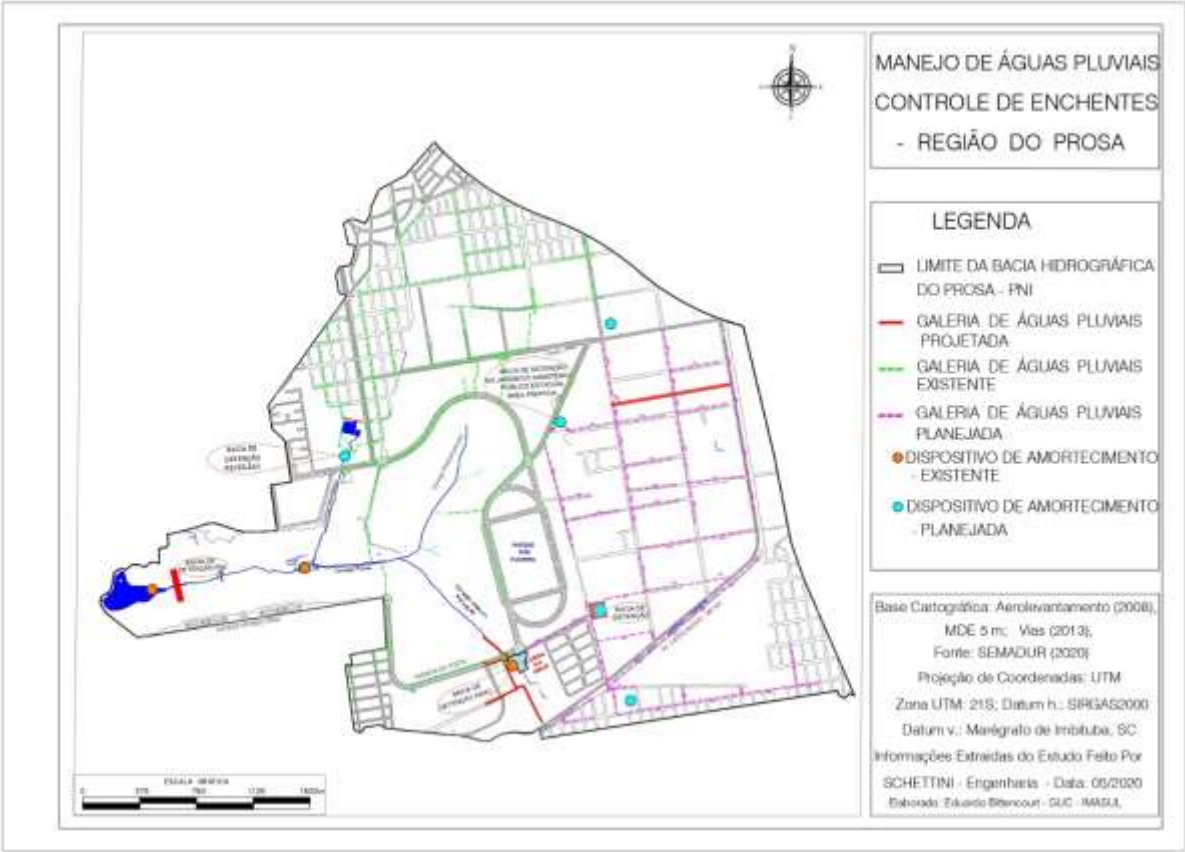
A erosão na nascente do córrego Joaquim Português vem sendo monitorada desde 2003. No ano de 2006 foram instalados gabiões na cabeceira do córrego, que não resolveram o problema com o passar do tempo, devido à força da água na entrada das galerias de drenagem. Várias tratativas foram feitas entre o Governo do Estado e a Prefeitura Municipal de Campo Grande, que culminaram, entre os anos de 2013 e 2014, nas obras de intervenção na bacia de contenção do Condomínio Beirute, a captação das águas pluviais da Rua Jornalista Marcos Fernando Rodrigues e recuperação dos gabiões instalados em 2006, pelo Governo do Estado. As intervenções previstas para execução pelo município de inversão do fluxo de águas pluviais da Avenida do Poeta para a bacia do Condomínio Beirute não foram feitas.

Em julho de 2019 foi celebrado o Termo de Cooperação Mútua nº 004/2019, que tem por objeto a cooperação mútua entre os partícipes visando estabelecer ações para a solução do problema de assoreamento da cabeceira da Microbacia do córrego Prosa, dos Lagos do Parque das Nações Indígenas e do lançamento na rede de drenagem do Córrego Reveilleau, entre SEMAGRO, IMASUL, SEINFRA, AGESUL, SEMADUR e SISEP. Cada partícipe teve suas atribuições definidas no citado Termo.

Desde 2018, IMASUL e AGESUL trabalharam juntos para contratar a elaboração de estudos e projetos de controle de erosão, planos e programas ambientais na região da cabeceira do córrego Joaquim Português, Parque do Prosa, no Município de Campo Grande/MS, para solucionar os problemas de drenagem. Esta obra foi contratada e iniciada em 2021, com previsão de conclusão em 2022.

Em 2020 foi disponibilizado pela Schettini Engenharia um projeto de controle de enchentes na microbacia do Prosa (Infraestrutura urbana- manejo de águas pluviais - controle de enchentes - região do Prosa), identificando os pontos prioritários de intervenção no entorno para amortecimento dos impactos dentro do PEP (Figura 12/II).

Figura 12/II: Projeto de Controle de Enchentes - Região do Prosa



Segundo o referido estudo (Figura 12/II), é necessária a implantação de galerias pluviais e de pelo menos 4 bacias de amortecimento de drenagem: lagoa da AMAC (em andamento pelo Governo do Estado), sede do Ministério Público Estadual (MPE/MS), Residencial Beirute e Jardim Noroeste. As duas primeiras impactam diretamente os córregos Joaquim Português e Desbarrancado, e, portanto, devem ser priorizadas. As demais, por estarem em áreas particulares, deverão ser demandadas ao Município para condicionar as licenças ambientais quando da urbanização (pavimentação, novos loteamentos, etc.) do Jardim Veraneio e Noroeste.

Existem ainda outros dois pontos de erosão dentro do PEP decorrente da instalação de valetas (bigodes) de drenagem sem a estrutura de dissipação necessária. Um deles está na divisa com o Parque das Nações Indígenas, próximo à Avenida Afonso

Pena. O outro ponto situa-se no deck do córrego Prosa, no encontro dos córregos Joaquim Português e Desbarrancado.

Futuras supressões vegetais para a instalação de novas edificações no Parque dos Poderes, bem como o avanço de obras de infraestruturas decorrentes da urbanização do entorno, podem sobrecarregar as redes de drenagem existentes, caso não sejam executadas as intervenções necessárias para amortecimento dos impactos.

Silva et al (2014), ao analisar a dinâmica multitemporal do crescimento urbano da RUP identificou, entre os anos de 1984 e 2010, um acréscimo de 96,63% da área urbana, diminuição do solo exposto em 70,67%, diminuição da vegetação geral em 33,60% e diminuição dos corpos hídricos em 20,58%. Segundo o autor, o considerável aumento da área urbana ocorreu sobre a área de solo já exposto e em menor intensidade sobre a vegetação em geral, e um dos fatores que contribuíram para este fato foi a presença dos Parques do Prosa, das Nações indígenas e do Sóter, reservas de vegetação e corpos hídricos com instrumentos legais que impedem que a vegetação seja suprimida. Já a diminuição dos recursos hídricos se deve pelas inúmeras obras de canalização e construção de vias terrestres sobre os principais córregos.

Pereira, 2019 também apresentou análise NDVI dos anos de 1984, 2000 e 2019 (Figuras 13/II, 14/II e 15/II), e análise do uso e ocupação da RUP nos anos de 2000 e 2018 (Figuras 16/II e 17/II), corroborando com as análises anteriores.

Figura 13/II: NDVI da RUP ano 1984. PEREIRA, 2019.

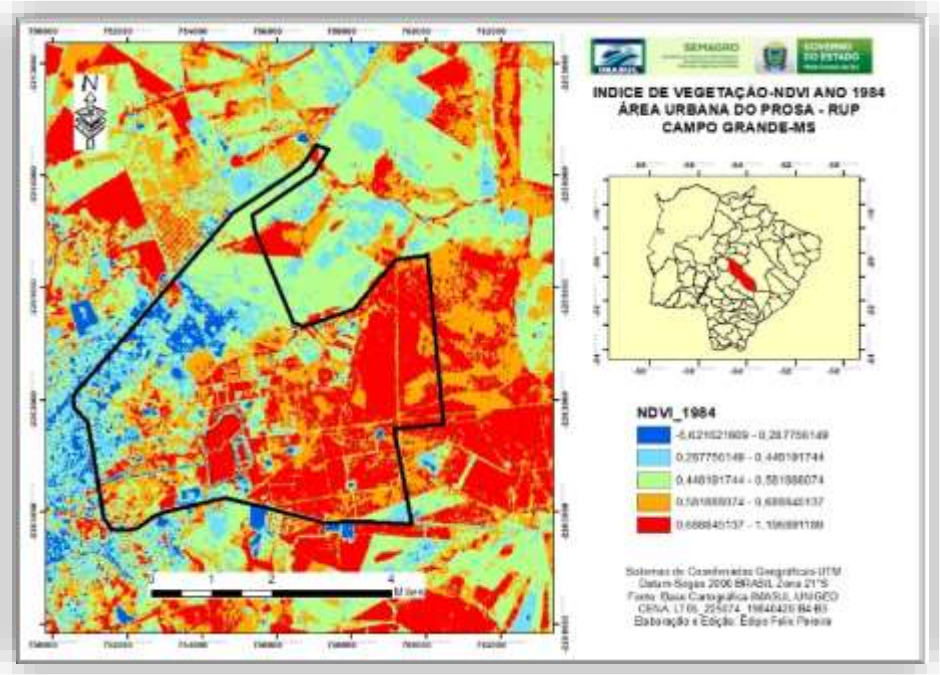


Figura 14/II: NDVI da RUP ano 2000. PEREIRA, 2019.

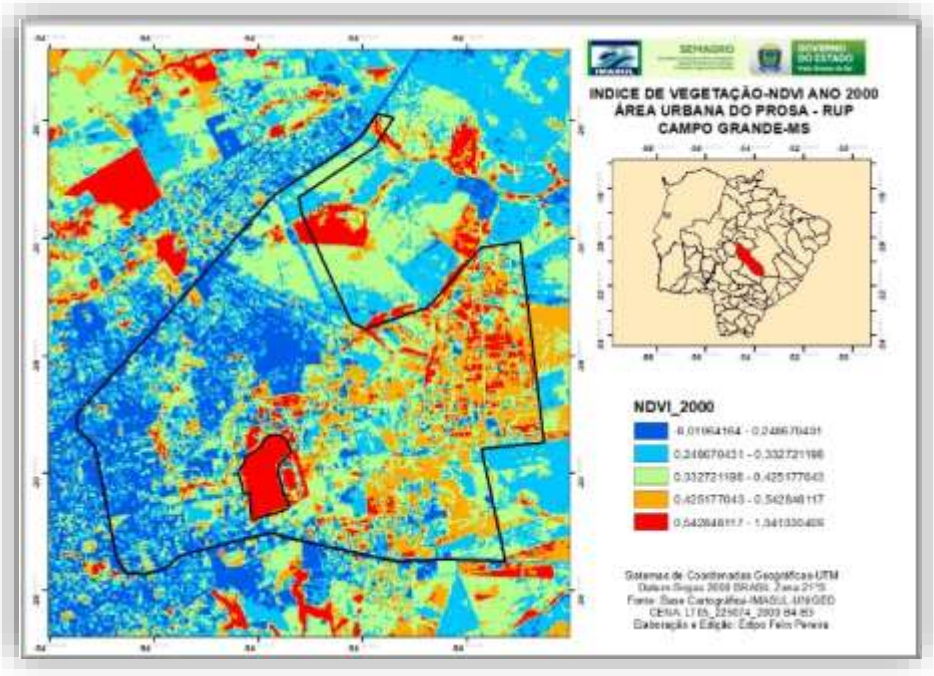


Figura 15/II: NDVI da RUP ano 2018. PEREIRA, 2019.

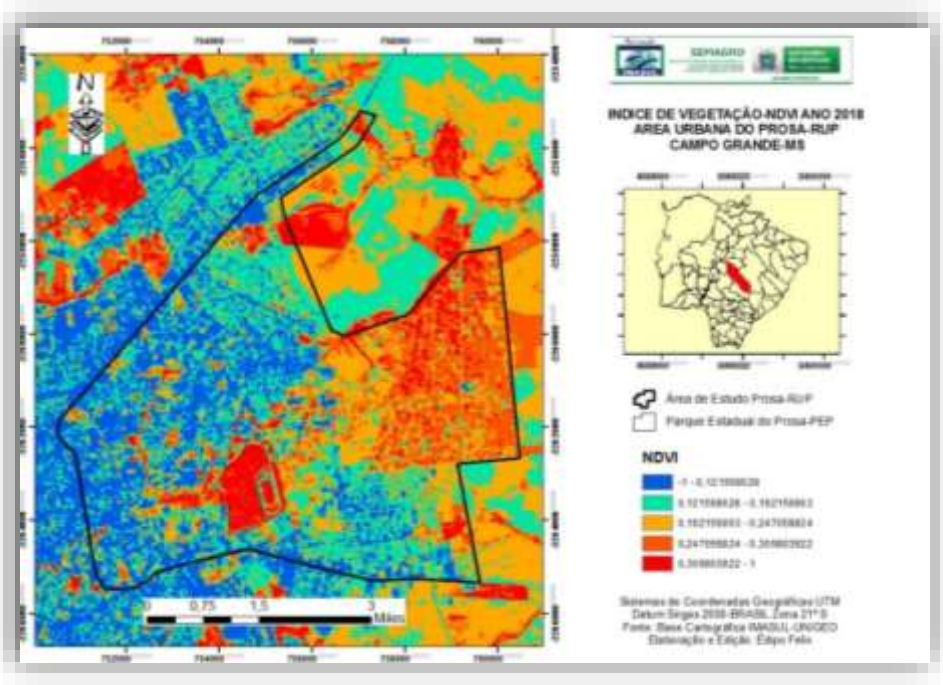


Figura 16/II: Uso e Ocupação do solo na RUP, ano 2000. PEREIRA, 2019.

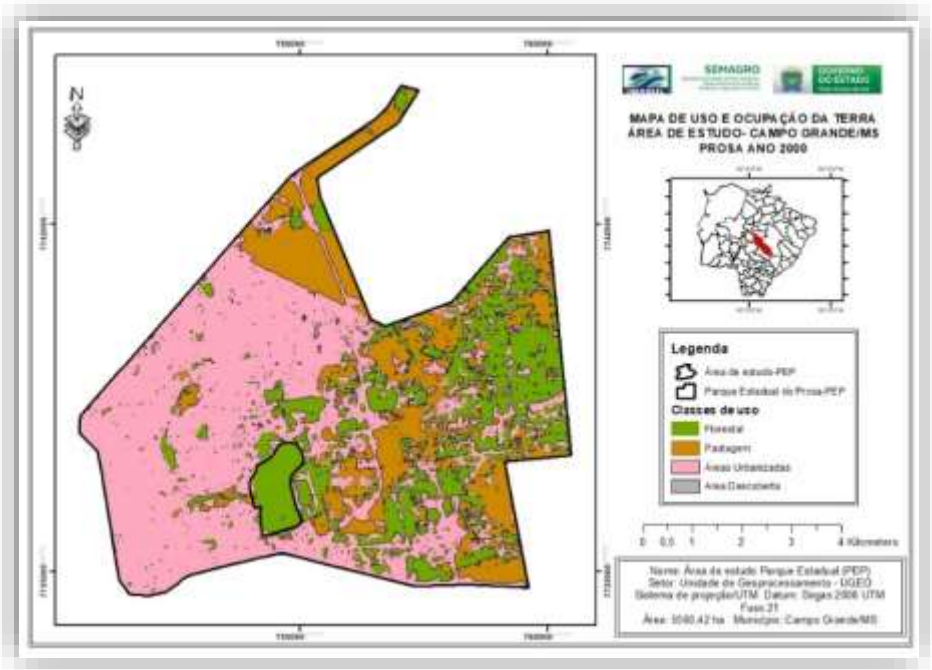
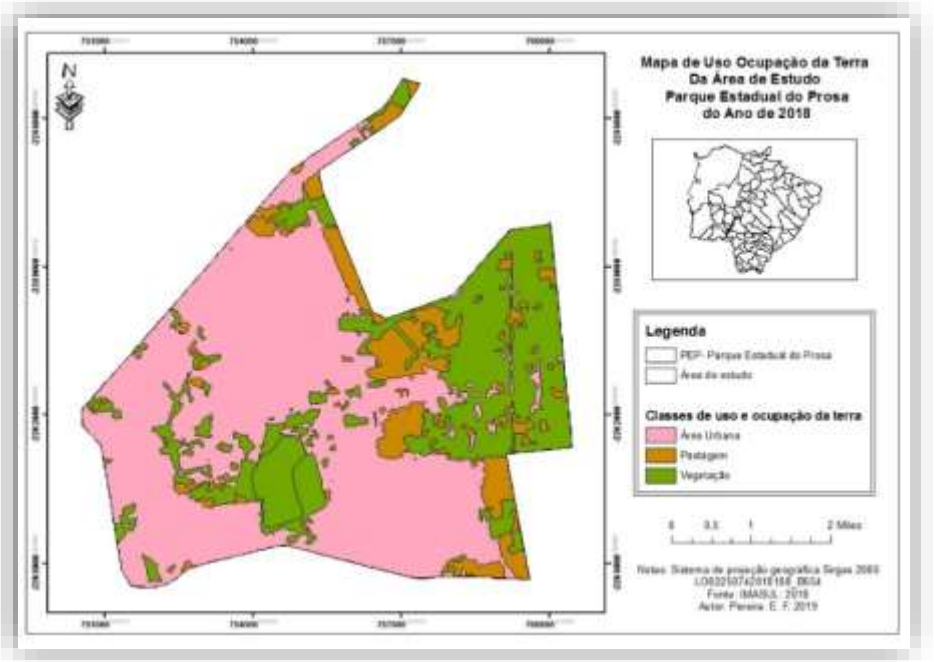


Figura 17/II: Uso e Ocupação do solo na RUP, ano 2018. PEREIRA, 2019.



1.2.1. PEP no Contexto do Planejamento Urbano

A área de influência do PEP, regulamentada no Plano de Manejo de 2011, fundamentou-se no Plano Diretor então vigente (2006). No entanto, com a revisão da legislação municipal de ordenamento do uso do solo, fez-se necessário analisar as alterações propostas e o possível impacto advindo dessas mudanças.

De acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico Campo Grande (Campo Grande, 2020), o PEP situa-se na ZEE Urbana, sendo classificado como zona de expansão, ou seja, áreas com níveis de vulnerabilidade suportável, o que permite vislumbrar a expansão de atividades para o desenvolvimento econômico de forma estratégica e programada, com manejos territoriais adequados. Porção ao norte da RUP foi classificada como área de consolidação, áreas já consolidadas em termos de uso de solo e que são atualmente utilizadas para atividades produtivas, inclusive com capacidade ambiental e tecnológica para ampliação. Há ainda pequenas porções da RUP inseridas nas microbacias dos córregos Coqueiro e Lageado que foram classificadas como áreas de recuperação, que requer ações de recuperação ambiental associada à grande potencialidade socioeconômica detectada.

De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental - PDDUA, instituído pela Lei Complementar 341/2018 (retificada pela LC 349/2019), o PEP é classificado como Zona Especial de Interesse Ambiental 3 (ZEIA 3), que são aquelas formadas por partes do território com características naturais relevantes, onde a proteção da natureza é o principal objetivo, são legalmente protegidas, as atividades de uso são restritas de modo a proporcionar a sua conservação, e cujo instrumento jurídico aplicável aos imóveis é a Transferência do direito de construir (CAMPO GRANDE, 2018).

No seu entorno, a área referente ao Parque do Poderes e parte do Parque das Nações Indígenas (PNI) ocupada pela Polícia Militar Ambiental foi classificada como ZEIA 5,

na qual deverão ser estabelecidos procedimentos próprios de uso e ocupação do solo, conforme dispuser legislação estadual específica.

As áreas de preservação permanente do córrego Prosa dentro do PNI e do córrego Sóter foram classificadas como ZEIA 1, tendo por função ambiental preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade pedológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e melhorar a qualidade de vida da população. O restante das áreas do PNI e do Parque do Sóter foram classificadas como ZEIA 2, áreas dotadas de remanescentes de vegetação, destinadas à proteção e conservação, podendo ser utilizadas para edificação e parcelamento, sendo os instrumentos jurídicos aplicáveis aos imóveis a transferência do direito de construir; o direito de preempção e o IPTU Incentivado/Regressivo. Nesta Zona poderá ser autorizada a supressão de vegetação em, no máximo, 40% (quarenta por cento) do total, devendo o restante da vegetação ser preservada. Ainda na RUP constam como ZEIA 2 o Parque Municipal Consul Assaf Trade, o Parque do Sóter e a Chácara dos Poderes, e suas respectivas APPs como ZEIA 1.

Para efeito do ordenamento da ocupação do solo e do controle e proteção ambiental, a área urbana de Campo Grande foi dividida em 3 (três) Macrozonas (MZ), estando o PEP e grande parte de seu entorno situado na MZ2, com população líquida prevista de até 240 hab/ha e densidade demográfica de até 55 hab/ha, onde deverá ser estimulado o adensamento populacional, a ocupação de áreas e lotes vazios ou subutilizados, a implantação de programas habitacionais, bem como o aproveitamento racional do solo urbano para as finalidades de patrimônio cultural, habitação, meio ambiente e diversificação das atividades econômicas.

Pequena parcela do entorno situada entre os limites oestes do PNI e os limites da RUP foi classificada como MZ1, de densidade líquida prevista de até 330 hab/ha e densidade demográfica de até 60 hab/ha, com estímulo ao adensamento e a

compactação populacional, ocupação de áreas e lotes vazios ou subutilizados, sendo cobrados dos proprietários o cumprimento da função social da propriedade.

Quanto ao ordenamento e gestão ambiental, a área urbana do Município fica dividida em 5 Zonas Ambientais (ZA), estando o PEP na ZA5, para qual ficou definida uma Taxa de Relevância Ambiental[3] de 0,50 e uma Taxa de Permeabilidade Mínima[4] de 30%. Seu entorno recebeu diferentes classificações, tendo parcelas classificadas como ZA2, ZA3 e ZA4, sendo a parcela ZA2, que possui a menor taxa de relevância ambiental (0,38) coincide com a área da RUP classificada como MZ1. A taxa de permeabilidade dessas áreas varia de 20% a 25%.

Em seu art. 15, a Lei Complementar 341/2018 estabeleceu uma Zona de Expansão Urbana, constituída de áreas contíguas ao perímetro urbano, conforme figura 14/II, dedicadas às atividades rurais ou urbanas, de proteção das nascentes das bacias do Paraná e Paraguai e destinadas como reserva para expansão urbana e implantação de grandes equipamentos urbanos e rurais.

Também foi instituida por essa Lei, no art. 53, a Política Municipal de Meio Ambiente, cujos objetivos incluem, entre outros: a implementação, no território municipal, das diretrizes contidas na Política Nacional de Meio Ambiente, Educação Ambiental, Recursos Hídricos, Saneamento Básico, Resíduos Sólidos, Mudanças Climáticas, Sistema Nacional de Unidades de Conservação e demais legislações vigentes; e a conservação e recuperação do meio ambiente e da paisagem. Entre suas diretrizes estão: melhorar a relação e a qualidade de áreas verdes por habitante; aprimorar os mecanismos de incentivo à recuperação e proteção ambiental; criar mecanismos e estratégias para a proteção da fauna silvestre; minimizar os impactos da urbanização

[3]Taxa de Relevância Ambiental: similar à quota ambiental do imóvel que é o parâmetro urbanístico ambiental de uso e ocupação do solo, tem por objetivo estimular, potencializar e qualificar o uso do solo urbano (lotes) para melhorar as condições de drenagem de águas pluviais, da poluição residual e do microclima, promovendo, incentivando e mantendo a arborização e implantando dispositivos de controle de drenagem na cidade.

[4]Taxa de Permeabilidade: é a relação percentual entre a área do terreno livre para infiltração das águas pluviais e a área total do lote ou gleba.

sobre as áreas prestadoras de serviços ambientais; propor ações preventivas para a gestão e o manejo das Unidades de Conservação; entre outras.

Observa-se, portanto, que o novo PDDUA buscou conciliar o aspecto ambiental no Planejamento do uso e ocupação do solo. Ainda assim, percebe-se que o PEP está localizado em área de adensamento urbano, com alta valorização imobiliária, o que deverá aumentar ainda mais o impacto sinérgico da urbanização do entorno, pressionando cada vez mais o seu ambiente natural e limitando a conectividade da UC com outras áreas remanescentes.

1.3. PERFIL SOCIOECONÔMICO DO ENTORNO

Apesar dos problemas advindos do adensamento urbano, a localização do PEP favorece a disponibilidade de infraestrutura básica de apoio e rede de serviços necessários para o desenvolvimento das atividades no parque.

De acordo com os dados da Prefeitura de Campo Grande (PLANURB 2019), verifica-se que a Região Urbana do Prosa, formada por onze bairros, apresentou em 2010, uma população total de 82.328 habitantes, com uma densidade demográfica de 14,79 hab/ha, idade média de 33 anos, renda per capita de R$1417,55 e taxa de alfabetização de 95,78%. Conta com 17 Centros de Educação Infantil e 11 escolas municipais, e 12 estaduais. Conta ainda com 16 unidades de saúde e 5 unidades de proteção social básica e infraestrutura de abastecimento de água, rede elétrica, saneamento básico, coleta de lixo, telefone e internet, transporte coletivo.

Mais precisamente, o bairro Veraneio, onde o parque se encontra, apresentou, no mesmo período, uma população total de 7.385 habitantes, com uma densidade demográfica de 8,03 hab/ha, idade média de 26 anos e renda de R$584,90 e taxa de alfabetização de 93,16%, numa média municipal de 94,99% e estadual de 84,16%. Este cenário demonstra o contraste econômico e social existente dentro da RUP.

Em 2016, a pesquisa intitulada “Valoração Ambiental do Parque estadual do Prosa, em Campo Grande, Mato Grosso do Sul” (MOURA, 2016), que teve como objetivo calcular o valor monetário dos benefícios fornecidos pelo PEP, por meio do método de valoração contingente, calculou a disposição a pagar dos visitantes, a partir da aplicação de 338 questionários. Desses, 74,3% se mostraram dispostos a pagar e o valor individual médio foi de R$22,99 anuais. Segundo a autora, este valor demonstra a importância dada pelos visitantes aos serviços fornecidos pelo PEP.

2. CARACTERIZAÇÃO DA UC

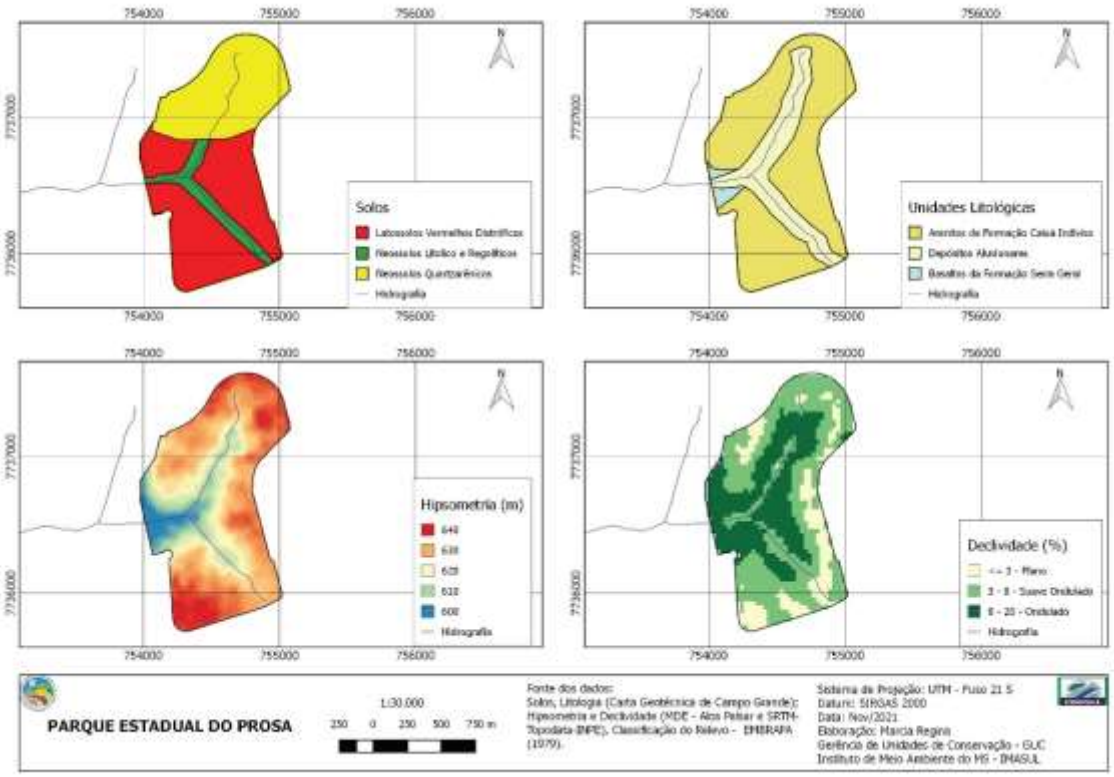
2.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

O PEP, segundo a classificação de Köppen para a cidade de Campo Grande, situa-se no subtipo tropical savânico (Aw), com estação chuvosa no verão e seca no inverno. Segundo Souza et al. (2015), a Região Urbana do Prosa caracteriza-se por possuir temperatura média de até 3ºC abaixo da temperatura da região central da cidade ("Ilhas de frescor"). Isso se deve, provavelmente, à proximidade com áreas de vegetação densa do Parque Estadual do Prosa, Parque dos Poderes e Parque das Nações Indígenas, propiciando duas estratégias naturais de controle térmicos relevantes: sombreamento e evapotranspiração.

O PEP encontra-se situado dentro da unidade geomorfológica denominada Planalto de Maracajú – Campo Grande (RADAMBRASIL, 1982). Segundo a Carta Geotécnica de Campo Grande, na área do PEP são encontradas três Unidades Litológicas (Figura 18/II). De forma predominante identificam-se os Arenitos da Formação Caiuá Indiviso, com altitude entre 640 a 620m e ocorrência de Latossolo Vermelho Distróficos, de textura média, minerais, não hidromórficos, muito profundos, fortemente drenados, muito porosos e permeáveis, com avançado estágio de intemperização e processo intensivo de lixiviaçãodos; e Neossolos Quartzarênicos Órticos, não hidromórficos, pouco desenvolvidos, profundos e muito profundos, excessivamente drenados, com baixa capacidade de retenção de umidade e suscetibilidade a erosão. Na extensão dos córregos Joaquim Português e Desbarrancado, encontram-se os Depósitos Aluvionares, em altitudes entre 620 a 600m, com ocorrência de Neossolos Quartzarênicos Órticos e Neossolos Litólicos e Regolíticos, estes, não hidromórficos e de textura normalmente arenosa, apresentando alta erodibilidade principalmente em declives mais acentuados. Na região de confluência dos córregos, identificam-se os Basaltos da Formação Serra Geral, com altitude entre 610 e 600m e ocorrência de solo Latossolo Vermelho Distróficos (PLANURB, 2020; EMBRAPA, 2018).

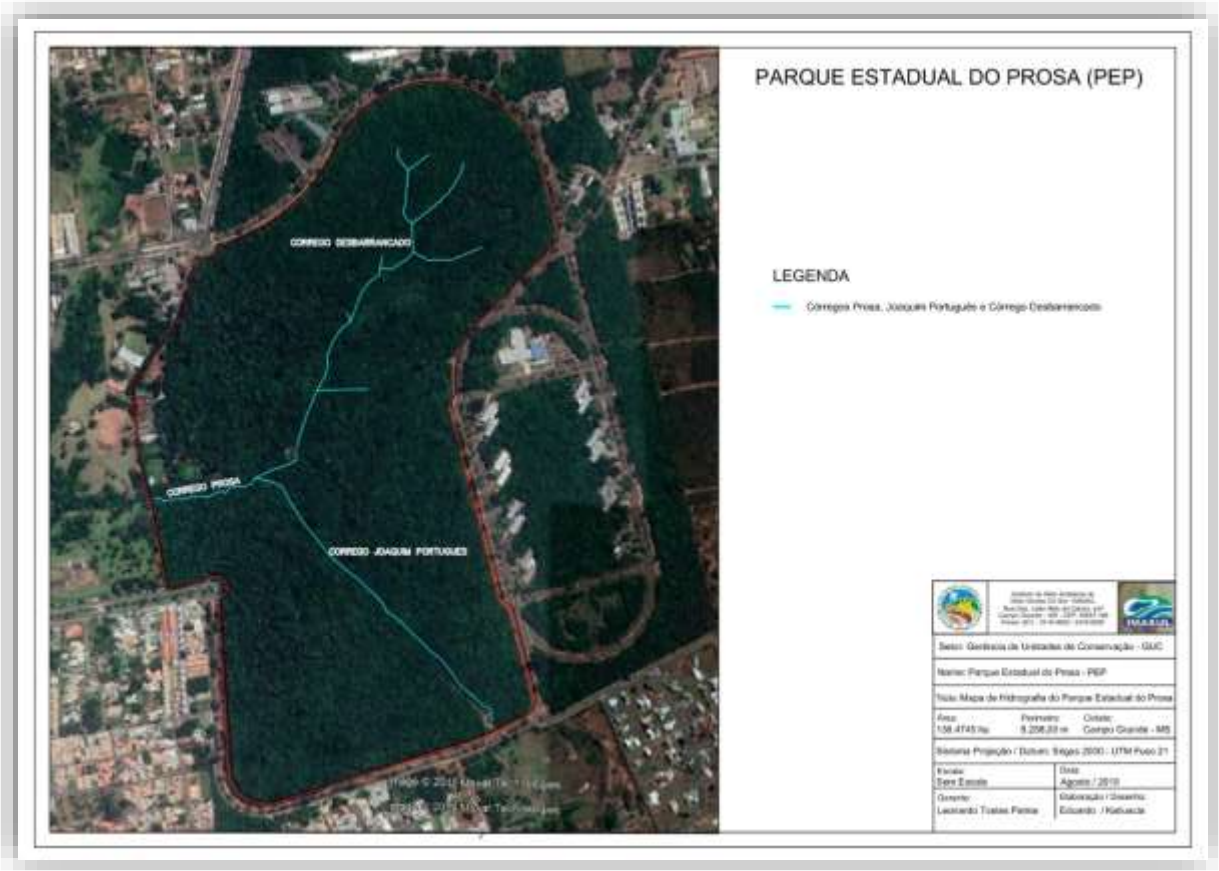
Seu relevo é formado por três tipos modelados de dissecação: suave, médiao e intenso, com declividades variando de plano (3 a 3%), suavemente ondulado (3 a 8%) e ondulado (8 a 20%) (CAMPO GRANDE, 2020).

Figura 18/II: Mapa de Solos, Unidades Litológicas, Hipsometria e Declividade do PEP



A rede hidrográfica do PEP está inserida na bacia do rio Anhanduí, cuja caracterização em termos de índices físicos, feitos a partir de mapas do Serviço Geográfico do Ministério do Exército, na escala 1:100.000, até a localidade de Anhandui, mostra uma sub-bacia de 2.553,10 km², compreendida entre os paralelos de 20°20’ e 21°05’ de latitude oeste do meridiano de Greenwich. Dentro do perímetro do PEP, encontram-se as nascentes dos córregos Desbarrancado e Joaquim Português, que, ao se confluírem, dão origem ao córrego Prosa (Figura 19/II).

Figura 19/II: Mapa de Hidrografia do PEP.



O córrego Joaquim Português nasce por afloramento do lençol freático em local anteriormente utilizado para a retirada de terra, conhecido como o “Desbarrancado da Prefeitura”. O córrego Desbarrancado nasce também por afloramento de lençol freático, em uma depressão causada, talvez, por erosão. Esta erosão está aparentemente estabilizada, pois existe presença de vegetação dentro da depressão.

No córrego Desbarrancado existe uma pequena represa, que contribuiu até o ano de 2008, para o abastecimento de água de Campo Grande. No córrego Joaquim Português também existe uma represa que já serviu para o abastecimento público, porém atualmente não está em funcionamento.

O córrego Prosa atravessa toda a extensão do Parque das Nações Indígenas (PNI), forma um lago artificial localizado neste mesmo parque e segue pelo centro da cidade de Campo Grande, até desembocar no córrego Segredo, formando a partir daí o córrego Anhanduizinho.

De acordo com a resolução CERH/MS nº 018/2012 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul, o córrego Prosa e seus afluentes estão oficialmente enquadrados na Classe Especial, desde suas nascentes até o limite da unidade de conservação de proteção integral Parque Estadual do Prosa; e na Classe 2, a partir do limite do Parque Estadual do Prosa.

Avaliação da Qualidade das Águas

Para a avaliação da qualidade das águas no PEP, foram utilizados neste estudo, os dados gerados e disponibilizados pelo IMASUL, a partir do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais do Mato Grosso do Sul. A rede de monitoramento no córrego Prosa e seus formadores foi implantada em 2001, abrangendo o perímetro do PEP e o Parque das Nações Indígenas/PNI.

Foram selecionados os pontos 00MS14DB0074 (córrego Desbarrancado) e 00MS14JP0038 (córrego Joaquim Português). Os pontos 00MS14PR2007 (córrego Prosa - 1ª represa do Parque das Nações Indígenas), 00MS14PR2006 (córrego Prosa - 2ª ponte do Parque das Nações Indígenas), e 00MS14PR2005 (córrego Prosa - lago do Parque das Nações Indígenas), localizado a jusante da área delimitada do PEP. A caracterização dos pontos está descrita no Quadro 1/II.

Quadro 1/II: Pontos de monitoramento localizados no PEP e PNI, em Campo Grande.

Código IMASUL	Localização	Coordenadas Geográficas	Altitude (m)
00MS14DB0074	Córrego Desbarrancado, no vertedouro da barragem.	20º 27’ 07” S 54º 33' 42" W	610
00MS14JP0038	Córrego Joaquim Português, a 38 metros da foz.	20º 27' 16" S 54º 33' 34" W	621
00MS14PR 2007	Córrego Prosa, na 1ª represa do Parque das Nações Indígenas	20º 27' 10" S 54º 33' 56" W	595
00MS14PR 2006	Córrego prosa, na 2ª ponte do Parque das Nações Indígenas	20º 27' 13" S 54º 34' 27" W	583
00MS14PR2005	Córrego Prosa, no lago do Parque das Nações Indígenas (Deck).	20º 27' 18" S 54º 34' 47" W	565

A avaliação da qualidade das águas foi feita a partir da análise dos resultados obtidos para os parâmetros físicos, químicos e biológicos, e a utilização do índice de Qualidade da Água (IQA), para o período de 2016 a 2018.

O IQA tem sido largamente utilizado no Brasil e em outros países. O IQA adotado pelo IMASUL é o IQACETESB, uma adaptação do IQA/NSF realizada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo/Cetesb. O IQACETESB incorpora nove

parâmetros relevantes para a avaliação da qualidade das águas: coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrogênio total, fósforo total, temperatura, turbidez, resíduo total e oxigênio dissolvido. Para esses parâmetros, foram estabelecidas curvas de variação da qualidade da água de acordo com o estado ou a condição de cada um deles.

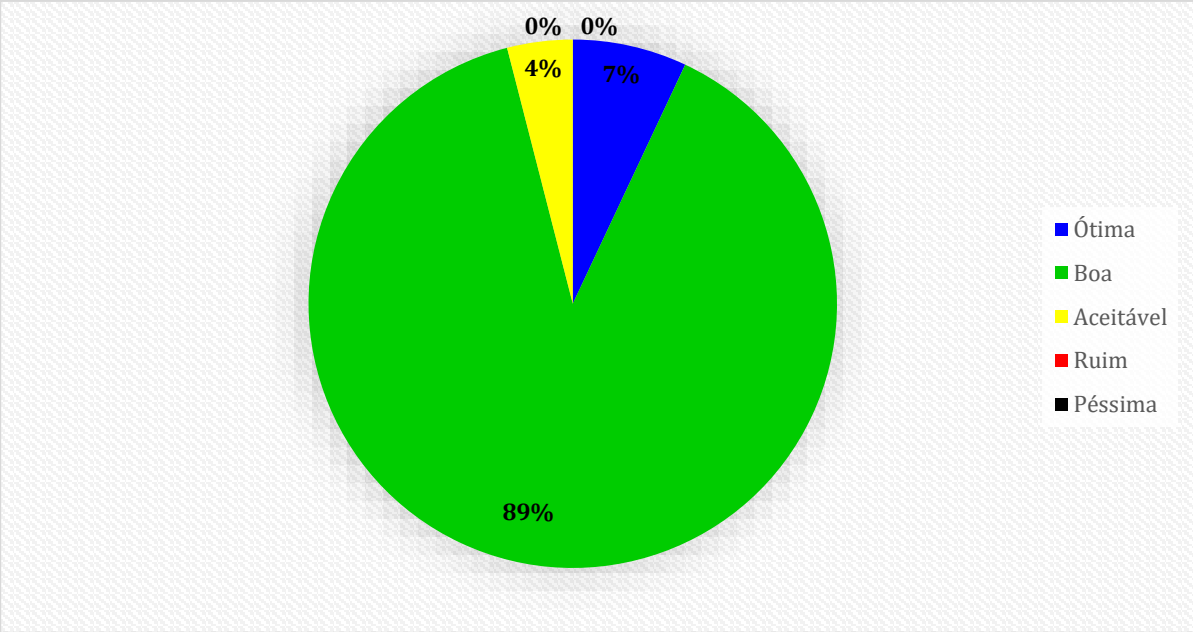
A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, indicada pelo IQACETESB numa escala de 0 a 100, segundo uma gradação que qualifica as águas nas qualidades Ótima (80 a100), Boa (52 a 79), Aceitável (37 a 51), Ruim (20 a 36) ou Péssima (0 a 19). Esse índice é usado como acessório na interpretação de dados, por permitir uma comparação entre diferentes corpos hídricos e também o comportamento do mesmo corpo hídrico em diferentes períodos.

Os parâmetros de qualidade considerados para o cálculo do IQACETESB indicam principalmente a influência de cargas poluidoras caracterizadas pela presença de nutrientes, matéria orgânica e colimetria; ele avalia a qualidade da água para o abastecimento público (uso prioritário) após o tratamento convencional.

As campanhas de monitoramento foram realizadas com frequência trimestral, nos meses de janeiro, abril, julho e outubro, com exceção do mês de janeiro de 2016. A partir da sistematização dos resultados, incluindo o cálculo do IQACETESB, a qualidade das águas foi mensurada e apresentada por ponto de monitoramento.

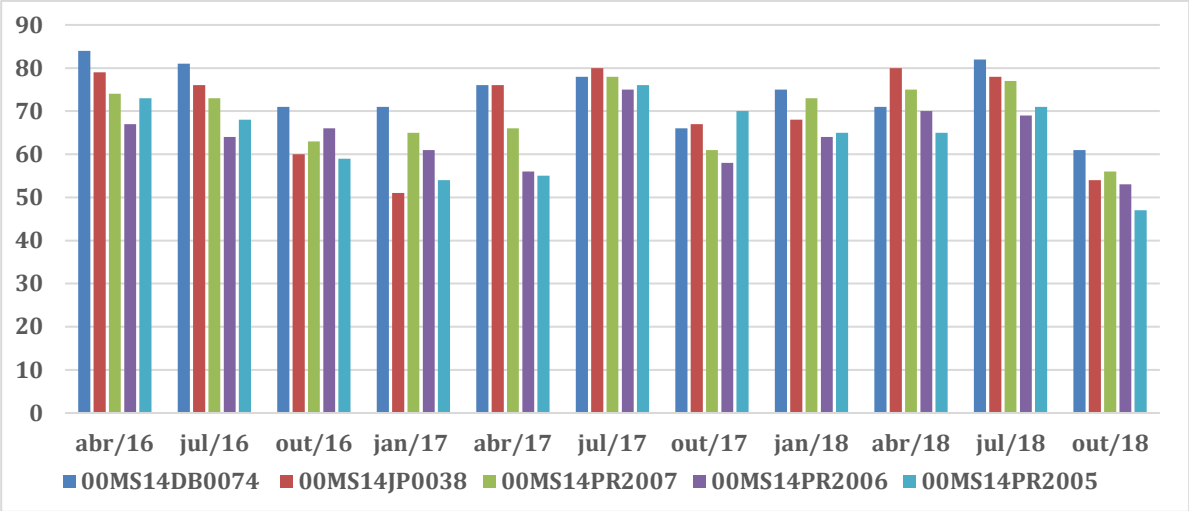
De acordo com o monitoramento realizado no período, o cálculo do IQACETESB aplicado nos 05 (cinco) pontos resultou em valores que oscilaram entre 47 e 84, o que indica que a qualidade da água variou ao longo do tempo, de acordo com esse índice, entre as qualificações Aceitável (4% do total de amostras), Boa (89 % do total de amostras) e Ótima (7 % do total de amostras). As qualificações Ruim e Péssima não foram observadas durante o período monitorado (Figura 20/II).

Figura 20/II: Distribuição percentual da qualidade das águas no PEP e no PNI em 2016/2018, de acordo com o IQACETESB.



As Figuras 21/II e 22/II mostram a variação da qualidade das águas ocorrida no período e expressa pelos valores obtidos para o IQACETESB, nos pontos monitorados nos córregos Desbarrancado, Joaquim Português e Prosa dentro do PNI.

Figura 21/II: Variação do IQACETESB nos pontos monitorados no PEP e no PNI em 2016/2018.



No Quadro 2/II, os pontos 00MS14DB0074 e 00MS14JP0038 correspondem aos pontos de monitoramento do córrego Desbarrancado e Joaquim Português respectivamente, ambos de classe especial, e os pontos 00MS14PR2007, 00MS14PR2006 e 00MS14PR2007, aos pontos do córrego Prosa, dentro do PNI, de classe 2.

Quadro 2/II: Valores do IQACETESB nos pontos monitorados no PEP e no PNI em 2016/2018.

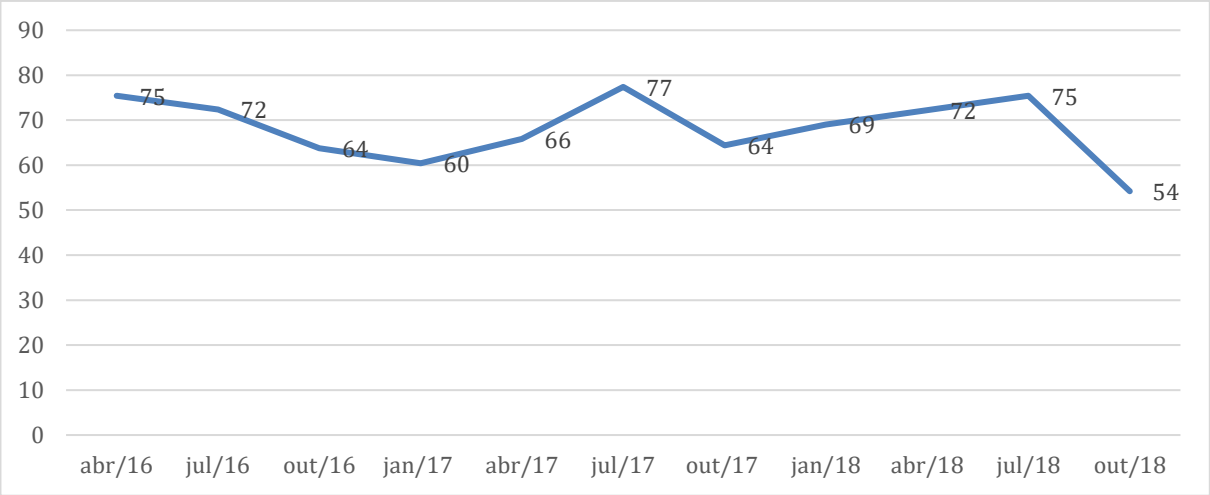
Ponto de Monitoramento	2016			2017				2018			
	Abr	Jul	Out	Jan	Abr	Jul	Out	Jan	Abr	Jul	Out
00MS14DB0074	80	81	71	71	76	78	66	75	71	82	61
00MS14JP0038	79	76	60	51	76	80	67	68	80	78	78
00MS14PR2007	74	73	63	65	66	78	61	73	75	77	56
00MS14PR2006	67	64	66	61	56	75	58	64	70	69	53
00MS14PR2005	73	68	59	54	55	76	70	65	65	71	47

Qualidade Ótima (80-100) | Qualidade Boa (52-79) | Qualidade Aceitável (37-51)

Os maiores valores do IQACETESB foram observados nos córregos Desbarrancado e Joaquim Português, evidenciando de acordo com o índice utilizado, a boa qualidade de suas águas. Os menores valores do índice foram observados no lago do PNI (ponto 00MS14PR2005). O lago concentra todo o material carreado da área de drenagem no Parque, destacando-se a presença de grande número de animais silvestres no Parque das Nações Indígenas, o que contribui para uma elevada concentração de coliformes termotolerantes e, consequentemente, para a redução dos valores do IQACETESB nesse ponto.

A Figura 22/II ilustra a variação temporal considerando os valores médios do IQACETESB dos três pontos monitorados. É possível perceber uma tendência de melhora da qualidade nos meses de abril e julho, e uma queda na qualidade nos meses de outubro e janeiro.

Figura 22/II: Variação temporal das médias do IQACETESB nos pontos monitorados no PEP e no PNI em 2016/2018.



A partir da análise dos dados, é possível inferir que o período chuvoso exerceu uma influência negativa na qualidade das águas na região de estudo, tendo em vista que, os meses de outubro e janeiro apresentaram os menores valores médios para o IQACETESB. Por outro lado, nos meses mais secos – abril e julho - ocorreu uma melhora na qualidade. Essa influência aparece refletida no resultado do cálculo para o IQACETESB, sendo que os parâmetros que confirmam essa relação, são principalmente, coliformes termotolerantes e turbidez, pelo carreamento e assoreamento, respectivamente.

O Quadro 3/II elenca os parâmetros que se apresentaram em desacordo com os limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005 e Deliberação CECA/MS nº 036/2012.

Quadro 3/II: Pontos de amostragem no PEP e PNI e os respectivos parâmetros em desconformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 e Deliberação CECA/MS nº 036/2012, em 2016/2018.

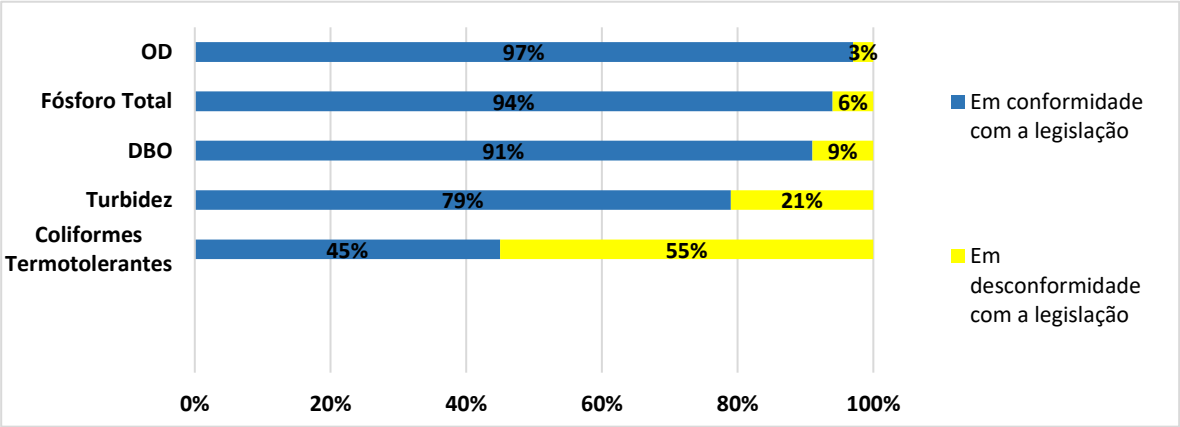
Ponto de monitoramento	Classe	Corpo de água	Número de resultados que não atendem ao limite da Classe / Número de determinações por parâmetro				
			OD	DBO	Coliformes Termotolerantes	Fósforo Total	Turbidez
00MS14DB0074	Esp*	C. Desbarrancado	1/11	1/11	6/11	♦	1/11
00MS14JP0038	Esp*	C. Joaquim Português	♦	1/11	4/11	2/11	5/11
00MS14PR2007	2	C. Prosa	♦	1/11	5/11	♦	♦
00MS14PR2006	2	C. Prosa	♦	1/11	10/11	1/11	♦
00MS14PR2005	2	C. Prosa	♦	1/11	8/11	♦	1/11

∗ Comparados aos limites estabelecidos para a classe 1.

♦ Atendeu aos padrões da classe de enquadramento.

Coliformes termotolerantes foi o parâmetro que apresentou a maior frequência de desconformidades nos meses monitorados (55%), sendo que o ponto 00MS14PR2006 foi o mais comprometido, tanto na ocorrência de desconformidades, quanto nos valores de suas concentrações, bem mais altos que os observados nos demais pontos que compõem a rede, destacando-se que foi calculada sua média geométrica (Figura 23/II).

Figura 23/II: Frequência de ocorrência de conformidades e desconformidades dos parâmetros monitorados no PEP e no PNI em 2016/2018.



2.2. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro depois da Amazônia, ocupando aproximadamente 25% do território nacional, sendo que 45% desta área encontra-se dentro dos estados da Região Centro-Oeste (Borlaug, 2002; Machado et al., 2004). Entre os grandes domínios naturais brasileiros, o bioma Cerrado destaca-se por sua localização no centro do continente onde é limitado por outros biomas, que, potencialmente, lhe conferem a ocorrência de uma distinta biodiversidade (MACHADO et al., 2004, SILVA & SANTOS, 2005).

De acordo com o MMA (2019), o Cerrado é considerado como um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade, apresenta extrema abundância de espécies endêmicas e sofre uma excepcional perda de habitat. Segundo ICMBio (2018), este bioma abriga um número de espécies vegetais e animais semelhante ao encontrado em formações florestais, tendo sido considerado como uma das 27 áreas críticas de biodiversidade do planeta e alto grau de endemismo, principalmente em relação à flora.

A grande complexidade de habitats e paisagens no Cerrado propiciam a existência de uma fauna diversa e abundante, distribuída de acordo com os recursos ecológicos disponíveis, topografia, solo e microclima (ALHO, 1981). Entretanto, a biodiversidade do Cerrado está ameaçada pela expansão continuada de áreas para a agricultura, pastagens e pelo avanço de áreas urbanas (Klink & Machado, 2005), sendo que pouco mais de 8% constituem áreas protegidas.

Reconhecido como a savana mais rica do mundo, abriga 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas (MMA, 2019). Segundo ICMBIO, na região de cerrado, devido a sua grande heterogeneidade, podem ocorrer até 5% da fauna mundial, e cerca de um terço da fauna brasileira. Em termos de avifauna, o Cerrado é o terceiro bioma mais rico do país com 856 espécies e o segundo em número de espécies endêmicas ameaçadas (36 espécies) (LEVY, 2009).

Com o explosivo crescimento demográfico das populações humanas, o ambiente está sendo desgastado de forma muito acelerada, especialmente nos países tropicais, causando perda irreversível de grande parte da biodiversidade através da extinção causada pela destruição e fragmentação de hábitats naturais. Muitas espécies desaparecerão antes mesmo de tornarem-se conhecidas pela ciência e algumas levarão consigo recursos genéticos valiosos e insubstituíveis (RICKLEFS, 1996).

A fragmentação de ecossistemas, de maneira geral, apresenta três principais efeitos: aumento no isolamento dos fragmentos, diminuição em seus tamanhos e aumento da suscetibilidade a distúrbios externos, tais como invasão por espécies exóticas ou alterações em suas condições físicas, tornando o ecossistema frágil, despertando preocupações, evidenciando a necessidade de estudos visando subsidiar ações para manter a sustentabilidade dos fragmentos (GENELETTI, 2004).

Esse processo tem provocado diversos efeitos sobre os ecossistemas naturais, como a redução do tamanho de diversas populações e o desaparecimento de espécies que requerem grandes áreas para sobreviver (BIERREGAARD et al. 1992).

As respostas das comunidades de fauna e de cada espécie à fragmentação variam de acordo com diferentes fatores como histórico do fragmento, tamanho e forma, impactos das ações humanas atuais, grau de isolamento e a sensibilidade da comunidade e dos indivíduos de cada espécie a estes processos (MMA, 2003).

Ferreira (2011) ressalta que estudos demonstram o importante papel dos parques e outras áreas verdes na proteção da vida selvagem em paisagens urbanas, sendo que, os parques urbanos e periurbanos podem abrigar uma variedade de espécies de animais e vegetais, servindo também de refúgio para espécies raras e/ou aquelas ameaçadas de extinção.

Para a caracterização biológica do PEP utilizou-se os dados do Plano de Manejo de 2011, bem como os registros da equipe gestora e pesquisas realizadas nos últimos

anos. Apesar do tempo de criação da UC, ainda existem poucas pesquisas desenvolvidas de forma sistemática bem como protocolos de monitoramento dos diferentes aspectos físicos e biológicos, gerando uma lacuna de conhecimento para as ações gerenciais.

2.2.1. Vegetação

A cobertura vegetacional que representava o Parque foi amplamente descaracterizada, sendo evidente que a vegetação atual é um exemplo de mata secundária. A ação antrópica foi observada, mesmo nos ambientes de maior porte arbóreo, em avançada regeneração. A exemplo disso observa-se, nas proximidades do Centro de Visitantes e do CRAS, a introdução de espécies exóticas, como mangueira, jaca e limão, resquícios da época em que a região era constituída por glebas (Figura 24/II).

Figura 24/II: Localização da flora exótica no PEP.

Na divisa com o PNI, mais ao sul, uma área de aproximadamente 2 ha apresenta vegetação em recuperação, composta pelas espécies do Cerrado em fase de crescimento e braquiária, decorrente do uso da área como pastagem. Apesar desta área não ter sido classificada no Plano de Manejo de 2011 como zona de recuperação, observa-se neste período uma significativa recuperação natural, porém, necessitando de monitoramento.

Seguindo para a região Norte do Parque, ao lado do Córrego Desbarrancado, existe uma área de aproximadamente 0,21ha ou 2.100² (dois mil e cem metros quadrados) com presença de mangueiras, cerca de 20 árvores de médio e grande porte. Neste local também foi observado muitas plântulas dessa espécie.

Outra espécie exótica que merece atenção e ações de manejo devido seu caráter invasor e agressivo é a Leucena, presente de forma mais concentrada nas áreas ocupadas pelo CRAS e Polícia Montada, avançando na zona de uso intensivo, região sul do PEP. Sua grande concentração e facilidade de proliferação e alta competitividade representa ameaça a biodiversidade nativa do parque (Figura 24/II).

O PEP apresenta basicamente três formações vegetacionais: Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria, com pequenas porções de ecótonos, ou áreas de transição.

O Cerradão, que representa uma grande parte do PEP, ocorre em solos mais férteis e se caracteriza por um sub-bosque formado por pequenos arbustos e ervas, com poucas gramíneas. Caracteriza-se pela presença preferencial de espécies que ocorrem no Cerrado *strictu sensu* e também por espécies de florestas, particularmente as da Mata Seca Semidecídua e da Mata de Galeria não-Inundável. Do ponto de vista fisionômico é uma floresta, mas floristicamente assemelha-se mais ao Cerrado *strictu sensu* (EMBRAPA, 2018).

Destaca-se no PEP o Jaborandi e a aroeira, pois se tratam de espécies ameaçadas de extinção. Caracterizam também essa vegetação dentro do parque espécies como

o jatobá mirim, jequitibá, cedro, figueiras, sangras d'água, jabuticaba brava, loro branco, entre outros.

Mata Seca são formações florestais contidas no bioma Cerrado que não estão relacionados a curso d'água, qualificada por vários níveis de caducifólia durante a estação seca. A vegetação ocorre nos interflúvios, em locais mais ricos em nutrientes. A Mata Seca está sujeita as condições químicas e físicas do solo mesotrófico, especialmente da profundidade. Em desempenho do tipo de solo, da composição florística e da queda de folhas no período seco, a Mata Seca pode ser tratada em três subtipos: Mata Seca Sempre-Verde, Mata Seca Semidecídua e Mata Seca Decídua. Nesses subtipos a queda de folhas contribui para o aumento de matéria orgânica no solo. O estrato arbóreo apresenta altura média que varia entre 15 m a 25 m, com fuste em sua maioria ereto. As copas se tocam em época chuvosa, provendo uma cobertura arbórea de 70% a 90%, na época seca a cobertura pode chegar a 50%, notadamente na Mata Decídua, por sua predominância de espécies caducifólia. O dossel fechado na época chuvosa desfavorece a presença de muitas plantas arbustivas, enquanto a redução da cobertura na época seca não permite a presença de muitas epífitas, cipós e espécies arbóreas, (SANO, *et al*, 2008). Em relação a esse tipo de fitofisionomia, a que se assemelha ao PEP é a formação Mata Seca Sempre Verde, com espécies arbóreas frequentes como o angico, guatambu, jequitibá, cedro, loro, aroeira, copaíba, ipês, entre outras.

As Matas de Galeria aparecem nas imediações dos córregos Joaquim Português, Desbarrancado e Prosa. Caracteriza-se por ser uma vegetação florestal que acompanha rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água.

Geralmente localiza-se nos fundos dos vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos de água ainda não escavaram um canal definitivo e no seu interior a umidade relativa é alta mesmo na época mais seca do ano

(http://www.embrapa.br/cerrados/coleção-entomologica/bioma-cerrado, acessado em 21 de maio de 2019).

Apresenta estratos bem distintos, possuindo uma vegetação densa, com porte arbóreo similar ao do Cerradão. Por ter influência hídrica direta, é mais viçosa e rica em diversidade de espécies. O estrato arbustivo e o herbáceo possuem muitos representantes, sendo que nos herbáceos existem Pteridófitas ameaçadas de extinção, como a Samambaiaçu, presente em grande quantidade nas proximidades das nascentes do Desbarrancado. Registra-se também a presença de epífitas, como bromeliáceas. A notável diversidade de fungos, líquens e musgos demonstram o processo contínuo de decomposição da matéria orgânica dentro deste ambiente úmido.

Cabe ressaltar que entre estas formações básicas vegetacionais descritas existem ecótonos onde são observadas espécies que podem ser características de Mata Seca, Cerradão e Mata de Galeria como também, espécies características da zona de transição.

Bueno (2010), apontou que a fenologia das espécies vegetais do PEP é um fator fundamental para a manutenção da avifauna local. Além da destacada importância do PEP para a manutenção de espécies de remanescente da vegetação de Cerrado, ainda há as questões que merecem discussão em relação à ocupação de hábitats que constituem importante estrutura para ocupação de algumas espécies de aves e fauna terrestre que inclusive utilizam desse hábitat para se reproduzir.

Traçando um panorama sobre a relevância para a conservação desse tipo de vegetação em seu limite de ocorrência, os serviços ambientais prestados e o número de espécies representativo para uma área protegida de pequeno porte, observa-se que o PEP ainda está cumprindo seu papel ecológico estratégico, agindo consideravelmente na proteção de espécies da fauna terrestre e de aves restritas a esse tipo vegetacional, algumas delas ameaçadas de extinção ou de relevante

interesse conservacionista, sendo fundamental a ampliação do conhecimento sobre elas e suas dinâmicas, bem como seu efetivo monitoramento.

No total, foram encontradas cerca de 70 espécies de plantas na área do PEP distribuídas em 34 famílias, descritas no Quadro 4/II, juntamente com seus estados de conservação segundo as bases mundiais de dados de conservação (CNCFlora, 2019; IUCN).

Quadro 4/II: Espécies vegetais ocorrentes no Parque Estadual do Prosa (PEP). Adaptado de COSTA & MAURO 2008; BUENO 2010; LUGNANI et al. 2007; MOURA 2017

Família	Nome científico	Nome popular	Status de conservaçã
Anacardiaceae	*Myracrodruon urundeuva*	aroeira	LC (CNCFlora, 2019)
	Tapirira guianensis	peito-de-pombo	LC (IUCN)
	Astronium fraxinifolium	chibatã	LC (CNCFlora, 2019)
Annonaceae	*Annona emarginata*	araticum-mirim	LC (IUCN)
	Unonopsis guatterioides	pindaíba	LC (IUCN)
	Xylopia aromatica	pimenta-de-macaco	LC (IUCN)
	Xylopia brasiliensis	pindaíba-vermelha	NT (CNCFlora, 2019)
	Xylopia emarginata	embira	LC (IUCN)

Apocynaceae	*Aspidosperma cylindrocarpon*	peroba-poca	LC (IUCN)
	Aspidosperma tomentosum	peroba-do-campo	LC (IUCN)
Araliaceae	*Schefflera macrocarpa*	mandioqueira	LC (IUCN)
Bignoniaceae	*Tabebuia roseoalba*	ipê-branco	SD
	Jacaranda puberula	corobinha	LC (CNCFlora, 2019)
Boraginaceae	*Cordia glabrata*	louro-branco	SD
	Cordia sellowiana	chá-de-bugre	LC (IUCN)
Burseraceae	*Protium heptaphyllum*	breu-branco	SD
Celastraceae	*Maytenus* sp.	-	N.P.D.
	Salacia elliptica	bacuparí	SD
Chrysobalanaceae	*Hirtella burchellii*	macucu-peludo	LC (IUCN)
	Hirtella gracilipes	bosta-de-cabra	SD
	Hirtella bicornis	s.n.p.	LC (IUCN)
Calophyllaceae	*Calophyllum brasiliense*	guanandi	LC (IUCN)
Combretaceae	*Buchenavia tomentosa*	tarumarana	SD
	Terminalia argentea	capitão-do-campo	LC (CNCFlora, 2019)

Dicksoniaceae	*Dicksonia sellowiana*	xaxim	EN (CNCFlora, 2019)
Euphorbiaceae	*Alchornea* cf. *glandulosa*	tapiá	PLC*
	Maprounea guianensis	cascudinho	SD
Erythroxylaceae	*Erythroxylum* sp.	-	N.P.D.
Fabaceae	*Albizia niopoides*	farinha-seca	LC (IUCN)
	Anadenathera colubrina var. *cebil*	s.n.p.	SD
	Copaifera langsdorfii	copaíba	SD
	Dalbergia miscolobium	jacarandá-do-campo	SD
	Dipteryx alata	cumbaru	VU (IUCN); LC (CNCFlora)
	Guibourtia hymenaeifolia	jatobá-mirim	SD
	Hymenaea courbaril	jatobá	LC (IUCN)
	Inga laurina	ingá-da-praia	LC (IUCN)
	Inga marginata	ingá-feijão	LC (IUCN)
	Inga sessilis	ingá-ferradura	SD
	Leptolobium elegans	perobinha-do-campo	SD
	Machaerium acutifolium	pau-muchiba	LC (IUCN)

	Parapiptadenia rigida	angico-vermelho	LC (IUCN)
	Platypodium elegans	jacarandá-branco	LC (IUCN)
	Pterogyne nitens	amendoim-bravo	NT (IUCN), LC (CNCFlora)
Lauraceae	*Ocotea puberula*	canela-guaicá	LC (IUCN), NT (CNCFlora)
	Nectandra cuspidata	louro-preto	SD
	Nectandra hihua	s.n.p.	LC (CNCFlora, 2019)
Lecythidaceae	*Cariniana estrellensis*	jequitibá	SD
Loganiaceae	*Strychnos pseudoquina*	quina	SD
Malvaceae	*Eriotheca gracilipes*	paineira	SD
	Guazuma ulmifolia	araticum-bravo	LC (IUCN)
	Luehea divaricata	açoita-cavalo	DD (IUCN)
Melastomataceae	*Miconia albicans*	canela-de-velho	LC (IUCN)
	Miconia elegans	pixirica-da-mata	LC (IUCN)
Meliaceae	*Guarea kunthiana*	peloteira	SD

	Guarea guidonia	ataúba	LC (IUCN)
	Trichilia claussenii	catiguá-vermelho	SD
	Trichilia pallida	catiguá	SD
Moraceae	*Ficus guaranitica*	figueira	SD
	Sorocea bonplandii	cancorosa	SD
Myrtaceae	*Eugenia* sp.	-	-
	Myrcianthes sp.	-	-
Nyctaginaceae	*Guapira* cf. *opposita*	maria-mole	SD[1]
Olacaceae	*Minquartia guianensis*	acariquara	NT (IUCN)
Opiliaceae	*Agonandra brasiliensis*	cagaita	SD
Peraceae	*Chaetocarpus echinocarpus*	cumaté-branco	LC (IUCN)
	Pera glabrata	sapateiro	LC (IUCN)
Phyllanthaceae	*Hyeronima alchorneoides*	cajueiro-bravo	SD
Poaceae	*Oplismenus hirtellus*	grama-de-vaso	SD
	Setaria cf. *poiretiana*	campim-canoão	SD[1]
Primulaceae	*Myrsine gardneriana*	capororoca	SD

	Myrsine guianensis	capororoca-branca	SD
Proteaceae	*Roupala montana*	carvalho-vermelha	SD
Rubiaceae	*Alibertia edulis*	apuruí	SD
	Cordiera sessilis	marmelada-de-cachorro	SD
	Coussarea hydrangeifolia	quina-branca	LC (CNCFlora, 2019)
	Faramea montevidensis	café-do-mato	SD
	Genipa americana	jenipapo	LC (CNCFlora, 2019)
	Psychotria carthagenensis	cafeeiro-do-mato	SD
	Randia armata	esporão-de-galo	SD
	Rudgea viburnoides	douradão	SD
Salicaceae	*Casearia rupestris*	pururuca	LC (IUCN)
Sapindaceae	*Cupania vernalis*	rabo-de-bugio	SD
	Dilodendron bipinnatum	maria-pobre	LC (CNCFlora, 2019)
	Matayba guianensis	camboatá-branco	SD
Sapotaceae	*Pouteria gardneri*	leiteiro	SD

	Pouteria ramiflora	abiú-do-cerrado	SD
	Pouteria torta	grão-de-galo	LC (CNCFlora, 2019)
Siparunaceae	*Siparuna* sp.	-	-
Urticaceae	*Cecropia pachystachya*	embaúba	SD
Verbenaceae	*Vitex cymosa*	s.n.p.	SD
Vochysiaceae	*Vochysia tucanorum*	pau-de-tucano	SD

LC – Preocupação menor; SD – sem dados sobre sua conservação; VU –vulnerável; PLC – provavelmente em preocupação menor; NT – quase ameaçada; DD – dados insuficientes sobre sua conservação; EN – em risco de extinção.
* - como a identificação está a conferir (cf.), é indicado na tabela o status de conservação para a espécie mencionada
[1] Para a referida espécie em conferência, está citado nas bases mundiais este estado de conservação

Também foram registradas 20 espécies de fungos ocorrentes no PEP, distribuídas em 8 famílias. A listagem das espécies encontradas no Parque está descrita no Quadro 5/II.

Quadro 5/II: Espécies de fungos ocorrentes no Parque Estadual do Prosa.

Família	Nome científico
Fomitopsidaceae	*Daedalea aethalodes*
	Fomitopsis cupreorosea
	Fomitopsis feei
Ganodermataceae	*Amauroderma camerarium*
	Ganoderma australe
	Ganoderma multiplicatum
	Ganoderma orbiforme
Gloeophyllaceae	*Gloeophyllum striatum*
Hymenochaetaceae	*Phellinus gilvus*
Lachnocladiaceae	*Lachnocladium brasiliense*

Meruliaceae	*Gloeoporus dichrous*
Phanerochaetaceae	*Lopharia papyrina*
Polyporaceae	*Coriolopsis caperata*
	Hexagonia hydnoides
	Hexagonia papyracea
	Lentinus crinitus
	Nigroporus macroporus
	Perenniporiella neofulva
	Pycnoporus sanguineus
	Tyromyces fumidiceps

2.2.2. Fauna

As características da área do PEP como tamanho, localização e histórico, indicam que sua fauna sofreu alterações, seja devido a modificações e fragmentação de sua vegetação original, principalmente pela expansão urbana de Campo Grande que provocou a perda e alteração de hábitats naturais; à caça e apanha de animais; e pela introdução de espécie proveniente de apreensões realizadas pelo antigo Instituto de Preservação e Controle Ambiental (INAMB) e pela Polícia Militar Ambiental (PMA) (IMASUL, 2011).

Com a construção do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) em 1987, a prática de soltura de alguns animais era frequente, sendo introduzido na área o mutum, vários passeriformes, o lobinho, sagui, tamanduá-bandeira e jiboias. A partir do convênio feito com a Polícia Florestal em 1989, medidas efetivas foram tomadas para a proteção da área. Neste mesmo ano, ficou estabelecido, pelos técnicos da SEMA, o critério de não soltar mais animais na unidade até que se obtivessem estudos detalhados das populações já existentes (IMASUL, 2011).

Em linhas gerais pode-se resumir a fauna do PEP em dois grupos: residentes, que são aqueles animais que podem ser avistados o ano todo se alimentam e se reproduzem na área, independentemente de serem reintroduzidos ou não; e os sazonais, que são as espécies que frequentam o Parque de acordo com a oferta de alimentos, ou no caso de algumas aves, para descanso. Como a cerca do parque é constituída de fios de arame e não de tela, ocorre um fluxo natural dos animais que saem da área em direção aos remanescentes de cerrado existentes no entorno do parque, principalmente no Parque dos Poderes, na parte Leste da unidade. Este fluxo, por outro lado, favorece o atropelamento da fauna do PEP. Apesar de não ter sido encontrado nenhum estudo ou estatísticas, esta é uma realidade na região do Complexo dos Poderes tendo em vista a sua localização e o trânsito intenso de veículos nas vias do entorno.

Desde a elaboração dos estudos que subsidiaram o Plano de Manejo de 2011, algumas pesquisas foram realizadas na área, elucidando importantes aspectos da fauna local.

Em 2010, BUENO realizou importante estudo sobre a abundância e uso de habitats por aves frugívoras de dossel nos Parques Estaduais Matas do Segredo e do Prosa. A abundância dos psitacídeos e ranfastídeos (consideradas as aves mais sensíveis e ameaçadas devido à perda de habitats) variaram ao longo do ano nos diferentes habitats de cada fragmento devido às características do ambiente no qual os remanescentes estão inseridos, a estrutura vegetacional dos habitats e os padrões de produção e abundância dos recursos nestas áreas. O mesmo autor observou que os picos anuais de floração e frutificação nos habitats típicos do PEMS e do PEP não foram coincidentes e, potencialmente, é resultado tanto da sazonalidade climática quanto da composição de espécies vegetais. Tal assincronia quanto à produção de recursos tem implicações positivas para os consumidores capazes de responder a oferta errática de recursos (VAN SCHAIK *et al*., 1993). Nesse sentido, a variabilidade quanto à oferta dos recursos alimentares nos hábitats enfocados, em princípio, sugere

a persistência dos padrões fenológicos comuns aos mosaicos de hábitat do cerrado (OLIVEIRA, 1998; BATALHA & MANTOVANI, 2000).

Potencialmente as aves avaliadas nos remanescentes utilizam qualquer dos hábitats como fonte de recursos, uma vez que a importância de cada um dos habitats variou no tempo por conta da ocorrência e a produção de recursos por espécies em particular. Assim, a oferta abundante de flores e frutos tanto de plantas de frutos secos quanto de plantas de frutos carnosos, bem como a variabilidade temporal por habitat sugerem que os remanescentes ainda figuram como áreas de alimentação que possam contribuir para a persistência dessas aves em uma área progressivamente dominada pela urbanização.

O estudo também apontou para uma menor abundância das espécies no PEP em relação ao PEMS, provavelmente em função da sua localização mais isolada em área urbana, que no caso do PEMS é amenizado pela sua posição periurbana, e maior conectividade com o ambiente rural.

Apesar desse indicador, o PEP é considerado um *hotspot* de observação de aves em Campo Grande. Essa grande diversidade de aves no ambiente do PEP também tem sido confirmada por observadores de aves (*birdwatchers*) que exploram a paisagem do parque. Plataformas oficiais como o *Wikiaves* e *Ebird* apresentam registros de espécies avistadas no PEP que variam de 45 a 104 (maio 2020), respectivamente. Observadores locais que monitoram com maior frequência o parque já registraram 152 espécies no seu interior (Tabela 6/II), chegando a 227 espécies considerando aquelas também avistadas no entorno. Esse valor corresponde a mais de 50% de todas as espécies identificadas no município (400 espécies, segundo Benites *et al*. 2014).

Levantamentos feitos no ano 2000 identificou 9 espécies da ictiofauna nos córregos do Parque, com a captura de mais de 500 indivíduos (SANTOS, 2000). No entanto, os monitoramentos atuais demonstram que essa biodiversidade pode ter sido perdida

em função dos processos de assoreamento dos cursos d'água, porém, não há nenhum estudo especifico e atual que dimensione esta perda.

Bitencourt (2008) caracterizou a mastofauna terrestre do PEP e apresentou resultados que sugerem que, embora em fragmentos perturbados a riqueza local de espécies possa parecer pequena, estes fragmentos protegidos podem conter uma diversidade significativa da mastofauna local, mostrando a importância da preservação de fragmentos de matas ciliares para a manutenção da biodiversidade animal e evidencia a importância de projetos de recuperação de matas ciliares em áreas urbanas. Esses resultados afastam a ideia de que a fauna terrestre do Parque se encontra empobrecida, com registros de espécies de ampla ocorrência e consideradas como oportunistas e generalistas, tipicamente de ocorrência em hábitats fragmentados e perturbados.

Os registros procedentes deste estudo mostram a presença da espécie *Myrmecophaga tridactyla* (Tamanduá Bandeira) oficialmente listada como ameaçada de extinção, e outras, tais como *Coendou prehensilis* (Porco Espinho), *Mazama ame*ricana (Veado Mateiro), *Mazama gouazoubira* (Veado Catingueiro), *Alouatta caraya* (Bugio Preto) e *Dasypus novemcinctus* (Tatu Galinha), algumas destas de médio porte e de valor cinegético (espécies que são predadas ou sofrem grande pressão de caça), que constituem indicador de que a proteção e permanência de áreas remanescentes de florestas e nascentes são um fator de proteção também para estas espécies.

Também há registros pela equipe do PEP da presença da espécie *Tapirus terrestris* (Anta), outra espécie oficialmente listada como ameaçada de extinção.

Morcegos são importantes componentes da fauna tropical devido à alta diversidade e abundância, bem como por desempenharem papéis importantes como a polinização, a dispersão de sementes, além de atuarem como predadores de artrópodes e de algumas espécies de vertebrados, servindo como controladores naturais dessas

populações (KALKO 1998, REIS *et al*. 2007). Ferreira *et al*, 2010 buscou descrever a composição, a riqueza e a diversidade da fauna de morcegos em remanescentes florestais de Campo Grande, entre eles o PEP. Neste trabalho foram identificadas 14 espécies, 10 gêneros e três famílias. As espécies registradas aqui somadas a outros registros disponíveis (PULCHÉRIO-LEITE *et al*. 1999, DEUS *et al*. 2003) sustentam a ocorrência de pelo menos 24 espécies de morcegos na cidade.

Este valor representa 23% das espécies de morcegos conhecidas para o Cerrado e 39% das espécies reportadas para Mato Grosso do Sul (AGUIAR & ZORTÉA 2008, CÁCERES *et al*. 2008, CUNHA *et al*. 2009). Essa riqueza elevada pode ser atribuída à presença de áreas verdes na cidade (COLETI *et al*. 2007). A diversidade de espécies nos remanescentes urbanos de Campo Grande também pode ser considerada alta quando comparada a outras cidades nos domínios do Cerrado.

Segundo a autora, a ocorrência de espécies que demandam áreas amplas ou que apresentam hábito alimentar especializado sustenta que os remanescentes urbanos de Campo Grande mantêm espécies pouco favorecidas, ou mesmo desfavorecidas, em outros ambientes perturbados.

Anfíbios são importantes componentes da biodiversidade, pois desempenham papel fundamental na cadeia alimentar como predadores e presas, além de atuarem na conexão de ecossistemas aquáticos e terrestres (URBINA-CARDONA 2008). Existem atualmente 7302 espécies de anfíbios conhecidas no mundo (FROST, 2014) sendo que a maior diversidade é encontrada nas regiões tropicais (GLOBAL AMPHIBIAN ASSESSMENT, 2012) cujas paisagens naturais estão sendo rapidamente destruídas pela ocupação humana (SILVANO & SEGALLA, 2005; ELLIS *et al*. 2010).

Ferreira (2014) estudou os anuros dos Parques estaduais do Prosa e Matas do Segredo, e identificou no PEP 11 espécies, oito gêneros e quatro famílias. As famílias mais predominantes foram *Leptodactylidae* (sete espécies, 58,3% do total) e *Hylidae*

(três espécies, 25% do total). *Bufonidae* e *Cicloramphidae* foram representadas por apenas uma espécie (8% do total) cada.

Grande parte das espécies de anuros (75%) registrada é generalista quanto ao uso do hábitat e apresenta uma ampla distribuição geográfica como *Dendropsophus nanus, Hypsiboas punctatus, Leptodactylus diptyx, L. fuscus, L. mystacinus, L. podicipinus, Physalaemus albonotatus, Rhinella schneideri e Scinax fuscovarius* (IUCN, 2014). *Pysalaemus centralis* e *Physalaemus nattereri* têm uma distribuição mais restrita, sendo associadas ao domínio Cerrado (VALDUJO *et al*. 2012). Ambas as espécies não se adaptam bem a distúrbios antropogênicos (AmphibiaWeb, 2014).

Das espécies registradas neste estudo, três representam novos registros para o município de Campo Grande – *Physalaemus albonotatus, Leptodactylus fuscus e Leptodactylus mystacin*us. A captura de *Proceratophrys dibernardoi* representou o primeiro registro da espécie para o estado de Mato Grosso do Sul. Esta espécie foi descrita recentemente (BRANDÃO *et al*. 2013) e só foi registrada até o momento em áreas de Cerrado nos estados de Goiás e Mato Grosso, portanto são poucas as informações disponíveis sobre esta espécie e seu estado de conservação. As espécies registradas de anuros não estão ameaçadas ou correm risco de extinção, o que, no entanto, não diminui a importância do Parque, já que abriga populações endêmicas do Cerrado - domínio que sofre grande pressão antrópica.

Outro importante aspecto da fauna que foi estudado recentemente por Porfírio *et al* (2017) refere-se à diversidade da fauna silvestre de campo grande e o seu potencial na manutenção e transmissão de parasitas emergentes.

Campo Grande possui vários remanescentes florestais no perímetro urbano, o que proporciona também uma fauna silvestre diversa, favorecendo o contato entre os animais silvestre, domésticos e a população humana. A região do Complexo dos Poderes é popularmente conhecida pela presença marcante de animais como as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e os quatis *(Nasua nasua*), ainda com poucos

estudos populacionais e ecológicos disponíveis. Porfírio *et al* (2017) alertou para a necessidade de se avaliar o papel dos mamíferos silvestres (roedores, marsupiais, tatus, mesocarnívoros e primatas não-humanos) na manutenção e transmissão de parasitas emergentes para a definição e adoção de medidas de controle e manejo.

Apesar de não haver registro de contaminação por doenças transmitidas por estes parasitas, faz-se necessário o seu monitoramento por técnicos e instituições especializadas. Um exemplo disso foi uma infestação de carrapatos ocorrida no parque, quando foi necessária a suspensão da visitação por quase 5 meses, em função do inconveniente e ao risco que tal fator apresentava aos visitantes e aos funcionários.

Costa & Mauro (1998) estudaram a população de quatis do PEP e destacou-se que os frugívoras podem desempenhar um importante papel no sucesso de reprodução e distribuição das plantas (ROLDAN & SIMONETTI 2001, FENNER 1985, HOWE 1984), podendo ser os quatis uma espécie chave para o processo de dispersão de sementes e um componente importante da paisagem desigual onde quer que ocorram, por promoverem a regeneração de locais perturbados e estabelecer fluxo gênico entre fragmentos de áreas florestadas do Cerrado no Centro Oeste brasileiro.

Segundo o autor, como a produtividade vegetal do Prosa é afetada pelas estações do ano, torna o período de menor produção de biomassa, neste caso, no período seco e final da estação chuvosa, um momento crítico para a comunidade de frugívoros, principalmente a de médio e grande porte. No caso do Prosa, não existem frugívoros de grande porte, mas as populações de frugívoros de médio porte, como as das espécies *Nasua nasua* (quatis), *Dasyprocta azarae* (cutias), *Callithrix sp* (micos), *Pipile sp* (jacutinga), *Crax sp* (mutum), entre outros devem sofrer stress referente ao aporte nutricional e saciedade. Este pode ser um dos fatores que motivam a saída deles do PEP para as edificações vizinhas à procura de alimento.

A falta de levantamentos sistemáticos não somente da fauna do PEP, mas de todos os aspectos que envolvem a gestão da UC, alerta para a necessidade de estudos e levantamentos mais complexos de forma a melhor consolidar o conhecimento sobre a sua riqueza e importância biológica, bem como as dinâmicas relacionadas com o entorno urbano.

De forma geral, foram encontradas 155 espécies de aves distribuídas em 42 famílias; nove espécies de peixes em sete famílias; 30 espécies de mamíferos em 16 famílias; dez espécies de anfíbios em quatro famílias e uma espécie de réptil (*Thyphlops* sp.). Os Quadros que descrevem as espécies contidas em cada ordem encontram-se abaixo.

Quadro 6/II: Espécies de aves ocorrentes no Parque Estadual do Prosa; (Adaptado de IMASUL, 2011, MAMEDE et al. 2018, no prelo; WIKIAVES, 2020).

Família	Nome científico	Nome popular	Status de Conservação
Accipitridae	*Leptodon cayanensis*	gavião-gato	LC (IUCN)
	Gampsonyx swainsonii	gaviãozinho	LC (IUCN)
	Ictinia plumbea	sovi	LC (IUCN)
	Rupornis magnirostris	gavião-carijó	LC (IUCN)
	Spizaetus tyrannus	gavião-pega-macaco	LC (IUCN)
	Spizaetus melanoleucus	gavião-pato	LC (IUCN)
Alcedinidae	*Megaceryle torquata*	martim-pescador-grande	LC (IUCN)
	Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde	LC (IUCN)
	Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno	LC (IUCN)
Ardeidae	*Tigrisoma lineatum*	socó-boi	LC (IUCN)
	Nycticorax nycticorax	socó-dorminhoco	LC (IUCN)
	Butorides striata	socozinho	LC (IUCN)

	Syrigma sibilatrix	maria-faceira	LC (IUCN)
Caprimulgidae	*Nyctidromus albicollis*	bacurau	LC (IUCN)
	Setopagis parvula	bacurau-chintã	LC (IUCN)
Cariamidae	*Cariama cristata*	seriema	LC (IUCN)
Cathartidae	*Cathartes aura*	urubu-de-cabeça-vermelha	LC (IUCN)
	Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	LC (IUCN)
	Coragyps atratus	urubu	LC (IUCN)
Charadriidae	*Vanellus chilensis*	quero-quero	LC (IUCN)
Columbidae	*Columbina talpacoti*	rolinha	LC (IUCN)
	Columbina squammata	fogo-apagou	LC (IUCN)
	Columbina picui	rolinha-picuí	LC (IUCN)
	Claravis pretiosa	pararu-azul	LC (IUCN)
	Columba livia	pombo-doméstico	LC (IUCN)
	Patagioenas picazuro	asa-branca	LC (IUCN)
	Patagioenas cayennensis	pomba-galega	LC (IUCN)
	Zenaida auriculata	avoante	LC (IUCN)
	Leptotila verreauxi	juriti-pupu	LC (IUCN)
	Leptotila rufaxilla	juriti-de-testa-branca	LC (IUCN)
Cracidae	*Penelope superciliaris*	jacupemba	LC (IUCN)
	Crax fasciolata	mutum-de-penacho	VU (IUCN)
Cuculidae	*Piaya cayana*	alma-de-gato	LC (IUCN)
	Crotophaga ani	anu-preto	LC (IUCN)
	Dromococcyx phasianellus	Peixe-frito verdadeiro	LC (IUCN)
	Guira guira	anu-branco	LC (IUCN)
Dendrocolaptidae	*Sittasomus griseicapillus*	arapaçu-verde	LC (IUCN)
	Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-de-cerrado	LC (IUCN)
	Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande	LC (IUCN)
Falconidae	*Caracara plancus*	carcará	LC (IUCN)
	Falco sparverius	quiriquiri	LC (IUCN)
	Falco rufigularis	cauré	LC (IUCN)

	Falco femoralis	falcão-de-coleira	LC (IUCN)
Fringilidae	*Euphonia chlorotica*	fim-fim	LC (IUCN)
Furnariidae	*Furnarius rufus*	joão-de-barro	LC (IUCN)
	Clibanornis rectirostris	cisqueiro-do-rio	LC (IUCN)
	Synallaxis frontalis	petrim	LC (IUCN)
Galbulidae	*Galbula ruficauda*	ariramba	LC (IUCN)
Hirundinidae	*Stelgidopteryx ruficollis*	andorinha-serradora	LC (IUCN)
	Progne tapera	andorinha-do-campo	LC (IUCN)
Icteridae	*Icterus pyrrhopterus*	encontro	LC (IUCN)
	Molothrus rufoaxillaris	chupim-azeviche	LC (IUCN)
	Molothrus bonariensis	chupim	LC (IUCN)
Mimidae	*Mimus saturninus*	sabiá-do-campo	LC (IUCN)
Momotidae	*Momotus momota*	udu	LC (IUCN)
Nyctibiidae	*Nyctibius griseus*	urutau	LC (IUCN)
Parulidae	*Setophaga pitiayumi*	mariquita	LC (IUCN)
	Basileuterus culicivorus	pula-pula	LC (IUCN)
	Myiothlypis flaveola	canário-do-mato	LC (IUCN)
	Myiothlypis leucophrys	pula-pula-de-sobrancelha	LC (IUCN)
Passeridae	*Passer domesticus*	pardal	LC (IUCN)
Picidae	*Picumnus albosquamatus*	picapauzinho-escamoso	LC (IUCN)
	Melanerpes candidus	pica-pau-branco	LC (IUCN)
	Veniliornis passerinus	pica-pau-pequeno	LC (IUCN)
	Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	LC (IUCN)
	Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	LC (IUCN)
	Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	SD
Pipridae	*Pipra fasciicauda*	uirapuru-laranja	LC (IUCN)
	Antilophia galeata	soldadinho	LC (IUCN)
Platyrinchidae	*Platyrinchus mystaceus*	patinho	LC (IUCN)
Polioptilidae	*Polioptila dumicola*	balança-rabo-de-máscara	LC (IUCN)
Psittacidae	*Ara ararauna*	arara-canindé	LC (IUCN)

	Orthopsittaca manilatus	maracanã-do-buriti	LC (IUCN)
	Diopsittaca nobilis	maracanã-pequena	LC (IUCN)
	Psittacara leucophthalmus	periquitão	LC (IUCN)
	Eupsittula aurea	periquito-rei	LC (IUCN)
	Forpus xanthopterygius	tuim	LC (IUCN)
	Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo	LC (IUCN)
	Amazona amazonica	curica	LC (IUCN)
	Amazona aestiva	papagaio	LC (IUCN)
Rallidae	*Aramides cajaneus*	saracura-três-potes	LC (IUCN)
Ramphastidae	*Ramphastos toco*	tucanuçu	LC (IUCN)
	Pteroglossus castanotis	araçari-vermelho	LC (IUCN)
Rhynchocyclidae	*Leptopogon amaurocephalus*	cabeçudo	LC (IUCN)
	Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	LC (IUCN)
	Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógico	LC (IUCN)
	Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-de-olho-de-ouro	LC (IUCN)
Strigidae	*Megascops choliba*	corujinha-do-mato	LC (IUCN)
	Glaucidium brasilianum	caburé	LC (IUCN)
Thamnophilidae	*Herpsilochmus longirostris*	chorozinho-de-bico-comprido	LC (IUCN)
	Thamnophilus doliatus	choca-barrada	LC (IUCN)
	Taraba major	choró-boi	LC (IUCN)
Thraupidae	*Pipraeidea melanonota*	saíra-viúva	LC (IUCN)
	Tangara sayaca	sanhaço-cinzento	LC (IUCN)
	Tangara palmarum	sanhaço-do-coqueiro	LC (IUCN)
	Tangara cayana	saíra-amarela	LC (IUCN)
	Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	LC (IUCN)
	Sicalis flaveola	canário-da-terra	LC (IUCN)
	Eucometis penicillata	pipira-da-taoca	LC (IUCN)
	Coryphospingus cucullatus	tico-tico-rei	LC (IUCN)
	Tachyphonus rufus	pirira-preta	LC (IUCN)

	Tersina viridis	saí-andorinha	LC (IUCN)
	Cyanerpes cyaneus	saíra-beija-flor	LC (IUCN)
	Dacnis cayana	saí-azul	LC (IUCN)
	Coereba flaveola	cambacica	LC (IUCN)
	Sporophila lineola	bigodinho	LC (IUCN)
	Sporophila caerulescens	coleirinho	LC (IUCN)
	Sporophila leucoptera	chorão	LC (IUCN)
	Saltator similis	trinca-ferro	LC (IUCN)
	Thlypopsis sordida	saí-canário	LC (IUCN)
	Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	LC (IUCN)
Threskiornithidae	*Mesembrinibis cayennensis*	coró-coró	LC (IUCN)
	Theristicus caudatus	curicaca	LC (IUCN)
Tityridae	*Tityra inquisitor*	anambé-branco-de-bochecha-parda	LC (IUCN)
	Tityra cayana	anambé-branco-de-rabo-preto	LC (IUCN)
	Pachyramphus validus	caneleiro-de-chapéu-preto	LC (IUCN)
Trochilidae	*Phaethornis pretrei*	rabo-branco-acanelado	LC (IUCN)
	Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	LC (IUCN)
	Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	LC (IUCN)
	Thalurania furcata	beija-flor-tesoura-verde	LC (IUCN)
	Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado	LC (IUCN)
	Heliomaster furcifer	bico-reto-azul	LC (IUCN)
	Anthracothorax nigricollis	beija-flor-de-veste-preta	LC (IUCN)
Troglodytidae	*Troglodytes musculus*	corruíra	SD
	Campylorhynchus turdinus	catatau	LC (IUCN)
	Cantorchilus leucotis	garrinchão-de-barriga-vermelha	LC (IUCN)
Trogonidae	*Trogon curucui*	surucuá-de-barriga-vermelha	LC (IUCN)
Turdidae	*Turdus leucomelas*	sabiá-branco	LC (IUCN)
	Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	LC (IUCN)

	Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	LC (IUCN)
Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	risadinha	LC (IUCN)
	Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	LC (IUCN)
	Elaenia spectabilis	guaracava-grande	LC (IUCN)
	Myiopagis viridicata	guaracava-de-crista-alaranjada	LC (IUCN)
	Serpophaga subcristata	alegrinho	LC (IUCN)
	Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata	LC (IUCN)
	Myiarchus swainsoni	irré	LC (IUCN)
	Myiarchus ferox	maria-cavaleira	LC (IUCN)
	Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC (IUCN)
	Casiornis rufus	maria-ferrugem	LC (IUCN)
	Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	LC (IUCN)
	Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro	LC (IUCN)
	Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado	LC (IUCN)
	Megarynchus pitangua	neinei	LC (IUCN)
	Myiozetetes cayanensis	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	LC (IUCN)
	Tyrannus albogularis	suiriri-de-garganta-branca	LC (IUCN)
	Tyrannus melancholicus	suiriri	LC (IUCN)
	Tyrannus savana	tesourinha	LC (IUCN)
	Griseotyrannus aurantioatrocristatus	peitica-de-chapéu-preto	LC (IUCN)
	Empidonomus varius	peitica	LC (IUCN)
	Pyrocephalus rubinus	príncipe	LC (IUCN)
	Arundinicola leucocephala	freirinha	LC (IUCN)
	Cnemotriccus fuscatus	guaracavuçu	LC (IUCN)
Tytonidae	*Tyto furcata*	suindara	SD
Vireonidae	*Cyclarhis gujanensis*	pitiguari	LC (IUCN)
	Vireo chivi	juruviara	LC (IUCN)

LC – Preocupação menor; VU – vulnerável; SD – espécie não avaliada quanto ao seu estado de conservação

Quadro 7/II: Espécies de peixes já registradas no Parque Estadual do Prosa; (Adaptado de SANTOS & FROEHLICH, 2000).

Família	Nome científico	Nome popular	Status de Conservação
Characidae	*Astyanax fasciatus*	lambari-do-rabo-vermelho	SD
	Serrapinnus notomelas	lambari	SD
Cichlidae	*Aequidens plagiozonatus*	cará	SD
Crenuchidae	*Characidium* sp.	-	-
Gymnotidae	*Gymnotus* cf. *carapo*	tuvira	SD
Lesbisinidae	*Pyrrhulina australis*	charutinho	SD
Loricariidae	*Hypostomus* sp.	-	-
	Ancistrus sp.	-	-
Pimelodidae	*Rhamdia quelen*	jundiá	LC (IUCN)

SD – Espécie não avaliada quanto ao seu estado de conservação; LC – preocupação menor.

Quadro 8/II: Espécies de mamíferos ocorrentes no Parque Estadual do Prosa; (Adaptado de BITENCOURT et al. 2008; COSTA & MAURO 2008; FERREIRA et al. 2010)

Família	Nome científico	Nome popular	Status de Conservação
Callitrichidae	*Callithrix penicillata*	sagui-estrela	LC (IUCN)
Canidae	*Cerdocyon thous*	lobinho	LC (IUCN)
	Canis lupus familiaris	cão-doméstico	SD
Caviidae	*Hydrochaeris hydrochaeris*	capivara	LC (IUCN)
Cebidae	*Alouatta caraya*	bugio	LC (IUCN)
Cervidae	*Mazama americana*	veado-mateiro	DD (IUCN)
	Mazama gouazoubira	veado-catingueiro	LC (IUCN)
Cricetidae	*Euryoryzomys nitidus*	rato-silvestre	LC (IUCN)
	Rhipidomys macrurus	rato-da-árvore	LC (IUCN)
Dasypodidae	*Euphractus sexcinctus*	tatu-peba	LC (IUCN)
	Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	LC (IUCN)
Dasyproctidae	*Dasyprocta azarae*	cotia	DD (IUCN)
Didelphidae	*Didelphis albiventris*	gambá	LC (IUCN)
	Caluromys lanatus	cuíca-lanosa	LC (IUCN)
	Marmosa murina	cuíca	LC (IUCN)
	Gracilinanus agilis	catita	LC (IUCN)
Erethizontidae	*Coendou prehensilis*	ouriço	LC (IUCN)
Felidae	*Felis silvestres catus*	gato-doméstico	SD
Myrmecophagidae	*Myrmecophaga tridactyla*	tamanduá-bandeira	VU (ICMBio, 2018)
	Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	LC (IUCN)
Phyllostomidae	*Artibeus planirostris*	-	LC (IUCN)
	Artibeus lituratus	morcego-da-cara-branca	LC (IUCN)
	Carollia perspicillata	morcego-de-cauda-curta	LC (IUCN)
	Chiroderma doriae	-	LC (IUCN)
	Glossophaga soricina	morcego-beija-flor	LC (IUCN)
	Platyrrhinus lineatus	morcego-de-linha-branca	LC (IUCN)

	Sturnira lilium	morcego-fruteiro	LC (IUCN)
Procyonidae	*Nasua nasua*	quati	LC (IUCN)
Tapiridae	*Tapirus terrestris*	anta	VU (ICMBio, 2018)
Vespertilionidae	*Myotis nigricans*	myotis-negro	LC (IUCN)

LC – Preocupação menor; SD – espécie não avaliada quanto ao seu estado de conservação; DD – dados insuficientes sobre sua conservação; VU – vulnerável. (Bitencourt et al. 2008; Costa 2000; Ferreira et al. 2010)

Quadro 9/II: Espécies de anfíbios e répteis encontradas no Parque Estadual do Prosa;. (Adaptado de FERREIRA et al. 2014).

Família	Nome científico	Nome popular	Status de Conservação
Bufonidae	*Rhinella schneideri*	sapo-boi	LC (IUCN)
Cicloramphidae	*Proceratophrys dibernadoi*	-	NE*
Hylidae	*Dendropsophus nanus*	pererequinha-do-brejo	LC (IUCN)
	Scinax fuscovarius	perereca-de-banheiro	LC (IUCN)
Leptodactylidae	*Leptodactylus diptyx*	-	LC (IUCN)
	Leptodactylus mystacinus	rã-de-bigode	LC (IUCN)
	Leptodactylus podicipinus	rã-goteira	LC (IUCN)
	Physalaemus albonotatus	rã-chorona	LC (IUCN)
	Physalaemus centralis	rãzinha-branca	LC (IUCN)
	Physalaemus nattereri	rã-quatro-olhos	LC (IUCN)
Thyphlopidae	*Thyphlops* sp.	-	-

LC – Preocupação menor; NE* - espécie recentemente descrita.

* - como a espécie foi recentemente descrita, a mesma não possui muitos registros para que seja possível descrever seu estado de conservação

3. SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA UNIDADE

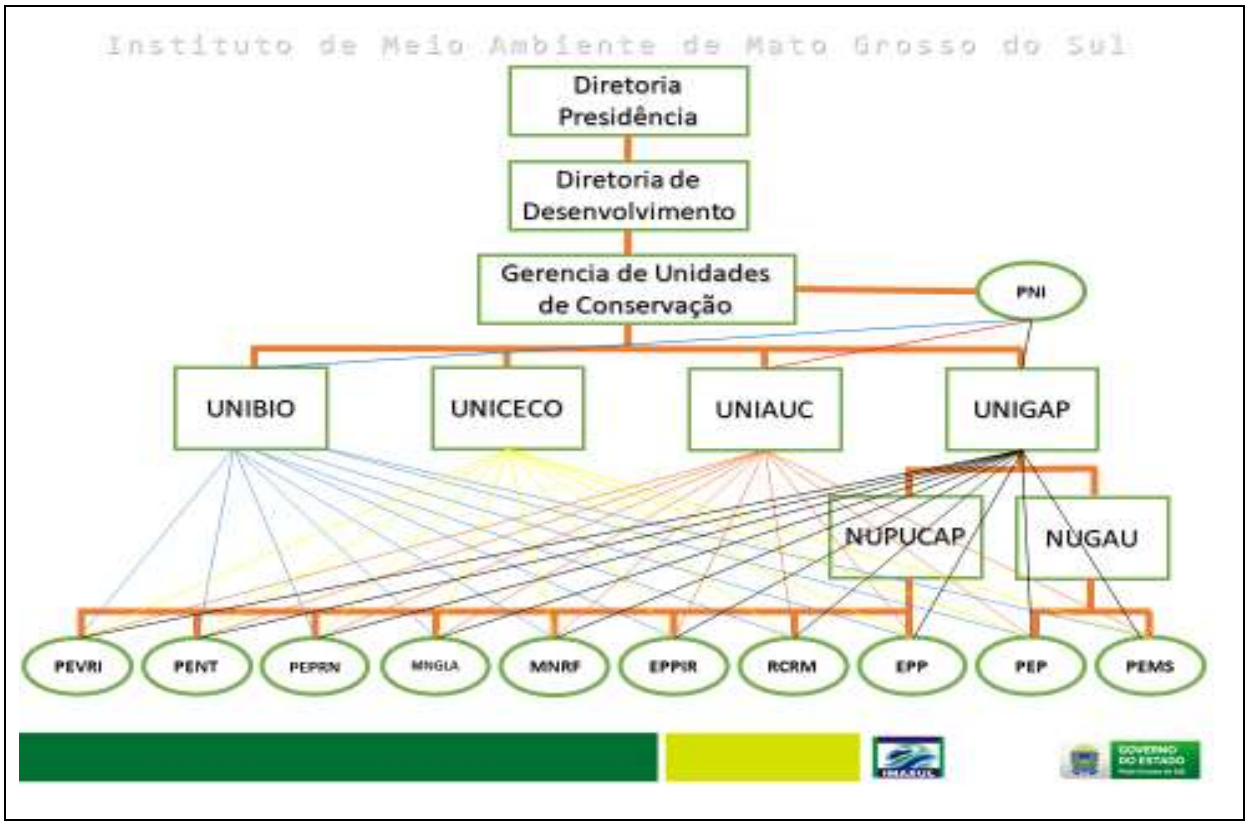
3.1. ASPECTOS INSTITUCIONAIS

3.1.1. Pessoal

O Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, IMASUL, autarquia estadual executora da política estadual de Meio Ambiente, é o órgão responsável pela criação e gestão das UCs estaduais.

O PEP está sob a supervisão imediata da Gerência de Unidades de Conservação e suas Unidades Administrativas, vinculada à Diretoria de Desenvolvimento, conforme organograma abaixo:

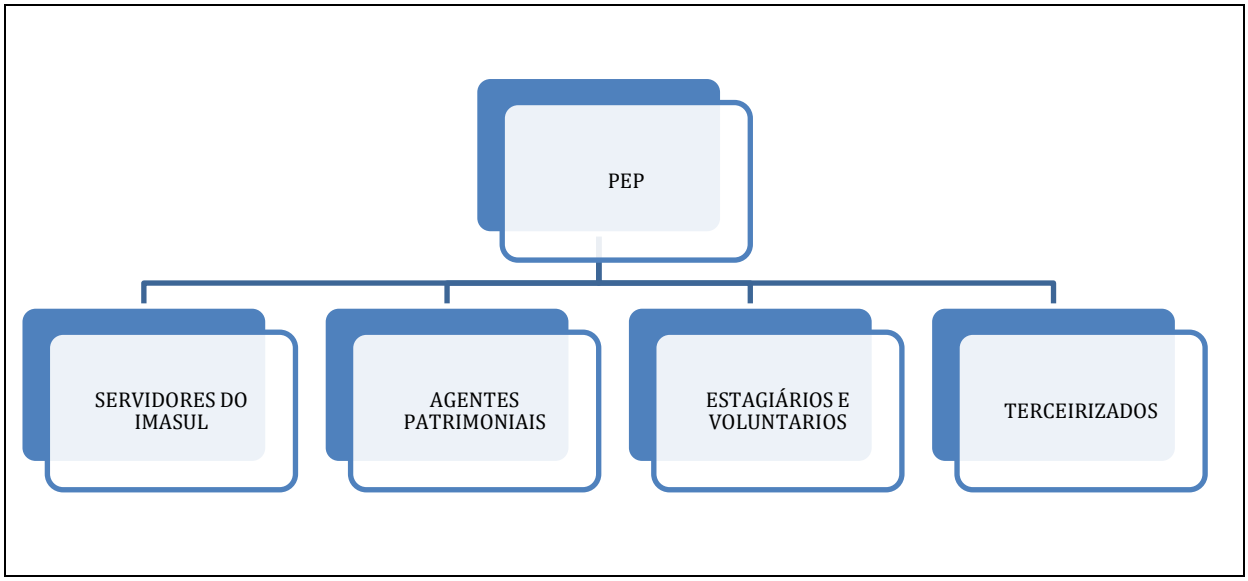
Figura 25/II: Fluxograma da GUC



A Gerência de Unidades de Conservação está organizada em Unidades e Núcleos que prestam apoio às UCs nas diversas áreas de atuação, executando as atribuições da Gerência.

O quadro funcional do PEP é composto por servidores efetivos do IMASUL, do cargo de Guarda Parque (4); sendo 01 responsável pela gestão da UC; Fiscal Ambiental (1); servidor comissionado (1) que presta apoio nas atividades de manutenção e visitação; menor aprendiz (1); agentes patrimoniais (2); e reeducandos do Conselho da Comunidade (2), responsáveis pela manutenção de todas as estruturas física do PEP. Eventualmente o parque recebe estagiários.

Figura 26/II: Organograma funcional do PEP



Existem outras instituições que funcionam dentro do PEP, porém o seu pessoal não faz parte do quadro funcional do PEP.

Atualmente os Guardas Parque representam importante papel na execução das atividades dos Programas de Manejo do PEP. Realizam as atividades inerentes ao cargo como proteção e fiscalização, monitoramento do parque e entorno, manejo de

fauna e flora, acompanhamento de pesquisadores, condução dos visitantes, e atividades administrativas de rotina, além do controle de entrada e saída de pessoas.

Cabe ao Chefe da UC coordenar as ações de gestão e a equipe técnica da UC, com o apoio da Gerência de Unidades de Conservação, buscando a implementação dos programas de manejo e o cumprimento da Legislação, das normas e regulamentações referente a sua Unidade.

Os Agentes Patrimoniais são responsáveis pela segurança do Patrimônio Público, trabalham em período noturno de segunda à sexta, e nos finais de semana e feriados, período integral. No PEP esses funcionários auxiliam também no atendimento ao público na portaria.

A realização das atividades previstas nos Programas de Manejo exige formação continuada para os funcionários, principalmente para os Guardas Parques, que são responsáveis pela implementação e desenvolvimento de metodologias para monitoramento de áreas degradadas, de trilhas, da flora, da fauna, bem como do atendimento ao público, com promoção de atividades de educação e sensibilização ambiental.

Essas capacitações ocorrem gradativamente, através de cursos oferecidos pelo IMASUL, por Instituições parceiras e pela Escola de Governo. Os estagiários são treinados e acompanhados pelos Guardas Parque, e havendo possibilidade, também participam dos cursos oferecidos.

No ano de 2016, foi implementado o Programa de Desempenho Individual para os funcionários do IMASUL, funcionando como uma ferramenta de orientação nas melhorias dos processos de serviços e identificação das necessidades de treinamento dos funcionários. Esse Programa vem contribuir para a melhoria das atividades desenvolvidas pela equipe do Parque Estadual do Prosa.

Também em 2016, o WWF Brasil implementou um Programa de Capacitação para os Guardas Parques da área fronteiriça que compreende Brasil, Paraguai e Bolívia, com a realização de um encontro por ano, para discussão e troca de conhecimento das atividades inerentes ao cargo de Guarda Parque. Em 2016 o encontro foi realizado na Bolívia, os demais, nos anos de 2017 a 2019 foram realizados no Brasil, respectivamente, no Parque Estadual Várzeas do Rio Ivinhema (MS), no Sesc Pantanal (MT) e em Bonito (MS).

Em 2019 o WWF Brasil ofereceu ao IMASUL curso de Capacitação de Conselhos Gestores de Unidades de Conservação e em 2020, curso de Aperfeiçoamento Profissional de Gestores de Áreas Protegidas.

3.1.2. Infraestrutura

Em 2000, com a aprovação de projeto no Fundo Nacional de Meio Ambiente, a então Reserva Ecológica do Parque dos Poderes recebeu as estruturas para atender as demandas de visitação. Foi construída a portaria principal no final da Avenida Afonso Pena com uma guarita, uma varanda coberta e 1 banheiro, o Centro de Visitantes com auditório para 40 lugares, 2 salas, um hall de recepção, uma copa/cozinha e dois banheiros, um deck na represa do Córrego Desbarrancado e um deck para observação da formação do Córrego Prosa, no encontro dos Córregos Joaquim Português e Desbarrancado. Também foi construída a Ponte Pênsil sobre o Córrego Joaquim Português e estruturado todo o sistema de trilhas interpretativas.

Foram implementadas as trilhas do tatu, da copaíba e do Prosa, com instalação de sinalização de identificação e extensão no início de cada trilha. Nos principais pontos de parada, as trilhas receberam seis placas interpretativas/educativas. O CRAS também recebeu placas com informações dos recintos e dos animais em reabilitação, sendo inserido no roteiro da visitação do Parque. Em 2007 as placas foram reformadas com a troca dos adesivos e em fevereiro de 2019 ocorreu nova reforma. A sinalização

não contempla placas de indicação nas principais vias de acesso de Campo Grande e nem placas educativas no entorno, sendo necessária essa complementação.

As trilhas utilizadas para atividades de visitação apresentam um bom estado de conservação, todas são rústicas e possuem grau de dificuldade leve. No total existem nove trilhas: Do Tatu, da Copaíba, do Prosa, dos Sentidos, do Jequitibá, do Buriti, do Jatobá, do Mutum e do Aceiro (Uirapuru Laranja). Esta última consiste em uma estrada localizada bem ao centro do Parque, com acesso pelo Parque dos Poderes. É utilizada uma vez por mês por veículos da empresa Águas Guarirobas para realização de manutenção preventiva na rede de esgoto do Parque dos Poderes que passa pelo PEP, sendo formalmente classificada como trilha, em 2019, pois atualmente tem sido usada com frequência pelos observadores de aves. O Clube de Observadores de Aves (COA) sugeriu nomear a Trilha do Aceiro como Trilha do Uirapuru Laranja, por ser o local de maior avistamento dessa espécie.

Entre os anos de 2006 e 2007 foi construída no final da Rua Lima Félix, ao lado da Polícia Militar Ambiental e Polícia Montada, uma nova portaria (portaria da Avenida Mato Grosso), com objetivos de controlar a entrada de pessoas no Parque e no CRAS. Em 2009, devido ao surgimento de problemas no telhado e forro do Centro de Visitantes, aliado a falta de um porteiro, a Administração do Parque, que até então funcionara no Centro de Visitantes, se instalou na nova portaria, onde permanece até hoje. Ela é utilizada também como receptivo dos visitantes que realizam a trilha dos sentidos, implementada no ano de 2009.

A trilha dos sentidos foi projetada inicialmente para visitação de portadores de necessidades especiais, porém esse projeto não foi implementado por falta de infraestrutura adequada. Em razão da inviabilidade da realização das antigas trilhas do tatu e copaíba decorrentes da necessidade de reforma da portaria da Avenida Afonso Pena (temporariamente desativada) e Ponte Pênsil, nos últimos anos a trilha dos sentidos vem sendo utilizada como única opção para visitação.

A portaria da Avenida Mato Grosso possui três banheiros, recepção, escritório e copa/cozinha devidamente mobiliado, necessitando de algumas substituições e adequações. Para os visitantes foram instalados bebedouros industriais na portaria e no Centro de Visitantes. Além da portaria da Avenida Mato Grosso há no interior do parque dois alojamentos, sendo um deles cedido ao CRAS, e o outro tem sido utilizado como depósito e local de descanso dos prestadores de serviço, pois não se encontra em condições físicas de servir como alojamento.

Entre 2009 e 2010 foi construída a portaria "Guaicurus" na divisa com o Parque das Nações Indígenas (PNI). Na época, a portaria fez parte de um projeto que destinava esta área para a instalação de novas estruturas de uso público, como arvorismo e trilha autoguiada, que pudesse ser acessada livremente pelos frequentadores do PNI, sendo esta região do PEP classificada como zona de uso intensivo no plano de manejo de 2011. Essa estrutura não tem guarita, apenas dois banheiros e cobertura para abrigo.

A Ponte Pênsil passou por reforma em 2008 e recentemente em 2019. Em 2011, juntamente com os decks, o Centro de Visitantes teve seu telhado reformado. Atualmente todas essas estruturas, destinadas ao atendimento do Programa de Uso Público, necessitam novamente de algum tipo de reforma e readequação para dar maior segurança na realização das atividades de visitação.

Em consequência da sua localização na região urbana, o parque conta com serviços de tratamento de esgoto e de fornecimento de água tratada pela empresa "Águas Guarirobas" e fornecimento de energia elétrica pela empresa ENERGISA. O serviço de coleta de resíduos é regular, sendo realizado pela empresa SOLURB três vezes por semana e uma vez por semana a coleta seletiva recolhe o material reciclável do Parque. Os funcionários colaboram realizando adequadamente a separação dos resíduos, "secos e úmidos".

Em 2016 com a disponibilização dos serviços de internet no PEP os procedimentos administrativos melhoraram consideravelmente, permitindo melhor interação com as escolas e instituições que visitam o Parque, bem como agilizando os procedimentos administrativos e de comunicação interna com os demais setores do IMASUL. Juntamente com os serviços de telefonia fixa, a internet consiste no principal meio de comunicação do Parque.

Em 2020 iniciou uma grande reforma no CRAS, com a construção da Clínica e revitalização dos demais espaços e estruturas. Sua finalização está prevista para 2022.

Em 2021, uma reprogramação no planejamento territorial e operacional do PEP, indicou a necessidade de incorporação de áreas do PNI ao PEP, de forma a ampliar seus limites e permitir a instalação de um novo Centro de Visitante em área periférica e estratégica para a visitação, com acesso facilitado e mais acessível tanto pela Av. Afonso Pena como pelo PNI, em área mais antropizada, otimizando assim estruturas e pessoal. Assim, o antigo Centro de Visitantes foi reformado para atender funções administrativas. Ainda nesta proposta de reformulação operacional, foram propostas 4 novas trilhas de forma a compor um roteiro integrado ao sul do PEP. Também em 2021 foi feito o recapeamento do acesso asfaltado que liga a Portaria da Mato Grosso ao Centro Administrativo.

3.1.3. Recursos Financeiros e Planejamento Orçamentário

O recurso financeiro destinado à gestão do PEP provém de Compensações Ambientais de empreendimentos causadores de significativo impacto ambiental e licenciados no Mato Grosso do Sul, conforme previsto na Lei Federal 9.985/00 e sua aplicação se dá a partir da elaboração do Planos Operativos Anuais.

O Plano Operativo Anual – POA constitui-se em planejamento operacional, mais dinâmico, de forma a se atingir os objetivos e as metas estabelecidas pelo Plano de Manejo. É elaborado para um período de curto prazo, de acordo com a capacidade orçamentária e operacional.

Com foco no planejamento e estimativa de gastos anuais para a implementação e desenvolvimento das atividades elencadas nos Programas de Manejo, em 2016 o Parque elaborou seu primeiro POA. Com a sua instituição o Parque recebeu investimentos para aquisição de materiais de consumo e equipamentos necessários à manutenção das estruturas, desenvolvimento das atividades de monitoramento, fiscalização, manutenção e atendimento ao público.

Considerando que a liberação dos recursos financeiros está condicionada ao planejamento adequado das atividades, o POA constitui-se em importante ferramenta de apoio à Gestão. As expectativas futuras é que esse documento seja elaborado mais detalhadamente, com a inclusão dos projetos das atividades a serem implementadas durante o período.

3.1.4. Consolidação Fundiária

A área do PEP tem seus limites definidos no Memorial Descritivo constante no Decreto Estadual 10783 de 21 de maio de 2002, que trata da criação do Parque. O Memorial Descritivo que subsidiou o Decreto de Criação do PEP foi originalmente elaborado pelo Departamento de Terras de MS - TERRASUL (atual AGRAER).

Com sua área total já em nome do Estado, foi realizado em 2017/2018 o georreferenciamento conforme determina a Lei Federal 10.267/2001, necessitando ainda proceder a alguns ajustes de matrículas.

Em 2018 foi iniciado pelo Estado um levantamento das áreas institucionais do PEP e do Parque das Nações para fins de regularização de matrículas. Neste processo foi sugerido readequações nos limites do PEP, entre elas a incorporação total da matrícula n. 129.090, que hoje se encontra parte nele e parte no PNI, simplificando assim o processo de unificação da matrícula do PEP e proporcionando um aumento de pelo menos 0,3 ha ao PEP de áreas abertas disponíveis para a implantação de infraestrutura de visitação.

3.2. CONSELHO GESTOR

Em 2002, a fim de adequar-se ao SNUC, a Reserva Ecológica do Parque dos Poderes, criada em 1981, foi reclassificada, passando a ser o Parque Estadual do Prosa. Até esse fato a Reserva contava com o apoio de um Comitê Gestor, formado por representantes do órgão gestor da UC (Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Cultura e Turismo e Fundação de Estado de Meio Ambiente Pantanal – FEMAP, à época), 03 Representantes das Universidades (Universidade Católica Dom Bosco, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e Faculdade Estácio de Sá) e 02 Representantes das Organizações Não-governamentais (Pratique Ecologia e IAB).

Com a publicação da nova Lei, a Gestão Participativa passou por reformulação, sendo que as Unidades de Conservação de Proteção Integral passam a dispor de um Conselho Consultivo.

Em 2004 foi publicado o Decreto Estadual n. 11.550, de 13 de fevereiro de 2004, instituindo o Conselho Consultivo do Parque Estadual do Prosa. Tendo realizado as primeiras reuniões, o Conselho Consultivo do Parque logo se tornou inativo. Em 2007

foi realizada uma tentativa de reativação do conselho pelo chefe do PEP, sem retorno das Instituições contatadas para manifestação de interesse, permanecendo inativo até o momento.

3.3. ATIVIDADES DE GESTÃO

As atividades de Gestão no PEP são desenvolvidas com observância ao planejamento definido no Plano de Manejo de 2011 e conforme disponibilidade de Recursos Humanos e Financeiros. As atividades priorizadas no PEP, em função da capacidade operacional, estão relacionadas aos Programas de Proteção e Manejo do Meio Ambiente, Uso Público e Operacionalização.

3.3.1. Proteção e Manejo

As atividades voltadas à proteção permeiam todas as atividades realizadas no Parque: guarda patrimonial realizada pelos agentes estaduais, normatização de regras de uso e normas de segurança, orientação e acompanhamento dos visitantes e pesquisadores, estabelecimento de rotinas de fiscalização realizadas no seu interior e entorno, manejo de fauna e flora, em especial nas trilhas utilizadas pelos visitantes, controle de espécies exóticas, manutenção das infraestruturas.

O Parque ainda não tem um Sistema de Fiscalização implementado, mas conta com rotinas e procedimentos estabelecidos, sendo a fiscalização realizada periodicamente conforme escala. A fiscalização dentro do Parque e no seu entorno imediato é feita a pé, nas trilhas e estradas, e com veículos na parte externa, com verificações das estruturas e portarias desativadas, obras em andamento, e sistemas de drenagem com elaboração de registros de monitoramento e ocorrências.

São realizadas também atividades para controle de espécies exóticas invasoras e atividades preventivas contra incêndios florestais. Atualmente o Parque está

realizando o manejo da Leucena. Esta espécie de planta está aumentando nas extremidades Sul e Oeste do PEP, especialmente na área da Cavalaria e do CRAS até a zona de Uso Intensivo próximo ao PNI.

As ocorrências de incêndios são mínimas, sendo a última registrada no ano de 2020, um pequeno foco prontamente controlado no aceiro próximo à nascete do Joaquim Português, e anteriormente, somente em 1982. Ainda assim, em 2016, a Gestão do Parque elaborou o Plano Operacional para Prevenção e Combate de Incêndios, com base nas informações do Roteiro Metodológico do IBAMA para Elaboração de Planos Operacionais de Prevenção e Combate de Incêndios Florestais. O Plano Operacional de Combate de Incêndios Florestais contempla principalmente as atividades preventivas, dispondo das normas, formas, período, pessoal e materiais necessários para a realização. Define áreas de risco e áreas prioritárias para proteção, sendo revisado e adequado anualmente.

O Parque possui as ferramentas necessárias para realização das atividades preventivas de incêndios florestais e para realização do combate direto. O Parque possui bombas costais, abafadores e equipamentos de segurança individual para os funcionários responsáveis pelo apoio ao Corpo de Bombeiros.

Considerando que a localização do PEP possibilita um atendimento rápido pelo Corpo de Bombeiros, o PEP não formou brigada para combate de incêndios, porém todos os Guardas Parque já realizaram cursos e treinamentos para o combate, tendo a maioria participado de combates direto nos Parques Estaduais Várzeas do Rio Ivinhema e Matas do Segredo, em apoio ao Corpo de Bombeiros.

3.3.2. Pesquisa e Monitoramento

Pesquisa e Monitoramento são programas que objetivam a geração de informações técnicas e científicas para subsidiar as ações de gestão.

No entanto, não há estabelecido no IMASUL um programa de incentivo e financiamento de pesquisas, e nem mesmo as demandas de cada UC são divulgadas e incentivadas. As poucas pesquisas que são realizadas são demandadas pelas Universidades e muitas vezes não são focadas para atendimento da gestão. Os procedimentos para autorização de pesquisas incluem cobrança de taxa e não garantem o retorno das informações pesquisadas. A atividade da equipe se resume em acompanhar a entrada dos pesquisadores no parque e eventualmente acompanha-los durante a atividade de campo.

Quanto ao monitoramento dos recursos, no geral, não há procedimentos definidos com indicadores, sendo as rotinas estabelecidas pela própria equipe, conforme suas experiências in loco, o que gera a perda de informações sobre diversos aspectos naturais e físicos. Como exceção, monitoramento dos impactos da visitação utiliza a metodologia do WWF e é feito roteineiramente. Além dele, o monitoramento das águas dos córregos Prosa, Desbarrancado e Joaquim Português faz parte do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais do Mato Grosso do Sul, realizado pela Gerência de Controle e Fiscalização do IMASUL- QUALIÁGUA/GCF/UNILAB. Atualmente não existe nenhum sistema implementado para monitoramento da fauna e flora.

Em outubro de 2018, devido à realização do evento “Esportes Radicais Urbanos” foi implementado o “Sistema de Monitoramento e Controle de impacto de visitação”, nas trilhas do PEP. Esse Sistema foi elaborado conforme orientações do Manual de Ecoturismo de Base Comunitária - WWF e tem como objetivo identificar os impactos causados pela visitação, constituindo-se em ferramenta de apoio e orientação para o manejo e manutenção das trilhas. Esse monitoramento foi realizado semanalmente por dois meses, acompanhando as etapas de pré e pós evento. Posteriormente passou-se a uma etapa de manutenção de todas as trilhas, com a previsão de retomada do monitoramento a partir julho de 2019, de forma permanente.

Na zona de recuperação há o monitoramento das áreas de drenagens das águas pluviais do entorno e da nascente do córrego Joaquim Português. No ano de 2015 a equipe do Parque iniciou na nascente do Córrego Joaquim Português monitoramento com a finalidade de acompanhar a evolução de processo erosivo existente naquele local. Esse monitoramento inicialmente foi realizado com uma coleta mensal de dados para elaboração de relatório e encaminhamento à Gerência de Unidades de Conservação, e se mantém até hoje, com o registro em relatórios periódicos.

3.3.3. Uso Público e Educação Ambiental

O Programa de Uso Público visa a *promoção de atividades educativas e recreativas que fortaleçam e incrementem a consciência ambiental na comunidade local de Mato Grosso do Sul* (IMASUL, 2011). O programa visa também alcançar os visitantes que estão a turismo na cidade de Campo Grande ou que utilizam a mesma como apoio para chegar a outros destinos no Estado do Mato Grosso do Sul, como, os atrativos da Serra da Bodoquena e o Pantanal sul-mato-grossense.

O Uso Público atual do Parque foi aprovado e regulamentado através da Portaria IMASUL nº 103, de 05 de junho de 2009, publicada no D. Oficial nº 7.475 de 08/09/2009 que estabeleceu até 540 vagas por semana (capacidade operacional) para a realização da atividade de visitação, de acordo com a disponibilização de condutores. No Parque a visitação é feita com foco na sensibilização e promoção da educação ambiental, sendo realizada através de caminhadas e observação em trilhas interpretativas pré-agendadas e orientadas, essencialmente, por Guardas Parques, condutores credenciados, funcionários do IMASUL, e estagiários de Universidades detentoras de Convênios com o órgão, não sendo possível ainda a visita autoguiada, limitando às visitações à capacidade operacional, atualmente bastante reduzida. Até o ano de 2017 o CRAS integrou o roteiro de visitação, sendo a mesmo suspensa em função da necessidade de obras de readequação do mesmo.

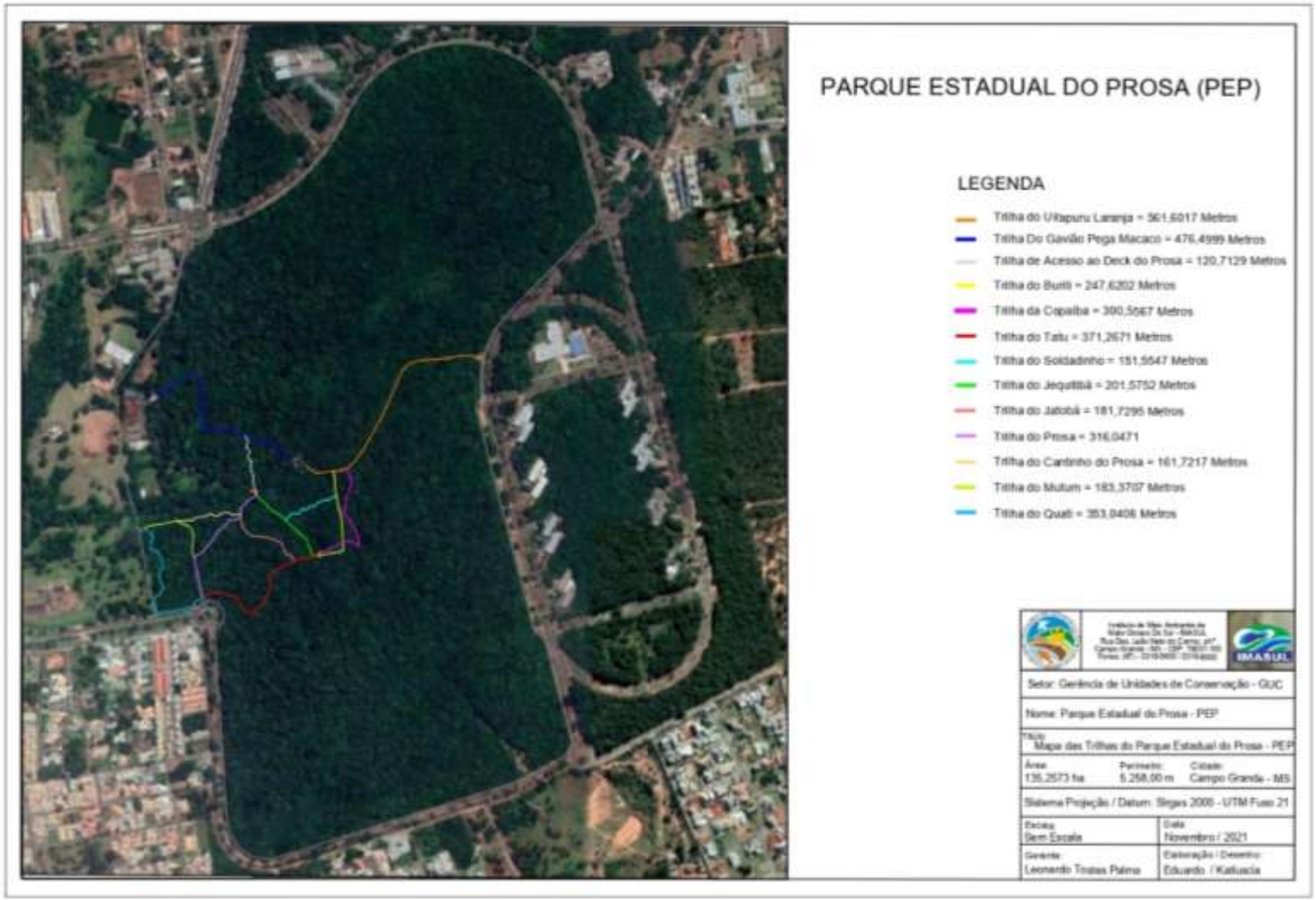
Até o inicio do ano 2020 a visitação aconteceu rotineiramente com vagas disponibilizadas para as escolas públicas, particulares e público em geral. Com o inicío da Pandemia do COVID-19 o PEP permaneceu fechado para visitação até outubro de 2021, quando passou a receber grupos em atividades acadêmicas. Até o momento não foi liberada a visitação de escolas e público em geral.

Em 2020 iniciaram os estudos de viabilidade econômica para projetos de concessão das atividades de apoio à visitação nas UCs de MS, onde o PEP foi uma das unidades contempladas. No mesmo ano, o antigo centro de visitantes passou por reforma e reestruturação para atendimento administrativo, com a previsão de construção do novo centro de visitantes na área do PNI a ser incorporada ao PEP, de forma a melhorar a recepção dos visitantes. Com isso, tournou-se necessário um replanejamento da malha de trilhas visando concentrar a visitação na parte sul do parque.

Ao todo o parque possui 9 trilhas implementadas, e 4 trilhas previstas para compor a visitação do PEP, conforme figua 27/II.

ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC

Figura 27/II: Malha de trilhas do PEP



3.3.4. Operacionalização

Este Programa visa dar suporte operacional a todas as atividades desenvolvidas no PEP. A partir do planejamento e elaboração dos Planos Operativos, o Chefe do parque define as ações prioritárias e solicita os recursos e materiais necessários. Também são definidas escalas de trabalhos, cronograma de ações, procedimentos administrativos e operacionais.

3.4. DIFERENTES INTERESSES PÚBLICOS

Em 2002, quando a antiga Reserva do Parque dos Poderes foi enquadrada como Unidade de Conservação na categoria Parque, encontravam-se estabelecidas em sua área atividades com diferentes interesses públicos, alheios aos objetivos de criação da UC. Com o Zoneamento do Parque, estabelecido no Plano de Manejo de 2011, essas áreas foram definidas como Zonas de Uso Conflitante, com aproximadamente 06 (seis) hectares no total, abrigando as instalações do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres - CRAS, 1° Esquadrão de Polícia Militar Montada - Cavalaria, Equoterapia, a captação de água e rede esgoto da empresa Águas Guariroba.

3.4.1. Centro de Reabilitação de Animais Silvestres - CRAS

O CRAS de Campo Grande, Mato Grosso do Sul (MS), é um dos primeiros Centros de Triagem de Animais Silvestres criados no Brasil. Localizado dentro dos limites PEP, foi criado em julho de 1987 com o objetivo de recepcionar, triar, acondicionar temporariamente, reabilitar e destinar animais silvestres apreendidos em operações de combate ao tráfico, atropelados nas rodovias estaduais ou entregues voluntariamente pela população.

De 2002 a 2017 o CRAS integrou o programa de visitação do PEP, com o objetivo de educar e sensibilizar a população sobre o tráfico de animais silvestres.

3.4.2. 1º Esquadrão da Polícia Militar Montada (1º EPMM)

O 1º Esquadrão da Polícia Militar Montada (Cavalaria) ocupa uma área de aproximadamente 3,60 hectares do Parque. Suas instalações estão localizadas na Rua Lima Félix, entre a portaria do PEP e a Polícia Militar Ambiental, e é responsável também pelo Centro de Equoterapia da PM-MS, instalado na área do 1ºEPMM, que se utiliza de um método terapêutico interdisciplinar, abrangendo as áreas de saúde, educação e equitação, utilizando o cavalo como intermediador terapêutico.

3.4.3. Captação de Água e Rede de Esgoto

A captação de água no córrego Desbarrancado foi implantada em 1939, quando a área foi adquirida pela prefeitura. Graças a essa atividade, a região das nascentes foi preservada, e hoje abriga o Parque. Em 2000 a empresa Águas Guariroba passou a operar o sistema de captação de água e a rede de esgoto existentes no interior do PEP. A maior parte da captação, que atendia os bairros Carandá Bosque e Cidade Jardim foi desativada em 2008, permanecendo a captação apenas para abastecimento do CRAS (dessedentação de animais e limpeza de recintos). A estrutura existente vem sendo usada no roteiro interpretativo abordado nas visitações pelo seu registro histórico.

Já a rede de esgoto que atravessa o parque, implantada em 1980, continua ativa e representa um grave risco para a UC devido à ocorrência de vazamentos e consequente contaminação do solo e água, além do mau cheiro em dias mais quentes, impactando também a visitação. Apesar do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental n. 024/2010 onde a empresa assumiu a responsabilidade pela manutenção de ambas as redes, o que vem ocorrendo regularmente, ainda são registrados eventuais vazamentos.

3.5. RAPPAN

O RAPPAN – Implementação da Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação nas Unidades de Conservação de Mato Grosso do Sul, foi implementado pelo WWF em 2010 e 2017 e consiste em importante ferramenta para nortear a tomada de decisões pelos Gestores.

A efetividade da gestão do conjunto das unidades de conservação é avaliada em função dos resultados obtidos nos módulos 6 a 16, que representam a situação encontrada em relação ao processo de implantação das unidades (planejamento da área), aos recursos disponíveis (insumos), às práticas de gestão utilizadas (processos) e aos produtos do manejo dos últimos dois anos (resultados). A valoração da efetividade de gestão é obtida pela soma das respostas de cada um desses módulos e às médias por módulo, elemento e unidades analisadas.

Na primeira aplicação do RAPPAN em 2010 o PEP obteve 68% de efetividade, numa média geral de 44% e em 2017, na segunda aplicação, 67% de efetividade, numa média geral de 51%.

4. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO

A análise integrada do PEP foi elaborada com base no método proposto pela Aliança para as Medidas de Conservação (*Conservation Measures Partnership* – CMP), denominado Padrões Abertos para a Prática da Conservação. Este método está baseado no Manejo Adaptativo, com cinco passos que compreendem o ciclo da gestão de projetos:

- Conceituar a área e o que se deseja alcançar no trabalho;
- Planejar as ações e monitoramento;
- Implementar as ações e monitoramento;
- Analisar os dados e avaliação de efetividade das atividades desenvolvidas;
- Implementar os ajustes necessários.

Orientada, portanto, a uma sistemática comum e mundializada voltada a projetos de conservação da biodiversidade e de gestão dos territórios, essa metodologia se desenvolve a partir de alguns conceitos-chave, sendo o principal deles os Alvos de Conservação de Biodiversidade, que pode ser entendido por "espécies, sistemas/habitats ou processos ecológicos específicos" necessários à conservação, e que são "a base para o estabelecimento dos objetivos, para realizar ações de conservação e medir a efetividade da conservação" (CMP, 2013).

De acordo com o modelo, para cada alvo levantado é detectada uma série de Ameaças advindas de ações humanas que, direta ou indiretamente, colocam em risco a garantia desses recursos naturais. As ameaças podem ainda apontar para os chamados Fatores Contribuintes que podem ser de ordem social, política ou econômica e se apresentam, muitas das vezes, como a origem ou o vetor daqueles.

Assim, a partir da construção dessa estrutura analítica é possível pensar em Estratégias de Conservação compostas por ações/atividades que visem à diminuição das ameaças aos Alvos. As Estratégias são passíveis de serem estimadas por meio de Metas, compostas de resultados intermediários, e dos Indicadores, que são as medidas avaliativas do desempenho das Metas.

Em linhas gerais, são esses conceitos que perfazem todo o modelo que, por meio de uma rede sistêmica e abrangente, estrutura uma análise situacional dos principais processos que envolvem o território da UC visando a uma gestão adaptativa.

É importante frisar, que o foco da metodologia dos Padrões Abertos são os Alvos de Conservação da Biodiversidade. Porém, ao se analisar o modelo conceitual em sua totalidade, estes Alvos de Conservação estão ligados direta e indiretamente a prestação de serviços ecossistêmicos e consequentemente a Alvos de bem-estar social. Neste cenário, o entorno do PEP é parte indissociada do território da UC e é parte também dos processos de conservação da biodiversidade e manutenção dos recursos naturais. Sendo assim, a população do entorno também é protagonista do processo, evidenciando a fundamental importância de considerá-la como agente ativo no processo de conservação, não apenas dos Alvos de Conservação, mas também dos próprios meios de vida, sendo estas fundamentais no processo de execução das estratégias propostas.

Neste contexto, a análise integrada do PEP apresenta elementos que irão contribuir para a gestão de processos da UC de forma a definir priorizações para o planejamento e gestão do Parque, de acordo com os diferentes cenários da UC, em relação à conservação, em determinado momento. Tendo em vista que se trata de um método baseado no Manejo Adaptativo, esse planejamento poderá ser revisitado e adaptado pela equipe da UC, de acordo com as diferentes realidades apresentadas em diferentes momentos e situações específicas, contribuindo para uma melhora na eficiência da gestão do PEP.

4.1. MODELO CONCEITUAL DO PEP

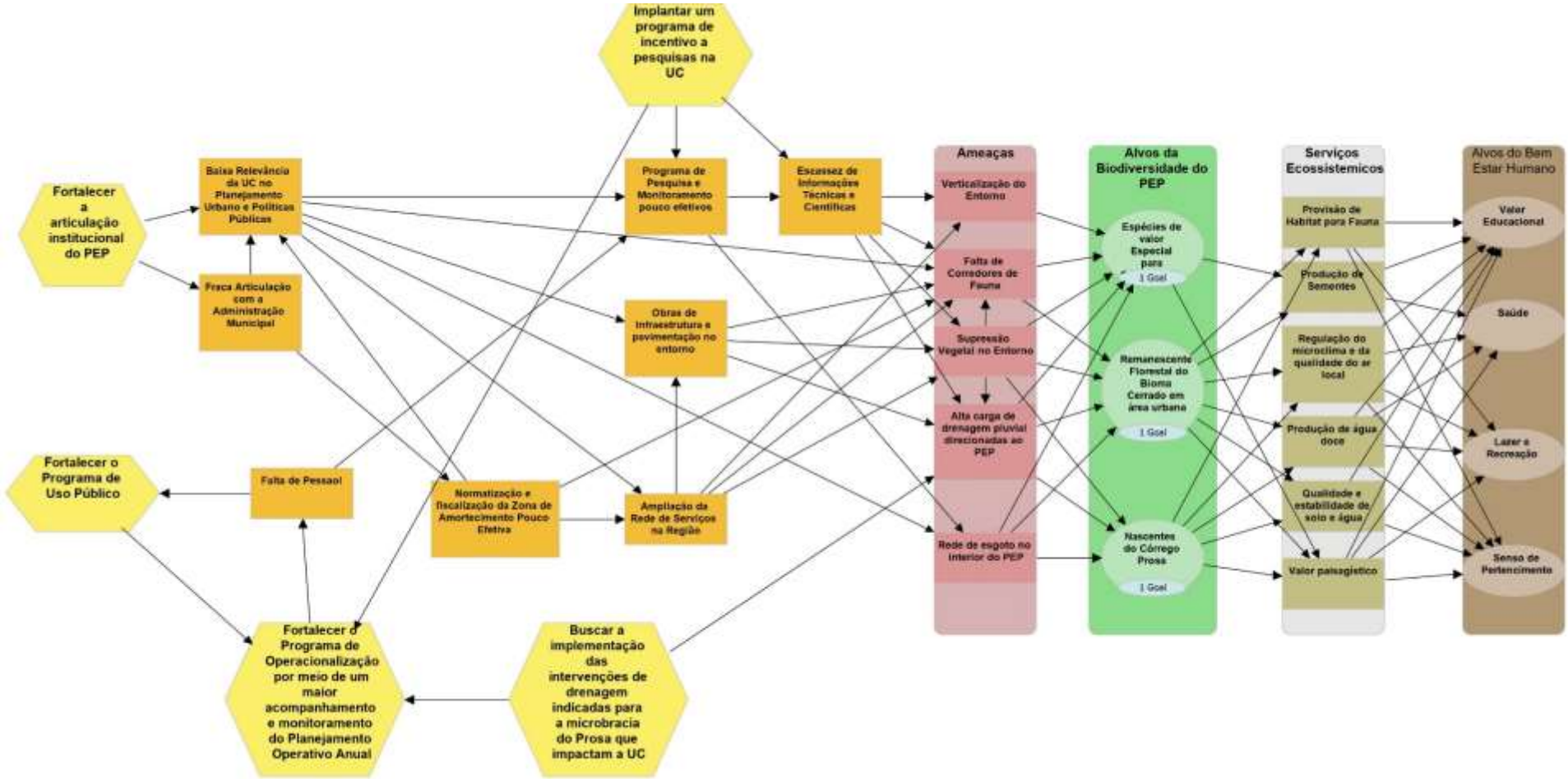
A análise integrada do PEP passa pelo processo de análise, interpretação e identificação das ações futuras referentes à UC. Estas ações são baseadas a partir de resultados que reflitam a situação da UC, ou seja, a partir da consolidação do cenário atual do PEP – apresentado ao longo do presente diagnóstico – assim, como da participação direta dos diferentes atores (comunidades locais, pesquisadores, instituições de pesquisa, órgãos de planejamento municipal, equipe gestora da UC e da GUC, dentre outros) no processo de diagnóstico, planejamento, gestão e execução das ações.

Neste contexto, a análise integrada do PEP, tem como eixo norteador o próprio diagnóstico da UC, assim como os resultados das várias reuniões técnicas com a equipe gestora e diferentes Oficinas Participativas realizadas ao longo da consolidação da revisão do Plano de Manejo. A partir destes elementos norteadores, construiu-se um modelo conceitual estratégico (figura 25/II), que sistematiza as questões discutidas, de ordem ambiental, social, política e cultural, trazendo ao planejamento os anseios e necessidades da equipe gestora da UC, assim como de outros atores estratégicos envolvidos no processo de consolidação do Plano de Manejo do PEP.

De acordo com a metodologia dos Padrões Abertos para Conservação, “o modelo conceitual é uma ferramenta útil, que representa visualmente as relações entre os diferentes fatores da sua análise situacional” (CMP, 2013). A partir do modelo conceitual e possível desenvolver estratégias de conservação para os alvos de biodiversidade, ou seja, um conjunto de atividades e ações trabalhadas de maneira sistêmica e com um enfoque comum que objetivam a redução das ameaças.

ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC

Figura 28/II: Modelo Conceitual do Parque Estadual do Prosa



4.1.1. Alvos de Conservação

Também chamado de alvo de biodiversidade, pode ser um ecossistema, processo ecológico ou (conjunto de) espécies que se deseja ou se necessita conservar. Esses alvos de biodiversidade compõem o ambiente da UC, apropriado de maneira concreta ou simbólica pela sociedade envolvida. Desta forma, a conservação da biodiversidade é condição para a manutenção da qualidade de vida, desde que haja harmonia entre o ambiente, comunidade e gestão. No PEP foram definidos os seguintes alvos de conservação:

- **Nascentes do Córrego Prosa**: As nascentes que compõem o Córrego Prosa, e que se encontram dentro do parque (Córregos Joaquim português e Desbarrancado) são fundamentais para a conservação de um dos principais Córregos de Campo Grande, de grande relevância histórica para a cidade, e da saúde hídrica da Microbacia Urbana do Prosa. Classificados como corpos hídricos de Classe Especial, este alvo encontra-se severamente comprometidos em decorrência de processos erosivos e contaminação decorrentes do aumento da supressão vegetal e impermeabilização do solo sem os sistemas de drenagem adequados.

- **Espécies de Valor Especial para Conservação**: Apesar da área reduzida, da localização isolada em ambiente urbano e da falta de estudos específicos e protocolos de monitoramento, registra-se que o PEP abriga exemplares de espécies da fauna e flora com algum status de vulnerabilidade, ou de especial interesse científico ou de contemplação, demonstrando a importância biológica da UC e a necessidade de intensificação dos estudos e ações voltadas à sua proteção.

- **Remanescente Florestal do Bioma Cerrado em área urbana**: Em termos ecológicos, o PEP representa um ambiente especial, notadamente se for considerado que suas espécies se encontram isoladas de outras áreas de ambiente aberto devido à urbanização do entorno, representando uma situação ecológica bastante frágil, pouco representada no cenário urbano, e que detém espécies vulneráveis ou de alto valor científico e contemplativo. Apresenta relativo estado de conservação, devido a sua fragmentação e aos impactos decorrentes da drenagem do entorno.

4.1.2. Alvos do Bem-Estar Social

Condições de uma vida digna para população humana, de acordo com os conceitos do *Millennium Ecosystem Assessment*, ofertadas a partir da existência dos recursos naturais (Alvos de Conservação). Os principais alvos de bem-estar social relacionados ao PEP são:

- **Valor educacional**: As diferentes fitofisionomias do PEP potencializam a sua diversidade biológica, mesmo em um espaço reduzido e localizado em meio a concentração urbana. Esta alta diversidade apresenta oportunidade para o desenvolvimento de pesquisas científicas e para fins educacionais. Somado a estes fatores, há de se considerar que o PEP está localizado na capital do Estado, contando com um polo universitário. Além disso, o acesso fácil para a UC oferece a possibilidade de visitas da comunidade escolar e científica.

- **Saúde**: A manutenção dos ambientes florestados do PEP, da qualidade das águas e a regulação do microclima local, com manutenção do conforto térmico (umidade e temperatura do ar) proporcionam saúde e qualidade de vida para a população.

- **Lazer e recreação**: O PEP representa uma oportunidade de lazer e recreação para que a população de Campo Grande e turistas possam ter acesso a atividades de recreação em contato com a natureza.

- **Senso de pertencimento**: Busca-se com a implementação da UC que o campo-grandense tenha orgulho do local em que vive pelas suas belezas cênicas e pela diversidade de formas de vida. Que ao serem questionadas, as pessoas tenham o sentimento de pertencimento e prazer em falar do e seu meio ambiente, e da importância dele para a manutenção da qualidade de vida da população urbana.

4.1.3. Serviços Ecossistêmicos

Pode ser entendido como serviços básicos, oferecidos por espécies ou ecossistemas, que beneficiam a população humana. No PEP, foram identificados como principais serviços ecossistêmicos:

- **Refúgio sazonal de fauna**: Este serviço está ligado ao alvo de conservação remanescente do Bioma Cerrado em área urbana, tem papel fundamental como poleiro dentro da matriz urbana pobre em corredores, promovendo abrigo para fauna local e migratória que transita entre os remanescentes urbanos, promovendo serviços de bem-estar social como geração de conhecimento, lazer e recreação, e senso de pertencimento.

- **Regulação do microclima e da qualidade do ar local**: Este serviço ecossistêmico está diretamente ligado ao alvo de conservação remanescente de cerrado e nascentes do córrego prosa. Este serviço é fundamental para conservação da biodiversidade local e manutenção do bem-estar das populações humanas da região onde a UC está inserida, por meio do conforto

climático. Devido à sua localização em área de concentração urbana, com perturbações significativas, o PEP pode influenciar de forma significativa no processo de regulação do microclima e da qualidade do ar na região da UC.

- **Produção de água doce**: Este serviço ecossistêmico está diretamente ligado ao alvo de conservação nascentes do córrego Prosa, formado pelos afloramentos que formam os córregos Joaquim Português e Desbarrancado. Sua manutenção tem importante papel na manutenção de um importante curso d'água de Campo Grande, provendo serviços de bem-estar social associados à saúde, geração de conhecimento, lazer e recreação, e senso de pertencimento.

- **Produção de Sementes**: Serviço relacionado ao Alvo de Conservação Remanescente Florestal do Bioma Cerrado em área urbana, altamente relevante para a restauração florestal do Parque e seu entorno como fornecedor de sementes em virtude das diferentes fitofisionomias de Cerrado existentes no Parque.

- **Qualidade e estabilidade de solo e água** - Este serviço ecossistêmico está diretamente ligado aos alvos de conservação remanescente de cerrado e nascentes do córrego Prosa. Uma vez conservados e saudáveis, estes alvos de conservação contribuem na dinâmica local de drenagem, prevenindo processos erosivos e o assoreamento dos cursos d' água, provendo serviços de bem-estar social associados a uma boa saúde, geração de conhecimento e senso de pertencimento.

- **Valor paisagístico**: Serviço relacionado a todos os alvos de conservação, promove serviços de bem-estar relacionados à saúde, recreação e lazer, geração de conhecimento e senso de pertencimento. Os ambientes do PEP oportunizam uma diversidade de atividades a serem desenvolvidas em um

contexto local, onde há carência de opções de lazer e recreação. Suas características e sua localização geográfica aumentam o potencial turístico do PEP, não apenas em escala local, como também no contexto macro do turismo de grandes distâncias que, necessariamente passam por Campo Grande.

4.1.4. Ameaças

Para cada alvo de conservação são identificadas as ameaças que os afetam, isto é, as ações humanas (ou fenômenos naturais agravados por atividades antrópicas) que, de maneira direta ou indireta, põe em risco o equilíbrio ecológico do alvo. Desta forma, relacionamos as principais ameaças e os alvos de conservação relacionados.

- **Verticalização do Entorno:** A expansão urbana vivenciada por Campo Grande nas últimas décadas evidencia um processo natural de um grande centro urbano como Campo Grande, capital do Estado. O ordenamento do solo e a valorização imobiliária na região do entorno do parque, contribuíram para um grande processo de verticalização da região, influenciando o alvo Espécies de Valor Especial para Conservação, em especial as rotas migratórias de populações de avifauna, visto ser a UC um *hotspot* de observação de aves, conferindo à mesma um importante atrativo turístico e científico. No entanto, a falta de estudos específicos faz com que as políticas de planejamento e ordenamento do uso e ocupação do solo de Campo Grande muitas vezes não vislumbrem e mitiguem esses impactos sobre PEP.

- **Supressão Vegetal**: A supressão vegetal no entorno do PEP em função da expansão urbana e da ampliação da rede de serviços como universidades, vias de acesso, órgãos públicos, hospitais, entre outros tem influência direta em todos os alvos de conservação, provocando a redução da conectividade funcional da UC e seu isolamento geográfico, impactando a manutenção da biodiversidade local e regional, bem como a ampliação da carga de drenagem

pluvial direcionada ao Parque. As políticas públicas de planejamento urbano e de gestão governamental são fatores que contribuem para esta ameaça.

- **Drenagem Pluvial**: As características naturais da região aliadas às novas edificações, pavimentações, abertura de vias, entre outras construções no entorno do parque decorrentes do processo de expansão urbana, promoveu um processo de impermeabilização do solo causando uma elevação do escoamento superficial das águas pluviais, implicando numa maior vazão da água nos fundos de vale, o que contribui para que haja um colapso no equilíbrio no sistema natural, em função de receber uma carga de matéria e energia superior ao que normalmente comportaria. Além disso, os sistemas de drenagem implantados no entorno direto ao PEP e que direcionam a drenagem para os 4 (quatro) exutórios do Parque, além de muito antigos, não apresentam o dimensionamento e as estruturas de dissipação e armazenamento adequadas, causando graves problemas erosivos, assoreamento dos cursos d'água e contaminação do solo e da água, impactando todos os alvos de conservação, a exemplo do que já ocorre de forma agressiva no córrego Joaquim português.

- **Falta de Corredores de Fauna**: A característica da fauna local, que transita entre os remanescentes próximos e a falta de corredores naturais ligando esses remanescentes, efeitos da fragmentação florestal, aliados ao avanço da urbanização do entorno com o aumento de vias pavimentadas e do fluxo de veículos sem a sinalização devida, provocam frequentes atropelamentos de fauna, afetando o alvo de conservação espécies de valor especial para conservação, e está ligado a falta de políticas públicas para proteção da fauna silvestre urbana.

- **Rede de Esgoto:** A rede de esgoto que atravessa o parque, classificada como conflitante, representa uma ameaça direta a todos os alvos de conservação devido à possibilidade de acidentes e consequente contaminação do solo e água, além do mau cheiro em dias mais quentes, impactando também a visitação.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. M. S. & ZORTÉA, M. 2008**. A diversidade de morcegos conhecida para o Cerrado**. In Simpósio Nacional Cerrado & Simpósio Internacional Savanas Tropicais, Brasília, DF. Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais: anais. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

- ALHO, C. J. R. 1981. **Small mammal populations of Brazilian Cerrado: the dependence of abundance and diversity on habitat complexity**. Revista Brasileira de Biologia. 41(1): 223-230;

- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

- ALVES-COSTA, C. P. **Frugivoria e dispersão de sementes por quatis (Procyonidae: *Nasua nasua*) no Parque nas Mangabeiras, Belo Horizonte, MG**. 1998. 85f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/316281>. Acesso em: 24 jul. 2018.

- AMPHIBIAWEB: **Information on amphibian biology and conservation**. [web application]. 2014. Berkeley, California: AmphibiaWeb. Disponível em: http://amphibiaweb.org/.

- ANUNCIAÇÃO, V. S., ARAÚJO, A. P. C. de, NETO, J. L. S. UFMS/CPAQ, UNESP. **Climatologia e Percepção Ambiental: um olhar para a região urbana do Prosa na cidade de Campo Grande – MS**. UFMS/CPAQ | UNESP/FCT, 2019.

- BATEZELLI, A. Continental systems tracts of the Brazilian Cretaceous Bauru Basin and their relationship with the tectonic and climatic evolution of South America. **Basin Research**, v. 27, p. 1-25, 2015.

- BENITES, M.; MAMEDE, S.; SEVERO-NETO, F.; FONTOURA, F. M.; PIVATTO, M. A. C.; HATTORI, H.; ILHA, I. M. N. **Guia de aves de Campo Grande: áreas verdes**. Campo Grande: ABF, 2014. 104p.
- BENITES, M; MAMEDE.S; ALHO C. J. R. **Ciência cidadã contribuindo na compreensão da variação temporal e uso dos recursos pela avifauna no Campus Uniderp Agrárias, Campo Grande-MS**. Anais. 20 Encontro de Atividades Científicas da Kroton. 22 a 24 de nov. 2017.

- BATALHA, M. A. & MANTOVANI, W. 2000. **Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between the herbaceous and woody floras**. Revista Brasileira de Biologia. 60(1): 129-145.

- BIERREGAARD, R.O.JR., LOVEJOY, T.E., KAPOS, V., SANTOS, A.A & HUTCHINGS, R.W. 1992. **The biological dynamics of tropical rainforest fragments**. BioScience. 42: 859-866.

- BITENCOURT, K., ALHO, C. J. R., SABINO J. & GARNÉS, S. J. dos A. 2008. **Mastofauna Terrestre do Parque Estadual do Prosa, Campo Grande, Mato Grosso do Sul.** Dissertação de Mestrado. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP.

- BORLAUG, N.E. 2002. **Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead.** In: R. Bailey (ed.). Global warming and other eco-myths. p. 29-60. Competitive Enterprise Institute, Roseville, EUA.

- BUENO, R. 2010. **Abundância e uso de habitats por aves frugívoras de dossel em remanescentes de Cerrado, Campo Grande - MS, Brasil.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação. Campo Grande.

- CÁCERES, N. C., CARMIGNOTTO, A. P., FISCHER, E. & SANTOS, C. F. 2008. **Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil**. Check List 4(3):321-335.

- CAMPO GRANDE. 1991. **Carta Geotécnica de Campo Grande**. Prefeitura Municipal de Campo Grande. Secretaria Municipal do Planejamento. Unidade de Planejamento Urbano - PLANURB.

- CAMPO GRANDE. 1995. **Lei Complementar nº 05, de 22 de novembro de 1995**. Institui o Plano Diretor de Campo Grande - MS, e dá outras providências. Campo Grande: PMCG.
- CAMPO GRANDE. **Lei Complementar nº 94, de 06 de outubro de 2006**. Institui o plano diretor de Campo Grande e dá outras providências.

- CAMPO GRANDE. Conselho Municipal de Turismo e SEBRAE MS. **Plano Municipal de Turismo de Campo Grande, MS**. Campo Grande. SECTUR, 2017.

- CAMPO GRANDE. **Lei complementar 341 de 03 de abril de 2019**. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Campo Grande e dá outras providencias.

- CMP. Conservation Measures Partnership. 2013. **Open Standards for the Practice of Conservation (version 3.0)**. Disponível em http://cmp-openstandards.org/.

- COLETI, R. C. F. B., LUCHMANN, R. & DAMBRÓS, S. R. 2007. **Relatório de avaliação ambiental. Programa de Desenvolvimento Integrado e Qualificação Urbana do município de Campo Grande MS**. Prefeitura Municipal de Campo Grande, Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

- CORDANI, U. G. et al. The rio Apa craton in Mato Grosso do Sul (Brazil) and northern Paraguay: geochronological evolution, correlations and tectonic implications for Rodinia and Gondwana. **American Journal of Science**, v. 310, p. 981–1023, nov. 2010.

- COSTA, E. M. de J. & MAURO, R. de A. 2008. **Secondary dispersion in coatis' feces Nasua nasua (Linnaeus, 1766) (Mammalia: Procyonidae) in a fragment of Cerrado, Mato Grosso do Sul, Brazil**. Neotropical Biology and Conservation. 3(2): 66-72.

- COUTINHO, L. M. 1990. **Fire in the ecology of the Brazilian cerrado**. In Fire in the tropical biota (pp. 82-105). Springer, Berlin, Heidelberg.

- CUNHA, N. L., FISCHER, E., CARVALHO, L. F. A. C. & SANTOS, C. F. 2009. **Bats of Buraco das Araras natural reserve, southwestern Brazil**. Biota Neotrop.9. http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/en/abstract?inventory+bn02909042009

- DEUS, G. T., BECER, M. & NAVARRO, I. T. 2003. **Diagnóstico da raiva em morcegos não hematófagos na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Centro Oeste do Brasil: descrição de casos**. Semina Ciênc. Agrar. 24(1): 171-176.
- EBIRD. **Parque Estadual do Prosa**. Disponível em https://ebird.org/hotspot/L7684422?yr=cur&m=&rank=mrec, acessado em 13 de maio de 2021.

- ELLIS, E. C., KLEIN GOLDEWIJK, K., SIEBERT, S., LIGHTMAN, D. & RAMANKUTTY, N. 2010. **Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000**. Global Ecology and Biogeography. 19: 589-606.

- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** / Humberto Gonçalves dos Santos … [*et al*.]. – 5. ed., rev. e ampl. − Brasília, DF: Embrapa, 2018.

- FENNER, M. 1985. **Seed ecology**. London: Chapman and Hall, 151 p.

- FERNANDES, L. A.; COIMBRA, A. M. Revisão estratigráfica da parte oriental da Bacia Bauru (Neocretáceo). **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 723-734, 2000.

- FERREIRA, C. M. M., FISCHER, E. & PULCHÉRIO-LEITE, A. 2010. **Bat fauna in urban remnants of Cerrado in Campo Grande, Mato Grosso do Sul**. Biota Neotropica. 10(3): 155-160.

- FERREIRA, C.M.M. **Efeitos da urbanização sobre a riqueza e composição das comunidades de morcegos em fragmentos florestais de campo grande, mato grosso do sul. Programa de pós-graduação em Ecologia e Conservação**. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Campo Grande, 2011.

- FERREIRA, C. M. M. 2014. **Anuros registrados no Parque Estadual Matas do Segredo e Parque Estadual do Prosa**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

- FIOCRUZ. **Mato Grosso do Sul vulnerável à mudança do clima**. Disponível em https://projetovulnerabilidade.fiocruz.br/noticias/69-mudanca-do-clima-no-mato-grosso-do-sul-2, acessado em 06 de maio de 2019.

- FROST, D. R. 2014. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Version 5.5. http:// research.amnh.org/vz/herpetology/index.php.

- GAA - Global Amphibian Assessment, 2012. http://www.pacificbio.org/initiatives/ESIN/News/global_amphibian_assessment.htm
- GENELETTI, D. 2004. **Using spatial indicators and value functions to assess ecosystem fragmentation caused by linear infrastructures**. International Journal of Applied Earth Observation. Geoinformation. 5: 1-15

- GODOY, A.M.; MANZANO, J.C.; RUIZ, A.S.; ARAUJO, L.M.B. Os Granitóides Brasilianos Pós-Tectônicos da Faixa de Dobramentos Paraguai MS e MT. Geologia USP. Série Científica, v.7, p. 29 - 44, 2007B.

- GROEN. Engenharia e Meio Ambiente. **Zoneamento Ecológico-Econômico de Campo Grande - ZEE-CG 1ª Fase**. Produto IV - Mapas Finais e Carta de Gestão do território. Campo Grande, 2016. Disponível em https://sites.google.com/site/zeecampogrande/downloads

- GUIMARÃES, E.; PELIN, A. **BiodiverCidade: desafios e oportunidades na gestão de áreas protegidas urbanas**. 1 ed. São Paulo: Matrix, 2015.
- HOWE, H. F. 1984. **Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management**. Biological Conservation. 30(3): 261-281.

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados consultados em 04 de setembro de 2018: www.ibge.gov.br

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapeamento de recurso naturais do Brasil escala 1:250.000. Rio de Janeiro, 2019.

- ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Portaria 444, de 17 de dezembro de 2014**. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção".

- ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Metas de Aichi podem ser alcançadas**. 2015. Disponível em https://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/4-destaques/7122-metas-de-aichi-mais-perto-de-ser-alcancadas

- ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Biodiversidade do cerrado**. Disponível https://www.icmbio.gov.br/cbc/conservacao-da-biodiversidade/biodiversidade.html, acessado em dezembro de 2018.

- IMASUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Plano de Manejo do Parque Estadual Matas do Segredo**. Campo Grande, 2009.

- IMASUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Prosa**, Campo Grande, 2011.

- IMASUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Estado de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, 2014.

- IMASUL. Instituto De Meio Ambiente De Mato Grosso do Sul. **Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento (SISLA), 2018**. Acesso em: https://sisla.IMASUL.ms.gov.br/sisla/pagina_inical.php.

- IMASUL. Instituto De Meio Ambiente De Mato Grosso do Sul. **Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento (SISLA), 2019.** Acesso em: https://sisla.IMASUL.ms.gov.br/sisla/pagina_inical.php

- IMASUL. Instituto De Meio Ambiente De Mato Grosso do Sul. **Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC).** Banco de Dados GUC/IMASUL. 2020.

- KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. (2005). **A Conservação do Cerrado Brasileiro**. Belo Horizonte, Megadiversidade, v. 1, n. 1, jul. 2005

- KÖEPPEN, W. **Climatologia: con um estúdio de los climas de la Tierra**. México: Fondo de Cultura Econômica, 1948.

- LACERDA FILHO, J. V. et al. **Geologia e recursos minerais do estado de Mato Grosso do Sul - Escala 1:1.000.000.** 2006. Disponível em: http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/10217. Acesso em: 20 abr. 2021.

- LEVY, G. **Uso e seleção de habitat por Saltador atricollis (Aves Cardinalidae) e Cypsnagra hirundinacea (Aves Thraupidae) no Cerrado da Estação Ecológica de Itirapina, São Paulo**. Dissertação (mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia. São Paulo, 2009.

- LUGNANI, J. S., RESENDE, U. M. & BUENO, M. L. 2007. **Comparação entre duas formações vegetacionais arbóreas do Parque Estadual do Prosa - PEP, Campo Grande, MS**. Revista Brasileira de Biociências. 5(S2): 453-455.

- MACEDO, G. Z., MASSON, D. de S., PEREIRA, J. G. **Caracterização do diagnóstico ambiental do Parque Estadual do Prosa**. Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015, INPE.

- MACHADO, R. B., RAMOS NETO, M. B., PEREIRA, P. G. P., CALDAS, E. F., GONÇALVES, D. A., SANTOS, N. S., TABOR, K., STEININGER, M. 2004. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Brasília – DF.

- MAMEDE, S.; BENITES, M. **Identificação e mapeamento de hotspots para observação de aves: indicadores socioambientais e roteirização turística em Campo Grande, MS.** Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v 13, n.2, mai-jul 2020, pp. 409-434.

- MapBioma. Coleção 5.0. **Uso e cobertura do solo - período de 1985 – 2019**. Disponível em: https://plataforma.mapbiomas.org/. Acesso: 30 jan. 2021.

- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento. **Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: SEPLAN/FIPLAN, 242 p. 1989.

- MATO GROSSO DO SUL. **Decreto Estadual nº 9.935, de 05 de junho de 2000**. Cria o Parque Estadual Matas do Segredo e dá outras providências

- MATO GROSSO DO SUL. **Decreto Estadual nº 10.783, de 21 de maio de 2002**. Cria o Parque Estadual do Prosa e dá outras providências.

- MATO GROSSO DO SUL. **Lei Estadual nº 3.350, de 28 de julho de 2008**. Cria o Parque Estadual do Prosa, e dá outras providências.

- MATO GROSSO DO SUL. **Decreto Estadual nº 12.725, de 10 de março de 2009**. Estabelece estrutura básica e competência do IMASUL.

- MATO GROSSO DO SUL. **Lei Estadual n. 5.237 de 17 de julho de 2018**. Cria o Complexo dos poderes e estabelece o programa de Preservação, Proteção e Recuperação Ambiental das áreas que abrangem o Parque dos Poderes, o Parque Estadual do Prosa, o Parque das Nações Indígenas, e dá outras providências.

- MILANI, E. J. et al. Sequences and stratigraphic hierarchy of the Paraná Basin (Ordovician to Cretaceous), Southern Brazil. **Boletim IG-USP**, São Paulo, p. 125-173. nov. 1998.

- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas pública**. 510 p. Brasília, 2003.

- MMA. Ministério do Meio Ambiente, **A economia dos ecossistemas e da biodiversidade**. TEEB para formuladores de políticas locais e regionais. 2015.

- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Pau Brasil**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília, 2016.

- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **O Bioma Cerrado. 2019**. Disponível em: https://www.mma.gov.br/biomas/cerrado. Acesso em 14 de agosto de 2019.

- MOURA, D. C. 2016. **Valoração Ambiental do Parque Estadual do Prosa em Campo Grande/MS**. Relatório de Pesquisa. IMASUL.

- MOURA, E. B. 2017. **Checklist das espécies que ocorrem no Parque Estadual do Prosa.** Projeto de estágio de graduação em Ciências Biológicas – UFMS/IMASUL.

- MTUR. Ministério do Turismo. **Programa de Regionalização do Turismo: roteiros do Brasil**. Cadernos de Turismo. Brasília, DF, 2017.

- OLIVEIRA, P.E. 1998. **Fenologia e biologia reprodutiva das espécies de Cerrado**. In: SANO, S.M., e ALMEIDA, S.P. Cerrado: ambiente e flora. Embrapa, Planaltina, Brasília, Brasil. p. 169-192.

- PEREIRA E. **Relatório do Índice de Vegetação Normalizada (NDVI) do Parque Estadual do Prosa**. Relatório Técnico. IMASUL, 2019.

- PICKETT, Steward T. A.; CADENASSO, Mary L. **Landscape Ecology: Spatial Heterogeneity in Ecological Systems**. Science, 269: 331-34, 1995.

- PINTO. J. S. **Diagnóstico e avaliação de desenvolvimento sustentável de Parques Estaduais em Mato Grosso do Sul**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional) - Universidade Anhanguera-Uniderp. Campo Grande – MS. 2015.

- PINTO, J. S; PINTO, A. L., PINTO, V. P. S.; OLIVEIRA, A. K. M.; SOUZA, C. C. **Avaliação da Sustentabilidade Ambiental em três Parques Estaduais do Estado de Mato Grosso do Sul, no Período entre 1985 a 2014**. Departamento de Geografia UFPR, 2016PLANURB. 2019. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. Perfil Socioeconômico. 26ª ed. Revista.

- PLANURB. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. **Região Urbana do Prosa: características do espaço regional e potencialidades de desenvolvimento** – documento base para o levantamento local. Relatório Técnico, Campo Grande, 1998.

- PLANURB. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. **Plano Diretor de Drenagem Urbana de Campo Grande**. Campo Grande, 2015.

- PLANURB. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande**. 26 ed. rev. Campo Grande, 2019.

- PLANURB. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. **Carta Geotécnica de Campo Grande**. Campo Grande, 2020.

- PULCHÉRIO-LEITE, A., MENEGHELLI, M. & TADDEI, A. V. 1999. **Morcegos da região de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul, com ênfase para as espécies urbanas**. Ensaios e Ci. 3:113-129.

- QUEVEDO, J. R., BONONI, V. L. R., OLIVEIRA, A. K. M. & GUGLIOTTA, A. M. 2012. **Agaricomycetes (Basidiomycota) em um fragmento florestal urbano na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Revista Brasileira de Biociências. 10(4): 430.

- RADAMBRASIL. **Levantamento dos Recursos Naturais**. Cuiabá-Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL, 1982.

- REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. 2007**. Morcegos do Brasi**l. Londrina, 253p.

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

- RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza. Rio de Janeiro**. Guanabara Koogan, 1996;

- ROLDÁN, A. I. & SIMONETTI, J. A. **Plant-mammal interactions in tropical Bolivian forests with different hunting pressures**. Conservation Biology, 2001. 15(3): 617-623.

- ROLIM, F. G.; THEODOROVICZ, A. Geoparque Bodoquena-Pantanal (MS). IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Disponível em: http://dspace.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17164/bodoquena.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Bacia%20do%20Pantanal%20%2D%20uma%20ampla,decor%2D%20rentes%20da%20Orogenia%20Andina.

- ROSS, J. L. S. et al., do Relevo da América do Sul. Revista do Departamento de Geografia, v. 38, p. 58-69, 2019.

- SANTOS, E. B., FROEHLICH, O. 2000. **Levantamento de peixes dos córregos Desbarrancado e Joaquim Português na Reserva Ecológica do Parque dos Poderes. Monografia de graduação em Ciências Biológicas**. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

- SANTOS, K. R. M. **Diagnóstico do Atual Processo de Drenagem de águas pluviais no entorno do PEP**. Projeto de estágio de graduação do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Anhanguera - UNIDERP/IMASUL, 2018.

- SEMAGRO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar. **Boletins Metereológicos**. Disponível em: http://www.cemtec.ms.gov.br/boletins-meteorologicos/ acessado em setembro de 2018.
- SILVA, J. M. C. & SANTOS, M. P. D. 2005. **A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros**. In Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação (A. Scariot, J.C. Souza Filho & J.M. Felfili, eds). Ministério do Meio ambiente. p. 224-233. Brasília.

- SILVA, J. S. V.; POTT, A.; ABDON, M. M.; POTT, V. J.; SANTOS, K. R. Projeto. **GeoMS: cobertura vegetal e o uso da terra do Estado de Mato Grosso do Sul**. Campinas: Embrapa Informática agropecuária, 2011.

- SILVA, S.C.B.C; LEONEL, W.; SILVA, M.H.S.; MERCANTE, M. A. **Dinâmicas de evolução do uso e ocupação da Região Urbana do Prosa, Campo Grande, MS: uma análise multitemporal**. Anais 5º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Campo Grande, MS, 22 a 26 de novembro 2014 Embrapa Informática Agropecuária/INPE, p.661 -670

- SILVANO, D. L. & SEGALLA, M. V. 2005. **Conservação de anfíbios no Brasil**. Megadiversidade. 1: 79-86.

- SOUZA, C. A. de; SILVA, M. H. S. da. **Análise da Distribuição Térmica da Cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no Ano de 2015**. Revista Brasileira de Climatologia ISSN: 2237-8642 (Eletrônica) Ano 13 – Vol. 21 – JUL/DEZ 2017 467.

- THEODOROVICZ, A. M. de G.; THEODOROVICZ, A. **Geodiversidade do estado de Mato Grosso do Sul. São Paulo: CPRM, 2010.**

- UFMS. **Vazios Urbanos na Cidade de Campo Grande**. Observatório de Arquitetura e Urbanismo da UFMS. Campo Grande, 2016.

- URBINA-CARDONA, L.N. 2008. **Conservation of Neotropical herpetofauna: research trends and challenges**. Tropical Conservation Science. 1: 359-375.

- VAN SCHAIK, C. P., TERBORGH, J. W. & WRIGHT, S. J. 1993. **The phenology of tropical forests: adaptive significance and consequences for primary consumers**. Annual Review of ecology and Systematics. 24(1): 353-377.

- VASCONCELOS, P. M. et al. Stranded landscapes in the humid tropics: Earth's oldest land surfaces. **Earth and Planetary Science Letters**, Amsterdam, v. *519, p.* 152-164 agos. 2019.

- VISITMS. **Caminho dos Ipês, Campo Grande**. Disponível em http://www.visitms.com.br/br/campo-grande, acessado em 06 de maio de 2019.

- WIKIAVES. **Parque Estadual do Prosa**. Disponível em https://www.wikiaves.com.br/wiki/areas:pe_do_prosa:inicio, acessado em 13 de maio de 2021.

- WWF-Brasil. **Efetividade de gestão das Unidades de Conservação no Estado do Mato Grosso do Sul**. WWF-Brasil, Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMAC), Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul. Brasília: WWF-Brasil, 2011.

- WWF-Brasil. **Efetividade de gestão das Unidades de Conservação no Estado do Mato Grosso do Sul.** WWF-Brasil, Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO), Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul. Brasília: WWF-Brasil, 2018.