

Plano de Manejo do Parque Estadual Zé Bolo Flô



Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso
Coordenadoria de Unidades de Conservação

Março 2012



Secretaria de Estado do Meio Ambiente

Plano de Manejo do Parque Estadual Zé Bolo Flô



2012



Secretaria de Estado do Meio Ambiente
Coordenadoria de Unidades de Conservação
Rua C - Centro Político Administrativo
CEP: 78.050-970
Cuiabá – MT
Fone: (65) 3613-7224
Site: www.sema.mt.gov.br



Votorantim Cimentos S/A.
Rodovia MT 401, Km 14,4
CEP: 78.005-970
Cuiabá – MT
Fone: (65) 4009-3120
Site: www.votorantimcimentos.com.br



IGPlan Inteligência Geográfica Ltda.
Travessa Rui Leão, no 33 – Alto da Glória
CEP: 80.030-090
Curitiba – PR
Fone: (41) 3024-4477
Site: www.igplan.com.br
Email: comercial@igplan.com.br



Silval da Cunha Barbosa

Governador do Estado de Mato Grosso

Vicente Falcão de Arruda Filho

Secretário de Estado de Meio Ambiente

Suely de Fátima Menegon Bertoldi

Secretária Adjunta de Mudanças Climáticas

Ebenézer Borges Costa e Silva

Superintendente de Biodiversidade

Alexandre Milaré Batistella

Coordenador de Unidades de Conservação

Nádia Maria Cardozo Evangelista

Gerente do Parque Estadual Zé Bolo Flô

SEMA/Coordenadoria de Unidades de Conservação

Coordenação Geral

Alexandre Milaré Batistella

Equipe Técnica

Ana Margarida M. Coelho – Analista de Meio Ambiente

Elder Monteiro Antunes – Analista de Meio Ambiente

Eliani Fachim – Analista de Meio Ambiente

Eliani Mezzalira Pena – Analista de Meio Ambiente

Fátima Sonoda – Analista de Meio Ambiente

Francisval Akerley da Costa – Analista de Meio Ambiente

Jone Henrique de Moraes – Auxiliar de Meio Ambiente

Kátia Moser de Oliveira – Analista de Meio Ambiente

Marcelo Luis Perini Tarachuk – Analista de Meio Ambiente

Nicola Sava Leventi Neto – Agente de Meio Ambiente

Raimundo Fagundes – Agente de Meio Ambiente

Rosana Maria Viegas – Analista de Meio Ambiente

Vera Lucia Noriko Kuroyanagi – Analista de Meio Ambiente

Empresa Contratante

VOTORANTIM Cimentos S.A.

Medida compensatória por significativos impactos ambientais

Equipe Técnica

Priscila Ribeiro Bozza

Wagner Teixeira Florentino

Empresa Consultora Contratada

IGPLAN - Inteligência Geográfica

Coordenação Geral / Responsável Técnico

Francisco Lothar Paulo Lange Junior - Engenheiro Agrônomo, M.Sc.

CREA-PR 13386/D - CTF:40.029

Equipe Técnica

Coordenação Técnica e Consolidação

Euclides "Tom" Grandó Jr. - Biólogo, M.Sc.

Estudos de Ornitofauna

Marcos Bornschein - Biólogo, M.Sc

Estudos de Mastofauna e Herpetofauna

Sérgio Augusto A. Morato - Biólogo, Dr.

Estudos de Botânica

André Cesar Furlaneto Sampaio - Engenheiro Florestal, M.Sc

Estudos do Meio Físico

Fabiano Antônio de Oliveira - Geógrafo, Dr

Estudos Socioeconômicos

Carla Moraes - Socióloga, Esp.

Estudos do Uso Público

Zulméia Pinheiro - Turismóloga

Cartografia e Geoprocessamento

Franco Amato - Engenheiro Cartógrafo, Esp.

Letícia Cristina Wuensch - Engenheira Cartógrafa

Apoio Técnico Geral

Marina Marins - Bióloga, Esp.

Índice

Introdução	7
Enfoque Internacional	9
Enfoque Federal	11
Corregiões e Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado	14
Corredor de Biodiversidade Cuiabá - São Lourenço	16
Enfoque Estadual	17
Áreas Protegidas no Estado de Mato Grosso	18
Análise da Região da Unidade de Conservação	21
Caracterização Ambiental	23
Aspectos Culturais e Históricos	24
Uso e Ocupação da Terra	27
Características da População	30
Visão das Comunidades Sobre a Unidade de Conservação	31
Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável	32
Legislação Federal, Estadual e Municipal Pertinente	33
Potencial de Apoio à Unidade de Conservação	35
Análise da Unidade de Conservação	37
Acesso ao Parque Estadual Massairó Okamura	37
Origem do Nome e Histórico de Criação do Parque	39
Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos (clima, precipitação, temperatura, geologia, relevo, solos e hidrografia)	40
Vegetação	61
Fauna	89
Socioeconomia (organização social, bairros, considerações gerais)	115
Situação Fundiária	123
Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais	124
Atividades Desenvolvidas na Unidade de Conservação (uso público)	126
Atividades ou Situações Conflitantes	131
Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação	134
Declaração de Significância	138
Planejamento	143
Avaliação Estratégica	143
Objetivos Específicos do Plano de Manejo da Unidade de Conservação	146
Zoneamento	148
Zona Primitiva	154
Zona de Uso Extensivo	156
Zona de Uso Intensivo	157
Zona de Recuperação	159
Zona de Uso Especial	160
Zona de Uso Conflitante	162
Zona de Amortecimento	164
Normas Gerais da Unidade de Conservação	169
Planejamento por Áreas de Atuação	173
Ações Gerenciais Gerais	174
Programas Temáticos	177
Programas de Proteção e Manejo	178
Programas de Pesquisa e Monitoramento Ambiental	189
Projetos Específicos	203
Monitoramento e Avaliação da Efetividade do Plano de Manejo	213
Plano de Execução dos Programas de Manejo	215
Plano de Execução de Projetos Específicos	221
Referências Bibliográficas	225

Introdução



O Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, instituído pela Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000, entende por Plano de Manejo o *“documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”*.

O Art. 11 da mesma lei estabelece que o *“Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”*. Por sua vez, o parágrafo 4º estabelece que *“As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, **Parque Estadual** e Parque Natural Municipal”*.

Neste dispositivo se enquadra o **Parque Estadual Zé Bolo Flô**, cujo Plano de Manejo em sua primeira versão é aqui apresentado, objetivando o alcance dos objetivos de sua criação.

Apesar de constituir um documento técnico, formulado em consonância com os atuais referenciais disponíveis quanto à organização de seus encartes e conteúdos necessários para a organização do manejo, seu objetivo precípua é oferecer informações e orientação úteis e práticas para a gestão da unidade de conservação.

Portanto, são aqui destacadas e aprofundadas aquelas questões diretamente aplicadas ao manejo do Parque, não se atendo estritamente aos padrões formais de planejamento que, por vezes, limitam a compreensão das propostas de manejo por parte dos funcionários ligados à gestão da unidade de conservação.

Dadas as condições variáveis do espaço geográfico em que se insere o **Parque Estadual Zé Bolo Flô**, bem como as possíveis mudanças institucionais e legais relacionadas à gestão desse espaço geográfico ao longo do tempo, torna-se indispensável a compreensão do caráter adaptativo que este Plano de Manejo deve ter, admitindo adequações e atualizações sempre que necessário, sem que estas desconsiderem os objetivos de criação da unidade de conservação.

Enfoque Internacional

Leis e esforços de criação de áreas naturais protegidas pelo mundo remontam milhares de anos. Contudo, o conceito de Parque como áreas naturais selvagens foi consolidado definitivamente nos Estados Unidos, onde no ano de 1872 criou-se o Parque Nacional de Yellowstone.

Cem anos depois a Conferência de Estocolmo, evento das Nações Unidas para o Meio Ambiente, gerou recomendações para que as nações criassem instituições nacionais destinadas ao planejamento, gerenciamento e controle de recursos ambientais que podem ser vistas como os embriões de uma política de criação e manejo de áreas protegidas.

O Programa Homem e a Biosfera da UNESCO (MaB), e a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora em Perigo de Extinção (CITES), criados em 1973, decorrem desse momento de esforço internacional pela conservação da natureza.

A Convenção Sobre Diversidade Biológica, assinada por 175 países no Rio de Janeiro em junho de 1992, indica em seu Artigo 8 sobre Conservação *in situ*, a criação de um sistema de áreas naturais protegidas como um dispositivo para o alcance dos objetivos de conservação globais.

O Anexo I da convenção indica ainda ações destinadas à identificação de ecossistemas que compreendam grande diversidade, grande número de espécies endêmicas ou ameaçadas, ou vida silvestre (...).

Entre os esforços mais importantes para o reconhecimento desses ecossistemas está o estudo de MYERS *et al.* (2000) reconhecendo 25 *hotspots* globais, correspondentes a áreas com maior diversidade biológica e sob alto grau de ameaça, dentre os quais se destaca o Cerrado no Brasil (Figura 1).

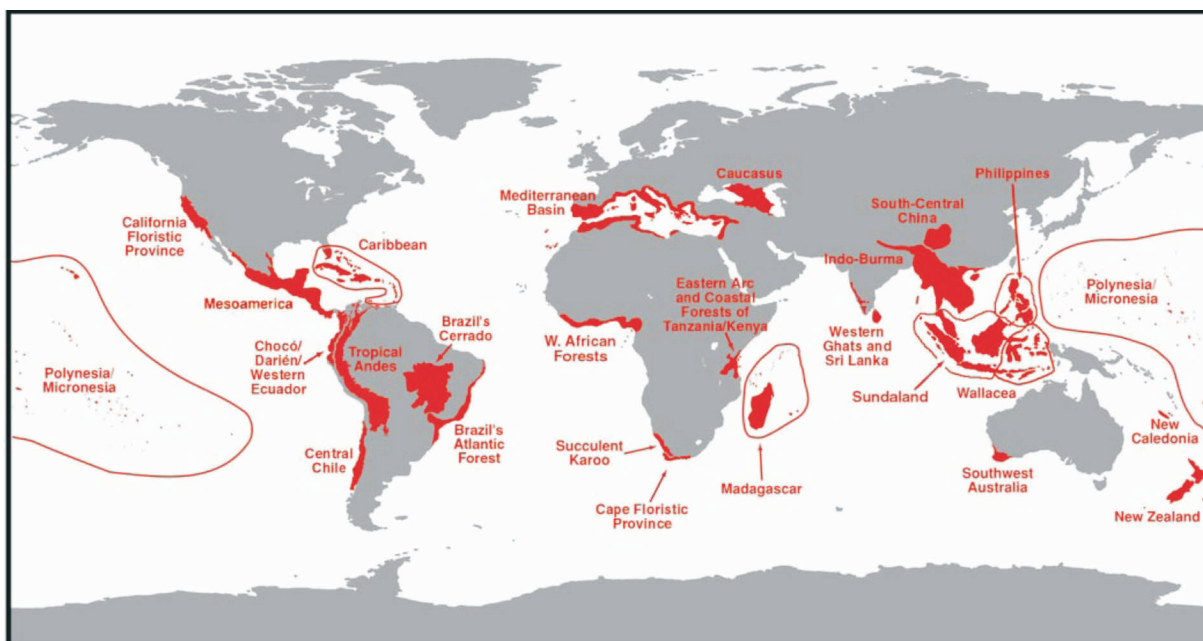


Figura 1
Hotspots globais para a conservação da natureza. Adaptado de Myers et. al. (2000)

Mesmo internacionalmente reconhecido como área de grande biodiversidade e sob ameaça crescente, o bioma Cerrado continua figurando entre os mais pressionados, com grandes extensões de áreas naturais suprimidas anualmente.

Os dados mais recentes apontam que o desmatamento do Cerrado em cada ano reduz, em média, 1,5% do total de sua área de 2.000.000 km² originais, correspondendo assim a aproximadamente 30.000 km² perdidos anualmente (SAWYER, 2008).

Com a manutenção deste índice estima-se o quase desaparecimento do bioma até o ano de 2030, condição que salienta a necessidade de medidas conservacionistas urgentes que considerem a criação e manejo de unidades de conservação, incluindo mesmo extensões menos expressivas como é o caso do **Parque Estadual Zé Bolo Flô**.

Enfoque Federal

Com o surgimento das convenções sobre questões ambientais estabelecidas em âmbito internacional o Brasil passou a formalizar políticas nacionais para o estabelecimento de áreas naturais protegidas.

Até então o País definia seus parques e reservas em função de motivações fundamentadas basicamente em atributos da paisagem, sendo marcos do início dos esforços brasileiros para a proteção de áreas naturais a criação do Parque Nacional do Iguaçu e Parque Nacional do Itatiaia, na segunda metade da década de 1930.

Na década de 1970, como resposta às convenções internacionais já apresentados, foi criada no Brasil a Secretaria Especial do Meio Ambiente, incumbida principalmente do controle da poluição e criação de unidades de conservação da natureza, assim como do trato das questões legais relacionadas ao meio ambiente.

A Lei 6938/81, alterada pela Lei 7804/89, dispôs sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, estabelecendo entre seus instrumentos “a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas”.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC foi instituído quase duas décadas mais tarde, pela Lei 9985 de 18 de julho de 2000, regulamentada pelo Decreto 4340 de 22 de agosto de 2002. O SNUC reconhece formalmente a denominação “**Parque Estadual**” como categoria componente do sistema nacional, sendo análoga ao Parque Nacional, mas com iniciativa de criação por um Estado da federação.

Para efeitos do SNUC, unidades de conservação são definidas como os espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. O SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, divididos em dois grupos, com características específicas:

·Unidades de Proteção Integral

Estação Ecológica;
Reserva Biológica;
Parque Nacional;
Monumento Natural;
Refúgio de Vida Silvestre; e

Unidades de Uso Sustentável.

Área de Proteção Ambiental;
Área de Relevante Interesse Ecológico;
Floresta Nacional;
Reserva Extrativista;
Reserva de Fauna;
Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e
Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Os Parques Estaduais, de maneira similar ao estabelecido para os Parques Nacionais, têm como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Considerando as diretrizes nacionais de conservação para proteção de aproximadamente 10% de cada um dos biomas brasileiros no interior de unidades de conservação, a análise da inserção geográfica do **Parque Estadual Zé Bolo Flô** sobre o mapa de biomas brasileiros revela que a unidade está situada nos limites da distribuição do bioma Cerrado, já próximo ao extremo norte do Bioma Pantanal (Figura 2).

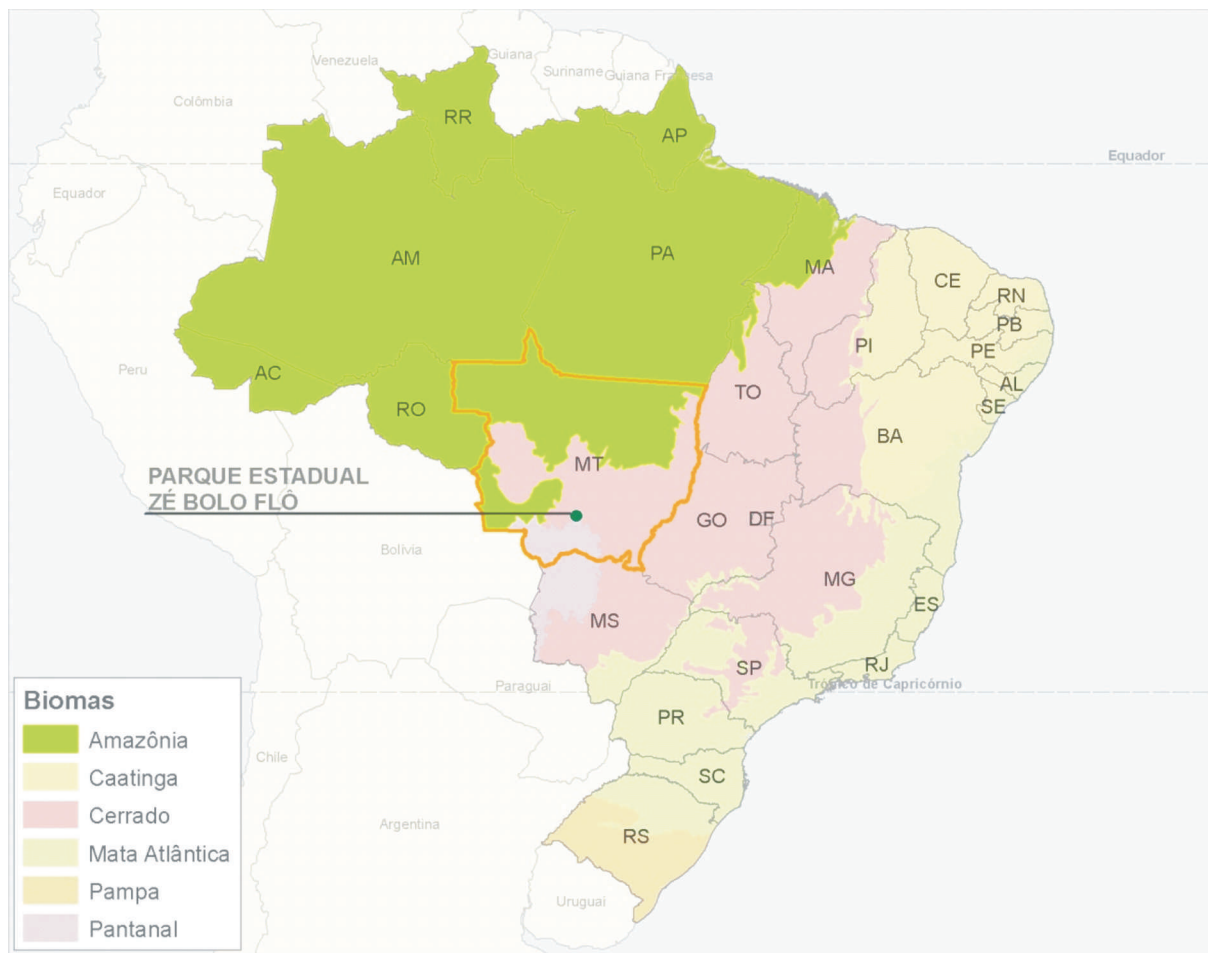


Figura 2 Biomas Brasileiros com destaque para o estado de Mato Grosso e indicação do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

¹ O Brasil reiterou em 2010 o compromisso averbado na Convenção Sobre Diversidade Biológica (CDB) de criação de unidades de conservação em 10% da área de cada bioma do País e de 30% sobre a Amazônia.

Ecorregiões e áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado

Entre as Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Cerrado a região da Baixada Cuiabana, juntamente com o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, é considerada uma Área de Importância Biológica para a formação de corredores (Figura 3).

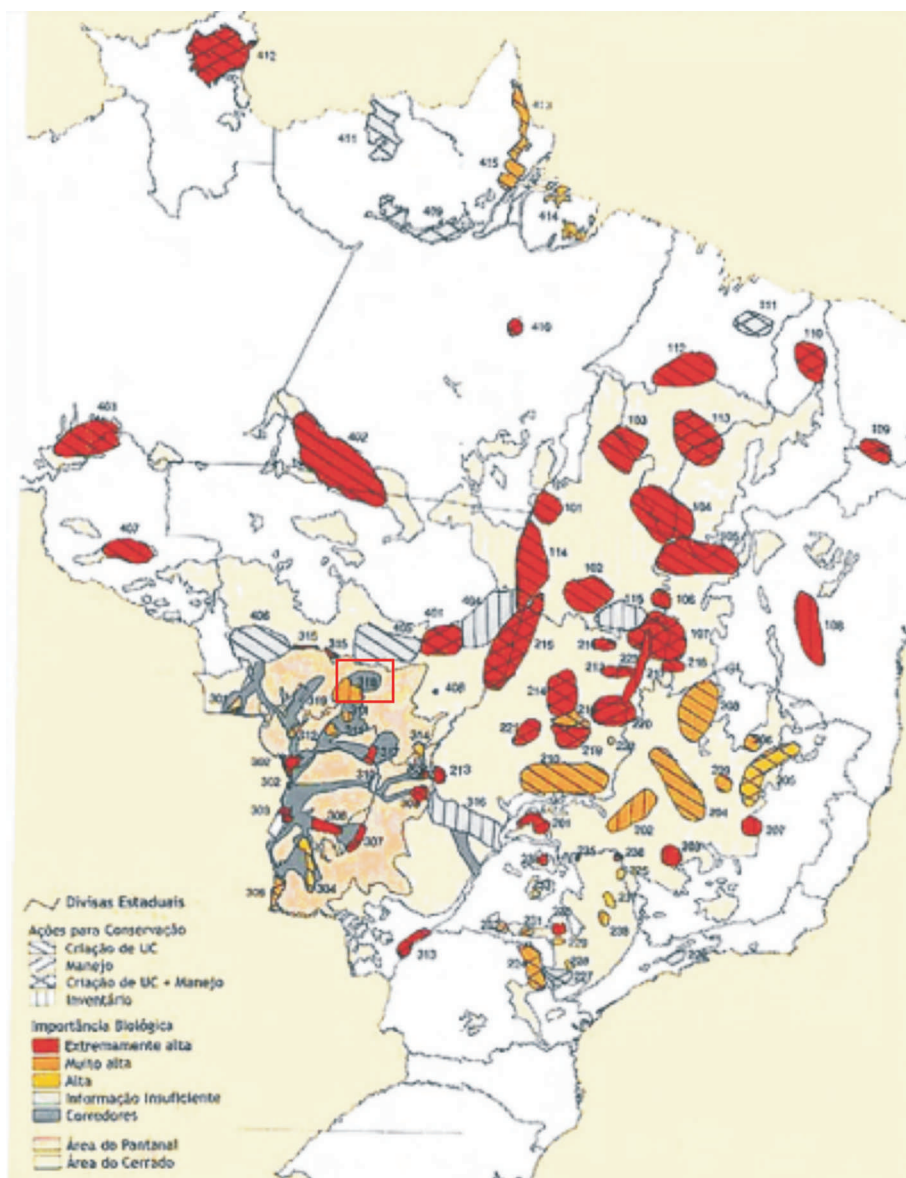


Figura 3
Mapa de distribuição de Áreas Prioritárias para Conservação do Bioma Cerrado, publicado por MMA (2007), no qual figura a área 318 (no retângulo vermelho) Baixada Cuiabana/P.N. Chapada dos Guimarães.

O estudo de ecorregiões do Cerrado contido em EMBRAPA (2008) inclui o **Parque Estadual Zé Bolo Flô** na Ecorregião Paraná Guimarães (Figura 4). Os pesquisadores em flora vinculados aquele estudo destacam a existência de oito espécies vegetais restritas a esta ecorregião, entre elas, *Miconia jucunda*, *Tillandsia limarum* e *Vernonia arenaria* e *V. rubricaulis*.

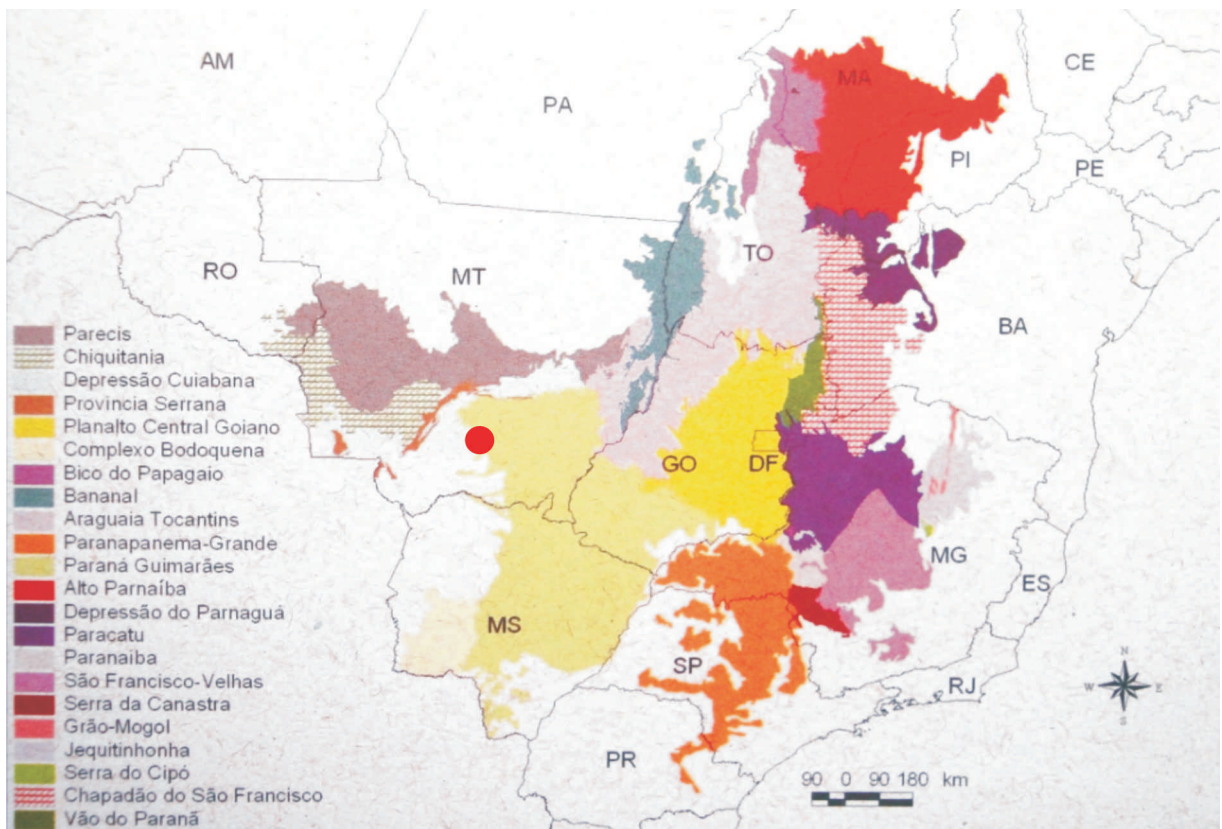


Figura 4
Ecorregiões do Cerrado e ponto de inserção do **Parque Estadual Zé Bolo Flô** (em vermelho).
Adaptado de EMBRAPA (2008)

Corredor de Biodiversidade Cuiabá - São Lourenço

O Corredor de Biodiversidade ou Corredor Ecológico como entendido pelo SNUC são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

O **Corredor Cuiabá – São Lourenço** foi criado a partir de uma iniciativa da organização Conservação Internacional em parceria com a Fundação Ecotrópica e hoje é reconhecido pelo Ministério do Meio Ambiente, sendo, portanto, área prioritária para a conservação da natureza dentro do previsto pelo SNUC.

Com 10.091.600 hectares, o Corredor de Biodiversidade Cuiabá - São Lourenço se estende por 25 municípios, divididos entre os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, incluindo o Município de Cuiabá e, por conseguinte, o **Parque Estadual Zé Bolo Flô** (Figura 5).

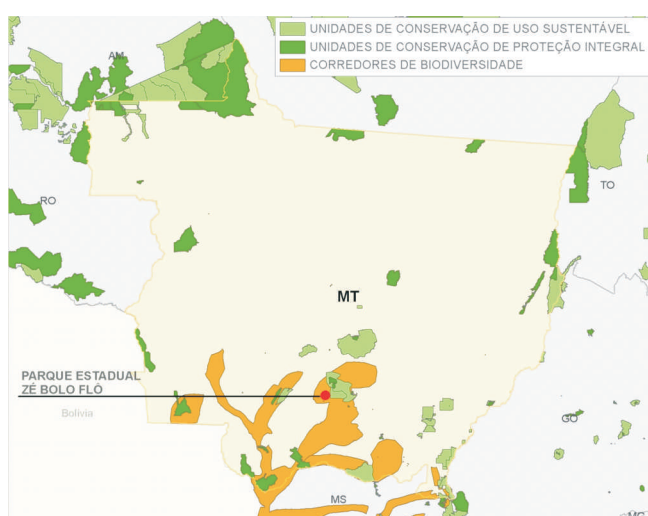


Figura 5
Unidades de Conservação no Estado do Mato Grosso com destaque para o Corredor de Biodiversidade Cuiabá - São Lourenço, no qual se insere o **Parque Estadual Zé Bolo Flô**.

As características de vegetação e relevo variam entre áreas de planalto, planícies e morrarias, com elementos do Cerrado, da Amazônia, da Mata Atlântica e do Chaco, o que lhe confere uma grande variedade de espécies animais e vegetais. No Corredor, nasce o rio São Lourenço, um dos principais afluentes da Bacia do Alto Paraguai. A região possui dois importantes parques nacionais, o PARNA do Pantanal Mato-grossense e o da Chapada dos Guimarães, além de cinco parques estaduais..²

² Fonte:
<http://www.conservation.org.br/onde/pantanal/index.php?id=246>

Observando a política de conservação de biodiversidade tendo como instrumento a criação de unidades de conservação, o Estado de Mato Grosso instituiu seu Sistema Estadual de Unidades de Conservação por meio da recente Lei 9502 de 14 de janeiro de 2011.

Porém, esteve na vanguarda da criação de sistemas de unidades de conservação em nível nacional quando, em 04 de novembro de 1997, publicou o Decreto 1795 dispondo sobre um sistema estadual e, portanto, antecipando-se à norma federal do ano de 2000.

O Estado tem editado Portarias com objetivos específicos voltados à gestão qualificada das unidades de conservação, entre elas podem ser citadas a **Portaria N° 034** de 12 de abril de 2010, que “*define o perfil técnico do gerente regional e de agente ambiental lotados em unidades de conservação, bem com disciplina os procedimentos técnicos e administrativos para o manejo e gestão nas unidades de conservação do Estado de Mato Grosso*”; e a **Portaria N° 135** de 04 de novembro de 2008, que “*determina e autoriza os gerentes regionais de unidade de conservação a realizar fiscalização ambiental nas UC's Estaduais*”.

Áreas Protegidas no Estado de Mato Grosso

No Estado de Mato Grosso existem 102 unidades de conservação incluindo áreas sob administração federal, estadual e municipal. Na Tabela 2 estas unidades estão separadas quanto a suas vinculações administrativas, números absolutos, áreas totais e porcentagem de área do Estado ocupada pelas unidades de conservação.

Tabela 2 - Quantidade e área por jurisdição das Unidades de Conservação no Mato Grosso.

Unidades de Conservação	No de Ucs no MT	Área (ha)	Proporção do Estado ocupado por UCs (%)
Federais	23	2.028.557,85	2,2
Estaduais	46	2.870.010,04	3,2
Municipais	33	515.438,07	0,6
Total	102	5.414.005,96	6,0

Fonte: CUCO/SUB/SEMA-MT, 09/2011

Na Tabela 3 é possível fazer a avaliação da representatividade das unidades de conservação tendo como referenciais os biomas ocorrentes no Estado, a superfície total e relativa abrangida pelos biomas no Mato Grosso e a porcentagem destes abrangida pelas unidades de conservação.

Tabela 3 - Quantidade de Unidades de Conservação por Biomas no Mato Grosso.

Biomas do Estado de Mato Grosso	Área dos Biomas no Estado (ha)	Relação entre as áreas dos biomas e do Estado (%)	Relação entre as áreas das Ucs por dos Biomas (%)
Amazônia	49.053.882,81	54,10	5,57
Cerrado	36.326.680,81	40,06	6,68
Pantanal	4.938.865,40	5,45	9,88
Total do Estado	90.680.600,00	100,00	

Fonte: CUCO/SUB/SEMA-MT, 09/2011

Se considerado entre as demais unidades de conservação do Estado de Mato Grosso, principalmente com relação à sua extensão, o Parque Estadual Massairo Okamura pode ser visto como de pouca expressão ou relevância, sendo a menor dentre todas as unidades de conservação até agora criadas.

Contudo, deve-se levar em conta sua inserção em uma das regiões mais intensamente antropizadas do Cerrado no Brasil, a Baixada Cuiabana, na qual, embora documentos técnicos de importância nacional reconheçam a relevância de unidades de conservação para a conectividade de ambientes, as áreas naturais são cada vez mais escassas e isoladas.

Essa informação é corroborada por recentes estudos formulados e publicados por Conservation International indicando que a região apresenta apenas entre 0 e 15 % da cobertura vegetal nativa de Cerrado (Figura 6)

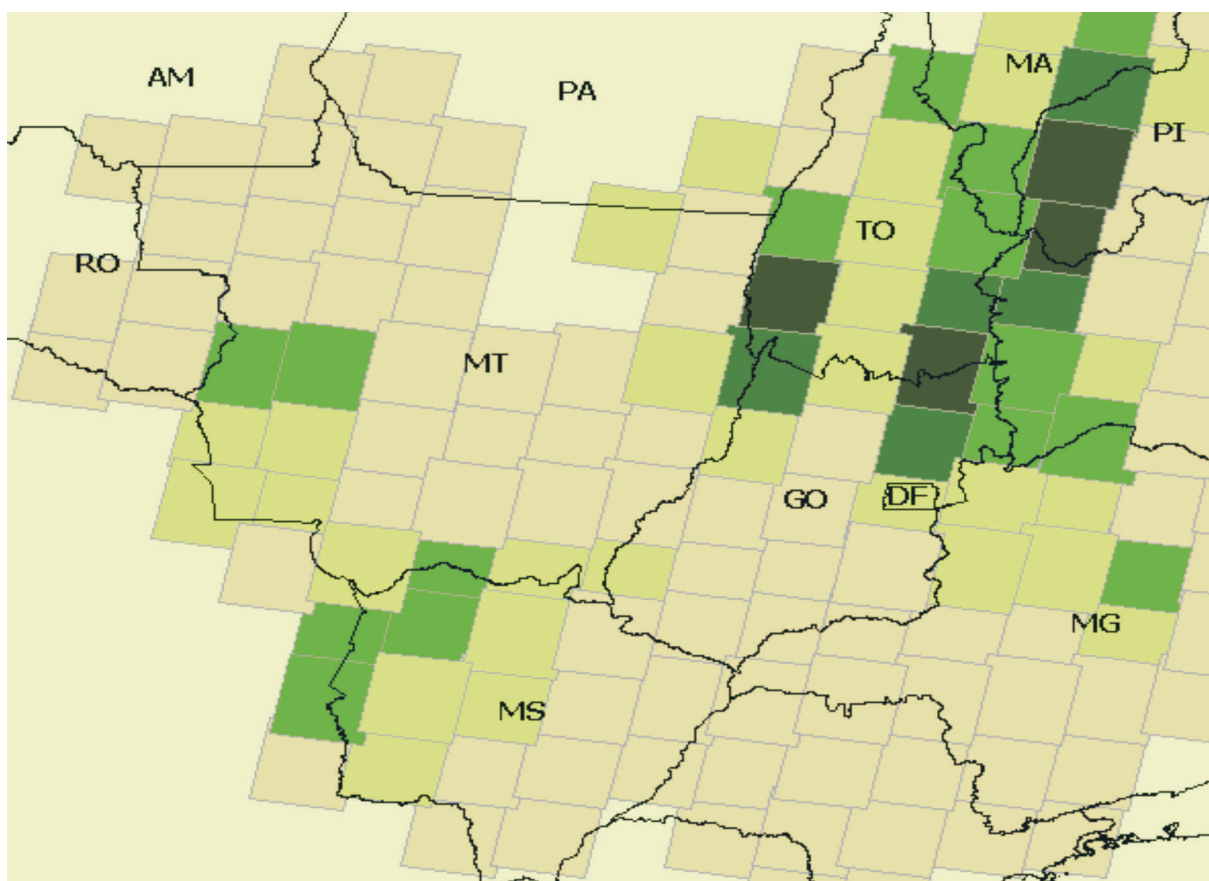


Figura 6
Representação da estimativa de cobertura vegetal nativa do Cerrado elaborada por Mantovani e Pereira (1998). Adaptado de Machado *et al.* (2004).

Análise da Região da UC

O **Parque Estadual Zé Bolo Flô** está inserido em sua totalidade no Município de Cuiabá, na unidade de relevo conhecida como Depressão Cuiabana. Nesta, o rio Cuiabá e seus tributários definem as formas predominantes de relevo e as condições microclimáticas.

O Mapa da Divisão Política - Administrativa e Territorial do Estado de Mato Grosso revela que o Parque se coloca entre outras unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável federais e estaduais situadas no entorno da capital do Estado, entre elas o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, a APA da Chapada dos Guimarães, APA de Arica-Açu, Monumento Natural Morro de Santo Antônio e outros Parques Estaduais indicados na Figura 7.



Figura 7
Inserção do Parque Estadual Massairo Okamura entre outras unidades de conservação da região de Cuiabá.
Fonte: SEPLAN, 2010.³

Tal condição tem implicações muito particulares que interferem sobre a biota do parque, além de interações com o entorno densamente urbanizado, das quais emergem dificuldades relacionadas ao controle das atividades humanas e diretrizes municipais de ocupação dos limites do **Parque Estadual Zé Bolo Flô**.

³ Disponível em:
http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/mapaspdf/MAPA%20DIVISAO%20POLITICA%20ADMINISTRATIVO%20E%20TERRITORIAL%202010_REVISADO.pdf

Caracterização Ambiental

Segundo Ross (2001), a Depressão Cuiabana encontra-se entre as serras residuais do Alto Paraguai e a borda da bacia do Paraná, apresentando um modelado levemente convexizado. Esta unidade é constituída por uma superfície em rampa que gradualmente se eleva dos 150 metros no contato com o Pantanal aos 400 metros, na extremidade norte (Figura 9). O relevo é marcado por colinas amplas esculpidas em metarenitos, filitos e micaxistos, com cobertura pedológica predominante de plintossolos (solos concrecionários) e argissolos vermelho-amarelos.

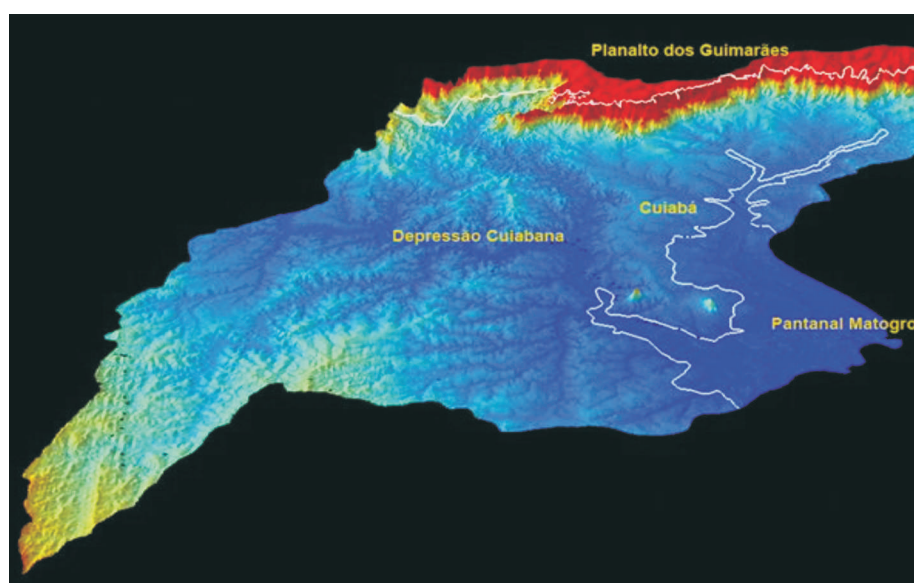


Figura 9
Modelo tridimensional do relevo confeccionado a partir de dados topográficos da missão SRTM, destacando as regiões geomorfológicas. **Fonte:** Castro-Junior *et al.*, 2006.

O mapeamento geomorfológico apresentado pelo projeto SIG Cuiabá (CPRM, 2006) na escala 1:100.000 indica que o **Parque Estadual Zé Bolo Flô** está inserido em unidade caracterizada pela ocorrência de morros e morrotes convexos. A região apresenta uma amplitude topográfica de aproximadamente 136 m, com cotas que variam entre 129 e 265 m. As maiores elevações concentram-se nos setores norte do município, sendo os setores central, leste e oeste ocupados pelos vales do rio Cuiabá e do rio Coxipó.

Em termos climáticos a região de Cuiabá está inserida na faixa de precipitação total anual que varia entre 1.250 e 1.450 mm. Dados pluviométricos obtidos para o período entre 1970 e 2002 indicam uma precipitação média anual de 1.378,7 mm. Os dados disponíveis para umidade relativa do ar na região de Cuiabá indicam valores máximos de 81% em fevereiro e 57% em agosto, de acordo com o INMET (2011).

O **Parque Estadual Zé Bolo Flô** inclui terrenos drenados pela bacia do rio Coxipó, afluente direto do rio Cuiabá, cuja margem esquerda está a 1.400 metros do limite sudoeste do Parque.

A inserção do Parque na Bacia do Rio Cuiabá, particularmente na Depressão Cuiabana, tem interessantes implicações biogeográficas, uma vez que se trata de região onde predomina o Bioma Cerrado, mas que possibilita a eventual ocorrência de elementos de fauna e flora ligados ao Pantanal, como também ao contexto amazônico.

Considerando isoladamente os aspectos da flora, de acordo com o Mapa de Vegetação do Brasil - 1:5.000.000 (IBGE, 1993) o município de Cuiabá se encontra dentro do Bioma Cerrado, que engloba várias tipologias vegetais, mas predominantemente a Savana arborizada (cerrado sentido restrito) existindo também algumas áreas de tensão ecológica entre a savana e a floresta estacional.

A riqueza de fauna incorpora elementos pantaneiros em uma comunidade de espécies essencialmente ligada aos ambientes do Cerrado e à Floresta Estacional Semidecidual.

Assim, a região de Cuiabá pode ser considerada, ao menos em parte, como uma área de tensão ecológica entre biomas de grande complexidade ambiental, tanto sob o ponto de vista do meio físico quanto biológico.

Aspectos Culturais e Históricos¹

É incerto o nome do primeiro chefe bandeirante que visitou o Estado. Consta, no entanto, ter sido o valente Manoel Corrêa, seguido de outros não menos ousados, como Antônio Pires de Campos e Pascoal Moreira Cabral.

Segundo José Barbosa de Sá, na "Relação das Povoações de Cuiabá e Mato Grosso", foi Antônio Pires de Campos o primeiro a alcançar a Chapada Cuiabana.

Coube, porém, a Pascoal Moreira Cabral, imprimir novo rumo ao nomadismo bandeirante, quando, partindo de Araritaguaba, em 1716, teve conhecimento, através de Antônio Pires de Campos, da existência de aldeamentos de índios coxiponés. Arribou até o afluente do Cuiabá, a que denominavam Coxipó, em cujo leito descobriu, por acaso, o ouro, em meio aos cascalhos. Repentinamente transformou-se o "*modus vivendi*" dos bandeirantes, que não mais andariam exclusivamente à caça de silvícolas.

¹ Fonte:
<http://www.ibge.gov.br/cid/adesat/topwindow.html>

Mais tarde abandonaram o arraial, em que de início se estabeleceram, surgindo o da "Forquilha", com a sua primeira igreja, sob a invocação de Nossa Senhora da Penha de França (Figura 10). Celebrou a primeira missa o Padre Jerônimo Botelho.



Figura 10

O Arraial da Forquilha.

Fonte: <http://cuiabanidade1.wordpress.com/as-moncoes/as-bandeiras-paulistas-chegam-a-cuiaba/>

Nesse local, a 8 de abril de 1719, convocados os homens de bem, lavrou-se o termo de fundação do arraial, sendo Pascoal Moreira Cabral nomeado guarda-mor regente. Seguiu, na ocasião, para São Paulo, o Capitão Antônio Antunes Maciel, incumbido de levar as amostras do ouro encontrado ao Governador da Capitania, D. Pedro de Almeida Portugal.

A mudança de Cuiabá para o sítio atual se deve ao sorocabano Miguel Sutil de Oliveira, João Francisco Barbado e seus companheiros, que chegaram até a embocadura do córrego "Prainha" onde, guiados pelos aborígenes, encontraram maior abundância do precioso metal. Estabeleceram-se nas fraldas da elevação de Nossa Senhora do Rosário, na "Lavra do Sutil", hoje Cuiabá, atraindo os moradores da antiga povoação (Figura 11).

O afluxo de gente a esse novo Eldorado foi extraordinário e, apesar das dificuldades de comunicação, espantoso foi o seu desenvolvimento. Tanto que, em 1º de janeiro de 1726, o Capitão-General de São Paulo, Rodrigo Cesar de Menezes, mandou erigir em vila o povoado, sob a invocação de Nosso Senhor Bom Jesus de Cuiabá (Figura 12).



Figura 11

A Lavra do Sutil

Fonte: <http://cuiabacidade1.wordpress.com/as-moncoes/as-bandeiras-paulistas-chegam-a-cuiaba/>



Figura 12

Imagem representativa da Villa do Bom Jesus de Cuyabá feita durante a passagem da expedição de Alexandre Rodrigues Ferreira por Cuiabá.

Fonte: <http://historiografiamatogrossense.blogspot.com/2009/04/vila-real-do-senhor-bom-jesus-de-cuiaba.html>

Difícil se tornava à Capitania de São Paulo a administração dos distritos de Cuiabá e Mato Grosso, que foram por fim desanexados, por Alvará de 9 de maio de 1748, por força do qual se criava a Capitania de Mato Grosso e Cuiabá. Foi seu primeiro governador D. Antônio Rolim de Moura Tavares, que ali aportou em 1751, com a recomendação de transferir para Mato Grosso a sede do governo. Mais tarde, em 19 de março de 1752, foi erigida em capital a recém-fundada Vila Bela da Santíssima Trindade.

Dada a sua posição geográfica central, Cuiabá conservou sua hegemonia, apesar de destituída dos foros de capital. Elevada à categoria de cidade, em 17 de setembro de 1818, passou a Capital em 1825, porém, só em 19 de agosto de 1835 foi confirmada a predominância política que historicamente lhe cabia. A sobrevivência de Cuiabá é verdadeiro milagre de resistência e combatividade do seu povo contra todos os fatores adversos que a empolgaram, até o advento da sua atual transformação em metrópole progressista.

Sua evolução sócio-econômica foi tolhida durante mais de um século por agitações internas e dificuldades de toda a espécie, das quais a menor era a distancia que a separava da capital do País. O problema de comunicação só foi solucionado em 1857, com a chegada do primeiro navio a vapor, sob o comando de Antônio Cláudio Soído.

Sobre a origem do nome do Município, diz Carlos Drumond concordar com os jesuítas, quando admitem ser o topônimo oriundo do tupi. Segundo ele, Cuiabá derivar-se-ia de Içúia, espécie de flecha para pesca, feita de cana brava e pá, partícula locativa: lugar, pouso. Içuiapá designaria, por conseguinte, lugar onde se faz alguma coisa.

O profundo conhecimento da língua indígena dá ao Padre Albisetti, a certeza de ser este o significado de Cuiabá: lugar em que os bororós costumavam pescar com a icúia.

A fundação da cidade é uma consequência do arrojo dos bandeirantes paulistas que, empenhados a princípio na captura de índios para os trabalhos da lavoura, e atraídos depois pelas minas de ouro e diamantes, vieram a desbravar os sertões brasileiros.

Uso e Ocupação da Terra

Segundo o Censo Agropecuário 2006 a região do Município de Cuiabá inclui nas áreas rurais 1.290 unidades produtivas, as quais abrangem uma área total de 101.908 hectares. Desta área, 1.430 hectares são ocupados por lavouras permanentes e outros 1.172 hectares por lavouras temporárias.

A pecuária inclui um rebanho com pouco mais de 66 mil cabeças de gado bovino ocupando as maiores extensões do meio rural, com aproximadamente 70 mil hectares. Quase 40 mil hectares são constituídos por matas e ambientes naturais não utilizados ou em áreas de preservação permanente. Uma fração desta área, com cerca de 8.250 mil hectares, encontra-se sob manejo em sistemas agroflorestais.

Áreas degradadas, erodidas ou inaproveitáveis, dado usos pretéritos intensivos, tais como areais, pedreiras e pastagens com superlotação, representam aproximadamente 3 mil hectares.

As áreas urbanas, que afetam mais diretamente a unidade de conservação em análise evoluíram por muito tempo de maneira não ordenada. De acordo com dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano², até meados da década de 70, o planejamento urbano era realizado de forma assistemática e pontual, na maioria das vezes para tratar da ampliação do sistema viário (Figura 13)

² Fonte:
www.cuiaba.mt.gov.br



Figura 13
Vista da região central de Cuiabá no início dos anos 1970.
Fonte: Biblioteca do IBGE.

Na segunda metade da década de 70, foi concebido o Plano de Desenvolvimento Local Integrado - PDLI, com as primeiras leis de zoneamento e parcelamento do solo urbano e a lei onde se definia o Perímetro Urbano e o Código de Obras. Entretanto, esse Plano não chegou a ser implementado.

Na década de 80 foram sancionadas três leis: Lei de Parcelamento do Solo Urbano, Código de Obras e Edificações e Lei de Uso do Solo Urbano. Na mesma década foi criado o IPDU – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Urbano, com o objetivo de implantar um sistema de planejamento urbano para o município. Em 2010 o IPDU foi extinto e criada a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU), sendo esta desmembrada da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano.

Em 1990 a Lei Orgânica do Município foi promulgada e nessa época foram estabelecidas as diretrizes básicas para o Plano Diretor de Cuiabá, que foi aprovado pela Lei Complementar 003 de 1992.

O Estatuto da Cidade – 2001 - determinava a elaboração ou revisão de Planos Diretores para os municípios com mais de 20.000 habitantes. Dessa forma, procedeu-se a revisão do Plano Diretor de Cuiabá, promulgado pela Lei Complementar 150 de 2007.

Atualmente, a evolução do perímetro urbano é um precioso indicador para o uso e ocupação do solo. Essa evolução está apresentada no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Evolução do Limite Perímetro Urbano de Cuiabá – 1938 a 2007

Ano	Lei n.º	Área (km ²)	Acréscimo (km ²)	Variação %	População Urbana	Variação %
1938	Ato 176	2,59	-	-	-	-
1960	534	4,50	1,91	73,75	45.875	-
1974	1.346	48,45	43,95	976,67	122.284	166,56
1978	1.537	104,98	56,53	116,68	164.896	34,85
1982	2.023	153,06	48,08	45,80	222.303	34,81
1994	3.412	251,94	98,88	64,60	420.044	88,95
2003	4.485	256,31	4,37	1,73	517.193	23,13
jul/2004	4.598	252,58	-3,73	-1,46	531.504	2,77
dez/2004	4.719	254,57	1,99	0,79	531.504	0,00
2007	150*	254,57	0,00	0,00	576.855	8,53

Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2007.

A avaliação deste quadro mostra que em 1960 o perímetro urbano de Cuiabá chegava a 4,5 km². Em 2007 este perímetro já havia aumentado em 56 vezes, sendo o maior acréscimo percentual ocorrido entre 1960 e 1974, em função do aumento da população que ocorria também em conformidade com os planos do Governo Federal para ocupação das fronteiras agrícolas do norte do país. O aumento populacional e a conseqüente demanda por moradia acabaram por delinear um crescimento pouco ordenado da área urbana.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Estratégico de Cuiabá em vigência inclui artigo específico que proíbe a ampliação do perímetro urbano pelo período de 10 anos, excetuando situações de calamidade pública.

Características da População

Sobre a base territorial de 3.362,755 Km² do Município de Cuiabá residem 551.098 pessoas, numa densidade demográfica de 163,88 hab/Km². Desta população, 540.814 habitantes residem na área urbana, enquanto os demais 10.248 em áreas rurais.

Quanto ao saneamento, os dados de 2010 indicam que dos 165.685 domicílios particulares permanentes, 155.093 domicílios eram atendidos por essa forma de abastecimento, correspondendo a 93,61% do total. A grande maioria dos domicílios particulares permanentes em Cuiabá (99,72% do total) possuía banheiro ou sanitário. A ligação com rede geral de esgoto ou pluvial para esgotamento sanitário estava presente em 57,54% dos domicílios. Em 23,33% dos domicílios, o esgoto sanitário era feito por meio de fossa séptica.

A grande maioria dos domicílios particulares permanentes de Cuiabá tem o lixo coletado por serviço de limpeza ou pela disponibilização e recolhimento de caçambas. Do total de 165.685 domicílios, 160.282 domicílios tinham, em 2010, o lixo coletado.

Quanto aos aspectos de educação, o município de Cuiabá conta com um total de 314 escolas, conforme dados do Censo Escolar 2010, divulgados pelo INEP e pela Secretaria de Educação do Mato Grosso. A maioria dessas escolas faz parte da rede municipal de ensino e está localizada em área urbana. As escolas privadas também representam parcela relevante do total de escolas de Cuiabá, totalizando em conjunto 369 estabelecimentos de ensino.

Conforme o Ministério da Educação - MEC, o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) teve melhoria nos últimos anos, verificada no ensino fundamental oferecido pela rede pública de Cuiabá, conforme pode ser visto no Quadro 2.

Quadro 2
IDEB observado em
2005, 2007 e 2009
Rede Pública

Ensino Fundamental	IDEB		
	2005	2007	2009
Anos Iniciais	3,6	4,1	4,5
Anos Finais	2,9	3,3	4,1

Fonte: INEP

Dados dos CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde), divulgados pelo DATASUS, referentes a dezembro de 2009, apontam a existência de 1.171 estabelecimentos de saúde no município de Cuiabá. A maioria desses estabelecimentos (723) constitui consultórios particulares.

O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH verificado no Município de Cuiabá em 2000 foi de 0,821. Segundo a classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, este índice coloca o município entre as regiões consideradas de alto desenvolvimento humano (IDH superior a 0,8).

Visão das Comunidades sobre a Unidade de Conservação

No cenário estabelecido pela criação de unidades de conservação no Brasil, a discussão socioambiental, na qual o homem é percebido como parte integrante do meio ambiente, encontra espaço na medida em que se considera imprescindível diminuir distâncias e aparar as arestas entre preservação ambiental e atividades socioculturais e econômicas, chegando a um patamar desejável entendido por muitos como sustentável.

Unidades de conservação localizadas em áreas urbanas possuem características singulares. Pela condição locacional o gerenciamento desse tipo de unidade tem pela frente um primeiro desafio, ou seja, a própria justificativa da sua relevância ambiental e da propriedade da categoria em que foi classificada. Isso porque, em geral, tais unidades já apresentam suas áreas bastante antropizadas, com alteração da vegetação original e afugentamento da fauna. A pressão pelo uso intenso também seria um fator conflitante aos objetivos da unidade que, quando dotada e um mínimo de estrutura, acaba sendo entendida ou apropriada por diversos segmentos da população como um parque urbano.

Para o melhor entendimento da inter-relação dos diversos segmentos da população com o Parque a orientação metodológica adotada em relação à pesquisa de campo revelou o cuidado em se preservar as opiniões dos entrevistados, conferindo um grau recíproco de confiança à entrevista. Foi garantido, para esse fim, o sigilo das respostas individuais e o tratamento das mesmas no conjunto de informações e opiniões a respeito da unidade de conservação. Assim como avaliado com relação ao Parque Estadual Massairo Okamura, evidencia-se a percepção dos entrevistados de que o Parque está destinado, prioritariamente, ao lazer da população.

Contudo, há entre os entrevistados e, sobretudo entre os representantes comunitários do entorno, forte percepção sobre os serviços ambientais oferecidos pelo Parque relacionados à climatização do entorno, melhoria das condições da paisagem, manutenção da qualidade da água, como também sua importância como ambiente de abrigo e deslocamento da fauna silvestre.

Em alguns casos registram-se esforços da comunidade para atenuar os impactos provocados pela existência de rodovias em seu entorno, com engajamento de moradores para que se providenciem dispositivos de proteção de animais que buscam áreas externas do Parque.

As comunidades do entorno demonstram também expectativas relacionadas à qualificação de suas estruturas para o uso esportivo e recreativo. Notadamente no que diz respeito à melhoria dos equipamentos e disponibilização de instrutores para tais atividades.

Complementarmente, membros da comunidade apontam aspectos históricos relacionados ao uso de suas águas em tempos passados, particularmente da área de surgência situada na porção sudeste da unidade de conservação.

São ainda recorrentes os depoimentos que atribuem à falta de fiscalização do Parque uma série de atos ilícitos, tais como a existência de pontos de venda de drogas e prostituição que, segundo a percepção compartilhada por muitos, limita ou torna pouco seguro o uso da unidade de conservação em alguns setores, notadamente aquele situado junto ao limite sudeste ao sul da Av. Nova Iguaçu/Adauto Botelho.

Há no interior do Parque um conjunto de atividades e estruturas associadas aos serviços de saúde que, mesmo considerada sua relevância em termos sociais, mostra-se incompatível com os objetivos da categoria “Parque Estadual” preconizados nos sistemas nacional e estadual de unidades de conservação. Tal condição é discutida de maneira mais detalhada nos tópicos relacionados ao zoneamento e planejamento do Parque.

Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável

Por se tratar de unidade de conservação em área urbana o **Parque Estadual Zé Bolo Flô** mantém poucas relações de usos diretos de seus recursos naturais com as populações do entorno, não representando o meio principal de formação ou incremento da renda das famílias residentes na região. Da mesma forma, a unidade também não é fonte para o abastecimento de água, de alimento, de lenha e/ou plantas medicinais para os moradores do entorno.

Atividades econômicas de comércio formal e informal são desenvolvidas nas imediações da unidade de conservação, tendo por objetivo a abordagem de visitantes que percorrem suas trilhas e imediações.

A prestação de serviços de guias ou as atividades de educação ambiental formais, que poderiam representar fonte de recursos para as populações no entorno unidade de conservação, por ora, não são desenvolvidos com regularidade. Desde que devidamente regradas estas atividades podem vir a constituir alternativas de desenvolvimento econômico diretamente associadas à existência e manejo do Parque, compatíveis com seus objetivos e categorização como unidade de conservação de proteção integral.

Legislação Federal, Estadual e Municipal Pertinente

De maneira sintética, a legislação pertinente à unidade de conservação tem origem na esfera federal, com a definição de instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente pela Lei 6938/81 alterada pela Lei 7804/1989 que reconhece como um de seus instrumentos “a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas”.

Mais recentemente, com a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação pela Lei 9.985/2000 e com o Decreto 4.340/2002 que o regulamenta, ficaram normatizadas as categorias, procedimentos, conceitos, objetivos e diretrizes relacionadas à criação de unidades de conservação no espaço territorial brasileiro.

A legislação específica do Estado de Mato Grosso estabelece o Sistema Estadual de Unidades de Conservação por meio da Lei N° 9502/2011. Em 23 de agosto de 2000 o Poder Executivo do Estado de Mato Grosso, por meio do Decreto 1693, criou o então denominado Parque da Saúde de Mato Grosso, no lugar denominado “Adauto Botelho”, incluindo área total de 66,39 hectares. O Decreto menciona como limite e confrontação oeste o rio Coxipó, presumivelmente incluindo no Parque a área destinada ao Horto Florestal Tote Garcia. O Decreto 724 de 26 de setembro de 2011, considerando a necessidade de adequação das unidades de conservação ao artigo 55 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, recategorizou como Parque Estadual a unidade de conservação estadual denominada Zé Bolo Flô, criada pelo Decreto N° 1.845 de 17 de outubro de 2000, com a denominação dada pelo Decreto N° 4.138 de abril 5 de 2002. A revogação do Decreto N° 1.693 de 2000 pelo Decreto N° 1.845 de 2000 impôs a redução da área da unidade de conservação para 63,4848 hectares⁶.

No âmbito municipal, a Lei Complementar n° 150 de 29 de janeiro de 2007 define em seu Artigo 12 diretrizes específicas do desenvolvimento estratégico na área de Meio Ambiente e Recursos Naturais em Cuiabá, destacando em seu texto a importância da identificação e **criação de unidades de conservação** e outras áreas de interesse para a proteção de mananciais, ecossistemas naturais, flora e fauna, recursos genéticos e outros bens naturais e culturais.

⁶Os atos legais disponíveis até o ano de 2001 mantêm como limite oeste da unidade de conservação o rio Coxipó, incluindo desta forma o Horto Florestal Tote Garcia.

⁷Zonas de Interesse Ambiental – (ZIA) – são zonas que tem por objetivo a preservação e/ou conservação ambiental, destinadas preferencialmente ao lazer e uso público; subdivide-se em ZIA 1 e ZIA 2. Fonte: lei Complementar No 150, de 29 de janeiro de 2007.

É importante frisar que, em termos legais, é também no âmbito municipal que podem surgir as situações de conflito jurídico entre o disposto nas normas estaduais e federais com as normas de uso do solo local. Assim como verificado para outros parques na zona urbana de Cuiabá, o entorno do **Parque Estadual Zé Bolo Flô** constitui uma Zona de Interesse Ambiental⁷, devendo recair sobre estas normas e índices urbanísticos específicos para a ocupação do solo, tendo em vista sua proteção.

Finalmente, vale destaque a recente Lei Estadual 9.616 de 26 de setembro de 2011, que dispõe sobre o Sistema de Proteção e Recuperação do rio Cuiabá e seus afluentes, na qual o Art. 3 estabelece que “será tratado como prioridade o incentivo à criação de unidades de conservação ambiental no entorno da bacia do Rio Cuiabá. Embora a redação de interpretação ambígua ao que se considera “entorno da bacia”, sendo possível que os estímulos de que tratam a lei reflitam sobre a gestão do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Potencial de Apoio à Unidade de Conservação

O **Parque Estadual Zé Bolo Flô** inclui até o momento apenas uma discreta edificação diretamente destinada à sua administração. Tal estrutura se mostra insuficiente para que haja condições adequadas para dar suporte aos funcionários dedicados à sua gestão.

No perímetro do Parque encontra-se um conjunto de estruturas relacionadas à Secretaria de Estado de Saúde, entre elas, a Escola de Saúde Pública, Hospital Adauto Botelho e Núcleo de Ofiologia Regional do Mato Grosso – NORMAT. Tais estruturas permanecem sob a administração da Secretaria da Saúde, à qual pertencem as áreas do Parque, mas que constitui uma **Cedente** das áreas naturais em favor da Secretaria de Meio Ambiente do Estado (**Cessionária**) desde 2005, tendo o Termo de Cessão de Uso vigência por 10 anos.

A Escola de Saúde Pública constitui instituição apoiadora de eventos relacionados à unidade de conservação, abrigando eventualmente as ações de educação ambiental e planejamento do Parque, tal como ocorrido em novembro de 2011, ocasião em que a escola ofereceu espaço para a realização da Oficina de Planejamento Participativo para a elaboração do presente instrumento de Manejo (Figura 14).

O Horto Florestal, situado entre a unidade de conservação e o rio Coxipó, inclui um conjunto de espaços potencialmente favoráveis ao alcance dos objetivos do Parque, tais como biblioteca, Centro de Vivência (auditório de 60 m²), viveiro no qual são produzidas aproximadamente 250 mudas de espécies nativas do Cerrado a cada ano, além de trilhas colocadas em meio às remanescentes florestais na margem esquerda do rio Coxipó (Figura 15).



Figura 14
Sala cedida pela Escola de Saúde Pública em apoio à Oficina de Planejamento Participativo.



Figura 15
Trilha estabelecida na área destinada ao Horto Florestal Tote Garcia.

b) Partindo-se da Rodoviária (Terminal Engenheiro Cássio Veiga de Sá) segue-se na direção sudoeste para a Av. República do Líbano e, em seguida, ingressa-se na rotatória de acesso à direita para a Av. Miguel Sutil. Segue-se até o pontilhão que dá acesso a Avenida Fernando Corrêa da Costa. Por conversão à direita acessa a Rua Nova Iguaçu pela qual se chega ao portão principal da unidade de conservação (Figura 18).

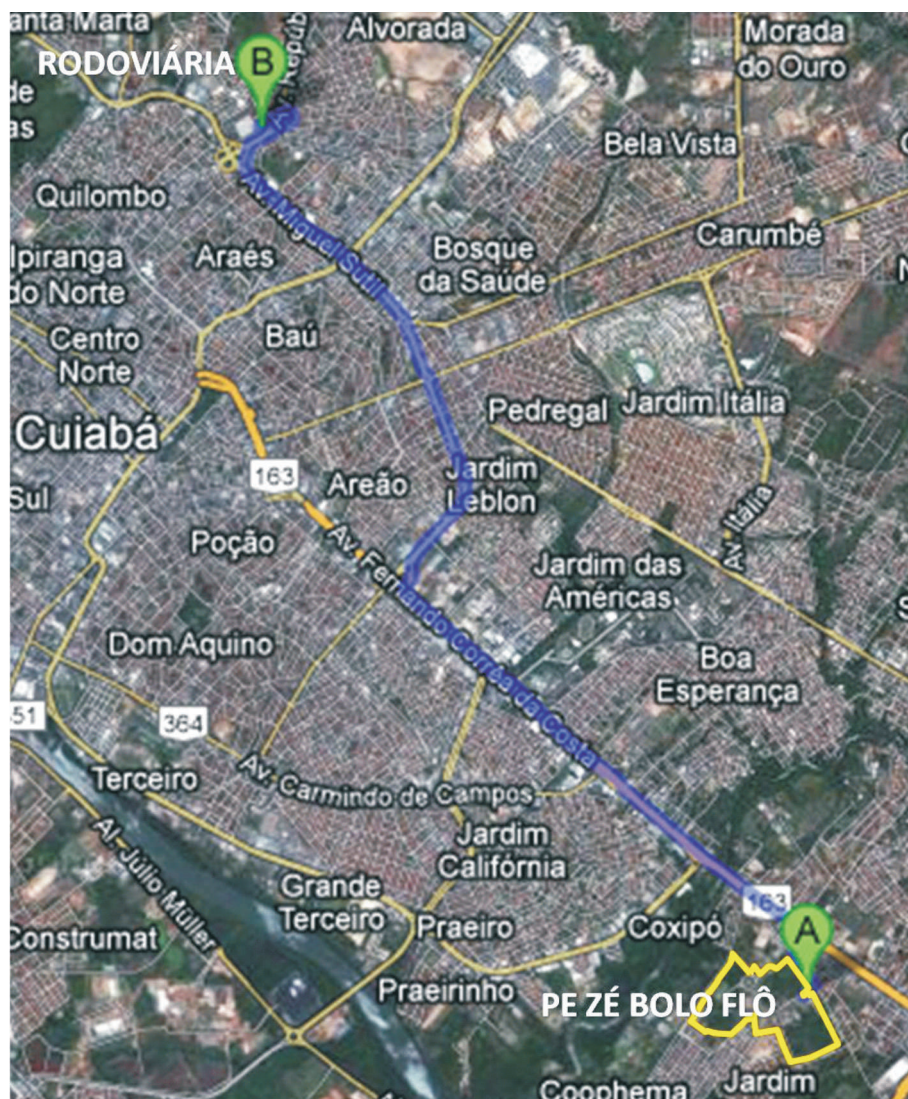


Figura 18
Acesso ao Parque Estadual Zé Bolo Flô feito a partir da Rodoviária de Cuiabá.

Origem do Nome e Histórico de Criação do Parque



Zé Bolo Flô

A unidade de conservação em análise foi inicialmente designada como Parque da Saúde e, conforme histórico de normas legais apresentado anteriormente, teve seu nome modificado para Zé Bolo Flô pelo Decreto 4.138 de 2002, tendo finalmente sido recategorizado como Parque Estadual Zé Bolo Flô em 26 de setembro de 2011, conforme se depreende do Decreto 724/2011.

O geógrafo e membro do Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso, Aníbal Alencastro, conta que Zé Bolo Flô viveu em Cuiabá em meados dos anos 60 e 70. Era um mendigo negro, pobre e muito simpático, que vagava pelas ruas da capital, usando uma bengalinha. Estava sempre na porta das igrejas e os padres, freqüentemente, o ajudavam. “Eu sempre o via sentado na calçada, alegre e cantando”, relata o geógrafo¹.

Zé Bolo Flô foi compositor, poeta e músico e fez sucesso na sociedade cuiabana, que sempre requisitava sua presença nas festas religiosas e nos carnavais realizados nas praças e ruas da cidade. Ele acompanhava os blocos e cordões que dançavam ao som da banda que a Prefeitura disponibilizava durante as festividades. Em seus últimos dias, Zé Bolo Flô viveu no hospital Adauto Botelho, onde sempre manteve uma atitude otimista, levando para lá a mesma alegria que contagiava os cuiabanos nas praças públicas.

¹ Disponível em:
<http://historiografiamatogrossense.blogspot.com/2011/01/variedades-na-memoria-do-povo-roberta.html>

Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos

Clima

Diversas classificações climáticas podem ser aplicadas aos tipos e subtipos climáticos que ocorrem na Região Centro-Oeste do Brasil e no Estado de Mato Grosso. Tais classificações procuram associar diferentes parâmetros climáticos, que se traduzem na definição de grupos climáticos principais.

No entanto, são poucos e raros os mapeamentos oficiais de classificação climática do Estado de Mato Grosso e da região de Cuiabá. Segundo o mapeamento climático do Brasil produzido pelo IBGE (2002) na escala 1:5.000.000, o Estado de Mato Grosso abrange dois diferentes tipos climáticos, que variam no sentido norte-sul. A região central do estado, onde se localiza o município de Cuiabá, é caracterizada pela ocorrência do clima Tropical do Brasil Central, do tipo quente e semi-úmido, com 4 a 5 meses secos por ano e temperaturas médias acima de 18°C em todos os meses.

O modelo de classificação proposto por Köppen, desenvolvido entre 1900 e 1936, abrange cinco grupos principais, subdivididos com base na distribuição sazonal da precipitação e nas características da temperatura. Tal combinação permite a composição de 24 diferentes tipos climáticos e constitui o sistema de classificação climática mais difundido no Brasil. Segundo a classificação de Köppen, a região de Cuiabá está inserida no contexto climático Aw referente a clima quente e úmido com chuvas de verão.

Por fim, segundo a classificação simplificada dos domínios climáticos brasileiros, a região de Cuiabá apresenta clima tropical com inverno seco e verão úmido, encontrando-se na faixa de climas controlados por massas de ar equatoriais e tropicais.

Grande parte dos trabalhos de natureza climatológica produzidos resulta de estudos pontuais e individualizados, de pequena abrangência e disponibilidade bastante restrita. Nesta perspectiva, identificou-se apenas um único trabalho que abrange um parque urbano do município de Cuiabá, não sendo porém o parque a que diz respeito esse relatório.

Os dados dos parâmetros climatológicos disponíveis e aqui oferecidos são, portanto, genéricos e visam apenas contextualizar a inserção do Parque Estadual Zé Bolo Flô no ambiente climático de Cuiabá e região.

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia - INMET², o cálculo das médias de parâmetros meteorológicos permite obter mapas e gráficos climatológicos para todo o território nacional, sendo que estes produtos obedecem a critérios recomendados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM). Esses mapas e gráficos climatológicos, denominados *Normais Climatológicas*, referem-se a períodos padronizados de 30 (trinta) anos, de 1961 a 1990.

² Dados disponíveis em:
www.inmet.gov.br

A grande generalização dos dados climatológicos encontrada nos mapeamentos disponíveis de parâmetros como temperatura, precipitação, insolação, etc., não permite a identificação e visualização de especificidades climáticas locais, como as que ocorrem no Parque objeto do presente Plano de Manejo.

Precipitação e Umidade Relativa

A precipitação é um dos parâmetros mais utilizados na análise climatológica. O termo precipitação é definido como qualquer deposição d'água em forma líquida ou sólida proveniente da atmosfera, incluindo a chuva, granizo, neve, neblina, chuveiro, orvalho e outros. A precipitação é medida em altura, normalmente expressa em milímetros. Uma precipitação de 1 mm equivale ao volume de 1 litro de água numa superfície de 1 m².

Segundo COUTINHO (2005), as precipitações em Mato Grosso não se distribuem igualmente ao longo do ano. Seu regime é caracteristicamente tropical, com máxima no verão e mínima no inverno. Mais de 70% do total de chuvas acumuladas durante o ano precipita-se de novembro a março, sendo geralmente mais chuvoso o trimestre novembro-janeiro no sul do estado. Durante esses trimestres, chove em média 45 a 55% do total anual. Em contrapartida, o inverno é excessivamente seco. Nessa época do ano as chuvas são muito raras, ocorrendo em média de 4 a 5 dias chuvosos por mês.

Segundo o INMET (2011), a região de Cuiabá está inserida na faixa de precipitação total anual que varia entre 1.250 e 1.450 mm. Dados pluviométricos do instituto para o período entre 1970 e 2002 indicam uma precipitação média anual de 1.378,7 mm.

A precipitação média mensal calculada pelo INMET (2011) para Cuiabá com base nas normais climatológicas do período 1961-1990 varia entre 210 mm, em janeiro, e 10-15 mm, em junho, julho e agosto (Figura 19). Já a precipitação máxima em 24 horas varia entre 125 mm, em janeiro e fevereiro, e 40 mm, em junho e agosto (Figura 20).

Figura 19
Precipitação mensal média para Cuiabá com base em dados climatológicos do período 1961-1990.
Fonte: INMET, 2011.

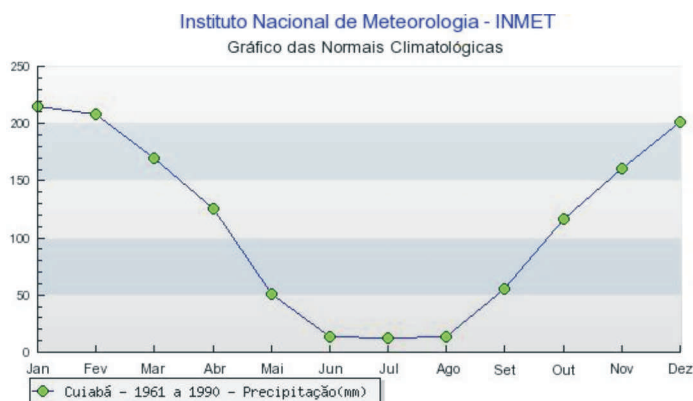
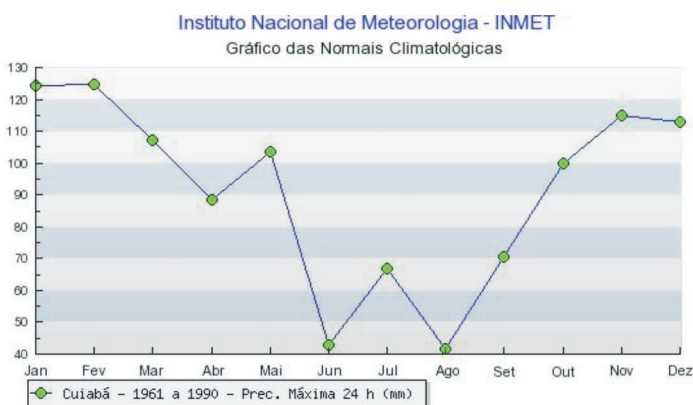
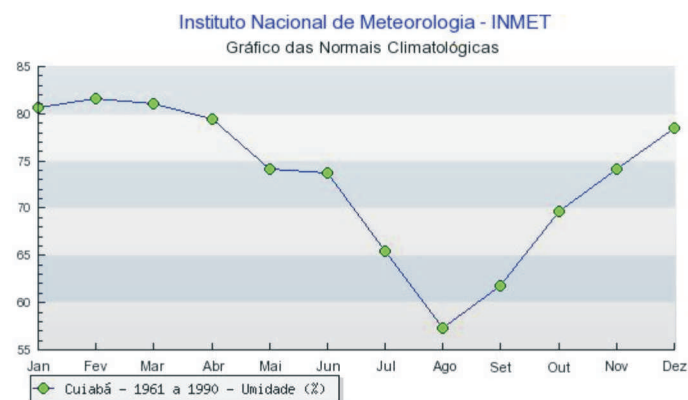


Figura 20
Precipitação máxima em 24h para Cuiabá com base em dados climatológicos do período 1961-1990.
Fonte: INMET, 2011.



Os dados disponíveis para umidade relativa do ar na região de Cuiabá indicam valores máximos de 81% em fevereiro e 57% em agosto (Figura 21).

Figura 21
Umidade relativa do ar média mensal para Cuiabá com base em dados climatológicos do período 1961-1990.
Fonte: INMET, 2011.



Temperatura, Insolação e Evaporação

Além da precipitação, a temperatura é provavelmente o elemento mais discutido e analisado do tempo atmosférico. Os registros das séries históricas de temperaturas no Estado de Mato Grosso indicam uma importante variação da temperatura média anual em seu território.

Com base nas normais climatológicas do período 1961-1990, o INMET (2011) calculou as temperaturas médias, máximas e mínimas mensais para alguns municípios do estado. Para Cuiabá observa-se uma amplitude da temperatura média mensal no período de 5°C, variando entre 27,5°C, em fevereiro, e 22,5°C, em julho (Figura 22)..

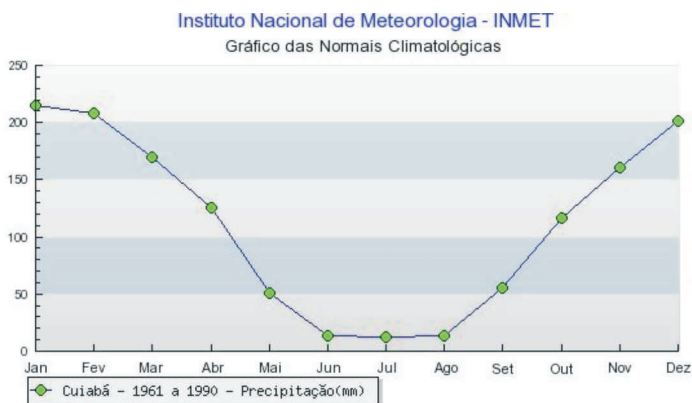


Figura 22
Temperaturas médias mensais para Cuiabá com base em dados climatológicos do período 1961-1990.
Fonte: INMET, 2011.

As temperaturas máximas mensais para Cuiabá calculadas pelo INMET (2011) apontam valores entre 34,5°C, em agosto, e 30,5°C, em junho. Já as temperaturas mínimas mensais para Cuiabá variam entre 23,5°C, em dezembro e janeiro, e 17°C, em julho (Figura 23).

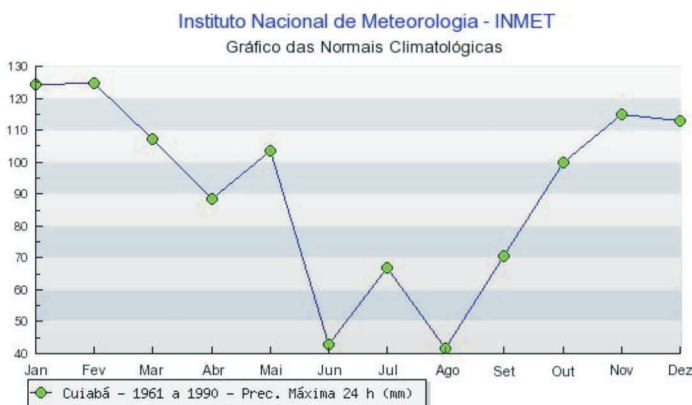


Figura 23
Temperaturas médias máximas e mínimas mensais para Cuiabá com base em dados climatológicos do período 1961-1990.
Fonte: INMET, 2011.

Dados do INMET para o período compreendido entre 1970 e 2000 indicam uma temperatura média anual de 26.9°C; média das máximas de 32.5°C e média das mínimas de 21.3°C.

A insolação média mensal para Cuiabá, calculada pelo INMET (2011) com base nos dados do período 1961-1990, apresenta valores máximos de aproximadamente 250 horas no mês de julho e mínimos de 155 de no mês fevereiro (Figura 24).

A evaporação média mensal para Cuiabá, calculada pelo INMET (2011), apresenta máximos em agosto, com valores de aproximadamente 175 mm e mínimos em fevereiro, com cerca de 35 mm (Figura 25).

Figura 24
Insolação média mensal para Cuiabá com base em dados climatológicos do período 1961-1990.
Fonte: INMET, 2011.

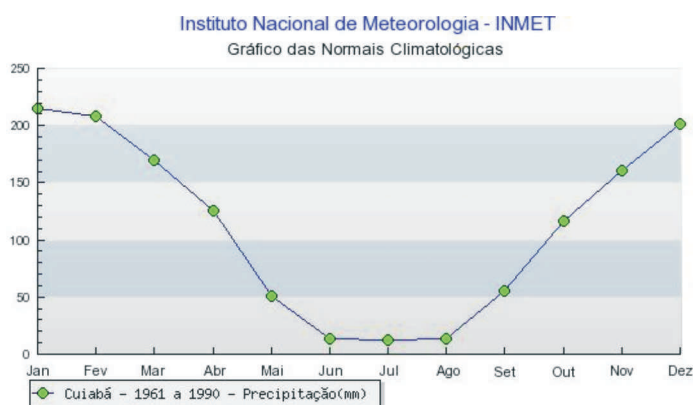
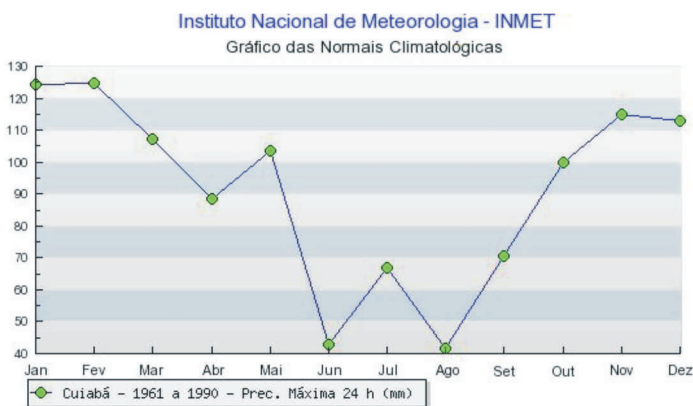


Figura 25
Evaporação média mensal para Cuiabá com base em dados climatológicos do período 1961-1990.
Fonte: INMET, 2011.



Estudo microclimático efetuado por Barros *et al.* (2010) no Parque Mãe Bonifácia, em Cuiabá, desenvolvido através da coleta de dados de temperatura e umidade relativa do ar em pontos internos e em um ponto externo, permitiu demonstrar a existência de microclimas e que a formação destes está diretamente associada aos padrões de ocupação do solo.

No período de medições foram constatadas temperaturas entre 3,5°C e 5°C menores em áreas de mata no interior do parque quando comparadas ao seu entorno, fato que destaca a importância da existência de áreas de matas no ambiente urbano.

Geologia

São poucos os mapeamentos geológicos disponíveis para a região de Cuiabá. O material atualmente acessível foi produzido em escala incompatível com o detalhamento necessário para conhecimento do ambiente geológico da unidade de conservação em questão, dado seu pequeno tamanho.

O mapa geológico da folha Cuiabá (SD-21), produzido em 1982 pelo Projeto RadamBrasil na escala 1:1.000.000, indica para a região de Cuiabá a ocorrência de litologias do Grupo Cuiabá, de idade pré-cambriana superior, composto por rochas incipientemente metamorfisadas, com predominância de metaparaconglomerados polimíticos, cores variegadas cinza chumbo a marrom chocolate, matriz síltico-arenosa, bem orientada (xistosidade), com clastos de quartzo, feldspato, quartzitos, granitos e rochas básicas; metarenitos, quartzitos, metarcóseos, metassiltitos, metargilitos, filitos, filitos conglomeráticos, microconglomerados e calcário (RADAMBRASIL, 1982).

O mapeamento geológico do Projeto SIG Cuiabá (CPRM, 2006), apresentado na escala 1:100.000, também indica para o município de Cuiabá a ocorrência de rochas do Grupo Cuiabá, subunidade NPcu5, de idade proterozóica superior, composta por filitos e filitos sericíticos com intercalações e lentes de metaconglomerados (Mcg), metarenitos, (Mar) e metarcóseos (Mac) (Figura 26).

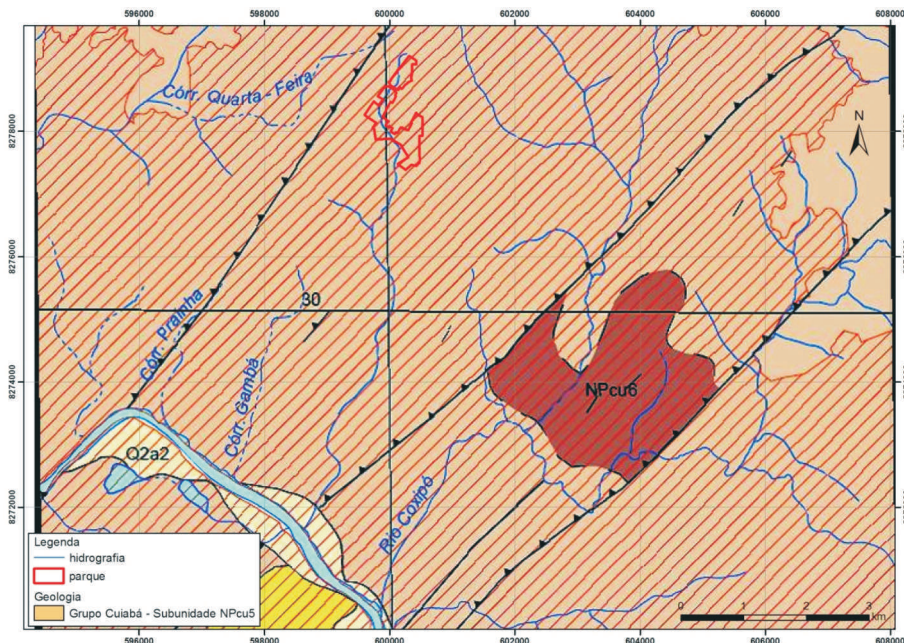


Figura 26

Contexto geológico da região de Cuiabá na escala 1:100.000, com destaque para o Parque Estadual Zé Bolo Flô.
Fonte: CPRM, 2006.

Segundo a CPRM (2006), os filitos apresentam, quando frescos, tonalidades acinzentadas a levemente azuladas, geralmente com brilho acetinado, devido aos altos percentuais de sericita. Quando alterados, apresentam tonalidades variáveis do amarelado ao avermelhado e, localmente, algo esverdeado. São freqüentes em meio a estes filitos a presença de grânulos, seixos, calhaus e mesmo matacões, subangulosos a arredondados, principalmente de quartzo, quartzito e silexito, que ocorrem dispersos de forma aleatória no meio da matriz ou concentrados ao longo de determinados níveis, sendo então classificados como filitos conglomeráticos. Estes podem apresentar-se fortemente foliados e, localmente, crenulados. Geralmente apresentam aspecto ardosiano e ocorrem intercalados com camadas de outros litotipos, contudo, mais freqüentemente com metarenitos

Os metarenitos são predominantemente ortoquartzíticos e, subordinadamente, quartzo-feldspáticos a arcoseanos e, mais raramente, micáceos. Apresentam granulometria variável de fina a grossa e, localmente, microconglomerático a conglomerático. Apresentam tonalidades esbranquiçadas a acinzentadas quando fresco, e amarelada a avermelhada quando alterados. No geral, são rochas muito alteradas e friáveis, entretanto, localmente são silicificados, quando adquirem aspecto de quartzitos. Estes litotipos ocorrem de forma extensiva em toda a área, e apresentam foliação penetrativa, sempre intercalados com camadas de filito.

Freqüentemente os metarenitos e filitos estão cortados por uma profusão de vênulas e veios de quartzo, que localmente atingem espessuras métricas. Estas vênulas e veios orientam-se, grosso modo, concordantes a subconcordantes com a foliação geral e, aparentemente, estão associados, com maior freqüência, aos metarenitos.

Trabalhos específicos voltados para a exploração mineral informam ser comum a ocorrência de depósitos auríferos encaixados nos metamorfitos de baixo grau pertencentes ao Grupo Cuiabá. Geralmente ocorrem dois tipos de depósitos auríferos, que estão relacionados a falhamentos e fraturamentos, preenchidos por quartzo, carbonato, sulfetos, e também a sedimentação química. No entanto, não há qualquer informação sobre este tipo de ocorrência no parque em questão.

Relevo / Geomorfologia

O relevo do Estado de Mato Grosso encontra-se sobre a porção do escudo brasileiro denominada de Maciço Central, Maciço do Brasil Central ou, ainda, Maciço Mato-Grossense. Este representa um vasto conjunto de áreas de escudo exposto, exibindo complexas estruturas geológicas, sobre as quais vieram a se depositar sedimentos.

A região de Cuiabá encontra-se situada em área de aplainamentos denominada Depressão Cuiabana, onde predominam baixas cotas altimétricas, na parte centro-sul do estado (Figura 27).

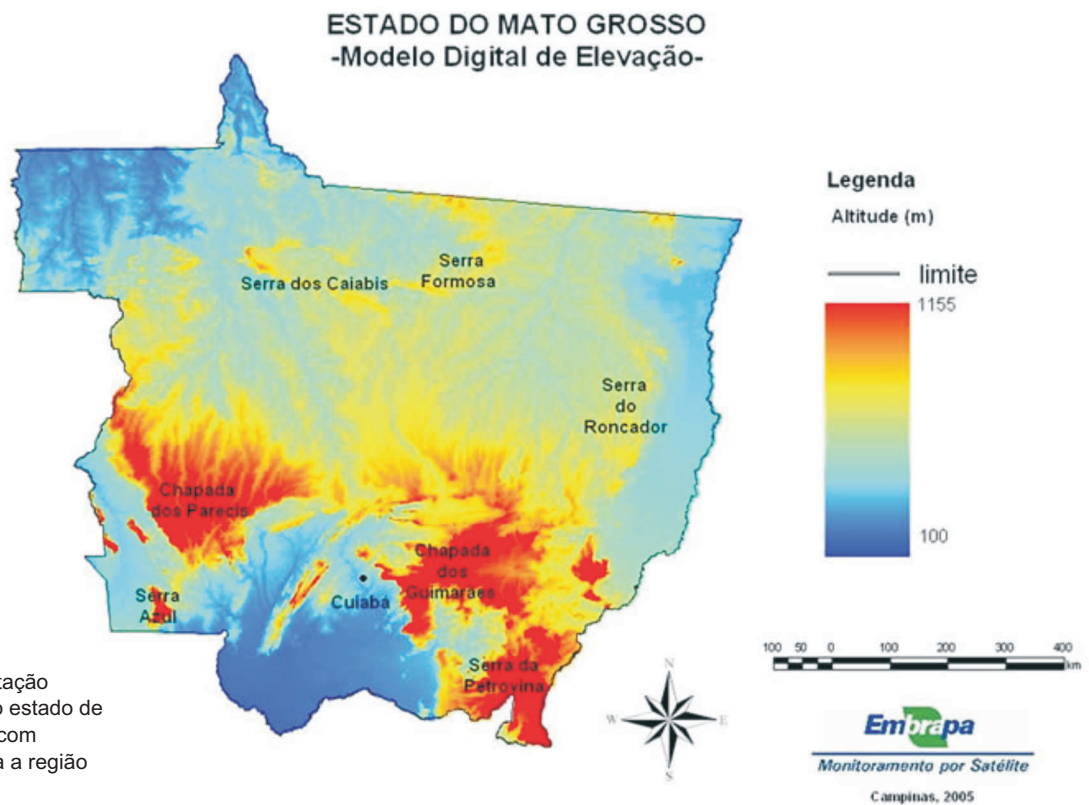


Figura 27
Compartimentação topográfica do estado de Mato Grosso com destaque para a região de Cuiabá.

Fonte: Coutinho, 2005.

Segundo Ross (2001), a Depressão Cuiabana encontra-se entre as serras residuais do Alto Paraguai e a borda da bacia do Paraná, apresentando um modelado levemente convexizado. Esta unidade é constituída por uma superfície em rampa que gradualmente se eleva dos 150 metros no contato com o Pantanal aos 400 metros, na extremidade norte. O relevo é marcado por colinas amplas esculpidas em metarenitos, filitos e micaxistos, com cobertura pedológica predominante de plintossolos (solos concrecionários) e argissolos vermelho-amarelos.

Os estudos geomorfológicos no âmbito do Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso, disponíveis em SEPLAN (2000), tiveram como objetivo geral definir a compartimentação das unidades do relevo regional, identificando, classificando e caracterizando os diferentes padrões de formas nelas encontradas. O mapeamento original foi realizado na escala de 1:250.000, sendo posteriormente finalizado como Mapa Geomorfológico Consolidado do Estado, na escala 1:1.500.000.

Por sua vez, o mapeamento do projeto SIG Cuiabá apresenta mapeamento geomorfológico na escala 1:100.000.

A proposta de compartimentação geomorfológica da folha Cuiabá na escala 1:250.000 indica que o Parque Estadual Zé Bolo Flô está inserido no contexto do Sistema de Aplanamento S3, composto pelas subunidades Ap3/p, Ap3/s e Ap3/m, corresponde à Depressão Cuiabana, distribuídas entre as cotas topográficas de 150 a 450 m. Suas formas estão esculpidas preferencialmente em rochas do Grupo Cuiabá (Quadro 3).

Quadro 3

Compartimentação geomorfológica da folha Cuiabá, com destaque para a subunidade em que se encontra a área de interesse.

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Denudacional Dn	Denudacional (com baixo ou sem controle estrutural)	Aplanamento A	Superfície de Aplanamento Ap1	Preservado p
				Suave Dissecação s
				Média Dissecação m
		Superfície de Aplanamento S3 Ap3	Suave Dissecação s	
			Média Dissecação m	
			Suave Dissecação s	
	Dissecação	Pedimentos Pd	Suave Dissecação s	
		Dissecação Di	Suave Dissecação s	
			Média Dissecação m	
		Colinas e Morros CI-Mr	Média Dissecação m	
Forte Dissecação f				
Estrutural	Faixas Dobradas Sd			Preservado p
				Suave Dissecação s
				Média Dissecação m
				Forte Dissecação f
Agradacional Ag	Fluvial F	Planície Fluvial Pf	Meandriforme Pmd	
		Planície Aluvionar Pa		
		Leques Fluviais Lq		

Fonte: SEPLAN (2000).

Segundo SEPLAN (2000), o Sistema de Aplanamento S3 – Ap3 tem ampla distribuição pela Folha Cuiabá e ocupa grande parte das porções central, sul e norte. O grau de dissecação deste sistema permitiu identificar dois sistemas geomorfológicos, um com suave (Ap3/s) e outro com média dissecação (Ap3/m). A área de interesse encontra-se no sistema com suave dissecação.

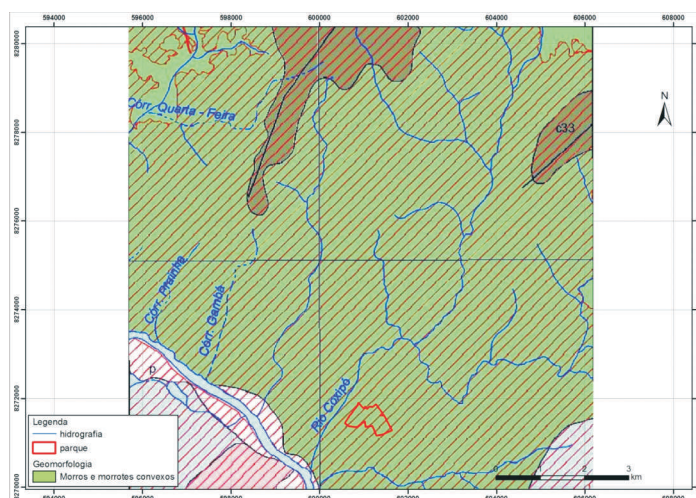
Ainda conforme SEPLAN (2000), o sistema de suave dissecação Ap3/s ocorre preferencialmente na porção centro-sul da Folha Cuiabá, entre as cotas topográficas de 150 a 300 m. Apresenta-se na forma de uma superfície deprimida entre os sistemas Ap1 e Sd. É formada por colinas médias e suaves subniveladas. As vertentes são constituídas por segmentos retilíneos a convexos, simétricos na maior parte das vezes. Sobre essa superfície ocorrem pequenos morrotes residuais, não mapeados devido à escala adotada. Esse sistema foi elaborado sobre litologias antigas e dobradas do Grupo Cuiabá, constituído por filitos diversos, metarenitos, metarcósios e metacalcários, fortemente estruturados para NE.

Os principais índices de dissecação que caracterizam esse sistema revelam dimensão interfluvial entre 1.750 a 3.750 m e fraco entalhe da rede de drenagem, geralmente inferior a 20 m. Esses padrões de forma indicam um relevo formado por colinas médias a amplas, suaves e subniveladas, caracterizadas por apresentarem topos planos a levemente convexos sem quebras marcantes. As vertentes são longas, simétricas e contínuas, de perfil retilíneo a convexo. As declividades médias estão em torno de 5%.

Aspectos geomorfológicos da Unidade de Conservação

Segundo o mapeamento geomorfológico apresentado pelo projeto SIG Cuiabá (CPRM, 2006) na escala 1:100.000, o Parque Estadual Massairo Okamura está inserido em unidade caracterizada pela ocorrência de morros e morrotes convexos (Figura 28).

Figura 28
Contextualização geomorfológica do Parque Zé Bolo Flô, segundo mapeamento do projeto SIG Cuiabá na escala 1:100.000.
Fonte: CPRM, 2006.



A região onde se insere a unidade de conservação apresenta uma amplitude topográfica de aproximadamente 136 m, com cotas que variam entre 129 e 265 m. As maiores elevações concentram-se nos setores norte do município, sendo os setores central, leste e oeste ocupados pelos vales do rio Cuiabá e do rio Coxipó (Figura 29).

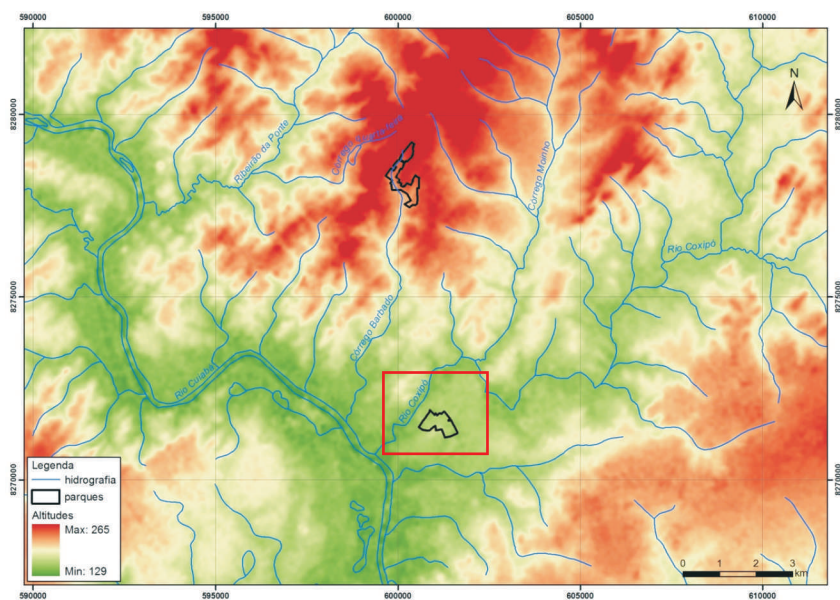


Figura 29
Unidades de conservação no contexto topográfico da região de Cuiabá em modelo digital do terreno elaborado a partir de dados do SRTM. (destaque ao Parque Estadual Zé Bolo Flô em quadrado vermelho).
Fonte: IGPlan, 2011.

No contexto do município, o Parque Estadual Zé Bolo Flô, com área de 41 hectares, está situado no setor das mais baixas cotas altimétricas. Apresenta amplitude topográfica de 12 m, com valores que variam entre 160 e 172 m. O valor altimétrico médio do parque é de 165 m, estando as cotas mais baixas situadas em sua maior parte nos setores noroeste e sudeste (Figura 30).

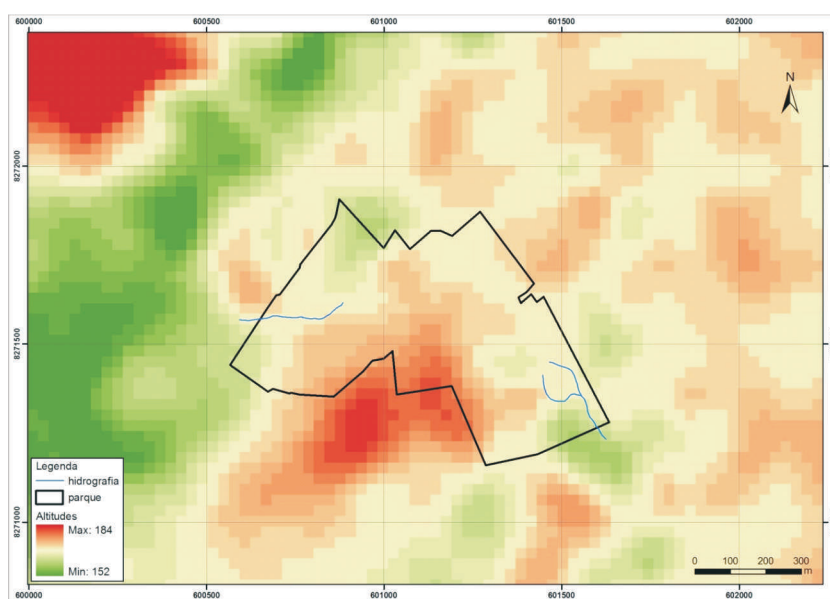


Figura 30
Contexto topográfico do parque Zé Bolo Flô em modelo digital do terreno elaborado a partir de dados do SRTM.
Fonte: IGPlan, 2011.

O relevo majoritariamente plano do Parque é caracterizado por entalhes fluviais de pequena profundidade, sendo em sua maior parte incipientes. Predominam no Parque as baixas declividades, sempre inferiores a 5% (Figura 31).



Figura 31
Baixas declividades
predominantes no Parque
Estadual Zé Bolo Flô.
Foto: IGPlan, 2011.

Solos

O Estado de Mato Grosso é bastante diversificado quanto à natureza dos solos, conforme constatado em estudos realizados pela Embrapa, RADAMBRASIL e, mais recentemente, pela Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral de Mato Grosso (SEPLAN - MT). As escalas cartográficas de publicação, desde 1:1.000.000 (RADAMBRASIL), 1:1.500.000 (Zoneamento Sócio Econômico Ecológico – ZSEE/MT) até 1:5.000.000 (Mapa de Solos da Brasil – IBGE/Embrapa Solos) são indicadas para o planejamento regional.

Até o momento não se encontram disponíveis dados e informações de natureza pedológica em escala grande para a região de Cuiabá. Os mapeamentos existentes não são adequados para estudos e planejamento de uso de pequenas unidades de conservação, servindo apenas como elementos indicativos de ocorrência de determinado tipo de solo na área em questão.

Conforme SEPLAN (2000), parte da folha mapeada para o ZSEE na escala 1:1.500.000 compreende a região conhecida como Depressão Cuiabana, que é constituída principalmente por litologias do Grupo Cuiabá. Pedologicamente, os solos concrecionários são os principais representantes alternando-se aqueles com B câmbico, B textural e B latossólico. A presença de plintita é uma constante para a maioria destes solos. Cambissolos concrecionários e não concrecionários, plínticos e não plínticos, pedregosos e não pedregosos de textura média e argilosa têm também presença significativa. Latossolos Vermelho-Amarelos e Vermelho-Escuros ligados a materiais que recobrem as litologias do Grupo Cuiabá são uma constante nesta região. Todos os solos ocorrem invariavelmente sob vegetação de Cerrado e suas diversas fitofisionomias.

O levantamento dos solos mais detalhado disponível, elaborado pela CPRM (2006) na escala 1:100.000 para o projeto SIG Cuiabá, envolvendo a área de Cuiabá, Várzea Grande e entorno, foi realizado em nível de reconhecimento, de acordo com as normas preconizadas pela Embrapa Solos. Procura condensar as informações de forma a possibilitar uma visão geral da distribuição e das principais características dos solos dominantes.

Segundo este mapeamento, ocorre na área do Parque Estadual Zé Bolo Flô duas unidades de mapeamento: FFcd6, que predomina e distribui-se nas partes central, norte, sul e oeste do parque; CXbd5, que se concentra na parte leste do parque (Figura 32).

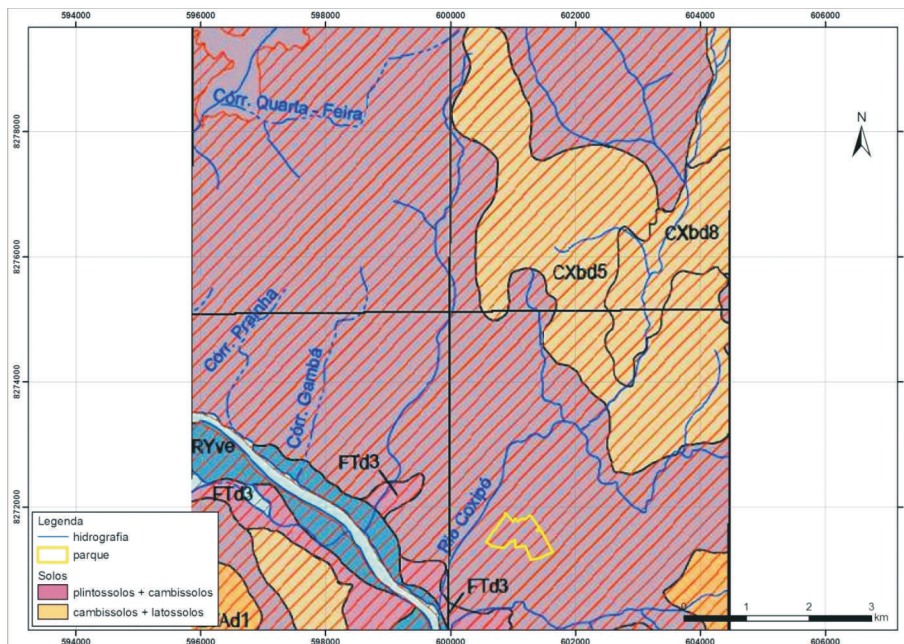


Figura 32
Contextualização pedológica do Parque Zé Bolo Flô segundo mapeamento do projeto SIG Cuiabá na escala 1:100.000.
Fonte: CPRM, 2006.

Na unidade FFcd6 ocorre a associação de quatro tipos de solos: Plintossolo Pétrico concrecionário típico ou léptico, textura média muito cascalhenta, relevo suave ondulado e ondulado; + Cambissolo Háptico Tb eutrófico típico ou léptico, textura média, cascalhenta, relevo ondulado e suave ondulado; + Plintossolo Pétrico Epiconcrecionário distrófico, textura média/argilosa, relevo suave ondulado e ondulado; + Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, textura média, relevo suave ondulado, A moderado, fase cerrado tropical subcaducifólio.

Na unidade CXbd5 ocorre a associação de dois tipos de solos: Cambissolo Háptico Tb distrófico argissólico, textura mediam muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta + Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, textura média e argilosa, A moderado, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo suave ondulado.

As principais características dos solos que ocorrem na unidade de conservação são apresentadas pela CPRM (2006) e parcialmente transcritas a seguir.

Plintossolos

São solos constituídos por material mineral, com horizonte plíntico ou litoplíntico iniciando-se dentro de 40 cm ou dentro de 200 cm quando imediatamente abaixo do horizonte A ou E, ou subjacente; há horizontes que apresentem coloração pálida ou variegada, ou com mosqueados em grandes quantidades.

Os plintossolos pétricos (Figura 33) são solos que apresentam horizonte com 50% ou mais de petroplintita, formando uma camada com espessura mínima de 15cm, dentro de 40cm da superfície dos solos ou imediatamente abaixo do horizonte A ou E, e baixa saturação por bases ($V < 50\%$), na maior parte dos primeiros 120 cm de profundidade. Com exceção do horizonte petroplíntico presente, compreendem solos com grande diversificação morfológica e analítica, dificultando bastante sua caracterização morfológica, física, química ou mesmo mineralógica. O horizonte superficial mais comum é moderado, apresentando estruturas granulares com grau moderado e forte e de tamanhos pequenos e médios, com texturas média e argilosa.



Figura 33
Perfil de Plintossolo Pétrico
Fonte: CPRM, 2006.

O horizonte subsuperficial apresenta-se geralmente compacto e com aspecto variegado, constituindo manchas esparsas pelo perfil do solo com destaque para as colorações avermelhadas destacando-se as plintitas. A consistência desse material é normalmente, quando úmido, firme e muito firme, podendo apresentar-se como extremamente firmes quando secos. A camada de petroplintita ocorre em diferentes quantidades, formas e intensidade de cimentação, assim como também pode estar presente desde a superfície do solo ou em diferentes profundidades.

Do ponto de vista analítico, na área da unidade de conservação, são predominantemente distróficos, com argila de atividade baixa e com variação textural ao longo do perfil do solo. Essa classe compreende solos com drenagem variável, encontrados em situações que impliquem em escoamento lento ou mesmo até em ambientes bem drenados. Pode-se observar a ocorrência desse material em diferentes posições na paisagem sendo as mais comuns ao longo dos barrancos em encostas e capeando antigas superfícies de erosão.

Ocorrem em relevo suave ondulado e plano e subordinadamente em relevos mais declivosos. Os vários fatores de caráter limitante como pequena profundidade efetiva, baixa fertilidade natural e grandes quantidades de concreções e cascalhos, não impede o uso desses solos, principalmente aqueles com maiores profundidades com horizontes B textural e B latossólico. A pequena espessura desses solos somada às características de baixa permeabilidade, influenciadas principalmente pela granulometria fina do material de origem, favorece ao escoamento superficial, mesmo em relevos mais suavizados, facilitando o desenvolvimento de processos erosivos.

Cambiossols Háplicos

São solos minerais não hidromórficos, pouco evoluídos, caracterizados pela presença de horizonte B incipiente, imediatamente abaixo do horizonte A, de caráter distrófico, com argila de baixa atividade. Apresentam fertilidade natural baixa, são medianamente profundos a rasos, apresentando seqüência de horizontes A, Bi e C, com pequena diferenciação entre eles. Em geral, verifica-se forte influência do material de origem em suas características, o que evidencia a pouca evolução desses solos expressa também pelo fraco desenvolvimento pedogenético do horizonte B, ou mesmo pelo grau de intemperização pouco avançado, inferido pela presença, na fração grosseira, de conteúdos minerais primários de fácil intemperização superiores a 4% ou, ainda, por teores de silte relativamente elevados (Figura 34).

As condições de drenagem desses solos variam de bem drenados a imperfeitamente drenados, dependendo da posição em que ocupam na paisagem. São solos em processo de transformação, razão pela qual não apresentam características suficientes para serem enquadrados em outras classes de solos mais desenvolvidos.

Ocorrem mais frequentemente em relevo ondulado (8-20% de declive) e forte ondulado (20-45% de declive). É comum observar a ocorrência de grandes quantidades de cascalhos de quartzo nesses solos, muitas vezes misturados com a petroplintita. Ocupam principalmente as áreas de bordas das colinas e morros sob vegetação de Campo Cerrado (Savana parque), subordinadamente Cerrado (Savana arborizada) e pastagens. As principais limitações desses solos compreendem a pequena profundidade efetiva, baixa fertilidade natural, presença de cascalhos e de pedregosidade e a elevada suscetibilidade aos processos erosivos principalmente nas áreas de maior declividade.



Figura 34
Perfil de Cambiossolo Háplico

Latossolos

Compreendem solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte A. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, em resultado de enérgicas transformações no material constitutivo.

São normalmente muito profundos, com espessura do solum em geral superior a dois metros, de elevada permeabilidade e comumente bem drenados. Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, Bw, C, com reduzido incremento de argila em profundidade. São solos com elevada porosidade e, sendo a capacidade do solo de armazenar e transmitir líquido diretamente relacionada com geometria do sistema poroso, os Latossolos apresentam excelente permeabilidade interna, excessiva ou muito rápida, garantindo a maior resistência aos processos erosivos entre as classes de solos.

Os latossolos vermelho-amarelos compreendem solos profundos e muito profundos com horizonte B latossólico, de cores com matiz 5YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B, inclusive BA (Figura 35). Embora seja comum a tendência a aumento gradativo dos teores de argila ao longo do perfil, o incremento de argila do horizonte A para o B é inexpressivo, com relação textural (B/A) insuficiente para caracterizar o horizonte B textural.



Figura 35
Perfil de Latossolo Vermelho-amarelo. **Fonte:** CPRM, 2006.

As características físicas dos latossolos vermelho-amarelos referem-se à boa drenagem interna, à boa aeração e à ausência de impedimentos físicos à mecanização e penetração de raízes. Entretanto, aqueles de textura média, tendendo para arenosa, são mais restritivos ao uso por possuírem baixa retenção de água e de nutrientes a eles incorporados, o que agrava a situação de déficit hídrico determinada pelo clima regional. Mesmo tendo o latossolo essas boas condições de drenagem e permeabilidade ou pouca formação de enxurradas na superfície do solo, é possível observar erosão nesses solos, principalmente nos de textura média leve que não suportam a carga de água, desbarrancando de maneira semelhante aos solos essencialmente arenosos como os neossolos quartzarênicos.

Hidrografia / Hidrologia / Limnologia

Em termos regionais, a área de estudo insere-se no contexto geral da Região Hidrográfica do Rio Paraguai, na bacia hidrográfica do rio Cuiabá. Este rio é afluente do rio São Lourenço, que por sua vez é afluente do rio Paraguai.

No contexto da bacia do rio Cuiabá, o Parque Zé Bolo Flô está incluído na bacia hidrográfica do rio Coxipó, afluente direto do rio Cuiabá, distando aproximadamente 300 m de sua margem esquerda (Figura 36).

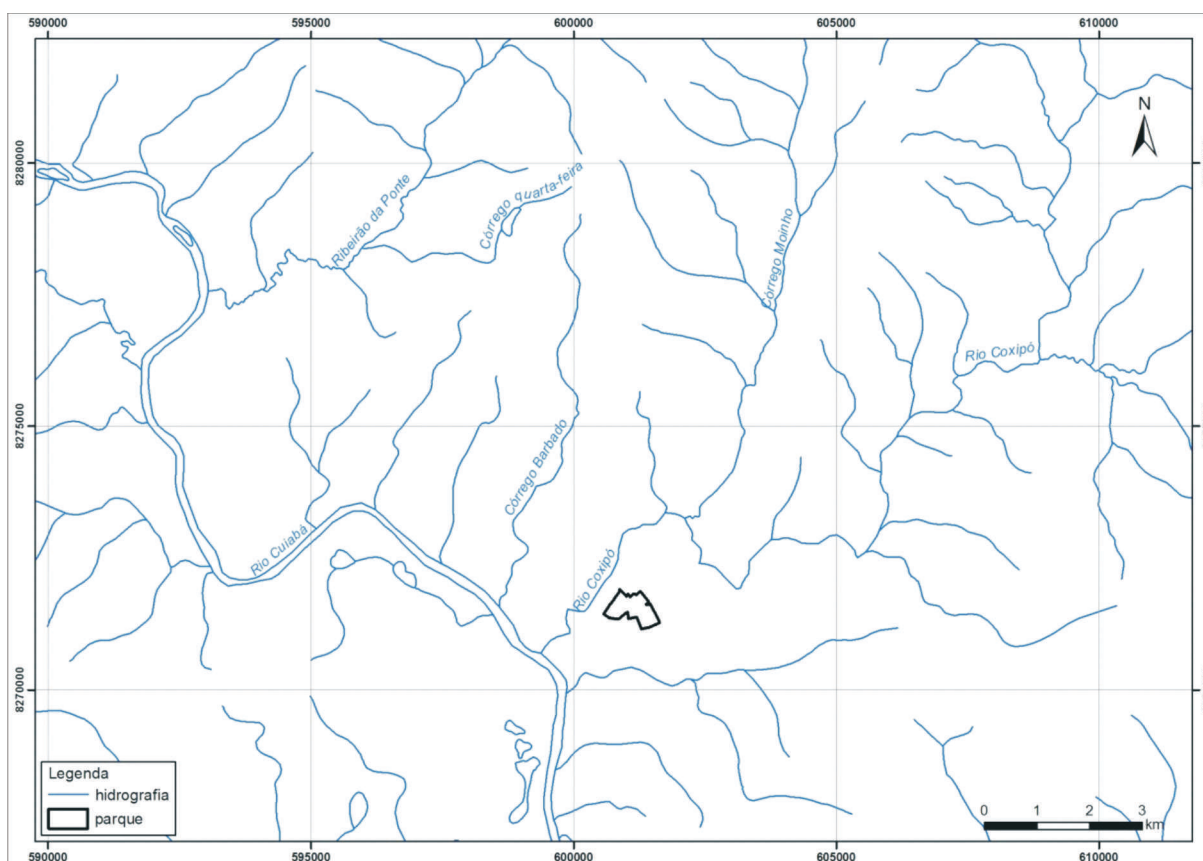


Figura 36
Contextualização
hidrográfica geral do
Parque Estadual Zé Bolo
Flô.
Fonte: ANA, 2011.

Localmente são poucos os cursos d'água que podem ser identificados, sendo esses de pequeno porte. No entanto, dada a situação topográfica do Parque, com predomínio absoluto de baixas declividades e situado próximo ao rio Coxipó, observa-se a existências de diversas áreas alagadas ou úmidas, fato possibilitado pela proximidade do nível freático à superfície (Figura 37).

Apesar das baixas declividades do parque, observa-se a existência de um pequeno divisor topográfico em seu interior, que o corta no sentido norte-sul e permite aos cursos d'água da parte oeste fluir diretamente para o rio Coxipó e os da parte leste fluírem para uma drenagem paralela a este.

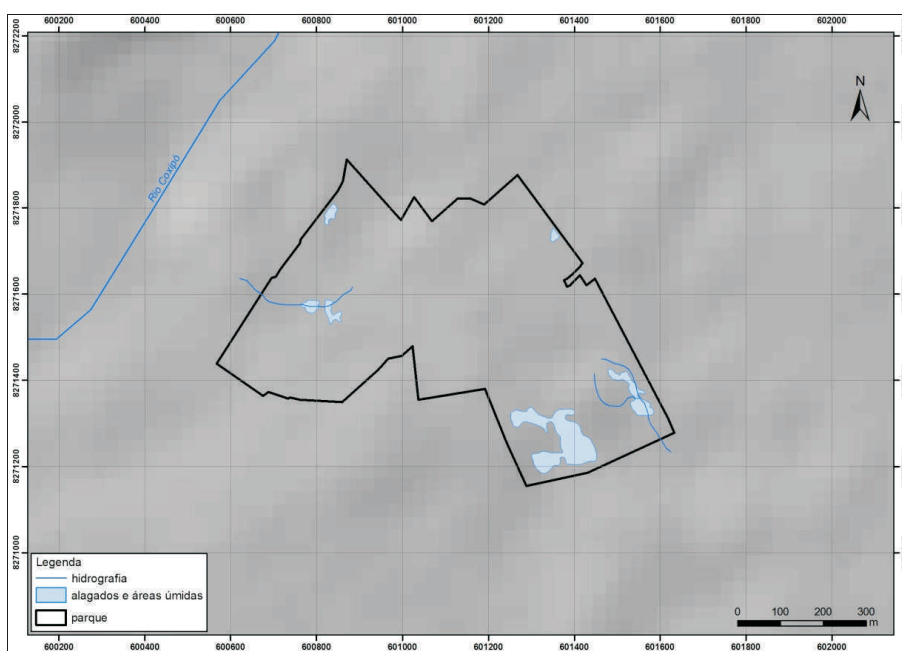


Figura 37
Rede hidrográfica do Parque Estadual Zé Bolo Flô.
Fonte: IGPlan, 2011.

A totalidade dos pequenos cursos d'água existentes apresenta característica de intermitência, havendo também áreas úmidas e alagadas de médio porte que tem seus níveis oscilantes em função das chuvas sazonais (Figura 38).



Figura 38
Cursos d'água intermitentes e área úmida que compõem parte da rede hidrográfica do Parque Estadual Zé Bolo Flô no início do período de estiagem.
Fotos: IGPlan, 2011.

Dada a baixa densidade de drenagem, pode-se apenas inferir que a rede hidrográfica local apresente padrão dendrítico, com canais pequenos e pouco marcados. No entanto, observou-se em diversos pontos do Parque a existência de poças d'água, muitas delas ainda com densas populações de peixes, fato que indica a presença de água corrente no período de chuvas em quantidade suficiente para manutenção de vida aquática (Figura 39).



Figura 39

Poças d'água com grande quantidade de peixes, ocorrência distribuída em pontos específicos do Parque Estadual Zé Bolo Flô no início do período de estiagem. **Fotos:** IGPlan, 2011.

Deve-se destacar a existência de uma Estação de Tratamento de Esgoto de pequeno porte no interior do parque, em sua porção centro-norte. O efluente da estação é lançado em tubulação, cujo trajeto e destino não são evidentes (Figura 40).



Figura 40

Estação de tratamento de esgoto no interior do Parque Estadual Zé Bolo Flô e ponto de lançamento de efluente da estação **Fotos:** IGPlan, 2011.

Não há dados sedimentológicos, de qualidade da água ou de vazão disponíveis para os cursos d'água que atravessam ou tem suas nascentes no Parque. Registra-se a presença de diversos cupinzeiros próximos ao seu limite nordeste do parque, com produção de quantidade significativa de material facilmente transportável para canais intermitentes próximos quando da ocorrência de chuvas (Figura 41).



Figura 41

Cupinzeiros com produção quantidade significativa de material facilmente transportável quando da ocorrência de chuvas.

Fotos: IGPlan, 2011.

Vegetação

Enquadramento Fitogeográfico do Parque Estadual Zé Bolo Flô

De acordo com o Mapa de Vegetação do Brasil - 1: 5.000.000 (IBGE, 1993) o município de Cuiabá se encontra dentro do bioma Cerrado, que engloba várias tipologias vegetais, mas predominantemente a savana arborizada (cerrado sentido restrito) existindo também algumas áreas de tensão ecológica entre a Savana e a Floresta Estacional.

O Bioma Cerrado abrange como área contínua os estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal, e parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo e também ocorre em áreas disjuntas ao norte nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e ao sul, em pequenos remanescentes no Paraná (RIBEIRO E WALTER, 1998).

A vegetação do Bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres. Considerando a classificação de tipos fitofisionômicos do Cerrado apresentada por RIBEIRO E WALTER (1998) e pelo IBGE (1992), as fisionomias vegetais existentes na área no PEZBF são: Floresta de Galeria (Floresta estacional semidecidual aluvial e submontana – rios pequenos), Várzeas ou Mata de Brejos (Formações Pioneiras com Influência Fluvial), Vegetação no estágio inicial herbáceo- arbustivo (Áreas em recuperação / regeneração) e Cerradão (Savana florestada).

No Horto Florestal, área adjacente que foi considerada como um dos sítios de avaliação, a fisionomia predominante é a Floresta Ciliar (Floresta estacional semidecidual aluvial e submontana – rios grandes). Embora incluída em área não legalmente considerado como uma unidade de conservação esta fitofisionomia é aqui descrita dada sua relevância em áreas que conectam o Parque ao rio Cuiabá

Floresta Ciliar (Floresta estacional semidecidual aluvial e submontana – grandes rios)



Trata-se da vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da região do Cerrado, e que não forma galerias por sobre os cursos-d'água. Em geral essa fisionomia florestal é relativamente estreita em ambas as margens, dificilmente ultrapassando 100 metros de largura em cada lado do rio. De maneira geral, a Floresta Ciliar ocorre sobre terrenos acidentados transicionando-se de forma nem sempre evidente para outras tipologias florestais como a Floresta Seca e o Cerradão.

Além de não formar galeria sobre os rios (por margear rios mais largos), a Floresta Ciliar diferencia-se da Floresta de Galeria pela decidualidade e pela composição florística, sendo que na Floresta Ciliar há diferentes graus de caducifolia na estação seca enquanto a Floresta de Galeria é de forma geral considerada perenifólia. A Floresta Ciliar tem maior semelhança florística com a Floresta Seca (Floresta estacional semidecidual submontana), sendo que sua diferenciação se dá pela associação ao curso d'água e pela estrutura, que em geral é mais densa e alta.

A Floresta Ciliar ocorre sobre diversas classes de solos, destacando-se os rasos como os Cambissolos, Plintossolos ou Litólicos, e também os profundos como os Latossolos e Podzólicos, podendo ocorrer também sobre solos Aluviais (RIBEIRO E WALTER, 1998).

Estruturalmente a Floresta Ciliar caracteriza-se por apresentar árvores predominantemente eretas com altura variando entre 20 e 25 metros e alguns indivíduos emergentes. Ao longo do ano as árvores fornecem uma cobertura arbórea variável de 50 a 90%. Na estação chuvosa a cobertura chega a 90%, ao passo que na estação seca pode até mesmo ser inferior a 50% em alguns trechos (RIBEIRO E WALTER, 1998). Sendo assim, considerando a classificação do IBGE (1992) e VELOSO *et al.* (1991), a vegetação de Floresta Ciliar do Parque Estadual Zé Bolo Flô seria Floresta estacional semidecidual submontana, nas áreas de encosta, e Floresta estacional semidecidual aluvial, no trechos planos de depósitos aluviais. No presente estudo as duas formações foram englobadas como Floresta Ciliar.

A Floresta estacional semidecidual tem como característica encontrar-se condicionada a uma dupla estacionalidade climática. Ocorre em áreas com uma estação climática tropical, que apresenta época de intensas chuvas de verão seguida por estiagem acentuada. Nesse tipo de vegetação a porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se entre 20 a 50% da cobertura superior da floresta, de onde se origina sua designação semidecidual (IBGE, 1992).

Dentre as espécies mais importantes da Floresta Ciliar estão *Anadenanthera* spp. angicos, *Apeiba tibourbou* pau-de-jangada, *Aspidosperma* spp. perobas, *Celtis iguanaea* grão-de-galo, *Enterolobium contortisiliquum* tamboril, *Inga* spp. ingás, *Myracrodruon urundeuva* aroeira, *Sterculia striata* chichá, *Tabebuia* spp. ipês e *Triplaris gardneriana* pajeú. Em áreas mais abertas ou clareiras são comuns *Cecropia pachystachya* embaúba e *Attalea speciosa* babaçú (RIBEIRO E WALTER, 1998).



Figura 42
Floresta ciliar em área aberta da margem do rio Coxipó, na qual predominam embaúbas

De acordo com VELOSO *et al.* (1991), a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, que pode ser chamada de Floresta Ciliar de Encosta, apresenta grande complexidade estrutural e elevada biomassa, constituindo comunidades bastante diversas. Lianas e epífitas são freqüentes. São características, entre outras, as seguintes espécies: *Cedrela fissilis* cedro, *Aspidosperma* sp. peroba, *Myroxylon peruiferum* cabreúva, *Ceiba speciosa* paineira, *Zanthoxylum riedelianum* mamica e *Apeiba tibourbou* pau-jangada. Dentre as árvores que perdem total ou parcialmente as folhas no período desfavorável destacam-se: *Tabebuia roseoalba* ipê-branco, *T. serratifolia* ipê-amarelo, *T. impetiginosa* ipê-roxo, *Pseudobombax longiflorum* e *P. tomentosum* embiruços, *Astronium fraxinifolium* gonçalo-alves, *Anadenanthera macrocarpa* e *A. falcata* angicos e *Myracrodruon urundeuva* aroeira. Há também ocorrência de palmeiras como *Attalea maripa* inajá, *Acrocomia sclerocarpa* bocaiuva e *Attalea speciosa* babaçu, esta última muito favorecida com as queimadas.

O Parque Estadual Zé Bolo Flô não possui especificamente esta fisionomia e sim Florestas de Galerias, pois inclui muitas várzeas e pequenos córregos. Porém, em certos trechos a diferenciação entre essas duas fisionomias não existe. O Horto Florestal, que fica em terrenos intermediários entre o Parque e o rio Coxipó, tem na Floresta Ciliar sua fisionomia predominante.

Floresta de Galeria (Floresta estacional semidecidual aluvial e submontana)



Alguns autores diferenciam as Florestas Ciliares das Florestas de Galeria pelo tamanho dos corpos de água a elas associados e pela deciduidade das espécies. Porém, em alguns casos, devido ao elevado grau de alterações antrópicas das paisagens, essa diferenciação pode ser subjetiva e de difícil definição.

De acordo com RIBEIRO E WALTER (1998), a Floresta de Galeria é um tipo de vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados sobre o curso d'água. Geralmente localizam-se nos fundos de vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos de água ainda não escavaram um canal definitivo (RATTER *et al.*, 1973; RIBEIRO *et al.*, 1983; RIBEIRO *et al.*, 2001).

A Floresta de Galeria, de forma geral, em comparação com a Floresta Ciliar, possui uma característica de fisionomia perenifólia, que apresenta pouca queda de folhas na estação seca. Geralmente é circundada por faixas de vegetação não florestal em ambas as margens formando quase sempre uma transição brusca com formações savânicas e campestres. A transição se torna quase imperceptível quando se dá com Matas Ciliares, Matas Secas ou até mesmo Cerradões (RIBEIRO E WALTER, 1998; RIBEIRO *et al.*, 2001).

As Florestas de Galeria ocorrem geralmente sobre Cambissolos, Plintossolos, Podzólicos, Hidromórficos ou Aluviais. Com altura média do dossel em torno de 20 e 30 metros, esta tipologia florestal tem como espécies mais comuns *Protium heptaphyllum* breu, *Styrax camporum* cuia-do-brejo, *Tapirira guianensis* pau-pombo, *Virola* spp. virola, *Symplocos nitens* congonha, *Calophyllum brasiliense* guanandi, *Talauma ovata* baguaçú, *Hedyosmum brasiliense* chá-de-soldado, *Mauritia flexuosa* buriti, *Xylopia emarginata* pindaíba-preta, *Cedrela odorata* cedro, *Cariniana rubra* jequitibá e *Licania apetala* ajurú, entre outras (RIBEIRO E WALTER, 1998; RIBEIRO *et al.*, 2001).

De acordo com SEPLAN (2001), no domínio das Savanas, estas formações começam, em geral, em pequenos brejos ou nascedouros de ribeirões, sob a forma de alamedas de *Mauritia flexuosa* buriti, formando veredas. Ao longo dos cursos d'água, as veredas vão progressivamente adquirindo outras espécies de árvores, dentre as quais *Cecropia pachystachya* embaúba, *Inga uruguensis* ingá, *Copaifera langsdorffii* óleo-copaíba, *Tapirira guianensis* tapiriri, *Ilex* sp. congonha, *Erythrina mulungu* mulungu, encorpando e passando a constituir faixas que margeiam as linhas de drenagem. Adquirem caráter peculiar, por se destacar na paisagem caracterizada por formações abertas e xeromorfas. Em sítios com impedimentos de drenagem formam-se matas paludosas denominadas "Matas de Brejo", onde predominam espécies hidrófilas, como *Calophyllum brasiliense* guanandi, *Sapium* sp. leiteiro, *Xylopia emarginata* pindaíba e *Mauritiella armata* buritirana.

Apesar da Floresta de Galeria apresentar normalmente uma estrutura e fisionomia diferenciada da Floresta Ciliar, na classificação designada pelo IBGE (1992) ambas as fitofisionomias se encaixam dentro da mesma classificação, sendo Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, nos trechos planos de depósitos aluviais, e Floresta Etacional Semidecidual Submontana, nas áreas de encostas.

A Floresta Estacional Semidecidual tem como característica encontrar-se condicionada a uma dupla estacionalidade climática. Ocorre em áreas com uma estação climática tropical, que apresenta época de intensas chuvas de verão seguida por estiagem acentuada. Nesse tipo de vegetação a porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se entre 20 a 50% da cobertura superior da floresta, de onde se origina sua designação semidecidual (IBGE, 1992).

O Parque Estadual Zé Bolo Flô tem a Floresta de Galeria (Floresta estacional semidecidual aluvial e submontana) como a fitofisionomia mais representativa em área (Figura 43). De modo geral, apresentam-se no Parque com perturbações causadas por ações antrópicas, espécies exóticas invasoras e efeito de borda.

Cerradão (Savana florestada)



O Cerradão é uma formação florestal com aspectos xeromórficos caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado sentido restrito e de espécies que ocorrem na Floresta Estacional. A altura média do estrato arbóreo varia entre 8 e 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estratos arbustivos e herbáceos diferenciados.

Algumas espécies arbóreas frequentes no Cerradão são *Callisthene fasciculata* jacaré-da-folha-grande, *Caryocar brasiliense* pequi, *Copaifera langsdorffii* óleo-copaíba, *Emmotum nitens* sobre, *Hirtella glandulosa* vermelhão, *Lafoensia pacari* pacari, *Magonia pubescens* tingui, *Siphoneugenia densiflora* maria-preta, *Xylopia aromatica* pimenta-de-macaco, *Agonandra brasiliensis* marfim, *Bowdichia virgilioides* sucupira-preta, *Dalbergia miscolobium* jacarandá-do-cerrado, *Dimorphandra mollis* faveiro, *Machaerium opacum* jacarandá-muchiba, *Platypodium elegans* canzileiro, *Pterodon emarginatus* sucupira-branca, *Qualea grandiflora* pau-terra-grande e *Sclerolobium paniculatum* carvoeiro, entre outras (RIBEIRO E WALTER, 1998).

RIZZINI E HERINGER (1962), destacam como arbustos frequentes em comunidades de Cerradão, *Alibertia edulis* marmelada, *Brosimum gaudichaudii* mama-cadela, *Bauhinia bongardii* unha-de-vaca, *Casearia sylvestris* chá-de-frade, *Copaifera oblongifolia* copaibinha, *Duguetia furfuracea* ata-de-lobo e *Rudgea viburnoides* bugre, entre outras.

De acordo com SEPLAN (2001), seguindo a classificação do IBGE (1992), a Savana florestada é a expressão florestal das formações savânicas, tendo como características do estrato superior espécies como: *Pterodon pubescens* sucupira-branca, *Bowdichia virgilioides* sucupira-preta, *Hymenaea courbaril* jatobá, *Magonia pubescens* tingui, *Qualea* sp. pau-terra, *Kielmeyera coriacea* pau-santo, *Emmotum nitens* pau-de-sobre, *Machaerium* sp. e *Dalbergia* spp. jacarandás.

O Parque Estadual Zé Bolo Flô inclui manchas de Cerradão em áreas adjacentes à Floresta de Galeria, localizandase principalmente em duas grandes áreas no sul e norte da unidade de conservação. De modo geral estas áreas estão sendo ocupadas por espécies exóticas invasoras, com populações mais densas em pontos onde ocorreram incêndios.

Vegetação secundária no estágio inicial herbáceo-arbustivo da sucessão



O estágio inicial herbáceo-arbustivo da sucessão, que pode ser denominado vulgarmente como macega ou capoeirinha, caracteriza-se por apresentar uma predominância de elementos arbustivos e herbáceos heliófilos, com porte raramente superior a 2 ou 3 m de altura. Estas comunidades ocorrem principalmente em clareiras ou áreas de recuperação.

As capoeirinhas são constituídas de espécies pioneiras. Na área do Parque Estadual Zé Bolo Flô ficam sob esta designação áreas onde ocorreram grandes incêndios e atualmente se encontram em restauração natural ou com alguns plantios de enriquecimento feitos pela Prefeitura Municipal com mudas do Horto Florestal.

Formações pioneiras com influência fluvial (Várzeas)



Também chamadas de várzeas ou campos de inundação, recobrem as planícies aluviais, localizadas junto às margens dos rios. Este tipo de terreno está sujeito à oscilação do nível do rio, sofrendo, portanto, inundações periódicas e encontrando-se temporária ou permanentemente encharcado (IBGE, 1992).

Em sítios com impedimento de drenagem formam-se várzeas e, no seu entorno, matas paludosas denominadas “Matas de Brejo”, onde predominam espécies hidrófilas, como *Calophyllum brasiliensis* guanandi, *Sapium* sp. leiteiro, *Xylopia emarginata* pindaíba e *Mauritiella armata* buritirana.

No Parque Estadual Zé Bolo Flô as várzeas estão presentes sobretudo no extremo sudeste da unidade de conservação, onde os solos hidromórficos exercem maior influência sobre a vegetação.

Cobertura Vegetal no Parque Estadual Zé Bolo Flô

No Quadro 4 são apresentadas as áreas de cobertura para cada classe de vegetação existente no Parque Estadual Zé Bolo Flô. Verifica-se que a classe mais representativa é a das florestas de galeria ocupando 30,66% da área do parque. A área antropizada se mostra também muito ampla, estando muito próxima da área de Florestas de Galeria. Outras classes representativas são os cerradões, as áreas de vegetação secundária no estágio inicial herbáceo-arbustivo da sucessão e as várzeas.

O Parque apresenta vários setores com áreas que podem ser classificadas como degradadas, contendo clareiras e solo exposto ou revolvido. Áreas ocupadas com paisagismo e com evidente ocupação de espécies exóticas invasoras como *Leucena leucocephala* leucena também se mostram representativas.

Em área adjacente ao Parque está o Horto Florestal Municipal, no qual se verifica uma Floresta Ciliar em bom estado de conservação e altamente importante para a preservação da biodiversidade na unidade de conservação. São ali verificadas também áreas de cerradão, antropizadas e de plantios de *Hevea brasiliensis* seringueira (exótica ao ecossistema do parque).

Quadro 4 - Classes de cobertura vegetal e ocupação do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Classe	Área (ha)	Porcentagem %
Floresta de galeria (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial/Submontana)	12,55	30,66
Área antropizada	12,53	30,61
Cerradão (Savana florestada)	5,76	14,07
Vegetação no estágio inicial arbustivo	3,26	7,96
Várzeas/Brejos	1,87	4,57
Arborização e paisagismo	2,76	6,74
Área degradada	1,7	4,15
Área com predominância de Leucenas	0,5	1,22
TOTAL	40,93	100,00

A distribuição das fitofisionomias e demais classes de uso do solo está ilustrada na Figura 43 e disponível em escala maior no Anexo 6.

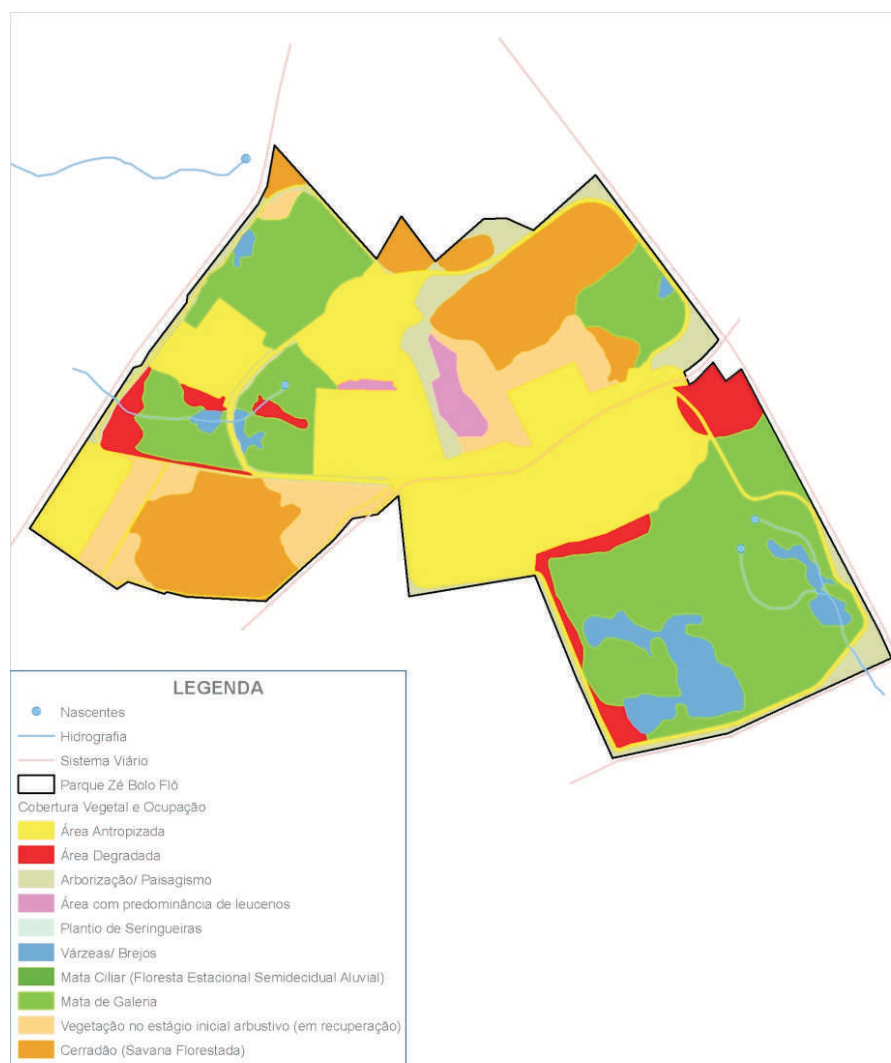


Figura 43
Distribuição das
fitofisionomias dominantes
no Parque Estadual Zé
Bolo Flô.
Fonte: IGPlan, 2011.

Embora haja uma classificação padronizada das tipologias vegetais, para efeito de manejo é importante reconhecer que as mesmas se apresentam com peculiaridades e condições de conservação distintas em diferentes setores do Parque, entre os quais há descontinuidades ambientais provocadas pelo estabelecimento de ruas e outras estruturas, tais como áreas de paisagismo, trilhas, edifícios, campos de futebol, áreas pavimentadas, etc.

A Figura 43 demonstra a existência de pelo menos três áreas naturais contínuas distintas separadas por áreas antropizadas (em amarelo) são elas: a) porção sul-sudeste; b) porção norte-nordeste; c) porção leste. Nestas, as tipologias avaliadas se apresentam conforme as seguintes características

Floresta de Galeria

As florestas de galeria de maneira geral se apresentam nos estágios arbóreos inicial e médio, sendo os trechos em estágio médio presentes apenas no setor oeste da unidade de conservação, onde a floresta apresenta menor intensidade de invasão de espécies exóticas. Em muitos trechos estas florestas se encontram bastante perturbadas por invasões biológicas e degradação causada por ações antrópicas por meio do fogo e também devido à execução de obras que demandaram desmatamentos e aberturas de trilhas.

Nas extensas áreas atingidas por incêndios da porção leste a Floresta de Galeria apresenta invasão bem evidente de *Albizia lebbbeck* faveiro, além de predominarem espécies pioneiras. O dossel varia entre 10 até 16 metros, sendo baixo e caracterizando um estágio sucessional em muitos trechos inicial arbóreo. Devido ao número de trilhas, clareiras, áreas abertas como campos de futebol e áreas antropizadas, o efeito de borda nos remanescentes florestais nestas florestas sítio são evidenciados pela predominância de espécies exóticas invasoras e pioneiras nativas. As principais espécies da Floresta de Galeria observadas neste setor foram: *Albizia niopoides* farinha-seca, *Anadenanthera peregrina* angico-branco, *Attalea phalerata* acuri, *Dipteryx alata* cumaru, *Guazuma ulmifolia* mutambo, *Calliandra*

parviflora angiquinho, *Trema micrantha* grandíuva, *Protium heptaphyllum* breu, *Cecropia pachystachya* embaúba e *Samanea tubulosa* bordão-do-velho (Figura 44).



Na porção nordeste do Parque a Floresta de Galeria está praticamente circunscrita pelo Cerradão, restringindo-se entre pequenas várzeas e córrego intermitentes. O estado de conservação se mostra melhor do que em outras situações, tendo a vegetação maior diversidade de espécies e um dossel mais alto variando de 12 até 20 metros.

Figura 44

Floresta de Galeria tomada por grande densidade de embaúbas possivelmente em decorrência da abertura de clareiras por incêndios.

As principais espécies encontradas foram: *Anadenanthera peregrina* angico-branco, *Acacia polyphylla* monjoleiro, *Attalea phalerata* acuri, *Dipteryx alata* cumaru, *Guazuma ulmifolia* mutambo, *Trema micrantha* grandíuva, *Protium heptaphyllum* breu, *Cecropia pachystachya* embaúba (em proximidade de várzeas), *Samanea tubulosa* bordão-dovelho, *Casearia sylvestris* chá-de-frade, *Croton glandulosus* capixingui-do-cerrado, *Inga* spp., *Enterolobium gummiferum* timburi, *Luehea divaricata* e *L. grandiflora* açoita-cavalo.

Na porção sul se encontram as florestas de galeria no entorno de várzeas aumentando consideravelmente a ocorrência de espécies de ambientes hidromórficos, principalmente *Cecropia pachystachya* embaúba, com maior densidade principalmente nas bordas das várzeas (Figura 45).



Figura 45
Perfil da Floresta de Galeria em local de solos sujeitos à hidromorfia, no entorno de Várzea.

As principais espécies encontradas foram: *Abuta grandifolia*, *Acrocomia aculeata* macaúba, *Anadenanthera peregrina* angico-branco, *Acacia polyphylla* monjoleiro, *Attalea phalerata* acuri, *Dipteryx alata* cumaru, *Guazuma ulmifolia* mutambo, *Trema micrantha* grandíuva, *Protium heptaphyllum* breu, *Cecropia pachystachya* embaúba, *Casearia sylvestris* chá-de-frade, *Copaifera langsdorffii* óleo-copaiba, *Piper amalago*, *Rhamnidium elaeocarpum* cabrito, *Roupala montana* carne-de-vaca, *Croton glandulosus* capixingui-do-cerrado, *Inga* spp., *Enterolobium gummiferum* timburi, *Luehea divaricata* e *L. grandiflora* açoita-cavalo.

Dentre as espécies identificadas, dezesseis (12%) foram verificadas exclusivamente em áreas de Floresta de Galeria, onde se destacam as seguintes espécies: *Anadenanthera peregrina* angico-branco, *Croton glandulosus* capixingui-do-cerrado, os ingás *Inga marginata*, *I. sessilis*, *I. uruguensis*, *Cecropia pachystachya* embaúba, *Trema micrantha* grandíuva e *Sorocea bonplandii* xinxo entre outras.

Cerradão (*Savana florestada*)

As áreas com a fisionomia Cerradão se concentram dentro do Parque principalmente nos sítios leste e nordeste, porém nesta última se apresentam mais conservados com o dossel mais alto variando de 8 até 12 metros (Figura 46).



Figura 46
Estrutura do Cerradão
melhor conservado na
porção nordeste do Parque
Estadual Zé Bolo Flô.
Foto: A. C. F. Sampaio

Neste caso o Cerradão é mais denso, provavelmente devido a uma menor influência de fogo. A riqueza de espécies é maior e o dossel se apresenta mais alto chegando até 12 metros em alguns trechos. As principais espécies encontradas foram: *Anacardium humile* cajuí, *Copaifera langsdorffii* óleo-copaíba, *Vochysia tucanorum* cinzeiro, *Caryocar brasiliense* pequi, *Hymenaea stigonocarpa* jatobá-do-cerrado, *Magonia pubescens* tingui, *Qualea grandifolia* pau-terra, *Tocoyena formosa* jenipapo-de-cavalo, *Anadenanthera peregrina* angico-branco, *Attalea phalerata* acuri, *Dipteryx alata* cumaru, *Alibertia edulis* marmelada, *Curatella americana* lixeira, *Ouratea castaneifolia* farinha-seca, *Tabebuia ochracea* ipê-amarelo, *Tapirira obtusa* pau-pombo e *Terminalia argentea* capitão, algumas delas ilustradas na Figura 47.



Jernipapo-de-Cavalo



Lixeira



Pau-de-Pombo



Acuri

Figura 47
Espécies representadas nas áreas de Cerradão do Parque Estadual Zé Bolo Flô.
Fotos: A. C. F. Sampaio

Na porção leste o Cerradão se apresenta, de forma geral, mais degradado e com processos de contaminação biológica por espécies exóticas mais pronunciados. Tal condição resulta em uma fitofisionomia menos densa, com mais clareiras e dossel mais baixo que varia entre 8 até 10 metros. As principais espécies encontradas ali são: *Bixa orellana* urucum, *Anadenanthera peregrina* angico-branco, *Attalea phalerata* acuri, *Dipteryx alata* cumaru, *Alibertia edulis* marmelada, *Senna silvestris* fedegoso, *Curatella americana* lixeira, *Ouratea castaneifolia* farinha-seca, *Tabebuia ochracea* ipê-amarelo, *Tapirira obtusa* pau-pombo e *Terminalia argentea* capitão (Figura 48).

Foram identificadas sete espécies que se mostraram exclusivas da área de Cerradão: *Ananas ananassoides* abacaxi-do-cerrado, *Brosimum gaudichaudii* mama-cadela, *Caryocar brasiliense* pequi, *Hymenaea stigonocarpa* jatobá-do-cerrado, *Magonia pubescens* tingui, *Qualea grandifolia* pau-terra e *Tocoyena formosa* jenipapo-de-cavalo.



Figura 48
Cerradão degradado pela invasão por espécies exóticas.
Foto: A. C. F. Sampaio.

Vegetação secundária no estágio inicial herbáceo-arbustivo da sucessão

As áreas de vegetação no estágio inicial herbáceo-arbustivo estão presentes nas porções leste e nordeste da unidade de conservação e se localizam predominantemente em áreas de solo mais pobre, arenosos e pedregosos, além de se estabelecerem em áreas onde incêndios se alastraram de forma mais pronunciada. Apresentam predominância de elementos arbustivos e herbáceos, com estatura raramente superior a 2 ou 3 m de altura (Figura 49).



Figura 49
Vegetação secundária em estágio herbáceo-arbustivo.
Foto: A. C. F. Sampaio.

As principais espécies encontradas nesta fitofisionomia foram: *Ipomoea haenkeana* ipomea, *Vitex cymosa* tarumã, *Curatella americana* lixeira, *Galphimia brasiliensis* resedá-amarelo, *Aeschynomene histrix*, *Senna silvestris* fedegoso, *Bonamia mattogrossensis*, *Celtis spinosa* esporão, *Cochlospermum regium* algodão-do-cerrado e *Borreria vulpina*, além de gramíneas como *Brachiaria decumbens* braquiária e *Hyparrhenia rufa* capim-jaraguá. Foram identificadas sete espécies nativas que se mostraram exclusivas da área de vegetação no estágio inicial herbáceo arbustivo: *Jacquemontia cuyabana*, *Desmodium guaraniticum*, *Senna aff. cana*, *Waltheria* sp., *Talisia subalbens* e *Borreria vulpina* (Figura 50).



Fedegoso



Algodão-do-Cerrado

Figura 50
Espécies representadas nas áreas de vegetação secundária do Parque Estadual Zé Bolo Flô. Fotos: A. C. F. Sampaio

Formações pioneiras com influência fluvial (Várzeas)

As várzeas recobrem áreas em todos os remanescentes de vegetação natural do Parque, mas predominam e tem maior extensão na porção sul (Fig. 51). No setor nordeste 3 é onde estão presentes de forma mais discreta, com solos hidromórficos localizados em áreas úmidas, mas com pouca evidência de água. Por sua vez, no setor leste apresentam-se em vários setores como pequenas manchas contornadas por Florestas de Galeria (Fig. 52).

De maneira geral se apresentam com predomínio de gramíneas formando cobertura muito uniforme. Estão dominadas por espécies exóticas invasoras, principalmente *Brachiaria decumbens* braquiária, *Brachiaria humidicola* humidicola e *Hyparrhenia rufa* capim-jaraguá. Dentre as espécies nativas podem ser citadas *Ludwigia tomentosa* cruz-de-malta, *Canavalia matogrossensis* feijão-bravo, *Lepidagathis floribunda*, *Myriophyllum matogrossensis* pinherinho-matogrossense, *Piper amalago*, *Diodia kuntzei*, *D. saponariifolia* e *Cecropia pachystachya* embaúba (Figura 53).



Figura 51
Várzea na porção sul do Parque. **Foto:** A.C.F.Sampaio.



Figura 52
Várzea na porção nordeste do Parque. **Foto:** A.C.F.Sampaio.



Cruz-de-Malta



Embaúbas

Figura 53
Espécies comuns nas várzeas do Parque Estadual Zé Bolo Flô. **Foto:** A. C. F. Sampaio.

Florística

O levantamento florístico abrangeu 133 espécies pertencentes a 115 gêneros e 50 famílias botânicas, conforme lista apresentada no Anexo 1. É relevante ressaltar que, deste número total, 21 são plantas exóticas originárias de outros ecossistemas. As 112 restantes ocorrem naturalmente na área do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Levando-se em conta o esforço de campo limitado a uma fase em uma das estações do ano considera-se expressiva a riqueza de espécies levantada. Porém, possivelmente esta represente uma subestimativa da riqueza total de espécies vegetais presentes na unidade de conservação.

Sob o ponto de vista da riqueza específica, considerando apenas as espécies que ocorrem naturalmente na área do Parque, destaca-se a família Fabaceae com 31 espécies distintas. Famílias com riqueza também relevante foram Malvaceae (11 espécies), Rubiaceae (7 espécies), Bignoniaceae (5 espécies) e Anacardiaceae (5 espécies) dentre outras.

Espécies Ameaçadas de Extinção

Oficialmente, do total de espécies nativas abrangidas, três se destacam por fazerem parte da Lista Nacional da Flora Ameaçada MMA (2008), estando estas listadas na Tabela 3 (Figuras 54 a 56). A presença destas espécies na área do Parque Estadual Zé Bolo Flô aumenta a significância da unidade de conservação no contexto regional, justificando o esforço em manter, conservar e enriquecer os remanescentes de vegetação. É importante ressaltar que um levantamento florístico de longo prazo poderá identificar maior número de espécies ameaçadas.

Quadro 4 - Espécies vegetais registradas no P. E. Zé Bolo Flô que constam na lista nacional de flora ameaçada (MMA, 2008) e suas categorias (AM – ameaçada de extinção; DD – deficiência de dados).

Família	Espécie	Nome vulgar	Categoria
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemao	aroeira	AM
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	gonçalo-alves	DD
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	breu	DD

Myracrodruon urundeuva aroeira

Descrição:

Árvore que em solos mais pobres chega entre 6 – 14 m e em solos férteis entre 20 até 25 m. Folhas imparipinadas, com folíolos lanceolados. Floresce durante os meses de junho – julho, geralmente com a planta sem folhagem. A maturação dos frutos ocorre entre setembro e outubro.

Ecologia: Planta decídua, heliófila, característica de terrenos secos, por vezes rochosos. Ciclo de vida longo.

Situação: Ameaçada no Brasil, devido à exploração madeireira e à redução de habitat.



Figura 54
Myracrodruon urundeuva aroeira.
Foto: A. C. F. Sampaio

Astronium fraxinifolium gonçalo-alves

Descrição:

Altura de 8 até 12 m, tronco cilíndrico e reto. Folhas compostas imparipinadas, com 7 – 11 folíolos pubescentes. Floresce em agosto-setembro e frutifica em outubro-novembro.

Ecologia: Planta decídua, heliófila, pioneira. Produz grande quantidade de sementes.

Situação: Sem informações suficientes, provavelmente ameaçada de extinção no Brasil.



Figura 55
Astronium fraxinifolium gonçalo-alves.
Foto: A. C. F. Sampaio

***Protium heptaphyllum* breu**

Descrição:

Altura 10 a 20 metros. Folhas compostas pinadas. Floresce em agosto-setembro. Os frutos amadurecem em novembro-dezembro.

Ecologia: Planta perenifólia, heliófila, comum em áreas ciliares úmidas. Ocorre em todo Brasil em terrenos arenosos.

Situação: Sem dados suficientes, provavelmente ameaçada de extinção no Brasil.



Figura 56
Protium heptaphyllum breu.
Foto: A. C. F. Sampaio

Espécies Indicadoras Ambientais

Não foi detectada a existência de espécies endêmicas restritas à área do Parque Estadual Zé Bolo Flô. Contudo, algumas das espécies registradas são indicadoras de qualidade ambiental dos diferentes tipos de vegetação existentes na área em estudo.

Como espécies indicadoras das comunidades de vegetação secundária no estágio inicial herbáceo-arbustivo da sucessão pode-se citar *Cochlospermum regium* algodão-do-cerrado, *Tephrosia purpurea* pimento-dos-monges, e *Connarus* sp., entre outras. Da mesma forma, na área do parque, *Trema micrantha* grandiuva, *Cecropia pachystachya* embaúba e *Inga* spp. tendem a ocorrer exclusivamente em Florestas Aluviais ou de Galeria. Por fim, *Acrocomia aculeata*, *Dilodendron bipinnatum* e *Sterculia striata* são preferenciais de florestas ciliares (Florestas Estacionais Submontanas).

Estas espécies que podem ser enquadradas como indicadoras de cada tipo de vegetação também são, por consequência, indicadoras ambientais. Considerando que a diferenciação florística e estrutural entre as fitofisionomias existentes se deve a condicionantes do meio abiótico, em especial de relevo e solos, as espécies de ocorrência exclusiva de cada tipo vegetacional acabam por indicar as distintas situações ambientais.

Espécies exclusivas de áreas de Cerrado indicam ambientes com solos restritivos e déficit hídrico, sazonalmente varridos por fogo. As espécies exclusivas de comunidades florestais indicam solos menos restritivos com maior disponibilidade de água, alcançando a saturação hídrica nas florestas de galeria sobre solos hidromórficos.

Espécies de Interesse Econômico

A existência destas espécies em unidades de conservação reside no fato de que as populações não protegidas permanecem sofrendo pressão extrativista, reduzindo a sua variabilidade genética e o número de indivíduos próprios para a produção de sementes e mudas. Assim, as populações abrigadas em áreas protegidas são potencialmente úteis para a recuperação de áreas e populações submetidas à degradação genética pelo uso não planejado destas espécies, sejam de uso madeireiro, medicinal ou alimentício.

Dentre as espécies de importância madeireira presentes no Parque Estadual Zé Bolo Flô se destacam principalmente as que ocorrem em formações florestais, caso de *Astronium fraxinifolium* gonçaleiro, *Myracrodruon urundeuva* aroeira, *Cedrela fissilis* cedro, *Copaifera langsdorffii* óleo-copaiba e *Hymenaea courbaril* jatobá (ALMEIDA *et al.*, 1998; IBGE, 2002; CARVALHO, 2003; SILVA JUNIOR, 2005) (Figura 57).



Cedrela fissilis Cedro.



Hymenaea courbaril Jatobá.

Figura 57
Espécies de importância madeireira presentes no Parque Estadual Zé Bolo Flô.
Fotos: C.T. Blum e A.C.F. Sampaio.

O bioma Cerrado é particularmente rico em espécies de uso medicinal, muitas delas comercializadas de forma relativamente ampla. Dentre as presentes no parque pode-se citar *Astronium fraxinifolium* gonçalo-alves, *Myracrodruon urundeuva* aroeira, *Guazuma ulmifolia* mutambo, *Casearia sylvestris* chá-de-frade, *Copaifera langsdorffii* óleo-copaiba, *Hymenaea stigonocarpa* jatobá-do-cerrado e *Hymenaea courbaril* jatobá (ALMEIDA *et al.*, 1998; IBGE, 2002; CARVALHO, 2003; SILVA JUNIOR, 2005) (Figura 58).



Guazuma ulmifolia mutambo.



Casearia sylvestris chá-de-frade.



Hymenaea stigonocarpa jatobá-do-cerrado.

Figura 58

Espécies de uso medicinal
presentes no Parque
Estadual Zé Bolo Flô.

Fotos: A.C.F. Sampaio.

Por fim, são igualmente relevantes espécies alimentícias de grande importância na região Centro-Oeste do Brasil. Destacam-se *Anacardium humile* cajui, *Xylopiá aromática* pimenta-de-macaco, *Caryocar brasiliense* pequi, *Acrocomia aculeata*, *Alibertia edulis* marmelada, *Hymenaea stigonocarpa* jatobá-do-cerrado e *Inga* spp. (ALMEIDA *et al.*, 1998; IBGE, 2002; CARVALHO, 2003; SILVA JUNIOR, 2005) (Figura 59).



Xylopiá aromática pimenta-de-macaco.



Alibertia edulis Marmelada.



Inga spp

Figura 59

Espécies utilizadas na
alimentação presentes no
Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Fotos: A.C.F. Sampaio.

Espécies Arbustivas e Herbáceas

A composição florística do estrato herbáceo terrícola é variável de acordo com cada fitofisionomia existente no Parque. Nas áreas de vegetação secundária no estágio inicial herbáceo-arbustivo predominam significativamente diversas espécies da família Poaceae formando manchas entremeadas por arbustos. Nas áreas de florestas de galeria, as comunidades herbáceas terrícolas são significativamente variáveis em sua estrutura, dependendo do nível de insolação e das características pedológicas locais.

Dentre as plantas de porte arbustivo mais relevantes estão espécies heliófilas ou de luz difusa que ocupam principalmente as áreas com vegetação no estágio inicial (áreas em recuperação). É o caso de: *Cochlospermum regium* algodão-do-cerrado, *Senna silvestris* fedegoso e *Senna aff. cana*. Nas várzeas predominam espécies herbáceas, principalmente exóticas invasoras como *Hyparrhenia rufa* e *Brachiaria* spp., também podem ser observados arbustos de *Baccharis* sp. e *Miconia* sp.

Nos ambientes úmidos e sombreados das florestas em melhor estado de conservação se mostraram comuns *Piper amalago* e *Abuta grandifolia*.

Espécies Vegetais Exóticas

Espécies exóticas são aquelas que ocorrem numa área fora de seu limite natural historicamente conhecido, como resultado de introdução acidental ou intencional através de atividades humanas (INSTITUTO DE RECURSOS MUNDIAIS; UNIÃO MUNDIAL PARA A NATUREZA; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE, 1992).

À medida que uma espécie exótica introduzida consegue estabelecer populações auto-sustentáveis, passa a ser considerada espécie estabelecida. Algumas das espécies estabelecidas tornam-se aptas a avançar sobre ambientes naturais e alterados, transformando-se em espécies invasoras. Desta forma, uma exótica invasora é uma espécie introduzida que se propaga, sem o auxílio do homem, e passa a ameaçar ambientes fora do seu território de origem, causando impactos ambientais e sócio-econômicos (ZALBA, 2006). As espécies exóticas invasoras são consideradas a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana (MMA, 2006).

A problemática das espécies invasoras está relacionada ao fato de que estas não são consideradas daninhas pelas pessoas que as cultivam em suas propriedades. A sociedade desconhece o elevado potencial de contaminação biológica apresentado por determinadas espécies, considerando-as em muitos casos até como nativas (BLUM *et al.*, 2005).

Foram detectadas 21 espécies exóticas na área do Parque Estadual Zé Bolo Flô. Na categoria introduzida enquadram-se *Clitoria fairchildiana* palheteira, *Delonix regia* flamboyant, *Pachira aquatica* cacau-do-brejo, *Spathodea campanulata* bisnagueira, *Syzygium cumini* jambolão e *Hibiscus* sp., todas observada no paisagismo do parque e oriundas de outros ecossistemas. Como estabelecidas estão *Citrus* sp. limoeiro, *Hevea brasiliensis* seringueira, *Musa paradisiaca* bananeira, *Tephrosia purpurea* pimenta-dos-monges, *Turnera ulmifolia* flor-do-guarujá e *Urena lobata* malva-roxa, sendo que flor-do-guarujá, pimenta-dos-monges e malva-roxa se encontram principalmente na vegetação no estágio inicial herbáceo-arbustivo (Figura 60).



Cacau-do-Brejo



Bananeira

Figura 60
Espécies introduzidas no
Parque Estadual Zé Bolo Flô.
Fotos: A.C.F. Sampaio

Por fim, ocorrem espécies de forte caráter invasor como as árvores: *Leucena leucocephala* leucena, invadindo vários setores de Floresta de Galeria; *Albizia lebbbeck* faveiro, estando presente em todo o parque, mas com invasão mais pronunciada na sua porção leste; *Mangifera indica* mangueira, com presença pouco evidente nas bordaduras, *Psidium guajava* goiaba, presente nas áreas de cerradão, porém ainda com invasão pouco evidente; os arbustos: *Mimosa caesalpiniiifolia* sabiá e *Ricinus communis* mamona se mostram presentes nas áreas com vegetação no estágio inicial; as gramíneas *Brachiaria decumbens* braquiária, *Brachiaria humidicola* humidícola e *Hyparrhenia rufa* capim-jaraguá estão com invasão vigorosa principalmente nas áreas de várzeas, mas também em áreas com vegetação no estágio inicial (Figura 61).



Leucena em processo de invasão



Faveiro



Sabiá



Braquiária em várzea

Figura 61
Exemplos de espécies com forte caráter invasor no Parque Estadual Zé Bolo Flô.
Fotos: A. C. F. Sampaio.

Considerações Gerais Sobre a Vegetação

As fitofisionomias do Parque Estadual Zé Bolo Flô compreendem um mosaico constituído predominantemente por remanescentes de vegetação da fisionomia Floresta de Galeria (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial / Submontana), áreas significativas de Cerradão, contendo também várzeas e áreas em recuperação, degradadas e antropizadas.

O Parque se apresenta em meio urbano consolidado, tendo trechos estreitos de floresta onde o efeito de borda e a invasão de espécies exóticas são bem evidenciados. A ação antrópica ocasionada pelo uso público do Parque, assim como ações de pressão imobiliária e descarte de lixo são os principais fatores de degradação.

De maneira geral, existem trechos onde as comunidades vegetais nativas presentes se encontram em bom estado de conservação, formando setores de importância para uma boa recuperação e evolução da sucessão ecológica da área florestal do Parque. Neste contexto é importante perceber que as atuais estruturas colocadas no Parque impõe a formação de ambientes naturais descontínuos, parcialmente isolados por trilhas, rodovias e edificações.

A razoável variedade de fitofisionomias nativas tem como consequência uma elevada diversidade de espécies e relevante função do parque como corredor biológico, com inúmeros benefícios para biodiversidade regional. Esta função é potencializada com a proximidade de grandes rios, como o Coxipó e o Cuiabá, contudo, só pode se consolidar com a manutenção das conexões ou com a reconexão dos ambientes naturais parcialmente isolados.

Neste contexto vale rememorar a paisagem predominante no bairro Coxipó, contíguo à unidade de conservação, no qual predominavam pujantes florestas ciliares e savanas florestadas (Figura 62), atualmente restritas ao Parque e margens do rio Coxipó, mas com sua integridade severamente comprometida pelo avanço de 100 anos de urbanização no local.



Figura 62

O bairro Coxipó no início do Século XX, destacando-se a ponte de ferro e as florestas (acima à direita) nas proximidades do local onde hoje se encontra o Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Fonte: Arquivo Público do Estado do Mato Grosso.

Disponível em: <http://coxiponews.wordpress.com/2009/09/19/coxipo-da-ponte-cuiaba-nasceu-aqui/>

Fauna

Ictiofauna

Conhecimento Atual

A composição e as características ecológicas da fauna ictíica de determinada bacia hidrográfica, em quase todos os casos, é inicialmente investigada sob o ponto de vista do interesse econômico das espécies de peixes. Portanto, são as espécies de grande porte presentes nos grandes rios as primeiras a serem reconhecidas e consideradas em estudos científicos.

Apenas recentemente, aspectos biológicos e da estrutura de comunidades de peixes menores vem despertando interesse específico da comunidade científica, sobretudo em se tratando da ictiofauna de pequenas drenagens de cabeceiras, quase sempre ricas em espécies de distribuição restrita ou indicadoras de qualidade ambiental.

Em se tratando da Bacia do Rio Cuiabá, na qual se insere a unidade de conservação em estudo, a condição de conhecimento científico atual reflete exatamente esta peculiaridade. Ou seja, enquanto as espécies de interesse pesqueiro presentes na calha do rio Cuiabá são alvo de estudos aprofundados, a exemplo do verificado no trabalho de MATEUS & PENHA (2007), aquelas assembleias de peixes restritas aos seus afluentes, subafluentes e drenagens de primeira ordem permanecem praticamente incógnitas e, não raro, as mesmas são fortemente alteradas e/ou extintas em função do crescimento desordenado das cidades e da poluição das águas por efluentes domésticos e industriais.

Os poucos exemplos de estudos dirigidos ao conhecimento da fauna de peixes de cabeceiras na bacia do rio Cuiabá são representados por MEHANNA & PENHA (2011). Adicionalmente, a Bacia do Rio Cuiabá foi alvo de estudos em sua porção já próxima ao Pantanal, região de interesse pesqueiro e, portanto referência para boa parte dos trabalhos relacionados às comunidades aquáticas e ecologia de espécies, servindo como exemplos os trabalhos de CÔRREA *et al.* (2009), BAGINSKI *et al.* (2007), trabalhos que fornecem listas de táxons presentes naquela região da bacia.

Uma lista de espécies da área de influência do reservatório formado pelo represamento do rio Manso é fornecida por VERÍSSIMO *et al.* (2005), servindo de referência geral para o conhecimento da fauna de peixes autóctone da bacia do rio Cuiabá, particularmente fora da área do Pantanal Matogrossense. Contudo, novos estudos destinados a inventariar os cursos d'água da Região Metropolitana, incluindo as drenagens em suas áreas naturais urbanas, deverão oferecer maior fidedignidade aos levantamentos ora oferecidos.

O Parque Estadual Zé Bolo Flô não foi até o momento investigado quanto à composição de sua fauna ictíica, embora insira em seus limites drenagens tributárias do rio Coxipó, em seu trecho final já próximo à confluência com o rio Cuiabá.

Conforme descrito no capítulo referente ao meio físico, o parque apresenta densidade de drenagens pouco expressiva, estando inserido em um contexto de baixa declividade que favorece o surgimento de áreas úmidas e alagadiças, uma delas correspondendo a um ambiente lântico de maior extensão.

Por tratar-se de uma unidade de conservação relativamente próxima à margem esquerda do rio Cuiabá, tal condições acabam por favorecer a existência de espécies de maior porte do que aquelas tipicamente registradas em terrenos mais distantes ou de maior altitude.

Riqueza de Espécies de Peixes no Parque Estadual Zé Bolo Flô

A bacia do rio Cuiabá em sua totalidade inclui 250 espécies de peixes distribuídas entre três Classes, 11 Ordens, 37 Famílias e 155 Gêneros, conforme se depreende de VERÍSSIMO *et. al.* (2005). A lista oferecida por estes autores, associada a outras realizadas para a bacia, compõem a base de informações disponíveis para que se estabeleça a riqueza original de espécies em cursos de água de pequeno porte, ressaltando-se que espécies ainda não listadas ou mesmo novas podem ocorrer sempre que ao consideradas coleções de água restritas parcialmente isoladas ou pouco estudadas, como aquelas registradas no Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Levando-se em consideração a literatura disponível e as entrevistas realizadas com funcionários da unidade de conservação é possível inferir a existência de 22 espécies ictíicas pertencentes a 12 famílias no Parque Estadua Zé Bolo Flô, conforme apresentadas no Anexo 2 e ilustradas na Figura 63.

Algumas destas espécies apresentam resistência a alterações sazonais e adaptações metabólicas ou reprodutivas próprias, capazes de permitir sua subsistência em ambientes que sujeitos a modificações severas da qualidade e quantidade de água em seus biótopos. Dentre estas se destacam as espécies de Callichthyidae e Poeciliidae, adaptadas para obter oxigênio a partir da inspiração do ar atmosférico e, no caso das espécies de *Poecilia* e *Phalloceros*, reproduzirem-se de maneira vivípara, sem que seus ovos permaneçam sujeitos aos impactos da água de baixa qualidade.

Alguns caracídeos, tais como os lambaris, assim como muitos pimelodídeos, bagres de maneira geral, se valem de sua grande flexibilidade ecológica para aproveitar maior espectro de recursos alimentares e biótopos disponíveis, subsistindo mesmo com severas alterações fisiográficas do leito das drenagens ou das áreas ripárias.

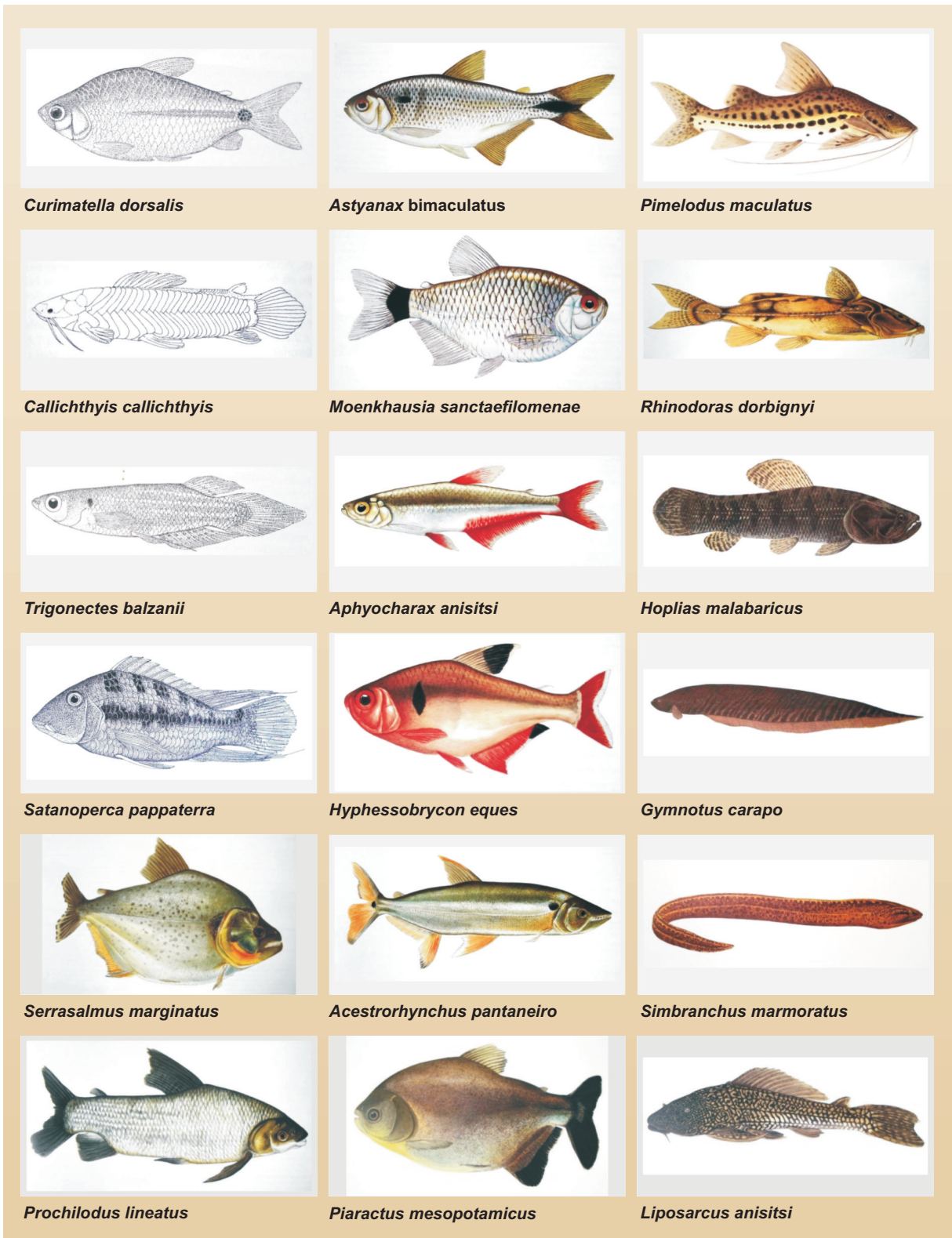


Figura 63
 Espécies de peixes de possível ocorrência no Córrego Barbado e outros corpos d'água do Parque Estadual Zé Bolo Flô.
 Ilustrações de Álvaro Nunes, adaptadas de BRITSKI *et. al.* (1999).
 As espécies ilustradas não estão em escala proporcional entre si.

Dentre as espécies, a mais notável registrada no parque é *Trigonectes* cf. *balzani* (Figura 64), chamada “peixe-anual” em função de sua adaptação para reproduzir em ambientes periodicamente dessecados, nos quais os ovos permanecem enterrados até que a próxima estação chuvosa restabeleça o ambiente aquático, provocando a eclosão dos mesmos.



Figura 64
Um macho adulto de *Trigonectes* cf. *balzani* fotografado sobre a palma da mão humana, demonstrando a fragilidade da espécie encontrada no Parque.

Mesmo com registros por coletas, observação ou entrevistas, o levantamento de espécies ictíicas do Parque teve como referência principalmente dados secundários, considerando-se essencialmente as dimensões dos corpos d'água existentes e as condições de conservação de suas águas. Nesse contexto, a existência de ambiente lacustre relativamente extenso pode, ainda, ter propiciado a introdução de espécies exóticas originalmente não registradas no Parque e não reconhecidas até o presente.

Quanto à assembléia de espécies indicadas como passíveis de ocorrência no Parque, sabe-se que a maioria destas deverão apresentar alguma resistência a alterações ambientais, ou mesmo características biológicas específicas capazes de torná-las mais resilientes à perda de qualidade da água, notadamente a reduções de oxigênio e ou modificações de pH.

Conservação da Ictiofauna Local

Os peixes constituem um grupo quase sempre pouco conhecido quanto às suas comunidades originais, sendo difícil o estabelecimento de analogias com outros ambientes aquáticos em estado prístino. Isto porque, as drenagens apresentam frequentemente algum grau de isolamento e peculiaridade, tornando questionáveis as comparações entre micobacias ou ambientes não contínuos.

Considerações sobre a conservação da fauna de peixes devem sempre levar em conta o estado em que se encontram as coleções d'água existentes e as suas condições no contexto da bacia hidrográfica como um todo.

Inferências sobre a representatividade ou nível de conservação das assembléias ictíicas presentes no Parque Estadual Zé Bolo Flô dependem, no entanto, do conhecimento da situação original de outras assembléias em condições análogas. Ao que tudo indica, a unidade de conservação apresenta condições razoáveis para a manutenção da fauna aquática, porém, sua inserção em ambiente urbano, a existência de uma unidade de tratamento de esgoto em seu interior e a presença de um hospital e outras estruturas de uso intenso podem indicar a possibilidade de perda na qualidade dos ambientes aquáticos e, conseqüentemente, a integridade da ictiofauna.

Embora em posição bastante favorável quanto à proximidade de grandes rios, própria para a manutenção de comunidades aquáticas mais complexas, o Parque Estadual Zé Bolo Flô não inclui rede hidrográfica densa, sendo as coleções de água temporárias (várzeas e alagadiços) os ambientes mais promissores para a manutenção de populações ictíicas (Figuras 65)

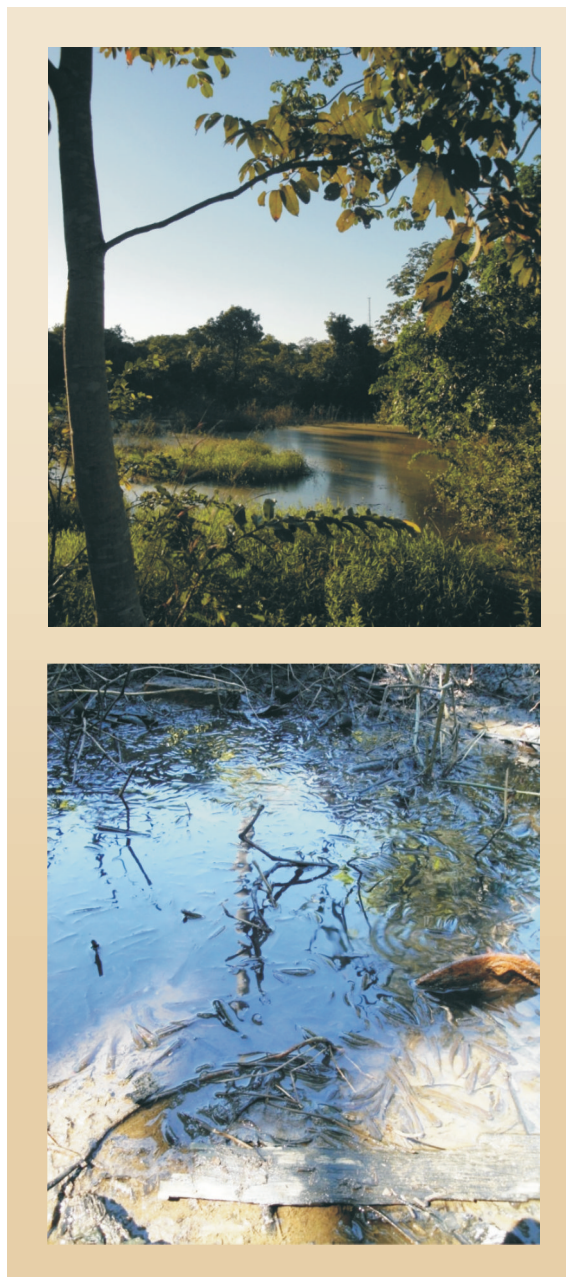


Figura 65
Várzeas e pontos alagadiços propícios
à subsistência de espécies ictíicas no
Parque Estadual Zé Bolo Flô.

A lista de espécies apresentada acima constituiria um conjunto básico de organismos capazes de ocupar os biótopos aquáticos avaliados. Contudo, mais do que a riqueza apontada, cabe destacar processos ecológicos como o verificado com relação ao peixe-anual *Trigonectes balzani*, cuja população estimada em uma única coleção d'água superou 2.500 indivíduos (Bornschein inf. pess.).

Espécies de répteis como o teiú *Tupinambis teguixim* e aves como a garça-branca-pequena *Egretta thula* foram observadas predando os espécimes confinados nas pequenas coleções d'água, sendo esta uma fonte de alimento disponível justamente na época de estiagem, quando os recursos florestais são mais escassos.

Tal situação tem grande potencial de exploração em atividades educativas, tendo em vista a proximidade com a área de passeio da unidade de conservação. A raridade do evento observado, principalmente considerando-se a inserção em área urbana, pode ainda representar importante oportunidade para elaboração de estudos científicos com relação à ecologia e dinâmica de população da espécie na região de Cuiabá (Figura 66).



Figura 66
Localização de ambiente aquático no qual foi registrada uma população de peixes-anaís (no detalhe) em ambiente isolado, submetida à dessecação pelo término da estação chuvosa.

Herpetofauna

Conhecimento Atual

Segundo COLLI *et al.* (2002), o conhecimento da herpetofauna habitante do bioma Cerrado teve seu início com o estudo de WARMING (1892) no Estado de Minas Gerais, sendo que somente no final da década de 40 seria realizado novo estudo, desta vez no Estado de São Paulo (VANZOLINI, 1948). Passadas outras seis décadas, o conhecimento atual existente sobre a herpetofauna consiste em material coletado em pouco mais de uma centena de localidades, a maioria considerada ainda como insuficientemente amostrada (COLLI *et al.*, 2002). Ainda assim, segundo esses autores, o conhecimento ora existente permite afirmar que, ao menos em relação a uma parte da herpetofauna, a exemplo de lagartos, a diversidade existente parece sobrepor-se à de outros biomas.

Porém, como os autores salientam, em diversas regiões do bioma ocorre uma pequena diversidade de espécies, demonstrando que não há uma homogeneidade ao longo do mesmo. Esta variabilidade, por sua vez, talvez possa ser atribuída a condições ambientais particulares de distintas porções do território. Conforme a história geológica e climática de cada região e, também, a partir de influências dos biomas circundantes, cada porção abrangida pelo Cerrado pode apresentar comunidades estruturadas de maneiras distintas e particulares (COLLI, 2005; GAINSBURY & COLLI, 2006).

A presença de florestas de galeria associadas à Floresta Atlântica e Amazônica, por exemplo, consiste em um fator determinante da ocorrência de espécies típicas de ambos os biomas até inclusive a área *core* do Cerrado (BRANDÃO & ARAUJO, 2001; COLLI *et al.*, 2002), ao passo em que a extensa faixa de contato deste com a Caatinga consiste em uma área de encontro de espécies autóctones de ambos os biomas, gerando comunidades complexas típicas de sistemas transicionais (*e.g.*, VANZOLINI, 1976).

De maneira geral, os estudos já conduzidos com a herpetofauna do Cerrado brasileiro concentram-se nas regiões do Brasil Central e nas áreas de encontro do bioma com a Amazônia e com a Caatinga (*e.g.*, VANZOLINI, 1976; VITT, 1991; VITT *et al.*, 2002; COLLI *et al.*, 2002; GAINSBURY & COLLI, 2006; MESQUITA *et al.*, 2006). Nas porções mais meridionais e ocidentais do bioma, em áreas de contato com a Floresta Atlântica e o Pantanal, há poucas informações.

Estudos recentes no Estado de Mato Grosso foram e/ou vêm sendo conduzidos nas duas últimas décadas (e.g. STRUSSMANN & SAZIMA, 1993; CARVALHO & NOGUEIRA, 1998; STRUSSMANN, 2000; STRUSSMANN *et al.*, 2007; MORAES & PINHEIRO, 2007; UETANABARO *et al.*, 2008; ARRUDA, 2008; ALVES & BRAGA, 2008; SÃO-PEDRO *et al.*, 2009) e, muito embora tratem geralmente das regiões do Pantanal e/ou da Amazônia, alguns referem-se especificamente à região da grande Cuiabá ou a áreas de Cerrados próximas. STRUSSMANN (2000), por exemplo, apresenta uma lista de espécies de anfíbios e répteis da região da usina hidrelétrica estabelecida no rio Manso, enquanto CARVALHO & NOGUEIRA (1998) trazem informações sobre a ocorrência de serpentes e a casuística de acidentes ofídicos na área urbana de Cuiabá. MORAES & PINHEIRO (2007) tratam da anurofauna existente na região do município vizinho de Várzea Grande.

Existem, também, diversos estudos recentes de caráter taxonômico e/ou biogeográfico que apresentam citações de anfíbios e répteis do município, a exemplo de CARAMASCHI (2006), MARTINS & SILVA (2009), SILVA *et al.* (2010), FARIA & MOTT (2011), dentre outros. Por fim, ARRUDA (2008) e ALVES & BRAGA (2008) apresentam duas pequenas listas de espécies herpetofaunísticas ocorrentes no Parque Estadual Massairo Okamura, também na área urbana de Cuiabá.

A área da unidade de conservação, assim como toda a região metropolitana de Cuiabá, insere-se no contexto dos Cerrados do Brasil Central, apresentando certa influência do Pantanal em função da comunicação entre os dois biomas via bacia do rio Cuiabá (LUCENA *et al.*, 2008). Há, também, influência local do bioma amazônico, fator que tende a gerar alta complexidade de relações interespecíficas. Assim, a grande proximidade da unidade de conservação com os rios Coxipó e Cuiabá aumenta ainda mais as possibilidades de contato, na área do Parque, entre biotas próprias dos biomas mencionados.

Riqueza de Espécies da Herpetofauna no Parque Estadual Massairo Okamura

Os estudos realizados na área do Parque, bem como os dados obtidos no Horto Florestal adjacente, possibilitaram efetuar o registro de sete espécies de anfíbios (todos da Ordem Anura, sendo um Bufonidae, quatro Hylidae, um Leiuperidae e um Leptodactylidae) e 15 de répteis, assim subdivididos em sua classificação: um quelônio (Chelidae), um crocodiliano (Alligatoridae), cinco lagartos (sendo um Iguanidae, um Tropicuridae, um Gekkonidae e dois Teiidae), uma anfisbena (Amphisbaenidae) e seis serpentes (duas Boidae, uma Colubridae, uma Dipsadidae e duas Viperidae), conforme apresentados no **Anexo 3**.

Tendo-se por base o estudo de MORAES & PINHEIRO (2007) para a região de Várzea Grande e outros registros obtidos por ocasião do Plano de Manejo do Parque Estadual Massairo Okamura (IGPlan, em prep.), pode-se inferir que a listagem de anfíbios ora obtida para o Parque Estadual Zé Bolo Flô é ainda bastante preliminar e certamente aquém da riqueza total desse grupo na unidade, especialmente considerando-se a existência da lagoa presente na porção sul e áreas alagadas no leste, além de diversos pequenos cursos d'água no Horto Florestal.

Esta condição é ainda reforçada pelo fato de que, em Várzea Grande, MORAES & PINHEIRO (2007) registraram diversas espécies de ampla distribuição e tipicamente associadas a ambientes alterados (e.g., *Dendropsophus nanus*, *Hypsiboas raniceps*, *Elachistocleis ovalis* e *Leptodactylus fuscus*). A ausência de registros dessas espécies no estudo ora conduzido possivelmente se deva à condição de estiagem observada por ocasião da fase de campo.

Já quanto a répteis, baseado nos dados apresentados por CARVALHO & NOGUEIRA (1998) e considerando-se a presença da lagoa na porção sul e de um denso remanescente florestal na área do Horto Florestal, são também esperados registros de muitas outras espécies de serpentes.

Dados seus modos de vida discretos, este grupo é geralmente de difícil amostragem em estudos de curto prazo, requerendo sempre pesquisas de longa duração para o conhecimento adequado de suas taxocenoses (FRANCO & SALOMÃO, 2002). De fato, as entrevistas conduzidas com funcionários locais permitem supor que pelo menos outras cinco espécies ocorram localmente. Contudo, as citações oferecidas (p.ex., “cobra coral”, “jararaquinha”, “cobra verde” e “cobra cipó”) sem uma descrição adequada não permitem constatar a que espécies tais informações se referem.



Rhinella schneideri



Dendropsophus minutus



Trachycephalus venulosus



Pseudis limellum



Physalaemus albonotatus



Iguana iguana



Tropidurus torquatus



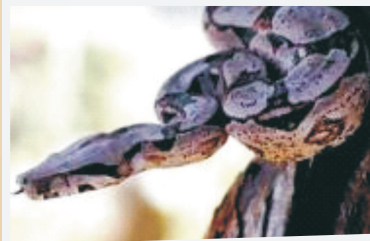
Ameiva ameiva



Tupinambis teguixin



Amphisbena alba



Boa constrictor



Leptophis ahaetulla



Eunectes murinus



Crotalus durissus



Paleosuchus palpebrosus

Figura 67
Espécies de Anfíbios e Répteis Registradas no Parque Estadual Zé Bolo Flô, Cuiabá, Estado do Mato Grosso.
Fotos: Sérgio A.A. Morato.

Pressões Sofridas pela Herpetofauna

Fragmentação e isolamento da herpetofauna local: Tal qual citado também para a mastofauna, a fragmentação das populações de anfíbios e répteis do Parque Zé Bolo Flô é verificada nas porções a sul, leste e norte da Unidade, onde ocorre intensa urbanização no entorno imediato. Estes fenômenos geram perda do patrimônio gênico das espécies locais, podendo causar o desaparecimento das poucas espécies remanescentes da área. Esta condição é em parte aliviada pela conectividade existente entre o Parque com o Horto Florestal e deste com o rio Cuiabá.

Comprometimento da qualidade dos recursos hídricos do Horto Florestal Tote Garcia pela emissão de efluentes domésticos: Diversos corpos d'água presentes no interior do Horto Florestal vizinho ao Parque Estadual Zé Bolo Flô apresentam-se comprometidos pela emissão contínua de efluentes domésticos. Esta situação põe em risco os organismos que participam do contexto das populações da unidade, destacando-se que a situação averiguada ocorre em drenagem oriunda de área interna à unidade de conservação. Estas condições podem induzir rapidamente o desaparecimento de espécies mais sensíveis da herpetofauna, especialmente anfíbios anuros com reprodução associada a cursos d'água.

Presença de espécies animais domésticas: Na área do Parque Estadual Zé Bolo Flô foram constatadas as ocorrências de duas espécies de roedores exóticos sinantrópicos (*Rattus rattus* e *R. norvegicus*), além de alta incidência de cães e gatos domésticos. A ocorrência local de todas essas espécies é negativa, uma vez que as mesmas podem gerar pressões diretas de predação sobre as espécies de anfíbios e répteis locais, além de competição por recursos. O controle da presença de espécies domésticas, além de um combate aos roedores exóticos, são ações necessárias para a conservação da fauna da unidade de conservação.

Atropelamentos de animais nas vias do entorno do Parque: O entorno do Parque Estadual Zé Bolo Flô é densamente margeado por ruas e avenidas com tráfego intenso de veículos. Esta situação impõe alta taxa de atropelamentos da fauna habitante da unidade de conservação, com destaques a espécies de maior porte como o sinimbu *Iguana iguana* e o teiú *Tupinambis teguixin*, além de serpentes em geral. A instalação de mecanismos de controle da velocidade e sinalização da presença de animais silvestres em tais vias é uma condição necessária para o controle de incidentes que afetam a fauna local.

Conservação da Herpetofauna Local

Na atual conformação da unidade de conservação a herpetofauna apresenta duas condições bastante contrastantes. Parte significativa das espécies são ainda frequentes, inclusive utilizando-se de espaços artificialmente abertos como parte de sua área de vida. Nesta condição observam-se principalmente alguns lagartos heliófilos oportunistas, a exemplo do calango comum (*Tropidurus torquatus*), do sinimbu ou iguana (*Iguana iguana*), do teiú (*Tupinambis teguixin*) e do calango verde (*Ameiva ameiva*), além da lagartixa das paredes (*Hemidactylus mabouia*), que constitui uma espécie exótica.

Por outro lado, as atuais condições de fragmentação da unidade, aliadas ainda à recepção de efluentes em parte dos cursos d'água, impõe uma série de impactos sobre espécies mais sensíveis, especialmente aquelas associadas exclusivamente a ambientes florestais e ao Cerrado *sensu stricto* sendo exemplos o lagarto-rabo-de-abacaxi *Hoplocercus spinosus*, a jibóia *Boa constrictor*, e as cobras cipó *Leptophis ahaetulla* e *Chironius* sp., bem como aquelas aquáticas, neste caso com destaques a anfíbios anuros em geral, ao jacaré coroa *Paleosuchus palpebrosus* e ao cágado *Mesoclemmys vanderhaegei*.

De maneira bastante contrastante, a presença de nascentes favorece ainda a existência de populações locais de anuros mais sensíveis, tais como *Ameerega braccata*, *Leptodactylus bufonius* e *Pseudopaludicola* aff. *falcipes*, encontrados exclusivamente nessas condições. Entretanto, nenhuma dessas espécies ou das demais registradas, encontra-se relacionada na lista brasileira da fauna ameaçada de extinção.

Diante dessas considerações, pode-se afirmar que, mesmo no cenário predominante de alteração da paisagem local, a área da unidade de conservação detém relevância para a herpetofauna. Contudo, para que os objetivos de criação do Parque quanto à conservação da biodiversidade destes grupos sejam devidamente atendidos, faz-se necessária a pronta recuperação da vegetação em áreas alteradas e, principalmente, dos recursos hídricos locais.

Programas de recuperação ambiental de áreas alteradas, de educação ambiental e, especialmente, de interligação do Parque com o Horto Florestal adjacente e destes com outras áreas naturais por meio do vales dos cursos d'água locais (conforme recomendam, por exemplo, BRANDÃO & ARAÚJO, 2001, para situações similares no Distrito Federal) são ações necessárias para a proteção das espécies ora registradas e para a consecução dos objetivos de criação da unidade de conservação.

Avifauna

Conhecimento Atual

O Brasil conta com registros de 1801 espécies de aves (COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS, 2011), sendo o terceiro país do mundo em riqueza desse grupo (REMSSEN *et al.*, 2011). Da grande região onde se insere Cuiabá, pode-se tratar da riqueza do pantanal, ao sul, como relativamente bem conhecida quando comparada com a porção amazônica de Mato Grosso, por exemplo.

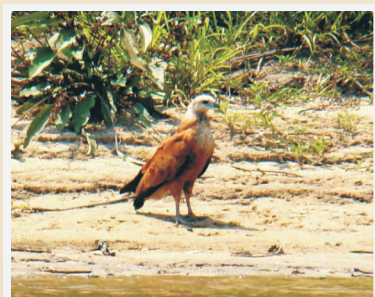
Há inúmeros trabalhos, como um inventário em Corumbá (WEINBERG, 1984), inventário em Poconé (CINTRA & YAMASHITA, 1990), análise da coleção de aves efetuada em 1941 em Porto Quebracho (PACHECO & BAUER, 1994), estudo com aves florestais de Nhecolândia (TUBELIS & TOMÁS, 1999) e inventário da RPPN SESC Pantanal (ANTAS 2004). Listagem das aves do pantanal consta em BROWN-JR. (1986), DUBS (1992) e, mais recentemente, em TUBELIS & TOMAS (2003). Esses autores listaram 463 espécies para o pantanal, lista essa que foi atualizada para 582 espécies (NUNES, 2011).

Não obstante tamanha riqueza, o pantanal não é uma região de endemismo de aves (CRACRAFT, 1985; STATTERSFIELD *et al.*, 1998), ao contrário do cerrado. SICK (1965) estimou em torno de 11% o endemismo em aves do cerrado e Muller (1973 *in* SILVA, 1995a) em aproximadamente 12%. CRACRAFT (1985) relacionou 32 espécies e duas subespécies endêmicas e CAVALCANTI (1988) considerou 15 espécies endêmicas ou “quase endêmicas” (“near-endemic”). Estudos recentes a esse respeito foram apresentados por SILVA (1995a,b), que baseou suas análises na região dos cerrados conforme delimitada por AB'SABER (1977). SILVA (1995a), enfocando as aves da vegetação do cerrado (*sensu lato*), considerou 16 espécies endêmicas. SILVA (1995b), abordando a área geográfica ocupada pela “região do cerrado”, incluindo as florestas, por exemplo, relacionou 29 espécies endêmicas e três prováveis, mas insuficientemente conhecidas.

Não há registros de aves publicados especificamente para o Parque Estadual Zé Bolo Flô, mas sim para outras duas unidades de conservação urbanas de Cuiabá (GUARIM & VILANOVA, 2008). Devido a isso, a pesquisa efetuada é muito importante para apontar o que se está protegendo e a relevância ambiental do que se protege. Nesse sentido, estudos com aves são interessantes, pois revertem em listagens relativamente amplas se comparados com outros grupos, usualmente dependentes de metodologias mais exaustivas de campo.

Riqueza de Espécies de Aves no Parque Estadual Zé Bolo Flô

Registrou-se um total de 82 espécies em campo (Anexo 4). Por decorrência de entrevistas, não se obteve registro adicional aos efetuados em campo. Desse total de espécies, no entanto, 60 foram registradas no interior da unidade de conservação e as 22 restantes apenas no entorno, no Horto Florestal. Exemplos das espécies encontradas no Parque e entorno imediato se encontram ilustrados na Figura 68



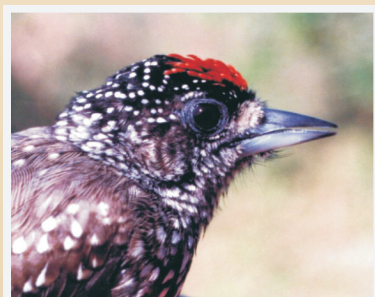
Busarellus nigricollis
gavião belo (S.A.A.Motato)



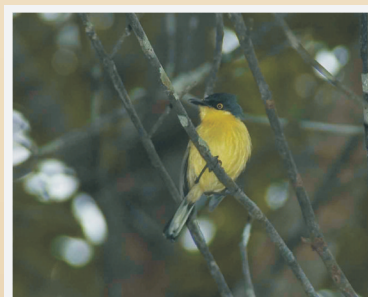
Pilherodius pileatus
garça real (S.A.A.Motato)



Stelgidopteryx ruficollis
andorinha-serradora (S.A.A.Motato)



Picumnus albosquamatus
pica-pau-anão-escamado (A.C.S.)



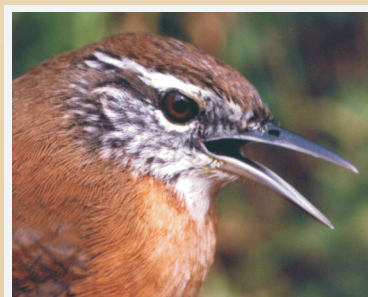
Todirostrum cinereum
ferreirinho relógio (R.B.Lopes)



Camptostoma obsoletum
risadinha (R.B.Lopes)



Galbula ruficauda
airamba-de-cauda-ruiva (R.B.Lopes)



Cantorchilus leucotis
garrinchão-de-barriga-vermelha (A.C.S.)

Figura 68
Espécies de aves registradas no P. E. Zé Bolo Flô e entorno, Cuiabá, Mato Grosso.

A identificação do garrinchão como sendo o garrinchão-de-barriga-vermelha *Cantorchilus leucotis* ao invés do garrincha-do-oeste *Cantorchilus guarayanus* baseia-se em opinião de ANTAS (2004).

A ornitofauna registrada inclui-se em 34 famílias, das quais as mais ricas em espécies foram Tyrannidae (nove espécies), Columbidae, Thraupidae (com sete espécies cada) e Ardeidae (cinco espécies).

Considerando-se a diminuta área da unidade de conservação, ausência de sazonalidade na amostragem e a época do ano em que se deu a amostragem para a elaboração do presente Plano de Manejo, pode-se considerar alto o número de espécies registrado. Essa riqueza se deve ao fato de haver certa continuidade florestal no Horto Florestal (pelo rio Coxipó), presença de vários ambientes ornitológicos e ao fato de terem sido considerados os registros de espécies em trânsito, voando por sobre a unidade de conservação. Com a continuidade de estudos prevista em programas específicos adiante é possível atingir-se, facilmente, uma riqueza de 110 a 120 espécies de aves no Parque e entorno imediato.

Como muitas aves brasileiras migram depois de reproduzir, entre março e abril, a amostragem realizada em meados de maio não permitiu a detecção de várias dessas espécies. Entre 10 e 15 espécies com esse comportamento, pelo que se denominam de “residentes de verão”, podem ocorrer na unidade de conservação. São exemplos de aves não registradas e com ocorrência esperada o sovi *Ictinia plumbea*, bem-te-vi-rajado *Myiodynastes maculatus*, bem-te-vi-pirata *Legatus leucophaius* e peitica *Empidonomus varius*. Outra parte da riqueza de aves que se espera registrar no Parque refere-se a espécies sazonais, que nele devem chegar quando certas condições estão presentes (e.g. água abundante e frutificação de determinadas espécies arbóreas).

Uma espécie registrada possivelmente é migratória, ou seja, não se reproduz na região e nela chega apenas quando deixa suas áreas de nidificação, no caso ao sul da região de estudo. Trata-se do príncipe *Pyrocephalus rubinus*. Resta dúvida quanto ao *status* de ocorrência pelo fato de ser considerada espécie que reproduz no pantanal, mas esse dado foi contestado ao se provar ser migratória lá (ANTAS, 2004).

Os ambientes mais ricamente representados por aves foram a Floresta Ciliar, com 41 espécies, Floresta de Galeria, com 38, Cerradão e ambientes antrópicos, com 27 espécies cada. Sucederam-se os ambientes vegetação arbustiva (Vegetação secundária no estágio inicial herbáceo-arbustivo da sucessão), aéreo e aquático, com 15, 14 e 13 espécies, respectivamente. Por fim, apenas três espécies foram registradas no ambiente Várzea.

A maioria das espécies registradas apresenta ampla distribuição na América do Sul. Algumas, no entanto, apresentam distribuições geográficas mais restritas, como o cavalaria *Paroaria capitata*, do pantanal a áreas adjacentes no sul do Brasil e Argentina, e o catatau *Campylorhynchus turdinus*, de ocorrência em parte da Amazônia e, de forma isolada, no leste do Brasil. Nenhuma espécie endêmica do cerrado foi registrada (*vide* SILVA, 1995a,b). O pantanal e adjacências contêm avifauna típica do cerrado e chaco paraguaio, havendo também elementos amazônicos. Por tal particularidade, o pantanal não é uma região de endemismo de aves (CRACRAFT, 1985; STATTERSFIELD *et*

Pressões Sofridas pela Ornitofauna na Área de Estudo

Isolamento do Parque: A condição da unidade de conservação como parque urbano a caracteriza como uma ilha de ambiente natural em meio aos ambientes antropizados. A redução de ambientes florestais, denominada fragmentação florestal, é considerada a maior ameaça à biodiversidade global (DALE *et al.*, 2000, STEININGER *et al.*, 2001). Vários estudos sobre fragmentação no Brasil têm sido conduzidos e apontam a perda de ambiente como a principal causa de perda de espécies no país (*e.g.* SAATCHI *et al.*, 2001; LAPS *et al.*, 2003).

As espécies florestais são afetadas pela perda de hábitat e podem ser extintas se as áreas remanescentes (fragmentos) forem pequenas demais para sustentar populações viáveis (PULLIAM, 1988, FAUTH, 2001). Quanto menor o fragmento, maior a hostilidade à sobrevivência de muitas espécies de aves, pois elevam taxas de predação nos ninhos e nos adultos e podem oferecer menos recursos alimentares (MELO & MARINI, 1997, WEINBERG & ROTH, 1998, STRATFORD & STOFFER, 2001). Maiores taxas de predação e menor disponibilidade de alimento interagem e afetam negativamente a reprodução destas populações (UEJIMA, 2004).



Figura 69
Ambiente natural refletido em pequena guarita no interior do Parque, sujeitando aves à morte por colisão.

Morte de aves por colisão: Aves colidem contra veículos automotores, cercas de arame, fios de luz e vidraças, que refletem a vegetação circundante confundindo as aves que voam ao seu encontro. No Parque há rodovias que cortam a unidade, em si, e margeando grande parte do seu entorno, havendo residências e demais edificações, tanto no entorno quanto no seu interior (Figura 69).

Caça de aves por mamíferos exóticos e nativos: A predação de aves por animais domésticos, no caso cães e gatos, é uma importante fonte de impacto à ornitofauna da unidade de conservação, uma vez que eles ocorrem no Parque (Figura 70). Também pode ser fonte de impacto às aves predação por cutias *Dasyprocta azarae* e por sagüis que desenvolvem grandes populações, notadamente a filhotes de aves. Embora nativas, tais espécies de mamíferos ocorrem em abundância na unidade de conservação, abundância essa que pode estar em muito aumentada pelo fato de receberem alimento.

Descaracterização da vegetação por invasão de exóticas: A invasão de plantas e animais exóticos é considerada a segunda maior causa de extinção de espécies no mundo. No Parque existem várias plantas exóticas aclimatadas, ou seja, que se propagam espontaneamente, afetando o ambiente natural de diferentes formas e em diferentes graus de descaracterização. Ambientes abertos ou fechados, mas não muito sombreados são particularmente suscetíveis à contaminação por capins africanos. No parque, as várzeas e as superfícies de águas estão sendo muito afetadas pela braquiária *B. subquadripara*. O desenvolvimento desse capim ocasiona, em um primeiro estágio, alterações sutis na fitofisionomia das várzeas. No entanto, com o tempo, ele espalha-se e torna-se cada vez mais abundante a ponto de restringir e, posteriormente, impedir o desenvolvimento das plantas nativas por falta de espaço e luz. O sombreamento é provocado pelas inúmeras camadas acumuladas de estolões e folhas da braquiária. Nesse grau extremo de contaminação, a vegetação nativa chega a ser totalmente eliminada. Por isso, esse impacto também pode ser considerado como supressor de área natural e com importantes impactos sobre a avifauna própria desses ambientes (Figura 71).



Figura 70
Cães domésticos em plena atividade de busca de alimento no interior do Parque Estadual Zé Bolo Flô



Figura 71
Contaminação por *Brachiaria subquadripara* em área de Várzea no Parque Estadual Zé Bolo Flô, impedindo o desenvolvimento das plantas nativas.

Conservação da Avifauna Local

Nenhuma espécie registrada é ameaçada de extinção. No entanto, destaca-se a presença do gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus* e gavião-belo *Busarellus nigricollis*. O primeiro foi visto voando muito alto (e ouvido vocalizado) sobre o Parque e o segundo foi observado pousado em uma árvore na Floresta Ciliar do Horto Florestal. A primeira espécie é caçadora de aves e mamíferos e se acredita não ser residente na unidade de conservação. A segunda é pescadora, pelo que se pode esperar uma ocorrência regular ao longo do rio Coxipó e sazonal nos ambientes aquáticos lacustres situados na porção sul do Parque.

Embora hajam espécies de destaque registradas, não há o que propor em termos de conservação para ave registrada de passagem e, assim, aparentemente sem relação de dependência com o ambiente da unidade de conservação. Ações de manejo devem, no entanto, ser previstas para manter a comunidade ornitofaunística local, meritória de tal proteção independente de espécies bandeira ou emblemáticas.

A unidade de conservação está bem representada em número de espécies de aves, e essa riqueza se deve à presença de aves residentes, de passagem e migratórias. Um número bem maior de espécies deve ocupar a área, mesmo que sazonalmente, pelo que se justifica plenamente manter e manejar essa unidade.

Parte da riqueza de espécies deve ocorrer no local pela presença do Horto Florestal, que é conectado com florestas ao longo do rio Coxipó. Isso significa que a manutenção da riqueza de aves no Parque não se dará apenas com ações que nele forem executadas, havendo necessidade de atenção a áreas-chave no entorno.

Mastofauna

Conhecimento Atual

A fauna de mamíferos do Brasil é uma das mais ricas do mundo, abrigando 688 espécies conhecidas e cerca da metade de todas as ordens do grupo (FONSECA *et al.*, 1996; REIS *et al.*, 2011). Para o Estado de Mato Grosso, a estimativa de riqueza de mamíferos aproxima-se de 200 espécies (PRODEAGRO, 1998; REIS *et al.*, 2011), sendo esta alta variabilidade atribuída à ocorrência de pelo menos três biomas no Estado: o Cerrado, a Floresta Amazônica e o Pantanal (SCHNEIDER, 2000).

Os mamíferos apresentam uma alta diversidade de modos de vida, habitando os mais diversos tipos de habitats (KLOPER & MACARTUR, 1960; REIS *et al.*, 2011). Seus hábitos alimentares diversificados geram relações complexas nas cadeias alimentares, das quais resultam importantes condições de estabilidade dos ecossistemas. Muitas espécies (em especial os carnívoros) participam do controle das populações de diversos organismos, ao passo em que muitos herbívoros e frugívoros atuam ativamente nos processos de polinização e disseminação de sementes, colaborando assim com a manutenção e regeneração dos ecossistemas (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Muito embora o Estado de Mato Grosso destaque-se por sua grande contribuição ao conhecimento da ecologia e da biogeografia da mastofauna brasileira (especialmente no tocante à região pantaneira e às regiões de transição entre o Cerrado e a Amazônia – e.g. LACHER & ALHO, 1991; PCBAP, 1997; SCHNEIDER, 2000; RODRIGUES *et al.*, 2002; MARINHO-FILHO, 2007; ALHO, 2008; ALHO *et al.*, 2011, dentre outros), a região de Cuiabá conta com poucas informações sobre sua mastofauna constituinte. As poucas contribuições recentes sobre a ocorrência de espécies locais desse grupo provêm dos estudos realizados por MARASSI & LOPES (2008), que contabilizou oito espécies de mamíferos para o Parque da Cidade Mãe Bonifácia, e por ARRUDA (2008), que registrou sete espécies para o Parque Estadual Massairo Okamura. Afora tais informações, registros de espécies para a região advêm quase exclusivamente de trabalhos de cunho sistemático e geográfico, que por vezes incluem nas análises espécimes originários da região.

Este estudo apresenta uma análise da mastofauna habitante do Parque Estadual Zé Bolo Flô com vistas a subsidiar o manejo da unidade e a avaliação de sua significância. Tal estudo detém caráter preliminar, uma vez que se fundamenta na análise da parca literatura sobre a região e em uma fase de campo investigatória que teve, como objetivos, analisar a riqueza da mastofauna de maior porte habitante da unidade de conservação e efetuar sua correlação com as condições ambientais locais.

Estudos futuros sobre pequenos mamíferos terrestres (marsupiais e roedores) e voadores (quirópteros) certamente deverão incrementar as informações sobre o grupo, especialmente considerando-se que tais organismos abrangem a maior parcela da mastofauna brasileira (REIS *et al.*, 2011). De qualquer forma, com vistas à proposição de medidas de manejo do Parque, pode-se considerar este estudo como suficiente, haja vista o fato das espécies de médio e grande porte demonstrarem exigências ecológicas que as colocam como boas indicadoras das condições ambientais de uma dada área ou região (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Riqueza de Espécies

A região de Cuiabá apresenta ainda certa influência do Pantanal, haja vista sua comunicação com a bacia do Paraguai pelo rio Cuiabá, o qual se encontra a 300 metros do Horto que, por sua vez, é marginal ao Parque. Há, também, diversas espécies compartilhadas entre o Cerrado e a Amazônia, situação também referendada por SCHNEIDER (2000) para a área de influência da UHE do rio Manso. Esta condição impõe alta importância biogeográfica à região pelo fato da mesma poder ser considerada, ao menos em parte, como uma zona de tensão ecológica, com alta complexidade de relações interespecíficas.

Apesar da condição de alta relevância biológica da região de Cuiabá, a mastofauna do Parque Estadual Zé Bolo Flô pode ser considerada como empobrecida diante de um possível cenário original, isto é, antes do processo de colonização e urbanização. Através dos métodos de trabalho ora desenvolvidos registrou-se 11 espécies nativas de mamíferos para o Parque, distribuídas em seis ordens e oito famílias, além de dois roedores exóticos da família Muridae (Anexo 5).

O total de espécies nativas abrange cerca de 15,6% da mastofauna de médio e grande porte do Estado de Mato Grosso (seg. dados de PRODEAGRO, 1998). Trata-se de um percentual bastante reduzido, situação que se deve certamente às alterações sofridas pelos ecossistemas locais em função da supressão vegetal ocorrida no passado quanto pela baixa qualidade atual dos recursos hídricos, bastante alterados pelas emissões de efluentes sem tratamento. Há, também, alta taxa de ocupação do entorno da unidade de conservação, fator que tende a gerar o afugentamento da fauna de maior porte e favorecer eventuais ações de perseguição e abate de espécimes.

As atuais condições do Parque determinam que a mastofauna local, além de reduzida, seja composta principalmente por espécies de hábitos generalistas e oportunistas, de pequeno interesse conservacionista. As duas espécies exóticas registradas (os roedores *Rattus rattus* e *Rattus norvegicus*), por exemplo, apresentam caráter quase exclusivamente sinantrópico, sendo este um dos indicadores das condições de alteração locais.

Apesar disso, ao se analisar a lista de espécies ora obtida, observa-se que algumas espécies detêm forte relação com ambientes florestais, muito embora apenas duas, o sauíim *Mico argentata* e o esquilo ou caxinguelê *Sciurus spadiceus*, sejam exclusivas deste tipo de ambiente dados seus hábitos essencialmente arborícolas. Porém, espécies como o tapiti *Sylvilagus brasiliensis*, a cutia *Dasyprocta azarae* e o tatu-galinha *Dasytus novemcinctus* apresentam maior afinidade com sistemas florestais do que com áreas abertas, muito embora sejam encontradas também nestas últimas.

Na região de domínio do Cerrado, estudos conduzidos com a mastofauna indicam que a maioria das espécies necessita de remanescentes florestais como sua principal fonte de abrigo, água e alimentos (e.g., MARINHO-FILHO *et al.*, 1998; SILVEIRA *et al.*, 2009). Desta forma, mesmo sob pressão, a área do Parque ainda pode ser considerada como um refúgio para as populações das espécies ora registradas.

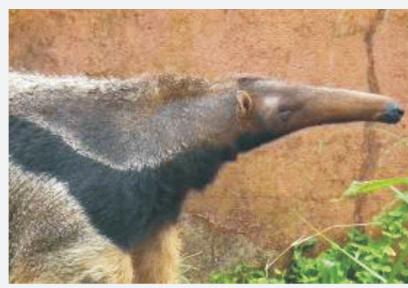
Outro aspecto relevante da unidade de conservação diz respeito à presença adjacente do Horto Florestal, área florestal densa que, por sua vez, interliga-se às matas ciliares acompanhantes do rio Cuiabá. Esta condição de conectividade de sistemas ambientais é um fator positivo, uma vez que permite o eventual aparecimento de novos indivíduos tanto das espécies ora registradas (situação que possibilita a manutenção de fluxo gênico entre diferentes populações, ainda que este possa ser tênue) quanto de outras, as quais podem utilizar-se das áreas do Parque e do Horto como refúgios durante atividades de deslocamento.

Segundo informes dos funcionários locais, pelo menos três espécies de interesse conservacionista ocorrem eventualmente no local, a saber, o bugio ou guariba *Alouatta caraya*, que conta com uma fêmea residente no Horto, a lontra *Lontra longicaudis* e o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, avistado há pouco mais de dois anos atravessando a rodovia a partir do Horto em direção ao Parque, porém retornando ao primeiro em função da cerca local. Nesse processo, diversos outros mamíferos, a exemplo de pequenos roedores, marsupiais e morcegos, possivelmente subsistam na área do Parque ampliando significativamente a riqueza mastofaunística local.

A título de ilustração, a Figura 72 apresenta algumas das espécies registradas para o Parque Estadual Zé Bolo Flô.



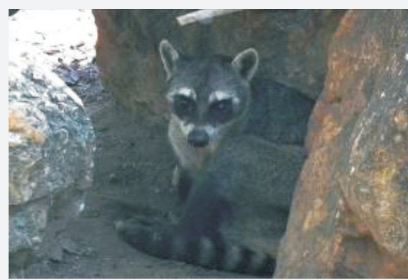
Mico argentata
sauim



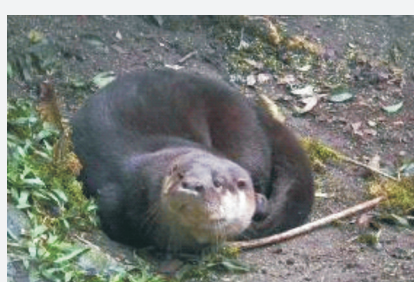
Myrmecophaga tridactyla
tamanduá-bandeira,
espécie de encontro ocasional



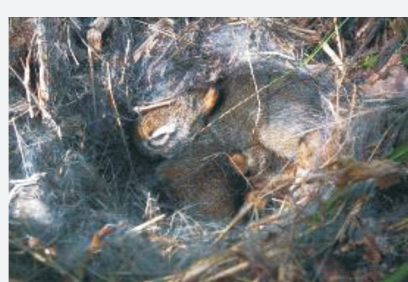
Euphractus sexcinctus
tatu-peba



Procyon cancrivorus
mão pelada



Lontra longicaudis
lontra,
espécie associada ao rio Cuiabá



Sylvilagus brasiliensis
filhotes de tapeti,
encontrados em ninho no Horto Florestal



Dasyprocta azarae
cutia



Hydrochoerus hydrochaeris
capivara

Figura 72
Espécies de Mamíferos Registradas no Parque Estadual Zé Bolo Flô, Cuiabá,
Estado de Mato Grosso.
Fotos: Sérgio A.A. Morato.

Pressões Sofridas pela Mastofauna

Fragmentação e isolamento da mastofauna local: Esta condição ocorre nas porções a sul, leste e norte da unidade, onde verifica-se intensa urbanização. Mesmo em se tratando de uma mastofauna em geral pouco ameaçada, estes fenômenos geram alta compartimentalização do patrimônio gênico das espécies locais, podendo vir a ocasionar o desaparecimento das poucas espécies remanescentes da área. Esta condição é em parte aliviada pela conectividade existente entre o Parque com o Horto Florestal e deste com o rio Cuiabá. Porém, a cerca estabelecida nos limites da Unidade, bem como a presença da avenida local, impõem limites à dispersão de espécies de maior porte (Figura 73).



Figura 72
Na imagem o contexto de inserção do Parque (limite em laranja) e o Horto Florestal. Na foto menor a cerca e a rua Antônio Dorileo, determinando limites ao deslocamento dos mamíferos.



Presença de espécies animais domésticas: Conforme já indicado no estudo sobre as aves, além dos roedores exóticos sinantrópicos (*Rattus rattus* e *R. norvegicus*), a área do Parque Estadual Zé Bolo Flô é frequentemente invadida por cães e gatos domésticos. A ocorrência local de todas essas espécies é negativa, uma vez que as mesmas podem gerar pressões diretas sobre as espécies nativas (traduzidas em predação e abate das mesmas), além de competição por recursos e riscos de transmissão de zoonoses. O controle mais efetivo da presença de espécies domésticas, além de um combate aos roedores exóticos, são ações necessárias para a manutenção da mastofauna local.

Atropelamentos de animais nas vias do entorno da unidade: O Parque Estadual Zé Bolo Flô é margeado por diversas ruas e avenidas em todo o seu entorno. A busca por recursos externos à unidade de conservação (especialmente água e alimentos, conforme salientado por ARRUDA, 2008) é um fator que expõe a fauna continuamente a atropelamentos, em particular no trecho de contato entre o Parque e o Horto Florestal. Esta condição requer um controle efetivo, traduzido na instalação de mecanismos de controle da velocidade e sinalização da presença de animais silvestres nas vias de acesso.

Conservação da Mastofauna Local

Quanto ao estado de conservação, muitas das espécies de mamíferos brasileiros encontram-se atualmente sob forte pressão antrópica. Pelo menos 69 espécies (ou 13% da mastofauna do país) encontram-se sob algum tipo de ameaça, em geral associada à supressão e/ou descaracterização dos ecossistemas ou em função da caça diretamente aplicada sobre os indivíduos (MACHADO *et al.*, 1998; IBAMA, 2003).

Estas pressões incidem principalmente sobre as espécies habitantes dos biomas da Floresta Atlântica e do Cerrado, possivelmente os dois sistemas mais ameaçados do país e que abrigam alto número de endemismos do grupo (MITTERMEIER *et al.*, 1997, 1999). A perda de habitats, seguida de problemas relacionados à caça e à invasão dos ecossistemas por animais domésticos (especialmente cães e gatos), configuram-se nos principais elementos de pressão sobre as populações de mamíferos silvestres do Brasil. Todas essas pressões (com menor incidência da caça) são observadas na área do Parque.

Dentre as espécies listadas neste estudo, apenas o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* encontra-se relacionada na lista brasileira da fauna ameaçada de extinção (IBAMA, 2003) na categoria vulnerável. Esta espécie, bem como pelo menos a lontra *Lontra longicaudis* e as duas espécies de primatas, merecem destaque por contarem com populações em possível declínio ou ao menos fragmentadas na região da grande Cuiabá.

O território do Parque, juntamente com o do Horto Florestal, apresenta pequenas dimensões, não sendo estas compatíveis com as exigências de áreas de vida para populações viáveis dessas espécies. A única exceção talvez consista no sauim *Mico argentata*, que conta com pelo menos um grupo na área do Parque e outros dois no Horto. A manutenção e a recuperação das matas presentes ao longo do vale do rio Cuiabá, objetivando a formação de um corredor ecológico, consiste na melhor estratégia para a manutenção das populações destas e das demais espécies ocorrentes na unidade de conservação (AYRES *et al.*, 2005).

Socioeconomia

Organização Social

O Parque Estadual Zé Bolo Flô encontra-se em área bastante urbanizada correspondendo a uma das áreas de ocupação mais tradicional no município, nas imediações do rio Coxipó (Figura 74). O distrito de Coxipó foi considerado o primeiro povoamento não indígena da cidade de Cuiabá.



Os bairros no entorno imediato do parque são CoopHEMA, Jardim Gramado e Vista Alegre (Figuras 74 a 76). Todos os bairros possuem organização comunitária formal, através de Associação de Moradores. As Associações estão ligadas à UCAMB – União Cuiabana de Associações de Moradores de Bairros.

A caracterização dos perfis socioeconômico dos bairros lindeiros ao Parque Estadual Zé Bolo Flô encontra-se descrita em IPDU (2007), sendo aqui apresentada conforme o ordenamento dos dados contidos naquele documento.

Figura 74
A ponte férrea sobre o rio Coxipó, no século XIX, estabelecendo a saída para Campo Grande e o crescimento de Cuiabá em sua região Sul.
Disponível em:
<http://coxiponews.wordpress.com/2009/09/19/coxipo-da-ponte-cuiaba-nasceu-aqui/>

Bairro CoopHEMA

De acordo com o Perfil Socioeconômico dos Bairros de Cuiabá (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2007), a população por faixa etária no bairro se apresenta conforme o Quadro 5.

Quadro 5 – Estrutura Etária da População do bairro COOPHEMA

Faixa Etária (anos)	Valor Absoluto			Percentual		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
menos de 1	19	7	12	1,38	0,51	0,87
de 1 a 4	73	40	33	5,32	2,91	2,40
de 5 a 9	102	52	50	7,43	3,79	3,64
de 10 a 14	127	66	61	9,25	4,81	4,44
de 15 a 19	164	86	78	11,94	6,26	5,68
de 20 a 24	134	61	73	9,76	4,44	5,32
de 25 a 59	650	293	357	47,34	21,34	26,00
de 60 a 64	39	21	18	2,84	1,53	1,31
de 65 a 69	30	11	19	2,18	0,80	1,38
70 a 74	16	7	9	1,17	0,51	0,66
+ de 75	19	7	12	1,38	0,51	0,87
Total	1.373	651	722	100,00	47,41	52,59

Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano: 2007.



Figura 75
Rua do Bairro COOPHEMA, situado ao sul do Parque Estadual Zé Bolo Flô

Há pequena predominância de população feminina no bairro. Ainda que as faixas etárias não estejam apresentadas em intervalo regular – impossibilitando uma análise mais precisa - é possível averiguar que a base da pirâmide (população infantil e jovem) está quase equilibrada – 17,03% da população possuem entre 0 e 19 anos. Esse certo equilíbrio revela que o bairro apresenta condições socioeconômicas um pouco mais adequadas. Atualmente, de acordo com as informações dos entrevistados, não houve aumento ou diminuição significativa da população.

Escolaridade: Quanto à escolaridade dos responsáveis pelos domicílios, predomina o grupo de 11 a 14 anos de estudo, sendo que 0,28% não possuem instrução, 3,38% possuem de 1 a 3 anos de estudo, 13,52% possuem de 4 a 7 anos, 16,06% de 8 a 10 anos, 36,06% de 11 a 14 anos e 30,70% 15 anos ou mais.

Renda: O bairro é de renda média, sendo que a média da renda dos responsáveis pelos domicílios é de 11 salários mínimos. Conforme a classe de rendimento mensal do responsável pelo domicílio, o bairro apresenta predominância de pessoas com rendimentos na faixa de 5 a 10 salários mínimos (S.M) e segundo a seguinte distribuição: 1,17% não possuem rendimentos, 4,96% recebem até 2 S.M., 3,35% recebem de 2 a 3 S.M., 14,35% de 3 a 5 S.M., 36,27 % na faixa de 5 a 10 S.M., 27,46% de 10 a 20 S.M. e 12,46% recebem mais de 20 S.M

Habitação: Domicílios particulares permanentes por condição de ocupação: no bairro existiam 355 domicílios, dos quais 147 eram próprios já quitados e 121 em aquisição, 78 eram alugados e 9 eram cedidos.

Moradores segundo a espécie do domicílio: do total de 1.373 pessoas, todas moravam em casas.

Saneamento: Dos 355 domicílios, 354 eram abastecidos pela rede geral, dos quais 343 tinham canalização em pelo menos um cômodo, 11 eram canalizados apenas na propriedade ou terreno e 1 de outra forma. Todos os domicílios possuíam banheiro ou sanitário, dos quais, 326 eram ligados à rede geral de esgoto ou rede pluvial, 12 utilizavam fossas sépticas e 17 fossas rudimentares. Do total de domicílios, 352

Bairro Jardim Gramado

De acordo com o Perfil Socioeconômico dos Bairros de Cuiabá (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2007), a população por faixa etária no bairro se apresenta conforme o Quadro 6.

Quadro 6 – Estrutura Etária da População do bairro Jardim Gramado

Faixa Etária (anos)	Valor Absoluto			Percentual		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
menos de 1	27	15	12	1,44	0,80	0,64
de 1 a 4	134	63	71	7,15	3,36	3,79
de 5 a 9	205	93	112	10,95	4,97	5,98
de 10 a 14	214	128	86	11,43	6,83	4,59
de 15 a 19	188	115	73	10,04	6,14	3,90
de 20 a 24	167	84	83	8,92	4,48	4,43
de 25 a 59	858	420	438	45,81	22,42	23,38
de 60 a 64	33	19	14	1,76	1,01	0,75
de 65 a 69	23	12	11	1,23	0,64	0,59
70 a 74	12	10	2	0,64	0,53	0,11
+ de 75	12	6	6	0,64	0,32	0,32
Total	1.873	965	908	100,00	51,52	48,48

Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano: 2007.



Figura 76
Rua do bairro Jardim Gramado que faz confrontação com o Parque Estadual Zé Bolo Flô, à direita da foto.

Mais de 18% da população possui entre 0 e 19 anos, o que sugere uma base mais equilibrada na pirâmide etária, ao considerarmos as faixas subseqüentes. Esse equilíbrio sugere condições socioeconômicas mais adequadas. No Jardim Gramado há pequena predominância numérica de população masculina. O Bairro Jardim Gramado foi implantado no início da década de 80 e atualmente, de acordo com informações do Presidente da Associação, possui mais de 1.700 famílias.

Escolaridade: Quanto à escolaridade dos responsáveis pelos domicílios, predomina o grupo de 11 a 14 anos de estudo, sendo que 5,29% não possuem instrução, 6,67% possuem de 1 a 3 anos de estudo, 21,76% possuem de 4 a 7 anos, 18,82% de 8 a 10 anos, 34,31% de 11 a 14 anos e 10,88% 15 anos ou mais.

Renda: O bairro é de renda média, sendo que a média da renda dos responsáveis pelos domicílios é de 7,28 salários mínimos. Conforme a classe de rendimento mensal do responsável pelo domicílio, o bairro apresenta predominância de pessoas com rendimentos na faixa de 5 a 10 salários mínimos (S.M) e segundo a seguinte distribuição: 10,41% não possuem rendimentos, 19,60% recebem até 2 S.M., 8,86% recebem de 2 a 3 S.M., 15,64% de 3 a 5 S.M., 28,56% na faixa de 5 a 10 S.M., 12,70% de 10 a 20 S.M. e 4,22% recebem mais de 20 S.M.

Habitação: Domicílios particulares permanentes por condição de ocupação: no bairro existiam 510 domicílios, dos quais 267 eram próprios já quitados, 148 em aquisição, 64 eram alugados, 18 eram cedidos e 13 de outra condição de ocupação. Moradores segundo a espécie do domicílio: do total de 1.873 pessoas, 1.846 moravam em casas, 19 em apartamentos e 8 em cômodos.

Saneamento: Dos 510 domicílios, 443 eram abastecidos pela rede geral, dos quais 431 tinham canalização em pelo menos um cômodo e 12 eram canalizados apenas na propriedade ou terreno, 64 domicílios eram abastecidos por poço ou nascente e 3 de outra forma. 504 domicílios possuíam banheiro ou sanitário, dos quais, 38 eram ligados à rede geral de esgoto ou rede pluvial, 7 utilizavam fossas sépticas, 449 fossas rudimentares, 5 utilizavam para escoamento a vala, 1 o rio ou lago e 4 outro escoadouro. Do total de domicílios, 487 tinham o lixo coletado, sendo que 486 utilizavam o serviço público de limpeza e 1 utilizava caçamba, os 23 restantes, queimavam, enterravam, jogavam em terreno baldio, em rio ou lago ou tinham outro destino.

Bairro Vista Alegre

De acordo com o Perfil Socioeconômico dos Bairros de Cuiabá (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2007), a população por faixa etária no bairro se apresenta conforme o Quadro 7

Quadro 7 – Estrutura Etária da População do bairro Vista Alegre

Faixa Etária (anos)	Valor Absoluto			Percentual		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Total	758	358	400	100,00	47,23	52,77
menos de 1	14	6	8	1,85	0,79	1,06
de 1 a 4	36	13	23	4,75	1,72	3,03
de 5 a 9	63	35	28	8,31	4,62	3,69
de 10 a 14	67	31	36	8,84	4,09	4,75
de 15 a 19	84	39	45	11,08	5,15	5,94
de 20 a 24	104	53	51	13,72	6,99	6,73
de 25 a 59	331	153	178	43,67	20,18	23,48
de 60 a 64	18	10	8	2,37	1,32	1,06
de 65 a 69	16	8	8	2,11	1,06	1,06
70 a 74	13	5	8	1,72	0,66	1,06
+ de 75	12	5	7	1,58	0,66	0,92

Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano: 2007.



Figura 77
Aspecto geral do bairro Vista Alegre situado a leste do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Há pequena predominância de população feminina no bairro. É possível observar que a base da pirâmide (população infantil e jovem) está quase equilibrada – 18% da população possui entre 0 e 19 anos. Atualmente há 900 famílias no bairro. O bairro Vista Alegre pode ser considerado de baixa renda. A maior parte dos chefes de família possui rendimentos na faixa de até dois salários mínimos. (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2007).

Escolaridade: Quanto à escolaridade dos responsáveis pelos domicílios, predomina o grupo de 4 a 7 anos de estudo, sendo que 9,05% não possuem instrução, 17,14% possuem de 1 a 3 anos de estudo, 34,76% possuem de 4 a 7 anos, 12,86% de 8 a 10 anos, 18,57% de 11 a 14 anos e 7,62% 15 anos ou mais.

Renda: O bairro é de renda médio-baixa, sendo que a média da renda dos responsáveis pelos domicílios é de 4,36 salários mínimos. Conforme a classe de rendimento mensal do responsável pelo domicílio, o bairro apresenta predominância de pessoas com rendimentos na faixa de até 2 salários mínimos e conforme a seguinte distribuição: 7,96% não possuem rendimentos, 34,95% recebem até 2 S.M., 17,95% recebem de 2 a 3 S.M., 14,98% de 3 a 5 S.M., 16,87% na faixa de 5 a 10 S.M., 5,80% de 10 a 20 S.M. e 1,48% recebem mais de 20 S.M.

Habitação: Domicílios particulares permanentes por condição de ocupação: no bairro existiam 210 domicílios, dos quais 122 eram próprios já quitados, 72 eram alugados e 16 eram cedidos. Moradores segundo a espécie do domicílio: do total de 758 pessoas, 719 moravam em casas, 22 em cômodos, 13 em domicílios improvisados e 4 em domicílios coletivos.

Saneamento: Dos 210 domicílios, 195 eram abastecidos pela rede geral, dos quais 185 tinham canalização em pelo menos um cômodo, 10 eram canalizados apenas na propriedade ou terreno e 15 domicílios eram abastecidos por poço ou nascente. 210 domicílios possuíam banheiro ou sanitário, dos quais, 8 eram ligados à rede geral de esgoto ou rede pluvial, 198 utilizavam fossas sépticas e 4 fossas rudimentares. Do total de domicílios, 205 tinham o lixo coletado por serviço público de limpeza e os 5 restantes, queimavam, enterravam, jogavam em terreno baldio, em rio ou lago ou tinham outro destino.

Considerações Gerais Sobre o Contexto Socioeconômico do Parque Estadual Zé Bolo Flô

A cidade de Cuiabá apresentou um considerável crescimento nas últimas décadas. Desde 1970 até 2010, a população da cidade aumentou mais de 5 vezes, como descrito no diagnóstico regional. Esse crescimento teve reflexo na organização do espaço, sendo um de seus principais indicadores as sucessivas ampliações das áreas consideradas urbanas no município, em função do extravasamento habitacional para as áreas mais longínquas com relação à região central.

Outros reflexos do crescimento estão associados à infra-estrutura social necessária para o atendimento dessa população. Dados referentes ao saneamento básico, apresentados no contexto regional, especialmente aqueles referentes à disposição de esgoto doméstico, demonstram que o atendimento está aquém da demanda, embora haja esforços para que o tratamento ocorra de maneira distribuída na maioria dos bairros (Figura 78).



Figura 78
Estação de Tratamento de Esgoto que atende ao bairro COOPHEMA.

De certa forma, o planejamento urbano nas grandes cidades brasileiras não consegue anteciper as tendências de crescimento, caminhando sempre em descompasso com a realidade, na tentativa de organizar, regularizar e regulamentar situações já estabelecidas ou em vias de estabelecimento.

Entre as conseqüências deletérias desse processo está a degradação ambiental, com a exclusão das áreas naturais da paisagem urbana. O uso e a ocupação indiscriminados do solo aliados a falta de dispositivos de controle e monitoramento relegaram as áreas ambientalmente expressivas aos locais onde há pouco ou nenhum interesse do ponto de vista da exploração imobiliária ou intensa restrição legal para sua ocupação. Ainda assim, esses locais que pressupõem grandes investimentos para pouco retorno financeiro, acabam sendo atrativos para as ocupações irregulares.

A condição do Parque Estadual Zé Bolo Flô no contexto urbano de Cuiabá revela condições paradoxais com relação ao solo do entorno, limitado em parte pela presença do rio Coxipó, a oeste, com áreas de preservação permanente relativamente bem preservadas, mas também com áreas densamente povoadas ao sul e norte.

Situação Fundiária

O Parque Estadual Zé Bolo Flô é constituído por áreas cedidas à Secretaria de Meio Ambiente do Estado em 2005, tendo o Termo de Cessão de Uso vigência por 10 anos. A Secretaria de saúde do Estado permanece assim como entidade Cedente da área, para a qual encontram-se reservados edifícios e espaços administrativos próprios.

Não se verificam situações de ocupação irregular de áreas internas ao parque para fins residenciais ou pressão exacerbada de especulação imobiliária em seu entorno imediato, uma vez que a consolidação dos bairros e loteamentos se deu de maneira regular.

Ainda assim, pode-se indicar a necessidade da definição de esforços de regularização fundiária que estabeleçam em definitivo a condição dominial das terras reconhecidas como unidade de conservação.

Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais

Diversos estudos apontam para o fogo como elemento fundamental à estruturação de algumas paisagens do Cerrado, estando vinculado intimamente com o Cerrado sentido restrito. Seus efeitos ocasionam rápida rebrota, atraindo um variado contingente de herbívoros em busca de forragem nova, ou germinação de sementes que necessitam deste choque térmico para quebra de sua dormência vegetativa. Dessa forma, o fogo com ocorrência natural no Bioma Cerrado é visto como tendo função ecológica e necessário para a estrutura de certas paisagens (KLINK E MACHADO, 2005).

Contudo, o fogo nas épocas secas pode ocasionar grande degradação nas fisionomias vegetais do Parque Estadual Zé Bolo Flô, principalmente nos cerradões, que possuem maior quantidade de matéria seca. Considerando que o parque tem suas fisionomias vegetais confinadas no espaço determinado pelos seus limites, ou seja, contidas na função de expansão, a ação do fogo pode ser extremamente drástica e contribuir para uma degradação ecológica de difícil reversão.

Queimadas urbanas em Cuiabá constituem um problema reconhecido pelos órgãos públicos e privados ligados à questão, a ponto de merecer destaque periódico na imprensa e demandar a formação de brigadistas profissionais para o enfrentamento da situação.

As práticas populares de limpeza de terrenos baldios com uso de fogo e incineração do lixo expõem as unidades de conservação no perímetro urbano a riscos constantes, notadamente entre os meses de junho e outubro.

O Parque Estadual Zé Bolo Flô não possui áreas de Cerrado Sentido Restrito onde focos de fogo natural podem contribuir para a manutenção da paisagem. O parque em questão é circundado por área urbana, com invasões imobiliárias e com pouca vigilância ambiental. Facilmente focos de incêndio causados por moradores da região que tem o costume de queimar lixo, ou tem interesse de abrir áreas para uso urbano, podem ocasionar grandes impactos sobre a vegetação, e sua regeneração natural, aumentando o efeito de borda e a ação de colonização por espécies exóticas invasoras.

De acordo com os administradores do parque grandes incêndios aconteceram recentemente, um há pouco mais de dois anos e outro a há mais de cinco, os quais abriram áreas principalmente em meio a cerradões. Atualmente estas áreas se encontram em recuperação, estando em estágio inicial herbáceo-arbustivo e, em alguns casos, apresentando áreas com invasão de espécies exóticas bastante evidentes.

O fogo nas épocas secas pode ocasionar grande degradação nas fisionomias vegetais do Parque, principalmente nos cerradões, que possuem maior quantidade de matéria seca. Considerando que o parque tem suas fisionomias vegetais confinadas no espaço determinado pelos seus limites, ou seja, contidas na função de expansão, a ação do fogo pode ser extremamente drástica e contribuir para uma degradação ecológica ainda de reversão mais difícil do que a já estabelecida.

A unidade de conservação sob análise enfrenta periódicos focos de incêndio em pontos dispersos, havendo sinais evidentes de degradação da vegetação nestes locais com o predomínio de espécies vegetais ruderais e exóticas invasoras que se beneficiam do impacto provocado pelo fogo, com destaque para as condições verificadas nas porções oeste e central (Figura 79).



Figura 79
Área na porção central do Parque na qual se verificam os efeitos do fogo recorrente sobre a vegetação.

Atividades desenvolvidas na unidade de conservação (uso público)

O Parque Estadual Zé Bolo Flô possibilita aos visitantes opções de lazer, repouso e atividades físicas. Para isto, além de seus recursos naturais, inclui instalações como trilhas e ciclovias, praça cívica, equipamentos para exercícios físicos e campos de futebol.

Ainda que com grande potencial para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, muitas de suas características estruturais fazem com que o público de modo geral o reconheça como um espaço para lazer, não havendo associação direta com aspectos de conservação de fauna e flora ou o reconhecimento de suas funções como área natural protegida.

Com poucos estudos formalizados e sistematizados sobre os visitantes, os responsáveis pela manutenção do Parque observam que há frequência regular, sendo o público usuário basicamente originário do município. O Parque detém bom potencial para expandir essa visitação, capaz de atrair um público interno e externo, diversificado em seu perfil e interesses, especialmente quanto a atividades de ecoturismo, de turismo pedagógico e de turismo de eventos científicos, culturais e desportivos.

Quanto à estrutura básica da unidade de conservação, a Portaria SEMA Nº 142 de 16 de maio de 2011 considera “a necessidade de realizar a reestruturação e readequação do Parques Estaduais, Mãe Bonifácia, Zé Bolo Flô e Massairo Okamura, por ocasião da Copa do Mundo 2014”. Considera ainda a “necessidade de iniciar os estudo e levantamentos técnicos visando subsidiar a reestruturação dos referidos parques”.

Embora os estudos desenvolvidos para o Plano de Manejo tenham constatado a real necessidade de reestruturação da unidade de conservação, tendo em vista seus objetivos precípuos e a legislação vigente, o que se verifica *in loco* até o momento é a condição de descaracterização progressiva de áreas naturais pela presença de um conjunto de estruturas e equipamentos inadequadamente dimensionados e, em certa medida, prejudiciais à conservação das áreas naturais existentes.

Assim, qualquer iniciativa de readequação do Parque deverá, em primeiro lugar, compreender seus objetivos principais quanto à aspectos de conservação, para depois se buscarem referenciais e estruturas capazes de facilitar o alcance desses objetivos. Por ora, a profusão de edificações e áreas alteradas por estruturas dentro do Parque indicam a necessidade de reintegração ou de renaturalização de várias áreas nele inseridas, conforme discutido adiante.

Trilhas e Áreas Verdes

Pode-se percorrer o interior da unidade de conservação por meio de uma trilha de aproximadamente 3,1 km e de uma pista de asfalto pavimentadas em quase toda extensão, o que facilita a mobilidade e algumas práticas como caminhada, corrida, ciclismo e observação e interpretação do ambiente natural. Regularmente o Parque recebe grupos de estudantes para atividades que envolvem pesquisa, aulas de campo, visitas técnicas, educação e interpretação ambiental e lazer (Figura 80).

As trilhas circundam as porções remanescentes de áreas verdes e ambientes naturais remanescentes descritos na caracterização da vegetação do Parque. Contudo as trilhas e caminhos disponíveis não incluem equipamentos ou recursos de comunicação adequados para a exploração de seus atributos naturais, tendo em vista o grande potencial para o desenvolvimento de atividades educativas (Figura 81).



Figura 80
Uso de caminho pavimentado para a prática de corrida no setor sul.



Figura 81
Trilhas em uso para atividade de caminhada em meio a áreas naturais sem equipamentos de comunicação e educação ambiental.

O relevo aplanado do Parque favorece o uso das trilhas por públicos de várias idades como também possibilita o trânsito de portadores de necessidades especiais. Porém a consolidação deste uso requer pequenas adequações para o acesso público, tais como o rebaixamento de guias e a correta manutenção das calçadas e portões do entorno.

O Serviço Social do Comércio – SESC mantém no Parque o Clube da Caminhada, incluindo uma programação de caminhadas com orientação especializada, controle de pressão, altura e peso para a formulação do índice de Massa Corpórea, além da distribuição de água e frutas. Nos dias previstos são atendidas pessoas de todas as idades que, além das atividades programadas, usufruem da unidade de conservação para o desenvolvimento de atividades de lazer.

Praças de ginástica, campos de futebol e praça de eventos

Apontado por vários dos seus responsáveis como uma unidade de conservação voltada para a saúde da população, o Parque Estadual Zé Bolo Flô dispõe de praças de ginástica para a livre utilização da comunidade, com aparelhos fixos em concreto e ferro. Estes locais não incluem placas para orientação de atividades e exercícios físicos ou mesmo destinadas ao uso correto dos equipamentos. Tal condição é necessária para o estímulo à atividade física e a prevenção de eventuais lesões resultantes da má utilização dos equipamentos (Figura 82).



Figura 82

Aspecto geral de praças de ginástica e equipamentos destinados à realização de atividades físicas no Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Existem três campos de futebol inseridos na área do Parque, sendo um com estrutura de mini-estádio, com arquibancadas e vestiários, próximo à rua Antônio Doriléo, o segundo na rua Nova Iguaçu com bancos externos e o terceiro no Centro Integrado de Assistência Psicossocial – CIAPS, também próximo à rua Nova Iguaçu e que tem acesso controlado para sua utilização (Figura 83).



Figura 83

Campos de futebol estabelecidos no interior da unidade de conservação.

O Parque conta com uma ampla praça de eventos ao ar livre, que atende demandas da Secretaria de Meio Ambiente e de outros órgãos públicos, como também da comunidade. Há ainda um jardimete com marco do Parque e mastros para bandeiras (Figura 84).



Figura 84
Praça de eventos e jardimete incluídos entre as estruturas do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Outras Estruturas e Equipamentos

O Parque é em grande parte de seu perímetro cercado por alambrados que se encontram em estado variável de conservação. Em alguns trechos são percebidos desgastes e danos nestas estruturas provocados por atos de vandalismo. Pontos de acesso alternativos para pedestres estão distribuídos em vários pontos das áreas cercadas configurando, ao mesmo tempo, pontos de evasão/dispersão para a



Figura 85
Condições de manutenção de alambrados e pontos de acesso para pedestres

Lixeiras encontram-se distribuídas de maneira esparsa, não havendo padronização desejável para a separação dos resíduos sólidos recicláveis ou materiais orgânicos. Nas proximidades da sala de administração se encontra disponível um saco para recolhimento de garrafas PET (Figura 86)



Figura 86
Lixeiras e sacos para garrafas PET disponibilizados no Parque

Ao longo das trilhas e muretas são encontrados restos de construção e partes de equipamentos danificados (incluindo o pavimento de trilhas) os quais constituem ameaça a integridade física dos usuários, prejudicando, portanto, o potencial de uso público da unidade (Figura 87).



Figura 87
Estruturas danificadas ao longo de trilhas e limites do Parque sujeitando usuários a lesões físicas

Atividades ou Situações Conflitantes

O Parque Estadual Zé Bolo Flô foi criado considerando a conjugação de várias áreas de vegetação natural descontínuas, permeadas por estruturas urbanas e edifícios públicos não concebidos com vistas ao atendimento das necessidades de uma unidade de conservação no sentido restrito, mas sim a partir de demandas da área da saúde e da existência de áreas públicas abertas.

Ainda assim, a unidade de conservação sobressai como uma das áreas de grande potencial para conservação da natureza em Cuiabá, sobretudo se considerada sua inserção em contexto de urbanização crescente. Contudo, a sobreposição de atividades e competências de gestão dificulta o manejo conservacionista dentro de técnicas e padrões adequados.

Isto porque as áreas naturais sofrem pressão intensa dos usos do entorno e áreas internas, sem a necessária condição de continuidade, interrompida pela instalação de edifícios que correspondem na maioria dos casos a situações conflitantes com os objetivos da unidade de conservação, uma vez que não estão vinculadas diretamente com a gestão ambiental do Parque.

Mesmo considerando a grande importância dos serviços prestados por tais órgãos e suas sedes, entende-se que é preciso dissociar em parte tais atividades atualmente exercidas no Parque com aquelas inerentes ao manejo das unidades desta categoria, conforme preconizam os sistemas nacional e estadual de unidades de conservação.

Não apenas as estruturas apontadas, mas também a manutenção de campos de futebol no interior da unidade de conservação, independente da função socializante destas estruturas, pode ser questionada ou apontada como uma atividade conflitante que não implica na melhoria das condições de conservação da natureza no Parque, pelo contrário. Sua permanência impõe a contínua descaracterização de extensas áreas públicas que poderiam ser restauradas visando à ampliação das áreas de vegetação nativa, a reconexão dos remanescentes e, com isso, o aumento substancial da significância da unidade de conservação.

Áreas mais isoladas do Parque e mesmo trechos de ruas no seu núcleo são reconhecidas como locais não seguros e de consumo e venda de drogas. Recentes notícias veiculadas na imprensa indicaram, inclusive, o envolvimento de um cabo e um soldado da polícia militar em atos de prostituição na área da unidade de conservação. Embora não se saiba sobre o grau de recorrência das atividades ilícitas apontadas, mesmo em condições isoladas elas devem ser vistas como um indicativo de insegurança para o uso do público, como também a vulnerabilidade de suas áreas naturais.

Como ocorre em outras áreas urbanas de Cuiabá, pontos do entorno do Parque são também alvo do depósito de resíduos sólidos de várias origens, os quais por vezes acabam por ser incinerados e levando focos de incêndio ao interior da unidade de conservação.

Uma área limítrofe próximas à Rua Adauto Botelho é utilizada como ponto de manobra e estacionamento de ônibus do transporte urbano (Figura 87). Além dos graves impactos de compactação e descaracterização inerentes à permanência de veículos pesados no local, verifica-se até mesmo sua utilização como “banheiro” por transeuntes, havendo detritos e fezes humanas espalhados pelo local.



Figura 88
Áreas de manobra e permanência de ônibus no interior do Parque Estadual Zé Bolo Flô.



Pontualmente são verificadas atividades de extração de cascas de árvores e folhas visando o uso fitoterápico de plantas do Cerrado (Figura 89). Tal uso não parece ocorrer de maneira constante, mas indica também o acesso não controlado aos recursos naturais existentes na unidade de conservação.

Figura 89
Extração de casca de barbatimão no interior do Parque.

Sinais da realização de atividades religiosas, com oferendas e velas depositadas em pontos específicos da unidade de conservação também são evidenciados (Figura 90)

Não são verificadas, até o momento, situações importantes de invasão do perímetro do Parque para fins de ocupação residencial. Contudo, há como em outros parques a pressão pela instalação de construções em suas áreas limítrofes que, certamente, implicarão na modificação de condições microclimáticas de insolação e, por conseguinte, interferências sobre a biota local (Figura 91).



Figura 90
restos de velas e oferendas no interior do Parque.



Figura 91
Canteiro de obras de edifício colocado no limite do Parque, em seu extremo ao norte, próximo à rua Antônio Doriléio.

Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação

Recursos Humanos e Financeiros¹

O Parque Estadual Zé Bolo Flô conta com quatro cargos em comissão. São eles, um gerente e três agentes ambientais, além de um estagiário.

Sumariamente, os recursos financeiros destinados à unidade de conservação são destinados para a cobertura das seguintes despesas:

A) Serviços de limpeza: R\$ 330.000,00

B) Segurança armada e patrimonial: R\$ 230.000,00

C) Pagamento de tarifas públicas (água, luz, telefonia móvel e fixa) : R\$ 33.300,00

1

Dados informados pela
Coordenadoria de
Unidades de Conservação
CUCO da Secretaria de
Estado de Meio Ambiente
SEMA/MT para 2011

Infra-estrutura, equipamentos e serviços

Área administrativa e guaritas

A unidade de conservação não inclui estrutura especificamente dimensionada para a constituição de uma sede administrativa, havendo uma pequena sala posicionada na margem da praça de eventos e que inclui escritório, copa, banheiro e depósito. Junto à sala há uma das poucas placas descritivas da unidade de conservação, cuja manutenção precária impossibilita a leitura (Figura 91).



Figura 92

Pequena estrutura destinada à administração do Parque Estadual Zé Bolo Flô e placa descritiva colocada ao lado.

O acesso a áreas internas do Parque é extremamente facilitado pela transecção estabelecida pela Rua Adauto Botelho/Nova Iguaçu, como também pela existência de aberturas distribuídas ao longo das cercas que limitam a unidade de conservação. Embora guaritas tenham sido estabelecidas em suas áreas extremas, as mesmas não se encontram em uso regular (Figura 93).



Figura 93
Guaritas colocadas em pontos limítrofes do Parque

Estruturas Vinculadas à Saúde Pública

Conforme mencionadas no item específico “Atividades ou Situações Conflitantes”, estão abaixo relacionadas as estruturas e equipamentos ligados à saúde pública atualmente inseridas no perímetro do Parque Estadual Zé Bolo Flô. Tais estruturas permanecem sob a administração da Secretaria de Estado da Saúde:

Centro de Atendimento Psicossocial Infanto-Juvenil – CAPSI: Junto ao CIAPS, atende portadores de transtornos mentais e comportamentais e usuários de substâncias psicoativas com idade de até 18 anos (Figura 94).



Figura 94
Centro de Atendimento
Psicossocial Infanto-Juvenil
CAPSI



Centro Estadual – Rede de Frio/ Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde – CIEVS/ Núcleo de Respostas Rápidas – NRR: Estrutura destinada ao armazenamento de vacinas e insumos, processamento de informações produzidas ou recebidas e operacionalização de ações e informações referentes a eventos emergenciais (Figura 94);

Figura 95

Centro Estadual – Rede de Frio/ Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde – CIEVS/ Núcleo de Respostas Rápidas – NRR.



Centro Integrado de Assistência Psicossocial – CIAPS Hospital Aداuto Botelho: Atende portadores de transtornos mentais e comportamentais e usuários de substâncias psicoativas, com internação para homens e mulheres acima de 18 anos (Figura 96);

Figura 96

Centro Integrado de Assistência Psicossocial – CIAPS Hospital Aداuto Botelho.

Escola Estadual de Saúde Pública Doutor Agrícola Paes de Barros: Oferece cursos de formação e qualificação profissional em saúde nos níveis básico, técnico e superior (Figura 97);



Figura 97

Escola Estadual de Saúde Pública Doutor Agrícola Paes de Barros

Núcleo de Ofiologia Regional de Mato Grosso - NORMAT: Atua nos serviços de pesquisa e controle de acidentes de ofídios e distribui soro antiofídico aos hospitais da rede pública;

Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU: Unidades do Serviço que atende situações de urgência e emergência da população no ambiente pré-hospitalar, de maneira ininterrupta.

Núcleo de Vigilância Ambiental/Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental/Gerência de Núcleos de Apoio em Vigilância em Saúde Ambiental: Apóia os municípios do Estado na promoção de saúde, com ações de prevenção, redução e ou controle direto ou indireto dos riscos que interferem na saúde da população (Figura 98).

A distribuição das estruturas incluídas no perímetro do Parque Estadual Zé Bolo Flô encontra-se indicada no Anexo 7.



Figura 98
Núcleo de Vigilância Ambiental/Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental/Gerência de Núcleos de Apoio em Vigilância em Saúde Ambiental.

Declaração de Significância

No contexto do Bioma Cerrado, a redução das áreas remanescentes no Estado de Mato Grosso, particularmente crítica em se tratando da Região Metropolitana do Vale do Cuiabá onde a cobertura nativa está abaixo de 15%, valoriza as ações de criação e manejo empreendidas para o Parque Estadual Zé Bolo Flô (Figura 99).

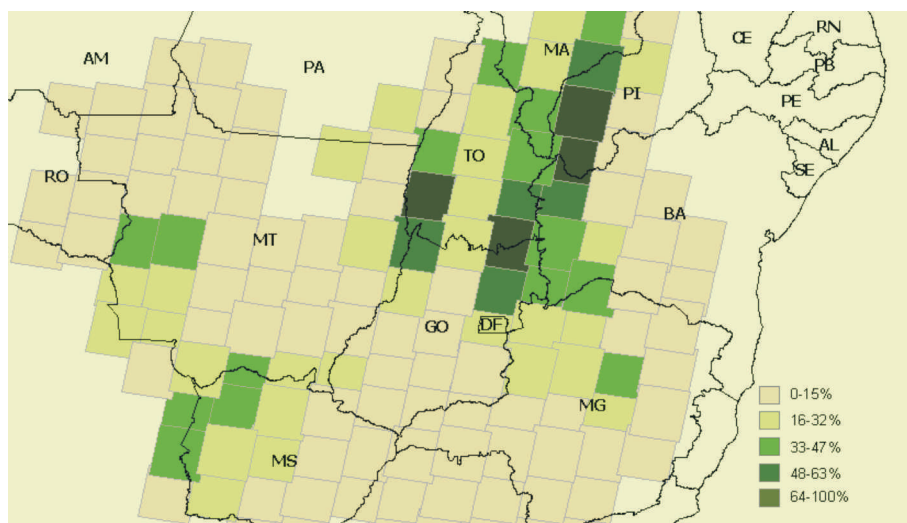


Figura 99
Representação da estimativa do percentual de cobertura vegetal nativa do Cerrado elaborada por MANTOVANI E PEREIRA (1998). Adaptado de MACHADO *et al.* (2004)

Cuiabá representa um dos 65 destinos indutores do desenvolvimento turístico regional definidos pelo Ministério do Turismo. Os vários atrativos turísticos presentes no entorno da capital matogrossense, dentre eles alguns conhecidos mundialmente como a Chapada dos Guimarães e o Pantanal, favorecem o afluxo turístico para a região e podem vir a consolidá-la como um dos mais importantes pólos nacionais do turismo em áreas naturais.

O Parque Estadual Zé Bolo Flô apresenta, na atualidade, atratividade turística pouco expressiva, todavia detém importante potencial para se qualificar visando a visitação turística, principalmente com ações e atividades vinculadas à saúde e bem estar e, sobretudo, aquelas que enfatizem a proteção dos recursos naturais e a consolidação de práticas de utilização sustentável dos mesmos

Assim como deve ser considerado com relação a outros parques estaduais no município de Cuiabá, o Parque Estadual Zé Bolo Flô pode servir como verdadeira “vitrine” da importância das ações ambientais empreendidas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, cuja atuação por vezes acaba pouco reconhecida em sua importância em função da distância existente entre o público e a maioria das unidades de conservação mantidas pelo estado, muitas vezes situadas em áreas remotas do Estado do Mato Grosso..

No intento de se reconhecer a significância de uma unidade de conservação, além da riqueza e raridade de espécies animais e vegetais presentes, devem ser considerados os elementos do meio físico, serviços ambientais e oportunidades que sua gestão oferece. Todos são igualmente importantes para se dimensionar a relevância de sua conservação e manejo.

A proximidade do Parque Estadual Zé Bolo Flô com relação ao rio Coxipó e a curta distância para o encontro deste com o rio Cuiabá é, sem dúvida, o aspecto conservacionista mais importante a ser considerado quanto à relevância da unidade de conservação sob análise.

Mesmo consideradas as dificuldades de se restabelecer ou manter a tênue continuidade ainda existente entre as áreas naturais do Parque e seu entorno, é fundamental a gestão adequada desta região da cidade de Cuiabá. O reconhecimento de uma Zona de Amortecimento sobre esta região, resguardadas as normas municipais de uso do solo, poderá ter resultados promissores para que se estabeleça um importante corredor ecológico, tendo o Parque como ponto extremo interiorizado na área urbana (Figura 99).



Figura 100
Projeção da possível conexão das áreas naturais do Parque Estadual Zé Bolo Flô (perímetro em laranja) com o rio Cuiabá via remanescentes da margem do rio Coxipó (em verde), incluindo a área destinada ao Horto Florestal.

A possível incorporação de novas áreas, tais como o Horto Florestal, resultaria em aumento expressivo da significância da unidade de conservação, uma vez que representaria a ampliação das áreas naturais protegidas disponíveis para a dispersão e permanência de muitas espécies da fauna e flora nativas.

Os levantamentos realizados listaram 137 espécies de vertebrados e 133 espécies vegetais ocorrendo na unidade de conservação, das quais três estão ameaçadas de extinção: *Myracrodruon urundeuva* aroeira, *Astronium fraxinifolium* gonçalo-alves, *Protium heptaphyllum* breu. Contudo, é certo que esses números representam uma subestimativa da riqueza da biota local e, conforme avancem os estudos e esforços de conservação, recuperação, conexão e manejo das áreas naturais, tais valores poderão ser bastante modificados.

A ampliação da unidade de conservação representaria uma oportunidade de incorporação de valor educativo e pedagógico a esta, criando novos espaços para o conhecimento da dinâmica dos ambientes naturais que, originalmente, caracterizaram a cidade de Cuiabá.

Na discussão da significância da unidade de conservação deve-se tecer ainda considerações sobre o “status” que esta representa dentro da administração pública em nível estadual e municipal.

Tendo sido levada à condição de unidade de conservação de proteção integral sob a tutela administrativa do Estado, o Parque Estadual Zé Bolo Flô passou a concorrer por recursos humanos e materiais já exíguos destinados à conservação de outras 45 unidades de conservação existentes no Estado de Mato Grosso, algumas delas com centenas de milhares de hectares.

A condição traz à tona o debate sobre a possibilidade de assunção pelo município das atribuições de gestão da unidade de conservação por meio de sua Secretaria de Meio Ambiente e Assuntos Fundiários – SMAAF. Destaca-se nesse contexto que, entre outras atribuições, a SMAAF atua na gestão das áreas verdes, cuidando da arborização, das reservas e das áreas de preservação ambiental. Reconhecida esta atribuição seria razoável considerar a recategorização da unidade de conservação em estudo para a categoria Parque Natural Municipal, conforme as condições preconizadas pela lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

O dispositivo contido na Lei Complementar nº 150 de 29 de janeiro de 2007 que em seu Artigo 12 define diretrizes específicas do desenvolvimento estratégico na área de Meio Ambiente e Recursos Naturais em Cuiabá, entre elas:

XIII - definir um plano de gerenciamento para o patrimônio natural do município de Cuiabá, com ênfase nas unidades de conservação, as áreas de preservação permanente, os fragmentos de vegetação nativa e nas áreas verdes;

XVII - declarar como patrimônio natural da cidade de Cuiabá as unidades de conservação, as áreas de preservação permanente, os fragmentos florestais urbanos, as áreas verdes, as margens dos rios Coxipó e Cuiabá e demais cursos d'água;

XXVII - identificar e criar unidades de conservação e outras áreas de interesse para a proteção de mananciais, ecossistemas naturais, flora e fauna, recursos genéticos e outros bens naturais e culturais, estabelecendo planos de gerenciamento para essas áreas;

Contudo, mesmo considerando as determinações relativas ao meio ambiente definidas pelo município, o arranjo legal e institucional necessário para a redefinição da categoria para o Parque é complexo. Inicialmente, indica-se como adequada a condução de um processo de progressiva gestão compartilhada entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e a Secretaria do Meio Ambiente e Assuntos Fundiários de Cuiabá - SMAAF, visando o reconhecimento dos potenciais efeitos que a delegação de competências por parte do Estado poderia surtir sobre a unidade de conservação.

O ambiente ou a esfera administrativa adequada para a formalização desta co-gestão executiva é o Conselho Consultivo do Parque, a ser reativado ou conduzido tendo como norteador de suas ações e decisões o presente instrumento de manejo.

Planejamento

Avaliação Estratégica da Unidade de Conservação

A Matriz de Avaliação Estratégica do Parque Estadual Zé Bolo Flô emergiu das informações obtidas com a realização das oficinas de planejamento participativo (Anexo 8), conjugadas às análises técnicas realizadas pela equipe de pesquisadores.

As ações estratégicas sugeridas visam, conforme previsto em análises matriciais adaptadas a partir do método SWOT, sobrepor variáveis e facilitar a seleção de procedimentos adequados para o manejo. Desta forma, a tomada de decisão tem nas ações estratégicas um norteador para o gestor da unidade de conservação, lembrando-se que situações não previstas podem fazer emergir outros critérios para a tomada de decisão.

Originalmente a análise SWOT consiste na avaliação de contextos empresariais no mercado através da aplicação de uma matriz de dois eixos, cada um deles composto por duas variáveis: pontos fortes (**S**trengths) e pontos fracos (**W**eaknesses) da análise interna; oportunidades (**O**pportunities) e ameaças (**T**hreats) da análise externa.

O modelo ora proposto consiste no mais didático para a correlação da análise interna e externa, podendo, conforme o analista e o momento em que são realizadas as análises, indicar estratégias adicionais não consideradas aqui.

Um exemplo prático de como o contexto e a análise podem variar é representado por cooperações internacionais para o tratamento de questões ambientais, que por vezes resultam no aporte de recursos para a gestão de unidades de conservação. Nesse “novo” contexto as Ações Estratégicas podem mudar substancialmente e exigir a adequação da matriz ao longo da execução do plano de manejo.

As ações estratégicas definidas a partir da matriz são, portanto, complementares, e devem ser vistas como os referenciais básicos para o planejamento e motivadoras das ações e manejo.

A não adoção de um modelo numérico para a correlação entre fatores se deve ao fato de que estes podem gerar a noção de que algumas estratégias ou ações de manejo podem ser vistas como prioritárias, em detrimento a outras.

Este não é o caso da unidade de conservação em planejamento, sobretudo se considerada a relativa simplicidade dos fatores envolvidos e as dimensões pouco expressivas da unidade e conservação, condições que podem ser tomadas como facilitadoras dos procedimentos de gestão.

Assim, seguem na Matriz de Avaliação Estatégica (Quadro 7), as ações sumárias que visam maximizar os pontos fortes e oportunidades e minimizar os pontos fracos e ameaças, bem como as forças impulsionadoras e restritivas resultantes.

Análise Interna			
	Pontos Fortes	Pontos Fracos	
	<p>1. Trilhas já estabelecidas em toda área do Parque;</p> <p>2. Relativa proximidade com órgão gestor;</p> <p>3. Presença de espécies vegetais ameaçadas de extinção;</p> <p>4. Relevo pouco acidentado com áreas de erosão localizadas;</p> <p>5. Existência de ambientes aquáticos com biotas peculiares.</p>	<p>1. Fragilidade de limites físicos;</p> <p>2. Ocorrência de queimadas;</p> <p>3. Falta de fiscalização e de funcionários para manutenção;</p> <p>4. Não valorização do espaço público como unidade de conservação;</p> <p>5. Fragmentação em dois setores;</p> <p>6. Ocorrência de espécies exóticas;</p> <p>7. Transecção por eixo rodoviário;</p> <p>8. Sinalização deficiente.</p>	
Análise Externa	Oportunidades	Ações Estratégicas (maxi-maxi)	Ações Estratégicas (mini-maxi)
	<p>1. Portaria SEMA N° 142/2011, indicando a necessidade de reestruturação do Parque;</p> <p>2. Visibilidade da unidade de conservação;</p> <p>3. Existência do Corredor de Biodiversidade Cuiabá - São Lourenço;</p> <p>4. Advento da Copa do Mundo FIFA 2014 em Cuiabá;</p> <p>5. Qualificação de técnicos ligados ao órgão gestor (SEMA/CUCO);</p> <p>6. Plano de proteção e recuperação da Bacia do Rio Cuiabá (Lei N° 9616/2011);</p> <p>7. Possibilidade de conexão com remanescentes próximos;</p> <p>8. Vizinhança com Horto Florestal e estruturas anexas;</p>	<p>- Utilizar a visibilidade do Parque e a capacidade técnica dos gestores para qualificar usos educativos por meio da valorização das espécies relevantes e acompanhamento das ações de recuperação ambiental.</p> <p>- Destinar ao Parque recursos disponíveis para a estruturação de Cuiabá como cidade sede da Copa do Mundo FIFA 2014.</p> <p>Forças Impulsionadoras</p> <p>- Recursos de compensação ambiental;</p> <p>- Visibilidade da unidade de conservação aumentando o potencial para o desenvolvimento de parcerias;</p> <p>- Apoio a UC's em corredores ecológicos;</p> <p>- Políticas de conservação da bacia do rio Cuiabá.</p>	<p>- Revitalizar e reorganizar o Parque utilizando os instrumentos legais que prevêm a reestruturação da unidade de conservação e a adoção de novos esforços para recuperação ambiental na bacia do Rio Cuiabá.</p>
	Ameaças	Ações Estratégicas (maxi-mini)	Ações Estratégicas (mini-mini)
	<p>1. Indefinição e sobreposição de competências na gestão da área;</p> <p>2. Depósitos de resíduos sólidos e descarte de lixo;</p> <p>3. Tendência de aumento de pressão imobiliária no entorno;</p> <p>4. Recursos limitados pelo orçamento do Estado;</p> <p>5. Falta de Conselho Consultivo;</p> <p>6. Potencial estabelecimento de diretrizes para o Parque sem o devido estudo em função das pressões políticas inerentes à realização da Copa do Mundo na cidade.</p>	<p>- Criar um foro temporário de deliberação sobre a estrutura e a gestão compartilhada da área do Parque.</p> <p>- Divulgar e usar os atributos ambientais existentes no Parque para reduzir a pressão especulativa para o estabelecimento de novas estruturas urbanas no entorno imediato do Parque.</p>	<p>- Dar continuidade ao processo de consolidação e legitimação do Conselho Consultivo do Parque, pautando inicialmente o debate sobre ações de enfrentamento às ameaças e pontos fracos.</p> <p>Forças Restritivas</p> <p>- Tendência de urbanização crescente nas áreas próximas ao rio Coxipó;</p> <p>- Carência de recursos humanos para a condução do Conselho Consultivo e do Plano de Manejo;</p> <p>- Falta de discernimento compartilhado entre instituições e público sobre os objetivos da unidade de conservação.</p>

Objetivos Específicos do Manejo da Unidade de Conservação

O Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Mato Grosso reforça o entendimento do SNUC indicando que as “*unidades de conservação são espaços territoriais e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com **objetivos** de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção*”.

Ainda consoante com os dispositivos do SNUC a norma estadual indica que “*o Parque Estadual tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de ecoturismo*”.

Os conhecimentos gerados sobre o Parque a partir dos trabalhos desenvolvidos para o seu Plano de Manejo permitem estabelecer os seguintes objetivos específicos adicionais:

1. Promover a conservação da fauna e da flora nativas dos ambientes de Cerrado no contexto da Baixada Cuiabana;
2. Buscar a regularização e o reconhecimento público dos limites do Parque Estadual Zé Bolo Flô;
3. Colocar a conservação do Parque Estadual Zé Bolo Flô como fator condicionante para o planejamento e controle do uso do solo no entorno;
4. Valorizar o Parque Estadual Zé Bolo Flô como mantenedor da qualidade de vida e biodiversidade na região de Cuiabá;
5. Tornar o Parque Estadual Zé Bolo Flô uma referência para o desenvolvimento de atividades educativas em âmbito regional;
6. Obter a participação das populações do entorno na gestão compartilhada do parque tendo como referencial os objetivos da unidade de conservação e seu Plano de Manejo;
7. Promover a melhoria da qualidade da água e a estabilização dos solos na bacia do Rio Coxipó;

-
8. Contribuir com o Sistema de Proteção e Recuperação do Rio Cuiabá e seus afluentes, criado pela Lei 9616 de 26 de setembro de 2011;
 9. Proteger a biota inserida nos limites do Parque Estadual Zé Bolo Flô e possibilitar o uso da unidade de conservação por espécies migratórias;
 10. Controlar e/ou erradicar as espécies invasoras de fauna e flora do interior da unidade de conservação;
 11. Eliminar os eventos de ocorrência de fogo e minimizar os efeitos de incêndios já ocorridos;
 12. Qualificar os procedimentos de manutenção e uso público das trilhas e áreas adjacentes;
 13. Recuperar as condições ambientais de degradação verificadas em vários setores do Parque, notadamente em sua área central;
 14. Indicar novos potenciais de uso pedagógico e recreativo existentes no Parque Estadual Zé Bolo Flô, normatizando tais usos;
 15. Ampliar a significância ambiental do Parque Estadual Zé Bolo Flô por meio da recuperação de ambientes e incorporação de áreas naturais circunvizinhas, estabelecendo um corredor ecológico entre o Parque e o Rio Cuiabá.

Zoneamento

Conforme definido no Sistema Nacional de Unidades de Conservação o zoneamento corresponde à “*definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz*”.

A definição constante do Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Mato Grosso indica, de maneira análoga, que o zoneamento representa a “*definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos e normas específicas, realizado de acordo com os parâmetros gerais da categoria e objetivos gerais da Unidade, visando sua efetiva proteção, manejo e controle*”.

Considerando a necessária coerência de propósitos existente entre os dispositivos contemplados pela legislação federal e estadual, a definição do zoneamento do Parque Estadual Zé Bolo Flô levou em conta alguns critérios e etapas fundamentais:

- a) Os conceitos definidos para cada zona existentes no Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002);
 - b) Os objetivos de criação e manejo específicos da unidade e sua categoria;
 - c) As áreas estratégicas definidas a partir dos trabalhos de campo e oficinas de planejamento;
 - d) A distribuição e o mapeamento das tipologias vegetais;
 - e) Os atuais usos estabelecidos na unidade de conservação;
 - f) O grau de intervenção averiguado para cada área avaliada;
 - g) Os potenciais usos indicados para a unidade de conservação;
 - h) As necessidades de intervenção para a recuperação ambiental de áreas internas;
 - i) As discussões técnicas realizadas junto aos gestores da SEMA/CUCO;
 - j) As reuniões internas com os pesquisadores vinculados à empresa consultora;
 - k) A existência de normas municipais incidentes sobre o uso do entorno da unidade de conservação.
-

Tendo como base as informações obtidas *in loco*, a equipe de pesquisadores realizou uma reunião técnica em escritório destinada à formulação de uma proposta de zoneamento inicial, resultando na distribuição de zonas conforme a Figura 101.

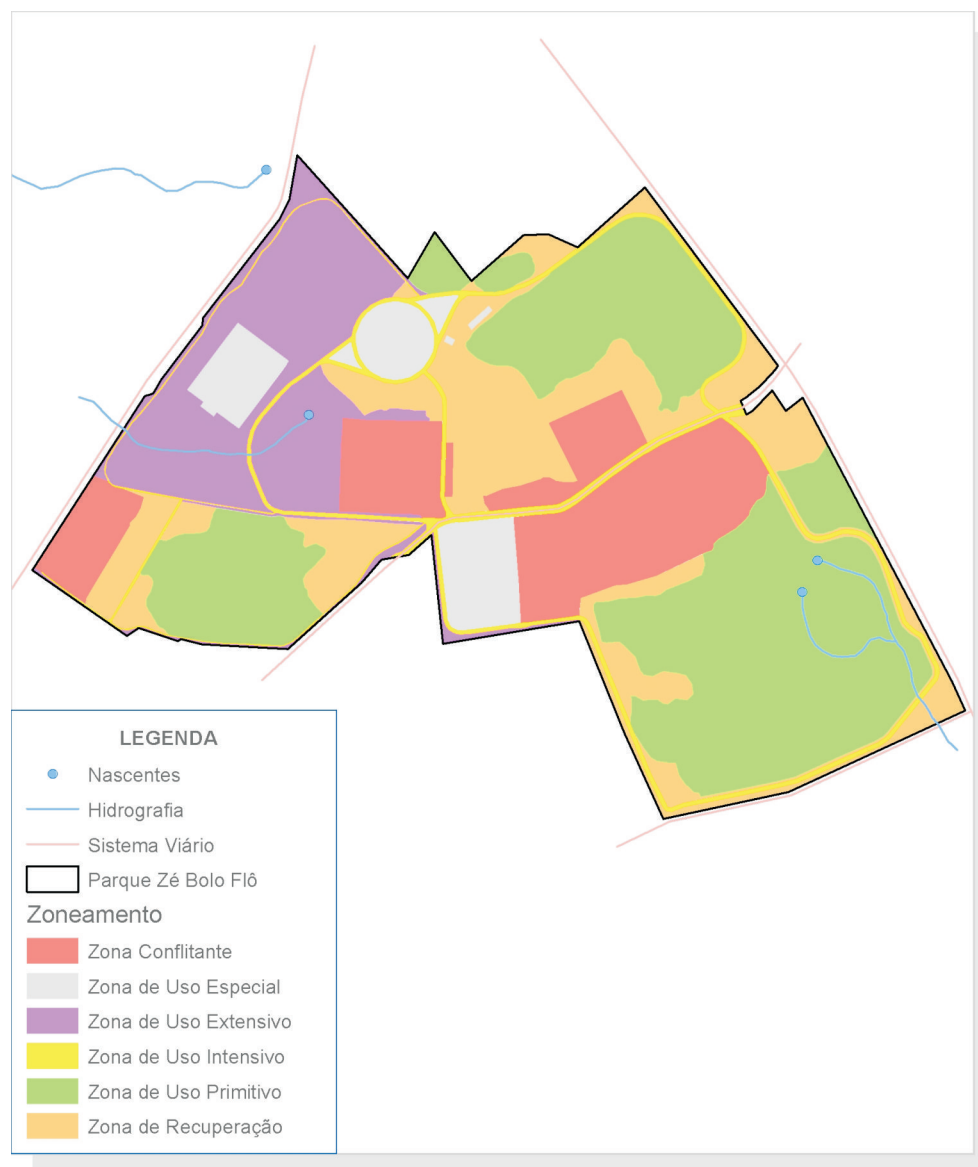


Figura 101
Proposta inicial de zoneamento para o Parque Estadual Zé Bolo Flô.

A Oficina de Planejamento Participativo resultou ainda na formulação de Mapas de Áreas Estratégicas que vieram a oferecer novas referências para as adequações do zoneamento proposto (figura 102).

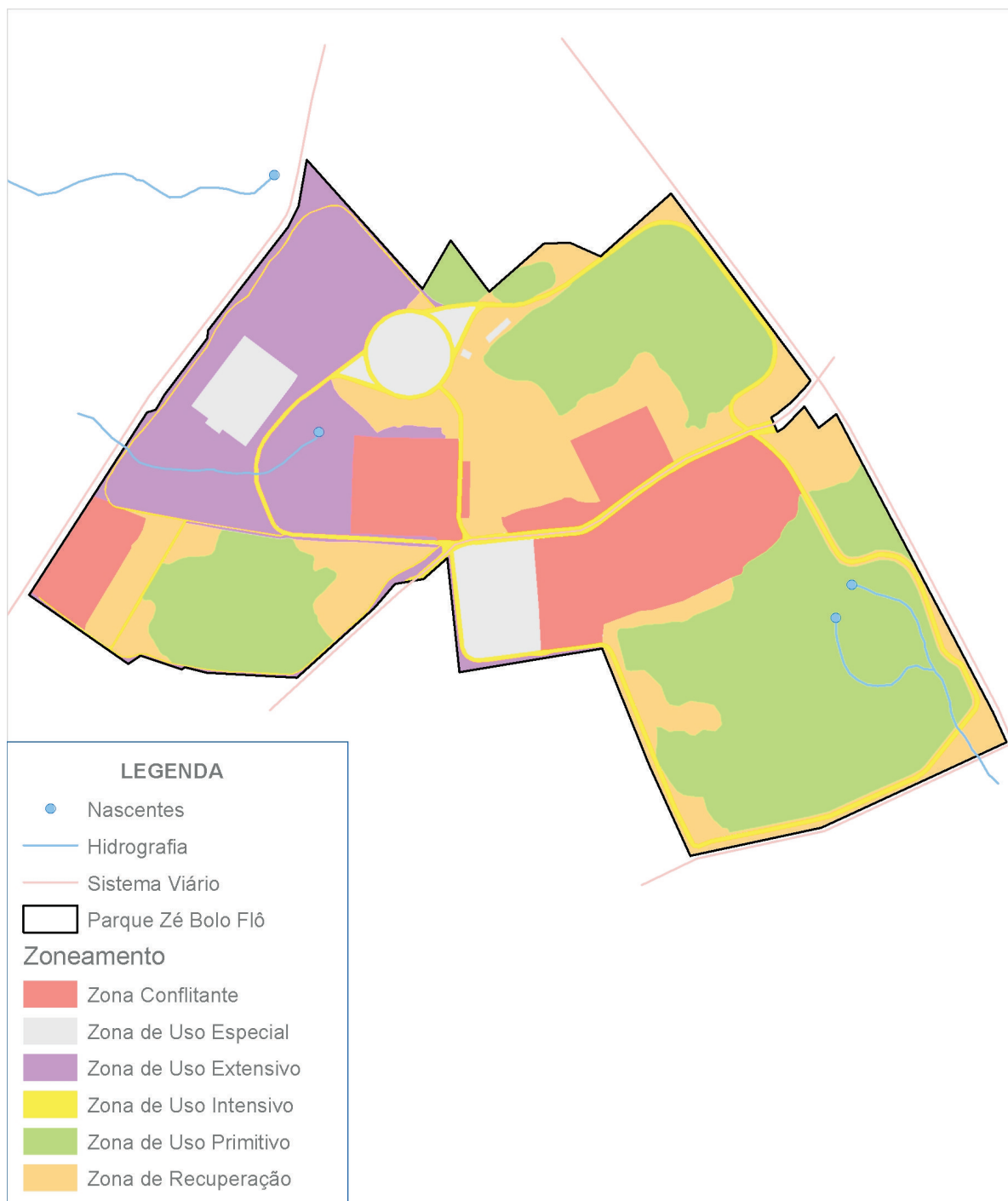


Figura 102
Proposta reformulada
conforme indicações
realizadas na Oficina de
Planejamento Participativo.

A Oficina de Planejamento Participativo resultou ainda na formulação de Mapas de Áreas Estratégicas que vieram a oferecer novas referências para as adequações do zoneamento proposto.

Somaram-se às indicações oferecidas nas oficinas de planejamento aquelas realizadas pelos pesquisadores em relatórios específicos e, adicionalmente, as resultantes de análises de uso do solo em laboratório de geoprocessamento, sendo este procedimento particularmente importante para a definição de áreas estratégicas internas e externas (Figuras 103 e 104)



Figura 103
 Áreas Estratégicas Internas do Parque Estadual Zé Bolo Flô apontadas pelas oficinas de planejamento e trabalhos em campo. Os pictogramas em verde indicam pontos que podem ser prontamente explorados para fins educativos.

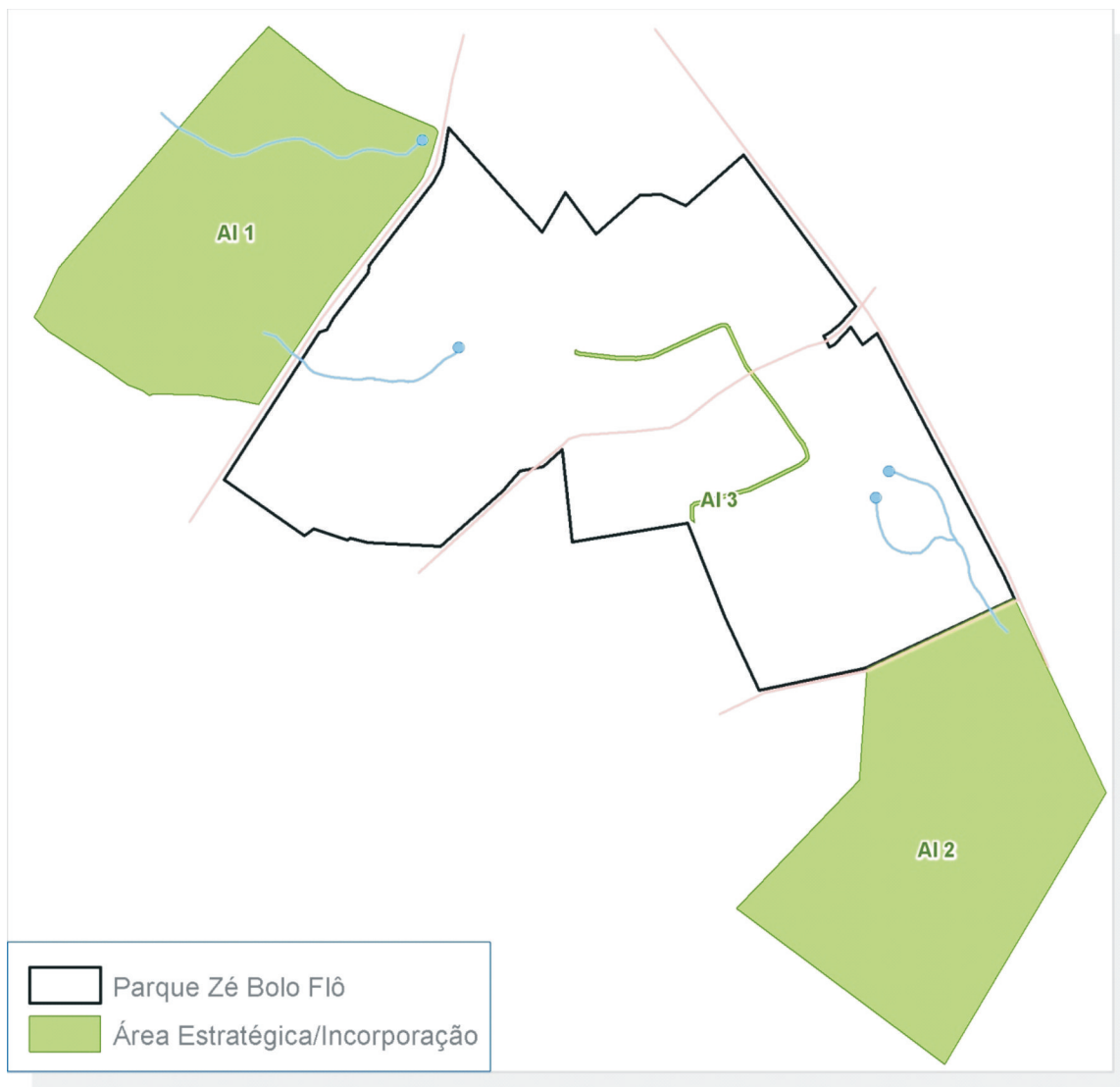


Figura 104
 Áreas Estratégicas
 Externas do Parque
 Estadual Zé Bolo Flô
 apontadas
 pelas oficinas de
 planejamento,
 trabalhos em campo
 e análises de uso do
 solo do entorno

Finalmente, considerando os apontamentos realizados na oficina de planejamento participativo os pesquisadores foram recrutados para, em escritório, proceder à elaboração do zoneamento final. Foram assim consideradas as necessidades de observação das fragilidades quanto ao meio físico, a preservação de ambientes e biótopos peculiares avaliados em campo, bem como possibilitar a recuperação ou o uso de áreas específicas da unidade de conservação, resultando no mapa de Zoneamento Parque Estadual Zé Bolo Flô, conforme apresentado na Figura 105.

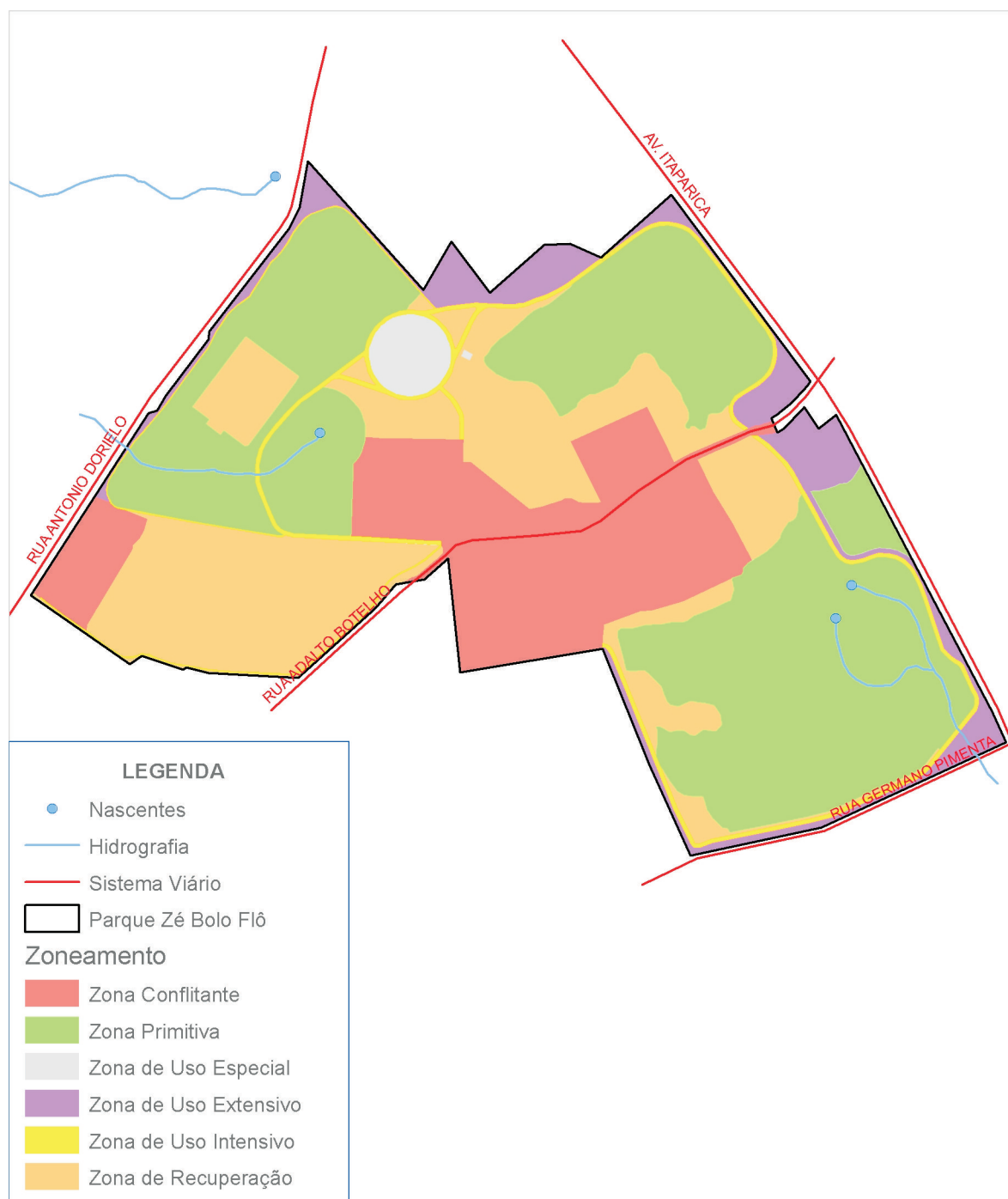


Figura 105
 Mapa de Zoneamento Final do
 Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Cada uma das zonas reconhecidas para o Parque Estadual Zé Bolo Flô foi descrita quanto à sua distribuição e extensão e quanto aos seus objetivos e normas, sendo apresentadas inicialmente conforme as definições formais contidas no Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002).

Zona Primitiva



É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação.

Descrição

Esta zona é constituída pelas três áreas naturais descontínuas presentes na unidade de conservação situadas a noroeste, nordeste e sudeste. Incluem ainda áreas de saturação hídrica, nascentes e as áreas de Preservação Permanente dos cursos d'água que se formam a partir destas.

Em sua grande parte a Zona Primitiva do Parque é constituída por ambientes menos pressionados pelo fogo e uso pretéritos, conservando em sua extensão porções de Floresta de Galeria e Cerradão (área nordeste) com seus componentes vegetais típicos. Ainda, inserem locais onde se formam coleções d'água "poças" temporárias nas quais se desenvolvem populações de peixes anuais.

As áreas naturais incluídas na Zona Primitiva deverão recuperar sua unicidade ao longo do manejo da unidade de conservação, vindo possivelmente a constituir uma zona única e integrada a partir da execução de programas de recuperação de áreas intermediárias, conforme será discutido a seguir.

A área total da Zona Primitiva soma 17,94 hectares ou 43,83 % da área total do Parque.

Objetivo Geral

- Promover a proteção de Áreas de Preservação Permanente, Floresta Ciliar e Cerradão no interior do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Objetivos Específicos

- Proteger remanescentes de Floresta de Galeria e Cerradão existentes no Parque;
- Promover o conhecimento e o estudo científico das fitofisionomias abrangidas na Região de Cuiabá;
- Permitir a realização de atividades de educação ambiental em áreas pouco alteradas e representativas;
- Possibilitar a pesquisa para o controle de espécies exóticas e a restauração de ambientes naturais no Parque;
- Proteger pontos de nascente específicos no interior do Parque e as coleções d'água nas quais se desenvolvem os peixes anuais.

Normas

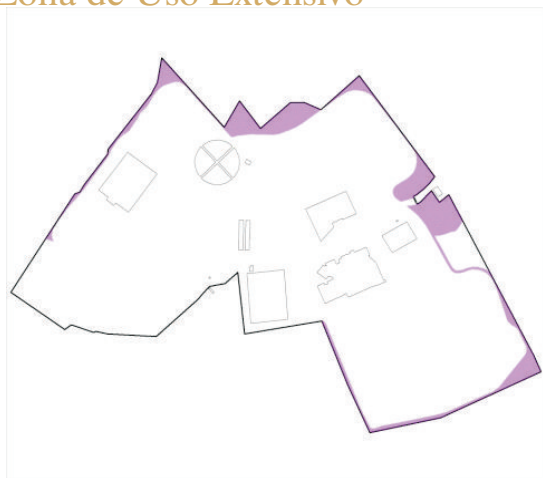
Atividades permitidas

- Desenvolvimento de atividades de pesquisa e educação ambiental;
- Condução de atividades de retirada de resíduos sólidos urbanos;
- Restauração da riqueza e estrutura da vegetação por meio do plantio de espécies nativas próprias da fitofisionomia dominante;
- Monitoramento de parâmetros físicos e químicos da água;
- Ingresso para controle de focos de incêndio;
- Controle de espécies exóticas;
- Estabelecimento de estruturas e equipamentos específicos para o conhecimento de aspectos ecológicos da fauna e da flora.

Atividades não permitidas

- Estabelecimento de novas trilhas com estruturas de alvenaria;
- Realização de obras de drenagem;
- Extração vegetal ou captura de fauna que não para fins científicos;
- Despejo de águas pluviais oriundas de áreas urbanizadas do entorno;
- Uso para fins educativos que resultem na formação de sulcos de erosão ou compactação pronunciada do solo;
- Plantio de espécies exóticas;
- Circulação de visitantes para fins não educativos e/ou sem acompanhamento por condutores capacitados.

Zona de Uso Extensivo



É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso aos públicos com facilidade, para fins educativos e recreativos.

Descrição

A Zona de Uso Extensivo do Parque Estadual Zé Bolo Flô compreende a uma faixa protetiva que delinea as Zonas Primitivas e as trilhas que margeiam os vários setores, excetuando-se o sudoeste do Parque onde é interrompida por Zonas de Recuperação e de Uso Conflitante.

Atualmente esta zona corresponde a ambientes com variadas fisionomias e níveis de intervenção humana e sugere-se que esta permaneça com algum nível de intervenção de modo a não descaracterizá-la como ambiente natural mas, ao mesmo tempo, permitir a visualização dos limites físicos do Parque estabelecido em sua maioria com cercas metálicas (alambrados).

Assim definida a Zona de Uso Extensivo incluirá 2,96 hectares ou 7,23 % da área total da unidade de conservação, envolvendo trechos de zonas primitivas e incluindo trilhas já estabelecidas.

Objetivo Geral

- Delinear uma zona de transição entre o perímetro do Parque e a Zona Primitiva.

Objetivos Específicos

- Reduzir a pressão sobre a Zona Primitiva;
- Permitir o estabelecimento de equipamentos de sinalização e manutenção de trilhas visando a qualificação das atividades de educação ambiental;
- Facilitar ações de fiscalização e manutenção dos limites da unidade de conservação
- Conservar matrizes e populações vegetais capazes de fornecer sementes para as áreas a serem restauradas ou enriquecidas.

Normas

Atividades permitidas

- Controle e retirada de espécies exóticas e ou invasoras;
- Estabelecimento de estruturas auxiliares voltadas à educação ambiental e circulação não motorizada;
- Plantio de espécies nativas com vistas à indução da recuperação ambiental;
- Pesquisa de fauna, flora e meio físico.

Atividades não permitidas

- Trânsito em áreas naturais não sinalizadas ou sem trilhas estruturadas;
- Coleta de espécimes vegetais que não para fins científicos;
- Plantio e/ou dispersão de espécies exóticas ou invasoras;
- Varrição de áreas de subosque que resultem na exposição de solos;
- Instalação de equipamentos de iluminação que afetem o ritmo circadiano das espécies.

Zona de Uso Intensivo

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.



Descrição

Esta zona corresponde às trilhas já estabelecidas na unidade de conservação conforme o traçado atualmente existente.

Está inserida em todos os setores do Parque Estadual Zé Bolo Flô, abrangendo 1,32 hectares ou 3,23 % de sua área total, podendo-se visualizar a partir desta zona parte de todas as fitofisionomias existentes na unidade de conservação.

Objetivo Geral

- Possibilitar a continuidade do uso e a adequação das trilhas atualmente estabelecidas no Parque.

Objetivos Específicos

- Possibilitar o contato direto com elementos típicos da fauna e da flora das diversas fitofisionomias do Parque;
- Promover a qualificação das atividades de educação ambiental desenvolvidas no Parque;
- Permitir o uso recreativo do Parque com ênfase em atividades de contemplação e caminhadas;
- Possibilitar a manutenção de estruturas (trilhas e sinalizações) e a adequação das mesmas com vistas à orientação dos visitantes.

Normas

Atividades permitidas

- Realização de caminhadas individuais ou de grupos em trilhas auto-guiadas ou acompanhadas por monitores;
- Desenvolvimento de corrida ao ar livre e treinamentos individuais e coletivos que não impliquem na obstrução ou sobrecarga das trilhas;
- Condução de grupos escolares limitados para atividades de educação ambiental;

Atividades não permitidas

- Uso e descarte de artefatos e equipamentos capazes de gerar faíscas ou chamas;
- Produção de sons de alta intensidade ou uso de equipamentos sonoros;
- Competições patrocinadas por entidades privadas ou públicas que impliquem em acúmulo de pessoas;
- Trânsito embarcado em bicicletas²;
- Trânsito de visitantes acompanhados de animais domésticos.

²Em função da largura apresentada por algumas trilhas pavimentadas, o uso por ciclistas pode ser admitido e adequado. Isso pode ocorrer com a futura sinalização para o compartilhamento das trilhas com os pedestres, havendo a dissociação de traçados, por exemplo, com a pintura de faixas de circulação.

Zona de Recuperação

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta zona permite uso público somente para a educação ambiental e pesquisa científica.



Descrição

No Parque Estadual Zé Bolo Flô a Zona de Recuperação inclui parte substancial dos vários setores do Parque, com freqüência circunscrevendo as Zonas Primitivas e as Zonas de Uso Conflitante, ao centro.

A delimitação desta zona tem como critério a existência de uma área expressiva de Cerradão no sudoeste da unidade e que se encontra descaracterizada por incinerações periódicas, com a invasão por exóticas e oportunistas. Em outros casos, esta zona está estabelecida para que se recupere a conexão entre os remanescentes que compõem a zona primitiva, interrompida pela instalação de campos de futebol, estacionamentos, ações de paisagismo e outras áreas antropizadas.

O total da área abrangida pela Zona de Recuperação corresponde a 10,18 hectares ou 24,87 % da área total do Parque.

Objetivo Geral

- Possibilitar o desenvolvimento de atividades de recuperação da vegetação e do ambiente físico.

Objetivos Específicos

- Restaurar a riqueza e a estrutura de ambientes de cerradão e Florestas de Galeria no Parque;
- Recuperar o ambiente pedológico em áreas de solos degradados;
- Proteger os ambientes aquáticos inseridos na unidade de conservação;
- Conectar os ambientes naturais remanescentes da unidade de conservação de modo a aumentar sua significância biológica;
- Permitir o estudo científico e atividades educativas voltadas ao conhecimento da dinâmica natural do Cerrado, bem como aspectos de resiliência e fragilidade de suas fitofisionomias.

Normas

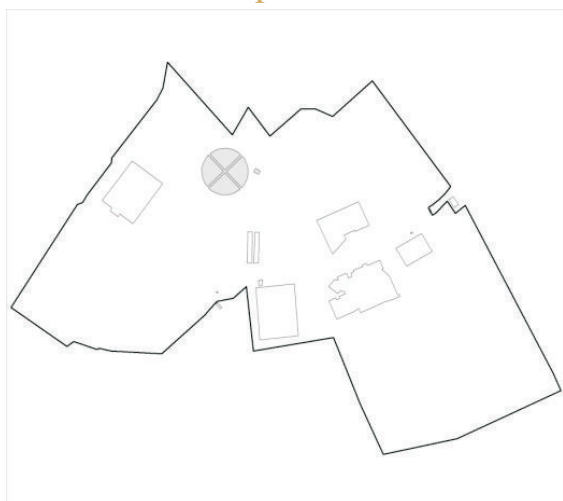
Atividades permitidas

- Controle e erradicação de espécies exóticas;
- Recuperação do ambiente físico por meio de técnicas que não impliquem em trânsito de máquinas pesadas;
- Condução de atividades educativas e de pesquisa científica, priorizando-se aquelas voltadas ao conhecimento da dinâmica do Cerrado;
- Instalação de estruturas informativas sobre ações de recuperação em curso;
- Plantio de espécies nativas do Cerrado próprias da região de Cuiabá, particularmente da Ecorregião Paraná Guimarães, conforme contido em EMBRAPA (2008).

Atividades não permitidas

- Uso de artefatos e equipamentos capazes de gerar faíscas ou chamas;
- Trânsito de máquinas pesadas capazes de gerar compactação do solo;
- Emissão de ruídos de alta intensidade;
- Instalação de novas estruturas ou edificações;
- Circulação de pessoas não engajadas em atividades de recuperação, pesquisa ou educação ambiental.

Zona de Uso Especial



É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da unidade de conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da unidade de conservação. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da unidade.

Descrição

A definição desta zona considera o aproveitamento da área destinada a eventos, cuja manutenção e usos atuais não se destinam ao alcance dos objetivos de uma unidade de conservação da categoria Parque, conforme preceitos legais vigentes.

Considerando ainda a inexistência de estrutura administrativa adequada para o Parque, o local sobressai com relação ao potencial para sua instalação, levando em conta a facilidade de acesso e posição estratégica na unidade de conservação. Obras colocadas neste local iriam interferir de maneira menos impactante sobre o meio físico e biológico, uma vez que se trata de área de vegetação suprimida e já sujeita à impermeabilização do solo. A proximidade com o sistema de tratamento de esgotos já instalado na unidade de conservação, bem como o distanciamento com áreas de nascentes, também representa uma condição favorável ao uso da área para a estruturação de uma sede administrativa.

De outra maneira, na potencial agregação das áreas do Horto Florestal ao Parque, conforme será discutido adiante, esta zona poderia ser incorporada à zona de recuperação estabelecida em seu entorno, aumentando os espaços de conexão entre os remanescentes de vegetação nativa situados a nordeste e noroeste. Neste caso, as estruturas administrativas da unidade de conservação poderiam ser estabelecidas entre aquelas já instaladas nas dependências do Horto Florestal.

A Zona de Uso Especial abrange em sua totalidade 0,64 hectares que representam 1,56 % da área total do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Objetivo Geral

- Possibilitar o desenvolvimento de atividades de manutenção, administração, serviços e reuniões no interior do Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Objetivos Específicos

- Promover o controle de acesso ao Parque;
- Sedar a realização de encontros de planejamento e de debate de assuntos relativos ao meio ambiente;
- Oferecer condições básicas de uso do Parque pelo público visitante, tais como o acesso a banheiros, áreas de descanso e alimentação;
- Permitir o uso do parque para fins recreativos, de saúde e educação.

Normas

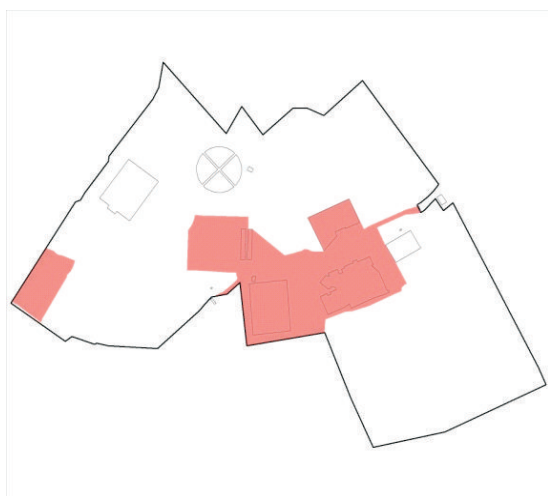
Atividades permitidas

- Estabelecimento de novas estruturas e ampliação das já existentes destinadas à administração do Parque;
- Circulação de funcionários e máquinas úteis para a administração e manejo do Parque.
- Livre circulação de visitantes para o desenvolvimento de atividades previstas nos objetivos específicos;
- Plantio de espécies nativas e realização de roçadas para fins paisagísticos;
- Condução de atividades educativas e de pesquisa científica, priorizando-se aquelas voltadas ao conhecimento da dinâmica do Cerrado;
- Realização de eventos que congreguem até 500 pessoas com fins recreativos, educativos e de promoção da saúde;

Atividades não permitidas

- Destinação das estruturas para eventos não relacionados à promoção da saúde, educação e recreação;
- Uso de artefatos e equipamentos capazes de gerar faíscas ou chamas;
- Plantio de espécies exóticas potencialmente causadoras de contaminação biológica;
- Estabelecimento de novas estruturas que interfiram negativamente na paisagem ou capazes de gerar acidentes com animais selvagens, tais como edifícios com materiais reflexivos;
- Trânsito de visitantes acompanhados de animais domésticos.

Zona de Uso Conflitante



Constituem-se em espaços localizados dentro de uma unidade de conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a unidade de conservação.

Descrição

Esta zona inclui dois núcleos principais que congregam as estruturas descritas e ilustradas no tópico “aspectos institucionais da Unidade de Conservação” e que foram inicialmente concebidas e estabelecidas para atender demandas específicas da Secretaria de Saúde do Estado.

O núcleo desta zona se concentra ao longo da Rua Adauto Botelho e insere a maior parte das estruturas e atividades conflitantes. No extremo sudoeste corresponde à área do Centro Estadual – Rede de Frio e suas instituições relacionadas.

No total são abrangidos pela Zona de Uso Conflitante 7,89 hectares ou 19,28 % da área total da unidade de conservação. A expressiva área da unidade de conservação impõe a necessidade de um arranjo institucional específico para que haja a compatibilização dos objetivos do Parque e a permanência destas instituições ou, de outra forma, a desafetação desta zona com relação à área de gestão e manejo pelos órgãos de meio ambiente SEMA/CUCO.

Objetivo Geral

- Compatibilizar os objetivos da unidade de conservação com as condições de uso conflitante existentes.

Objetivos Específicos

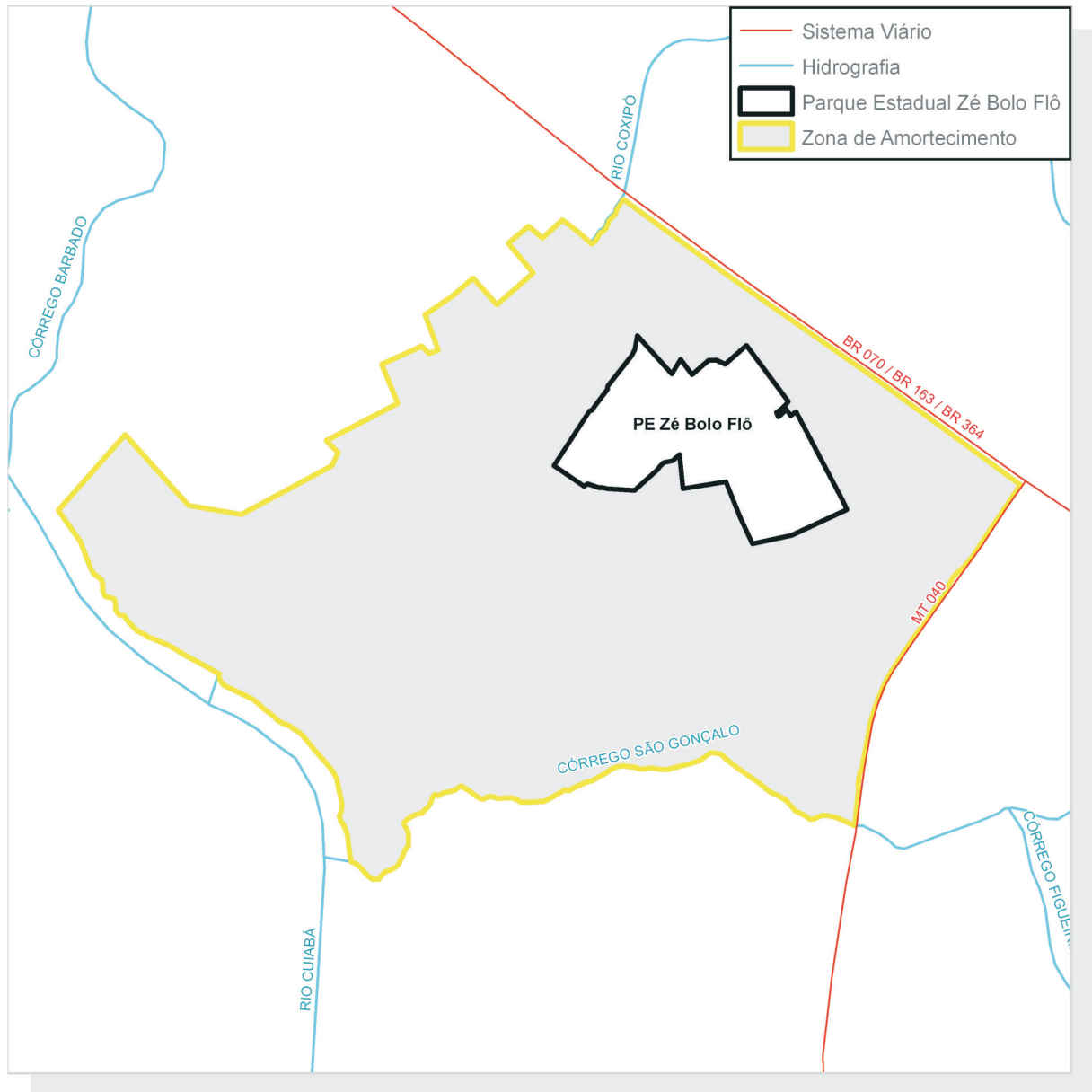
- Congregar a Secretaria de Estado de Saúde e a SEMA/CUCO em esforço de compatibilização e compartilhamento de usos;
- Minimizar as interferências negativas das atividades desenvolvidas nesta zona sobre o ambiente natural do Parque;
- Avaliar a possibilidade de dissociação de competências na gestão da área por meio da formulação de um novo termo de cessão de uso ou da desafetação legal da zona com relação ao restante do Parque.

Normas

Em função da vigência de Termo de Cessão de Uso entre as instituições supramencionadas, o estabelecimento de normas de uso para esta zona a partir de iniciativa exclusiva do órgão gestor da unidade de conservação não se mostra adequado.

Ressalta-se que o referido Termo separa áreas cuja administração permanece como competência exclusiva da Secretaria de Saúde do Estado do Mato Grosso, cabendo assim a criação de foro de discussão específico destinado ao estabelecimento de normas para esta zona, do qual participem todas as instituições interessadas e intervenientes, sendo o Conselho Consultivo do Parque a instância indicada para que isso ocorra.

Zona de Amortecimento



Constitui o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.º 9.985/2000, art. 2º, inciso XVIII)

Descrição

A Zona de Amortecimento para o Parque Estadual Zé Bolo Flô considera as diretrizes para uso do solo nas áreas urbanas contidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Estratégico de Cuiabá e sua prevalência sobre normas oferecidas pelo Plano de Manejo.

O perímetro da Zona de Amortecimento é definido a nordeste pela Av. Fernando Corrêa da Costa (BR 163), a sudeste pela Rua Palmiro Pais de Barros (MT 040), ao sul pelo córrego São Gonçalo até sua confluência com o rio Cuiabá seguindo por este a montante até o limite leste da Zona de Interesse Ambiental (ZIA) que margeia o rio Coxipó em sua margem direita e, ao final desta ZIA, seguindo por seu leito até a ponte na Av. Fernando Corrêa da Costa, conforme indicado na Figura 106.



Figura 106
Perímetro da Zona de Amortecimento e do Parque Estadual Zé Bolo Flô em meio ao contexto de urbanização de Cuiabá.

Assim considerada a Zona de Amortecimento abrangeria 332,07 hectares do entorno da unidade de conservação, incluindo setores dos bairros, Coxipó, COOPHEMA, Vista Alegre, Jardim Gramado, São Gonçalo Beira Rio e Nossa Senhora Aparecida. Conforme Lei Complementar 231/2011 incluiria ainda parte da **Zona de Interesse Ambiental 1 – Orla 3**,. Referida norma considera ainda o planejamento da **Via Estrutural Circular Sul 9** (VECI – S9) com a seguinte descrição: *“contorno do Parque da Saúde (Zé Bolo Flor) – Tem início na Avenida Fernando Correa da Costa com a Rua 04 do Bairro Coxipó, prosseguindo por esta até o Parque da Saúde. Deste segue por seu limite até encontrar a Rua Antônio Dorileo”*. Se construída, tal via estará inserida na Zona de Amortecimento do Parque.

Objetivo Geral

- Compatibilizar as atividades humanas e normas municipais no entorno de modo a reduzir os impactos negativos da urbanização sobre o Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Objetivos Específicos

- Reduzir o adensamento populacional e a verticalização das edificações no entorno do Parque;
- Valorizar ações de conservação e projetos de urbanização que respeitem a vocação paisagística e os objetivos de conservação ambiental da unidade de conservação;
- Criar condições para o convívio harmônico entre o Parque e as áreas de adensamento populacional inseridas nesta zona;
- Conscientizar a população do entorno sobre os benefícios gerados pela existência da unidade de conservação;
- Reduzir eventos de atropelamento e perseguição de fauna verificados no entorno imediato do Parque;
- Favorecer a conexão do Parque com áreas de remanescentes naturais da margem do rio Cuiabá por meio do córrego Machado e rio Coxipó;
- Propiciar a conservação de áreas potencialmente abrangidas por iniciativas de ampliação do Parque.

Normas

As normas para uso do solo capazes de reduzir os impactos negativos sobre a unidade de conservação deverão ser discutidas e definidas entre o órgão gestor pelo estado e o órgão municipal responsável pelo planejamento e fiscalização do uso do solo urbano em Cuiabá, visando à possível assimilação destas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Estratégico em vigência.

Importante frisar que a Lei Complementar N° 150/2007 já dispõe de um conjunto de dispositivos que atentam para a necessidade de conservação de áreas naturais no município, alguns deles compilados abaixo:

Art. 12 Constituem diretrizes específicas do desenvolvimento estratégico na área de Meio Ambiente e Recursos Naturais:

... XI - estabelecer incentivos visando à preservação, conservação e recuperação do patrimônio cultural e ambiental;

XIII - definir um plano de gerenciamento para o patrimônio natural do município de Cuiabá, com ênfase nas unidades de **conservação, as áreas de preservação permanente, os fragmentos de vegetação nativa** e nas áreas verdes;

XVII - declarar como **patrimônio natural da cidade de Cuiabá as unidades de conservação**, as áreas de preservação permanente, os fragmentos florestais urbanos, as áreas verdes, as margens dos rios Coxipó e Cuiabá e demais cursos d'água;

XXII - estabelecer programas de conservação e manejo de áreas verdes, arborização urbana, recuperação e conservação de praças públicas;

XXVII - **identificar e criar unidades de conservação e outras áreas de interesse para a proteção de mananciais**, ecossistemas naturais, flora e fauna, recursos genéticos e outros bens naturais e culturais, estabelecendo planos de gerenciamento para essas áreas;

XXIX - promover estudos técnicos para a **criação de Unidades de Conservação**, priorizando a região da comunidade de Aguaçu (APA Coxipó-Açu), a região do Jardim Aroeira e na região do Ribeirão do Lipa na captação de água bruta;

Art. 23 Constituem diretrizes específicas do desenvolvimento estratégico na área de Recreação e Lazer:

... IV- **promover a participação da comunidade na gestão das atividades de recreação e lazer**, apoiar suas manifestações típicas como meio de difusão e disciplina da conservação das áreas verdes e equipamentos públicos por elas utilizadas;

Art. 34 Para receber os diferentes tipos de solo Urbano, a Macrozona Urbana de Cuiabá fica dividida em 03 (três) categorias de ZONAS:

... III- ZONAS URBANAS ESPECIAIS: Zonas cujas condições peculiares próprias recomendam tratamento diferenciado, classificando-se nas seguintes subcategorias:

...c) Zonas de Interesse Ambiental – (ZIA) – **são zonas que tem por objetivo a preservação e/ou conservação ambiental**, destinadas preferencialmente ao lazer e uso público; subdivide-se em ZIA 1 e ZIA 2;

Art. 61 O Município, por meio do direito de preempção, terá **a preferência para aquisição de imóvel urbano** objeto de alienação onerosa entre particulares, desde que o imóvel esteja incluído em área a ser delimitada em lei específica e o Poder Público dele necessite para:

I- **regularização fundiária**;

II - execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;

III - constituição de reserva fundiária;

IV - ordenamento e direcionamento da ocupação urbana;

V - implantação de equipamentos urbanos e comunitários;

VI - criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes;

VII - **criação de unidades de conservação** ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;

VIII - proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico;

A Lei Complementar 231/2011 de uso, ocupação e urbanização do solo no município também contém dispositivos destinados à proteção do meio ambiente e, assim, a análise dos dispositivos legais vigentes indica que há a necessidade de trabalho cooperado entre os órgãos do Estado de Mato Grosso e o Poder Executivo Municipal, tendo em vista a formalização de normas e incentivos visando à existência de uma região de entorno em que as atividades urbanas tenham impactos reduzidos sobre os ambientes naturais do Parque, facilitando o alcance de seus objetivos. Adicionalmente, na Zona de Amortecimento a emissão de Licença Prévia, Licença de Instalação, Licença de Operação ou a renovação de licenças já emitidas pela SEMA será condicionada pelos seguintes critérios:

a) Serão licenciados na Zona de Amortecimento apenas aqueles empreendimentos de pequeno impacto, conforme definidos pelo Decreto Estadual 7007 de 2006;

b) Novas edificações verticais com mais de dois pavimentos deverão apresentar EIV (Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança) ao órgão gestor do Parque de acordo com as diretrizes gerais da política urbana contidas no “Estatuto da Cidade”, Lei Federal 10.257 de 2001;

c) Não receberão licença novas edificações que resultem na redução de incidência de luz solar ou modificações microclimáticas no interior da unidade de conservação.

Normas Gerais da Unidade de Conservação

São aqui apresentadas normas aplicáveis a todas as zonas do Parque Estadual Zé Bolo Flô buscando-se dar a devida orientação à instituição gestora para que as ações, restrições e permissões estejam coerentes com os objetivos de manejo da unidade de conservação.

Não são aqui mencionadas ou indicadas normas gerais para o território brasileiro, cuja aplicação não dependa necessariamente da existência de unidades de conservação, como é o caso da caça, coleta de animais para fins científicos, exploração de espécies vegetais ameaçadas, consumo de álcool por menores, entre outras.

Isto porque se entende dispensável asseverar que no interior da unidade de conservação sejam aplicáveis dispositivos legais vigentes em todo o território brasileiro, evitando-se assim a criação de um conjunto de normas sobrepostas e dispensáveis para os objetivos do presente instrumento.

Visitação/Usó Público

- A visitação pública para fins recreativos e esportivos na Zona de Uso Intensivo fica restrita aos turnos diários, cujos horários serão definidos conforme a estação do ano e considerando a não dependência de iluminação artificial para sua realização;
- A visitação pública para fins educativos, recreativos e esportivos poderá ser realizada em períodos noturnos com objetivos específicos e dentro dos limites da Zona de Uso Especial;
- A visitação pública nas demais zonas só poderá ocorrer para atividades de educação ambiental, com conteúdos e acompanhamento por funcionários do Parque e condutores credenciados pelo órgão gestor;
- É permitido ao visitante, salvo quando componente de grupos guiados de educação ambiental, o trânsito exclusivamente nas Zonas de Uso Intensivo e Zona de Uso Especial;
- O visitante deverá ter acesso gratuito a material gráfico indicativo de trilhas e pontos de interesse;

-
- É vedado aos visitantes proceder ao plantio de espécies vegetais seja pelo uso de estacas, mudas ou sementes, notadamente aquelas exóticas e com potencial invasor;
 - É vedado aos visitantes alimentar espécimes da fauna nativa ou abandonar sobras de alimento que sirvam para a atração de espécies sinantrópicas;
 - É vedado aos visitantes realizar solturas de animais vivos ou a destinação final de animais mortos no interior do Parque;
 - É vedado aos visitantes retirar mudas, fragmentos, cascas, folhas, flores ou sementes de espécies vegetais nativas ou ornamentais que façam parte das áreas naturais ou plantadas do Parque.
 - O ingresso com o uso de bicicletas na unidade de conservação deverá ser feito com o ciclista desmontado de modo a preservar a segurança e integridade física de pedestres.

Eventos

- Os eventos destinados à reunião de número superior a 100 pessoas só poderão ocorrer na Zona de Uso Especial, com programação prévia submetida à aprovação pelo órgão gestor e, complementarmente, pelo Conselho Consultivo, respeitando-se as normas e limitações colocadas no presente Plano de Manejo;
- Os eventos realizados, se demandadores de equipamentos sonoros, deverão respeitar os padrões indicados pela ABNT, Resolução CONAMA 01/90 ou complementarmente aqueles previstos na Lei 3.819/199, relativo ao sossego e bem estar públicos, tendo-se como referência o valor máximo de 60 decibéis;
- Não são permitidos eventos de cunho político partidário ou religioso no interior da unidade de conservação ou aqueles que resultem em privilégio de agremiação em detrimento a outras.

Resíduos Sólidos e Efluentes

- Todo o efluente gerado a partir de instalações do Parque deverá ser destinado à rede coletora e de tratamento de esgotos do município;
-

-
- Todo o resíduo sólido gerado no interior do Parque deverá ser separado e receber a devida destinação para usinas de reciclagem ou aterros sanitários;
 - Nas áreas de visitação deverão ser instaladas e mantidas lixeiras coloridas destinadas à coleta e separação de resíduos sólidos;
 - Não é permitida a instalação de redes de drenagem pluvial com destinação final no interior do Parque.

Estruturas

- Novas edificações e equipamentos deverão considerar a economicidade de energia e a origem não poluente dos materiais construtivos;
- Novas edificações deverão priorizar a adequação paisagística e o aproveitamento máximo de luz e ventos de modo a proporcionar conforto térmico e economia de energia;
- Projetos de iluminação e padrões construtivos que favoreçam a atração da fauna ou morte por colisões deverão ser evitados;
- O uso dos edifícios e estruturas estabelecidas deverá objetivar apenas as atividades relacionadas à administração, manejo e visitação do parque;
- A sinalização no parque deverá observar na medida do possível o uso de pictogramas de reconhecimento internacional e/ou conter descrições e designações em textos bilíngües (português/inglês);
- Não serão admitidas obras viárias, linhas de transmissão, tubulações ou quaisquer outras estruturas capazes de alterar atributos paisagísticos, a dinâmica de ambientes, a estrutura física ou a biota em áreas naturais do Parque, salvo aquelas destinadas ao cumprimento de seus objetivos.

Pesquisas

- As atividades de pesquisa deverão ser previamente justificadas e fundamentadas, sendo priorizadas aquelas relacionadas ao alcance dos objetivos do presente Plano de Manejo, conforme parecer e autorização do órgão gestor e, complementarmente, pelo Conselho Consultivo;

-
- Resultados de pesquisas e monitoramentos, textos, mapas, publicações científicas, relatórios e imagens deverão ser oferecidos gratuitamente ao órgão gestor e Conselho Consultivo em meio analógico e/ou digital;

Manutenções

- Não são permitidas “capinas químicas” em qualquer das zonas do Parque, salvo com finalidade de controle de gramíneas exóticas, fundamentada em parecer técnico e científico e com autorização do órgão gestor;
- Não é permitido o uso de espécies vegetais com potencial invasor para fins paisagísticos;
- A manutenção ao longo das trilhas (Zona de Uso Intensivo) deverá considerar apenas a segurança e bem estar dos usuários, sendo vedada a raspagem de material vegetal naturalmente depositado em suas margens, ressalvando-se ações destinadas ao controle de espécies exóticas e controle de incêndios.

Uso de Imagem

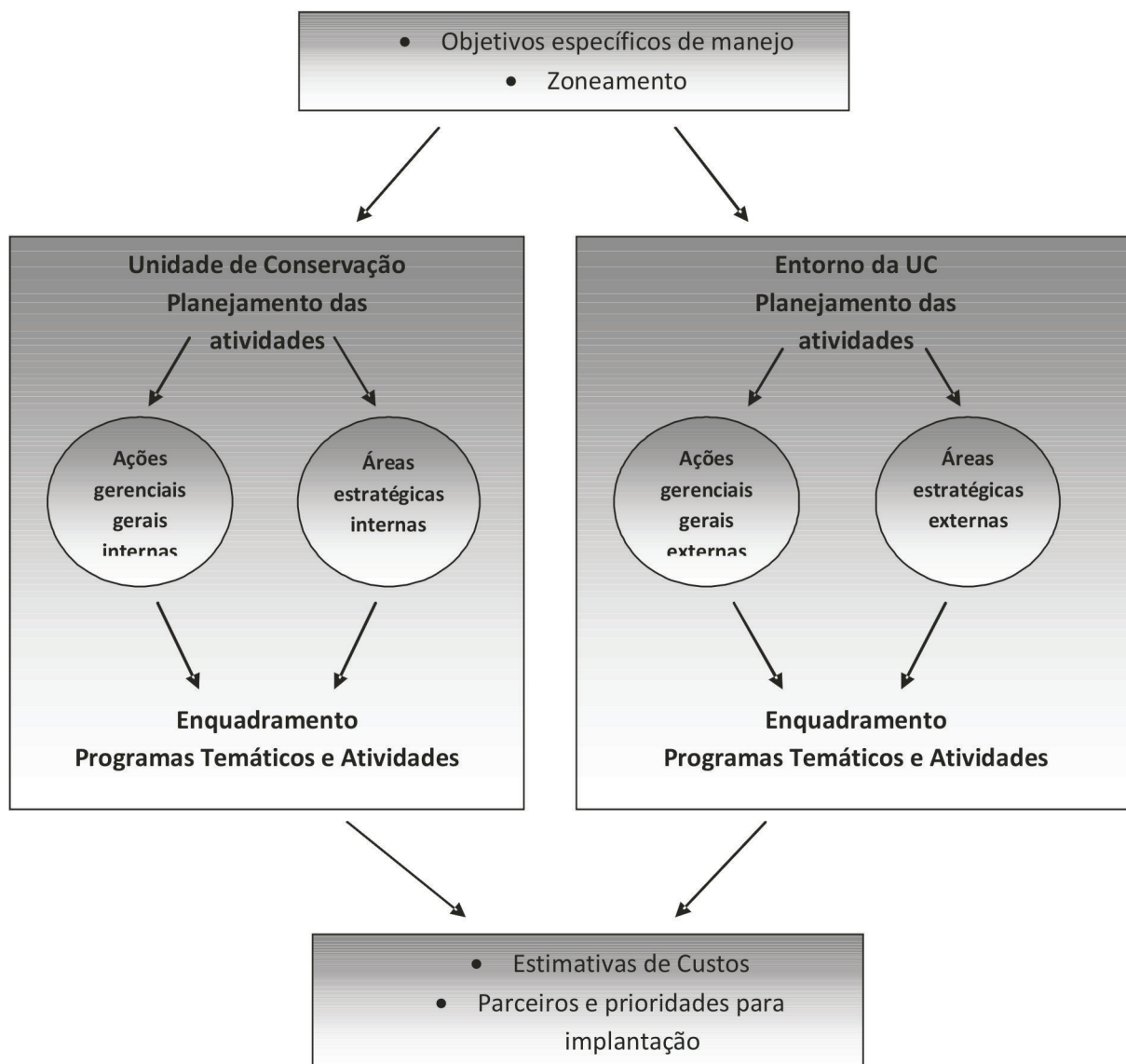
- A divulgação de informações e imagens sobre o Parque por instituições privadas e particulares, em qualquer meio, ficarão sujeitas a avaliações e liberação pelo órgão gestor e Conselho Consultivo, ressalvando-se aquelas com finalidade estritamente científica ou jornalística;
- O uso da imagem da unidade de conservação deverá observar normas já estabelecidas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, notadamente portaria SEMA 037/2004.

Atividades Esportivas e Recreativas

- Equipamentos destinados a atividades esportivas e recreativas deverão estar restritos à Zona de Uso Especial /ou a Zonas de Uso Intensivo;
- Não é permitida a prática de esportes coletivos tais como futebol, vôlei e outros que possam representar concorrência com outros usos, notadamente educativos, salvo em caso de adequação estrutural da unidade de conservação especificamente voltada para este fim, respeitando-se as normas preconizadas para cada zona;
- Não são permitidas corridas de aventura ou competições profissionais e amadoras em qualquer das zonas do Parque.

Planejamento por `Áreas de Atuação

Objetivando dar clareza à visão estratégica adotada para o planejamento do Parque Estadual Zé Bolo Flô utilizou-se como referência o diagrama disponível no Roteiro Metodológico proposto em IBAMA (2002), conforme adaptado abaixo.



Reservadas as condições de não aplicabilidade do roteiro e do diagrama em todas as situações descritas para a unidade de conservação sob análise, a seqüência proposta permite compreender a lógica de enquadramento das atividades em programas temáticos, os quais serão apresentados após a discussão das Ações Gerenciais Gerais.

Ações Gerenciais Gerais

As ações gerenciais gerais colocam-se como ações que, independente da execução dos programas concebidos adiante e, considerando a manutenção das condições financeiras e de recursos humanos atuais, podem ser adotadas de antemão para iniciar a qualificação do manejo da unidade de conservação de maneira prática.

Estas ações dão operacionalidade às normas gerais supracitadas. O aprofundamento da especificidade das ações tendo em vista o mapeamento de áreas estratégicas internas resultará na execução de Programas Temáticos e projetos específicos, conforme também indicados adiante.

Frise-se que a execução dos Programas, diferente das Ações Gerenciais Gerais, demanda a destinação de recursos específicos por meio de dotação orçamentária própria do Estado, medidas compensatórias resultantes de licenciamentos ambientais ou da formulação de parcerias institucionais com instituições de pesquisa e organizações governamentais.

Por sua vez, as Ações Gerenciais Gerais tem caráter operacional e, na maioria dos casos, prescindem de recursos financeiros e humanos específicos, podendo ser conduzidas considerando-se as possibilidades atuais descritos no tópico “Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação”, incluídos no Encarte 3.

São por isso de grande importância, uma vez que resultam de imediato na melhoria das condições de gestão, uso e conservação de recursos naturais a partir de sua aplicação pelo gerente e órgão gestor, sem que eventuais entraves burocráticos ou institucionais interfiram em sua adoção.

Constituem ações Gerenciais Gerais aplicáveis ao Parque Estadual Zé Bolo Flô, partindo-se das mais abrangentes para as mais específicas:

1. A divulgação do seu instrumento de manejo (Plano de Manejo) entre órgãos gestores, de pesquisa, organizações não governamentais e público interessado;
2. A condução dos procedimentos formais para o funcionamento do Conselho Consultivo da unidade de conservação;
3. A capacitação dos funcionários lotados na unidade de conservação tendo como referencial as informações consolidadas no Plano de Manejo;
4. A articulação com outros órgãos da administração pública estadual e municipal para o conhecimento e assimilação dos preceitos de manejo estabelecidos pelo Parque;

-
5. A adequação periódica do instrumento de manejo tendo em vista novos conhecimentos gerados;
 6. A formulação de materiais de divulgação destinados ao público visitante contendo as principais normas e ações de manejo postas para o Parque;
 7. A adoção de procedimentos de vistoria e fiscalização periódicos visando o registro de demandas de manutenção;
 8. O registro de visitantes buscando aprofundar o conhecimento do perfil e as expectativas do público usuário;
 9. A realização de reuniões internas mensais com funcionários e gestores para a discussão e definição de procedimentos operacionais e necessidades do Parque;
 10. O registro de demandas e necessidades orçamentárias específicas do Parque Estadual Zé Bolo Flô junto à Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, bem como a solicitação de recursos do orçamento público para a execução das ações e programas de manejo;
 11. O esclarecimento e sensibilização das instâncias legislativas para proceder à aprovação de Leis Orçamentárias Anuais (LOA's) que atendam às necessidades de gestão da unidade de conservação;
 12. A formalização de parcerias institucionais para com universidades, terceiro setor e empresas para fazer frente a eventuais carências orçamentárias para a execução de ações e programas de manejo;
 13. A aproximação com instâncias administrativas municipais para a compatibilização de atividades e normas de uso do entorno;
 14. A realização de campanhas informativas com a população do entorno visando a redução dos focos de incêndio e despejo de resíduos sólidos em zonas limítrofes do Parque.

Programas Temáticos

Os programas temáticos indicados neste Plano de Manejo resultam da percepção de que algumas situações são recorrentes no tempo e distribuídas no espaço da unidade de conservação demandando, por isso, ações continuadas e recursos próprios para o seu atendimento.

Mais do que a observância dos temas normalmente tratados no manejo de unidades de conservação e indicados em roteiros, os programas aqui descritos contemplam especificidades do Parque Estadual Zé Bolo Flô, considerando as questões ambientais prioritárias, mas também as condições e limitações administrativas e financeiras disponíveis. Esta é uma premissa básica e fundamental para se elencar programas exeqüíveis dentro da realidade de gestão do Parque.

Destaca-se que a execução destes programas depende, em grande parte, da formalização de parcerias institucionais capazes de fazer frente às necessidades financeiras de cada programa ou, adicionalmente, de viabilizar a destinação de pessoal habilitado para o planejamento detalhado e a realização das atividades propostas para cada um deles.

A definição das responsabilidades técnica, financeira e de fiscalização destes programas, tendo em vista o complexo contexto institucional que envolve uma unidade de conservação inserida em área urbana, bem como as várias possibilidades de cooperação institucional existentes, deverá variar em função de arranjos e parcerias próprias para cada um dos programas, podendo assim sofrer adaptações ao longo da execução do Plano de Manejo.

Programas de Proteção e Manejo

Controle e Erradicação de Espécies Exóticas Invasoras

Objetivos

- Recuperar ambientes naturais atualmente comprometidos por espécies exóticas invasoras no Parque Estadual Zé Bolo Flô;
- Reduzir a extensão de áreas invadidas e as populações de espécies exóticas estabelecidas no Parque;
- Conscientizar os usuários e população do entorno da unidade de conservação sobre a importância das ações de controle de espécies exóticas.

Justificativas

Em várias partes do mundo as invasões por espécies exóticas são responsáveis pela perda de ambientes naturais e de suas espécies associadas, causando ainda prejuízos econômicos às comunidades humanas atingidas, sendo reconhecidas como a segunda causa de perda de biodiversidade em escala global.

O Parque Estadual Zé Bolo Flô inclui nas suas diversas fitofisionomias com focos de invasão por espécies exóticas, causando prejuízos a evolução da sucessão ecológica natural e a diversidade de espécies nativas (Figura 106).

A evolução dos processos de contaminação atualmente verificados no Parque pode levar ao comprometimento ainda maior da biota e do ambiente físico, aumentando as dificuldades para intervenções eficientes no futuro.



Figura 107
Área de invasão por espécies exóticas descaracterizando as formações naturais de cerrado típicas do Parque.

Atividades

Monitoramento de invasão por espécies utilizadas no paisagismo

O Parque Estadual Zé Bolo Flô possui áreas com paisagismo nas quais são mantidas várias espécies exóticas, porém, ainda não foram constatadas invasões pronunciadas a partir destes locais. As espécies são neste caso consideradas contidas ou somente estabelecidas. Recomenda-se nesta atividade que funcionários sejam capacitados para o reconhecimento de plântulas de espécies citadas no diagnóstico como exóticas e com isso se estabeleça uma ronda periódica por trilhas e locais em proximidade das áreas ajardinadas. Caso sejam verificadas invasões as novas plântulas deverão ser arrancadas manualmente.

Controle de espécies exóticas com invasões pronunciadas

Duas espécies exóticas invasoras de porte arbóreo mostram invasão pronunciada no Parque: *Albizia lebbbeck* faveiro e *Leucena leucocephala* leucena. Para estas deverão ser executadas atividades de erradicação mais complexas e contínuas.

Os indivíduos de *Leucena leucocephala* estão concentrados com alta frequência principalmente em alguns setores demarcados no mapa de uso do solo, porém, tem potencial de invasão para toda a área do parque. Nessas áreas de concentração deverá ocorrer a erradicação de todos os indivíduos, seguido por um plantio de recuperação e um monitoramento de rebrotas e regeneração. Todas as árvores da espécie que porventura ocorram de forma esparsa devem ser igualmente suprimidas.

Os indivíduos de *Albizia lebbbeck* têm uma concentração mais pronunciada na poção oeste do Parque, nas proximidades de áreas degradadas. Porém, diferentemente das leucenas, esses se disseminaram em meio às áreas de Floresta de Galeria em bom estado de conservação, não formando aglomerados.

Sendo assim, a erradicação exige cuidados adicionais para que não ocorram prejuízos à floresta já estabelecida. Os indivíduos adultos que se encontrarem dentro das matas de galeria deverão ser previamente localizados e demarcados (tinta spray e croqui de localização) e posteriormente deverão ser cortados usando procedimentos de desgalhe e orientação da queda resultando com o mínimo de impacto na sua retirada.

Considerando o caráter altamente agressivo e o vigor de crescimento das espécies alvo deste programa sugere-se atividades de erradicação com o corte seguido de controle químico, seguindo as normas e procedimentos descritos a seguir:

- Os indivíduos a serem erradicados deverão ser devidamente localizados e mapeados para subseqüente monitoramento e se necessário o desgaste de rebrotas e controle químico;
- O corte deverá ser realizado procurando-se causar o menor impacto possível à vegetação nativa adjacente;
- O emprego de motosserras, se necessário, deverá ser realizado por operador devidamente equipado com EPI's e capacitado por técnicos de segurança e;
- A adoção de controles químicos deverá observar os procedimentos contidos em HÓRUS (2012), indicando procedimentos alternativos para o controle da disseminação e rebrota de indivíduos ainda em pé. O tratamento consiste em corte e aplicação de herbicida à base de triclopyr, diluído em óleo vegetal, na concentração de 4%. A aplicação do mesmo herbicida diretamente sobre a casca, na base, em anel ao redor de todo o tronco, é eficiente especialmente para plantas com até 10 ou 15 cm de diâmetro.
- Em caso de remoção das árvores para uso da madeira, o controle químico é fundamental e precisa ser realizado no momento do corte. As árvores devem ser cortadas rente ao chão. É necessária a aplicação direta de herbicida nos tocos para evitar a geração de rebrotas. O produto mais utilizado neste caso é Garlon 4, uma substância à base de Triclopir, em concentração de 80% diluído em óleo diesel. Alternativamente pode ser usado Tordon a uma concentração de 7%, diluído em água. Se ainda assim houver rebrotamento, as rebrotas devem ser eliminadas quando atingirem 15 a 30 cm de altura através de pulverização nas folhas, com Glifosato diluído em água a 2%. A aplicação deve ser realizada com pulverizador de bom desempenho e precisão, sem vazamentos, e em dias sem vento para evitar impactos paralelos sobre outras espécies, solo ou água. O tratamento precisa ser repetido sempre que as rebrotas atingirem a altura indicada. Trabalhos previamente realizados sugerem uma tendência de eliminação das plantas com quatro aplicações sucessivas nas rebrotas, conforme informado em HÓRUS (2012). Tais procedimentos requerem autorização expressa dos órgãos competentes e controle rigoroso de sua execução, tendo em vista as restrições ao uso de tais substâncias em unidades de conservação.
- Após a retirada de árvores roçadas periódicas deverão ser feitas nos locais de concentração, estas devem ser feitas sempre antes do início da produção de sementes.
- Além do corte de indivíduos grandes, deverá ser realizada a erradicação sistemática dos indivíduos juvenis, arrancando-os manualmente com a raiz;
- Em locais onde a retirada das árvores resultar na abertura de uma clareira pela desocupação do espaço, deverão ser realizados plantios de recuperação florestal descrito com maior detalhamento no Projeto de Conservação e Enriquecimento Florestal.

Erradicação e controle de espécies exóticas e invasoras de porte arbustivo e arbóreo

Algumas espécies exóticas invasoras de porte arbustivo e arbóreo estão presentes no Parque Estadual Zé Bolo Flô ainda com disseminação considerada discreta, são elas: *Mangifera indica* mangueira, presente principalmente nas bordaduras; *Psidium guajava* goiaba, mais frequente nas áreas de cerradão; *Mimosa caesalpiniiifolia* sabiá e *Ricinus communis* mamona, presentes nas áreas com vegetação no estágio inicial. Tais espécies devem ser erradicadas do Parque Estadual Zé Bolo Flô, seguindo as normas descritas abaixo:

- O corte deverá ser realizado procurando-se causar o menor impacto possível à vegetação nativa adjacente por meio da orientação das quedas;
- O emprego de motosserras, se necessário, deverá ser realizado por operador devidamente equipado com EPI's e capacitado por técnicos de segurança;
- Em caso de a espécie apresentar rebrota após o corte, faz-se necessária a marcação do local onde os tocos permaneceram, de maneira a viabilizar seu monitoramento contínuo e periódico, procedendo desbrotas sucessivas, até que a planta morra por exaustão;
- Além do corte de indivíduos grandes, deverá ser realizada a erradicação sistemática dos indivíduos juvenis, arrancando-os com raiz;
- As áreas onde se realizarem procedimentos de controle e erradicação deverão ser periodicamente monitoradas efetuando-se sempre a retirada de novos indivíduos que porventura apareçam;
- Em locais onde a retirada das árvores resultar na abertura de uma clareira pela desocupação do espaço, deverão ser realizados plantios de recuperação florestal descrito com maior detalhamento no Projeto de Conservação e Enriquecimento Florestal.

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Proteção Contra Incêndios

Objetivos

- Reduzir o número, a extensão e a intensidade de incêndios ocorrentes no Parque Estadual Zé Bolo Flô.

Justificativas

O Parque sofre com a recorrente incidência de incêndios em áreas naturais, sendo na maioria das situações registrados focos de baixa magnitude, a maioria deles controlados. Contudo, são registrados focos de incêndio com maior duração e extensão que atingem progressivamente as margens das áreas de cerradão e mata de galeria, favorecendo a evolução dos processos de invasão por espécies exóticas (Figura 108).

O risco de grandes incêndios é contínuo em função da visitação intensa, da existência de estação seca e do hábito da incineração do lixo nas áreas limítrofes do Parque. Tais fatores tornam as condições ainda mais favoráveis a estes eventos.

Em função de sua extensão relativamente pequena e de sua inserção em área urbana, um único incêndio pode resultar em danos ambientais importantes para o Parque, bem como afetar negativamente a comunidade do entorno que se beneficia de sua existência e conservação, justificando a existência de um programa constante de proteção, prevenção e controle.



Figura 108

Área degradada pela ação de incêndios na qual se verifica a exposição de solos e a invasão por leucenas em porção central do Parque Estadual Zé Bolo Flô

Atividades

- Instalação de placas informativas e de advertência nas pistas de caminhada do parque sobre riscos de incêndio;
- Diálogo com os usuários e vizinhos no sentido de obter engajamento na prevenção e combate a incêndios;
- Fiscalização constante para cumprimento de normas com relação ao uso e descarte de artefatos e equipamentos capazes de gerar faíscas ou chamas;
- Redução do material seco combustível no interior e entorno imediato do Parque;
- Treinamento dos funcionários em cursos de combate a incêndios;
- Formalização de convênio com PREVFOGO (IBAMA) para capacitação de funcionários;
- Adoção de um sistema de verificação de condições ambientais e níveis de risco para alerta quanto a potencial ocorrência de incêndios;
- Registro e mapeamento de todas as ocorrências de fogo no interior do Parque;
- Aquisição de equipamentos de combate a incêndios: abafadores, enxadas grandes, pulverizadores costais, pás;
- Estabelecimento de termo de cooperação com Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para treinamento mútuo, formulação de planos de contingenciamento e atendimento a emergências;
- Cooperação com secretarias municipais responsáveis pelo planejamento do uso do solo no entorno, recolhimento e destinação de resíduos sólidos;
- Planejamento e execução de atividades de conscientização de usuários do Parque e moradores do entorno com relação aos riscos e problemas gerados pelos incêndios.

Observação:

Os mecanismos de prevenção, controle e combate ao fogo foram compilados de 48 Planos de Manejo de unidades de conservação brasileiras por OLIVEIRA *et al.* (2000).

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Defesa Civil, Polícia Militar/Corpo de Bombeiros, IBAMA/PREVFOGO, Companhia de Saneamento da Capital - SANECAP

Recuperação de Áreas Degradadas

Objetivos

- Restabelecer a estabilidade e a estrutura do meio físico em áreas submetidas a a exposição de solos ou descaracterização da vegetação;
- Recuperar a biota associada aos ambientes sujeitos aos processos de degradação.

Justificativas

Condições variáveis de degradação de ambientes naturais são verificadas no Parque Estadual Zé Bolo Flô, havendo locais onde ocorrem processos de adensamento pronunciado de gramíneas exóticas, ocupação por leucenas e supressão da vegetação nativa com a exposição parcial ou total de solos (Figura 109). A recuperação de tais áreas se mostra importante para que os impactos atualmente evidenciados não assumam condições de difícil controle ou se amplifiquem para áreas naturais adjacentes ainda em bom estado de conservação.

Algumas destas áreas demandam práticas de plantio de recuperação, sendo aquelas já determinadas no mapa de uso do solo (Áreas Degradadas), áreas com predominância de leucena e futuras clareiras que possam ser abertas devido à erradicação de espécies exóticas e invasoras. São áreas em sua maioria localizada em bordaduras e com predomínio de espécies herbáceas arbustivas. Tais áreas devem ter sua recuperação acelerada por meio de plantios de restauração com mudas de espécies pioneiras e secundárias, observando-se as atividades descritas a seguir.



Figura 109

Exposição e transporte de solos verificada na porção sudeste do Parque, junto à Rua Nova Iguaçu/Adauto Botelho, que atravessa o Parque em sua porção central.

Atividades

- Delimitação em campo e mapeamento das áreas a serem recuperadas;
- Estabilização de processos de erosivos de maior magnitude;
- Restabelecimento de horizontes de solo;
- Realização de plantios de recuperação e enriquecimento nas áreas de ocorrência de outras espécies exóticas invasoras.

Normas técnicas e procedimentos básicos nas situações de plantio (subatividades):

a) Delimitação de faixas de plantio e abertura de picadas

Deverão ser delimitadas faixas de plantio retilíneas para facilitar sua posterior manutenção sendo indicado um espaçamento entre faixas de três a quatro metros. Após a delimitação do posicionamento das faixas estas deverão ser abertas numa largura mínima que permita o deslocamento e posterior manutenção do coroamento das mudas. A limpeza da picada deverá concentrar-se somente no corte das gramíneas e demais herbáceas, poupando mudas, arbustos, arvoretas e árvores que porventura já se encontram na faixa de plantio.

b) Delimitação dos locais para as covas, roçada e capina

O espaçamento entre mudas dentro das faixas de plantio deverá ser de dois a três metros. A delimitação dos locais das covas deve ser acompanhada por roçada num raio de um metro em torno do futuro local da cova. A capina de coroamento deve ser feita em seguida retirando-se a cobertura herbácea e suas raízes num raio de 0,5 m em torno do futuro local de plantio da muda.

c) Coveamento, plantio e estaqueamento

O coveamento e o plantio podem ser realizados em sequência, caso haja dois trabalhadores disponíveis. O plantio deve ser realizado em épocas de chuvas mais intensas. Em dias de sol, as mudas devem ser plantadas sempre no final da tarde evitando-se, assim, as horas mais quentes do dia. Dias de chuvisco ou nublados, são os mais indicados para o plantio. Após o plantio, todas as mudas deverão ser estaqueadas com estacas de bambu para permitir sua localização durante as atividades de manutenção do plantio.

d) Monitoramento e manutenção do plantio

O plantio deverá ser monitorado no mínimo por três anos com frequência trimestral. Nesta periodicidade deverão ser realizadas as roçadas e capinas de coroamento e, caso necessário, a reposição de mudas.

e) Espécies indicadas

Considerando a exposição à insolação constante, além da pressão agressiva das espécies herbáceas e exóticas invasoras, deverão ser plantadas mudas de espécies pioneiras e secundárias iniciais, preferencialmente zoocóricas (dispersas por animais), como: *Casearia sylvestris* guaçatunga, *Inga marginata* ingá, *Solanum paniculatum* jurubeba, *Trema micrantha* grandiúva, *Syagrus flexuosa* acumã, *Dipteryx alata* cumaru e *Guazuma ulmifolia* mutambo. Além destas, algumas pioneiras leguminosas também são recomendadas pelos benefícios que trazem ao solo através da fixação de nutrientes e aporte de matéria orgânica. Dentre estas, são indicadas *Acacia polyphylla* monjoleiro, *Anadenanthera peregrina* angico, *Andira cuyabensis* morcego e *Enterolobium gummiferum* timburi. Recomenda-se que cada faixa de plantio tenha diferentes espécies, nunca se repetindo espécies em sequência na mesma faixa.

Observações

São recomendadas mudas de tamanho mediano, entre 40 a 60 cm. É importante que as mudas passem por um período de rustificação (preparação fisiológica da muda para suportar o choque do plantio e as adversidades ambientais) antes do plantio final.

O total de áreas degradadas e áreas com predominância de leucenas é aproximadamente de 2 ha. Considerando que se opte por um espaçamento 3 x 3 m serão necessárias aproximadamente 2.222 mudas para o plantio de recuperação por hectare.

As áreas com vegetação no estágio inicial arbustivo (em recuperação) não necessitam de plantios de recuperação, pois possuem regeneração natural diversa. Porém, caso se verifique invasões de espécies exóticas agressivas, plantios de enriquecimento e recuperação deverão ser programados após sua erradicação.

Recomenda-se a cooperação com o viveiro do Horto Florestal, pois se trata de instituição próxima e produtora de mudas da região.

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, UNEMAT, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Horto Florestal Tote Garcia, organizações não governamentais.

Controle de Animais Domésticos e Sinantrópicos

Objetivos

Promover a retirada de animais domésticos (cães, gatos e galináceos) do interior do Parque;

- Criar medidas para impedir o acesso de animais domésticos aos ambientes naturais da unidade de conservação;
- Reduzir as populações de animais sinantrópicos (roedores e pombos) no interior do Parque;
- Proteger a fauna nativa da unidade de conservação dos impactos de predação e transmissão de doenças propiciados pela presença de espécies domésticas.

Justificativas

A presença de animais domésticos no interior do Parque Estadual Zé Bolo Flô pode resultar em uma série de prejuízos à preservação da fauna nativa. Cães e gatos são predadores de pequenos animais, além de transmitir ectoparasitas e outras zoonoses à fauna sendo verificados com frequência no interior da unidade de conservação (Figura 110). A presença de galináceos pode ser responsável pela transmissão de doenças viróticas e bacterianas, constituindo-se em uma ameaça potencial à preservação da avifauna nativa, além de competirem com esta por espaço e alimentos.

Animais sinantrópicos não nativos, tais como pombos e ratos, assim como espécies de origem silvestre que tiram vantagem das perturbações típicas de ambientes urbanizados, a exemplo dos gambás e alguns canídeos, são reconhecidos vetores de doenças e competem vigorosamente com outros elementos da fauna silvestre. Portanto, devem ter suas populações monitoradas e controladas.

Condições para o desenvolvimento de tais animais foram verificadas no interior e entorno do Parque, justificando a adoção de medidas próprias para que a unidade de conservação não constitua ambiente propício à sua proliferação.



Figura 110
Presença de cães domésticos registrada no interior do Parque durante trabalhos em campo

Atividades

- Remoção de animais domésticos do Parque, efetuando-se a entrega a seus donos e/ou sua destinação a centros de adoção ou de controle de zoonoses;
- Sensibilização e comunicação de moradores lindeiros para que os mesmos realizem o controle da circulação de seus animais;
- Prevenção contra a entrada de animais domésticos por meio da revisão e manutenção constantes das cercas do Parque e por meio da instalação de chapas metálicas com 50 cm de altura na porção superior destas (neste caso visando sobretudo o controle da entrada de gatos);
- Redução das fontes de alimento para animais sinantrópicos;
- Captura e remoção de animais sinantrópicos em condições de crescimento populacional descontrolado;
- Orientação de visitantes para a não disponibilização de restos alimentares para os animais domésticos ou sinantrópicos;
- Monitoramento de abrigos e ambientes propícios ao desenvolvimento de animais sinantrópicos;
- Capacitação de pessoal para o adequado manejo de animais capturados.

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Saúde.

Programas de Pesquisa e Monitoramento Ambiental

Monitoramento de Águas Superficiais²

Objetivos

- Obter informações qualificadas sobre as vazões e qualidade da água dos corpos hídricos do Parque e entorno.
- Avaliar a qualidade dos corpos d'água regionais por meio do estudo da composição faunística da comunidade de macroinvertebrados, peixes e anfíbios;
- Propor medidas de recuperação e controle da qualidade da água em áreas internas ou adjacentes ao Parque.

²Este programa é fortemente relacionado com o tratamento e destinação adequada de efluentes gerados no parque e entorno, porém, segue-se àquele como um indicador de sucesso de suas ações.

Justificativas

Não foi realizado até o momento nenhum estudo amplo e detalhado quanto às vazões e a qualidade dos corpos d'água inseridos no parque e no seu entorno. Diferente do que ocorre em outras unidades de conservação do município os estudos de hidrografia indicam que o Parque é exportador de águas para áreas adjacentes e, portanto, encontra-se menos susceptível a contaminações resultantes da ocupação humana do entorno. Porém, em suas áreas adjacentes, no Horto Florestal, há evidências de poluição de cursos d'água (Figura 111).



Figura 111

Curso d'água que nasce no interior do Parque e segue para o Horto Florestal, ao lado da Rua Antônio Dorileo, evidenciando contaminação pela cor e odor da água. Neste ponto foi registrado um jovem de jacaré-coroa *Paleosuchus palpebrosus*

Por outro lado, a unidade de conservação inclui grande quantidade de estruturas de saúde e acessos potencialmente geradores de efluentes contaminantes de seus corpos d'água que, se não devidamente monitorados, poderão constituir fonte de poluição para áreas externas. A presença de uma estação de tratamento no interior da unidade de conservação constitui um indicador dessa condição potencial.

A realização de séries históricas e a obtenção de um conjunto abrangente de dados sobre a situação dos recursos hídricos da unidade de conservação e arredores indicará o nível de impacto exercido pelas atividades existentes colocadas no Parque e entorno, indicando ainda adequações necessárias nos sistemas de saneamento urbano da região do parque e Zona de Amortecimento.

A aplicação do índice BMWP³, em associação a uma tabela de classes de qualidade de águas, tem se mostrado bastante eficiente na caracterização da qualidade de águas a partir dos macroinvertebrados que nelas subsistem.

³Procedimento para medir a qualidade da água a partir de grupos de macroinvertebrados que servem como indicadores biológicos

Por sua vez, espécies de peixes e anfíbios demonstram alta sensibilidade a agentes poluidores, podendo apresentar modificações genéticas, morfológicas e/ou comportamentais que indicam o nível de comprometimento dos recursos hídricos.

Considerando-se a existência de nascentes e cursos d'água na área do Parque, bem como de espécies de fauna aquática e semiaquática relevantes, este programa mostra-se de grande interesse para fins de indicação de procedimentos de recuperação ambiental como também da necessidade de adequação do tratamento de efluentes originados em edifícios públicos.

Atividades

- Coleta regular de amostras de água em todos os corpos d'água do Parque visando a análise laboratorial de parâmetros específicos do IQA (Índice de Qualidade da Água);
- Medição de vazões dos cursos d'água monitorados e cálculo do volume hídrico, de modo a conhecer os volumes envolvidos, assim como sua sazonalidade de vazão;
- Estabelecimento de estações de estudo e coleta sistemática de macroinvertebrados, peixes e larvas de anuros nos ambientes aquáticos efetuando-se a correlação dos taxa e comunidades inventariadas com as diferentes condições hidrológicas e limnológicas presentes;
- Avaliação da qualidade dos corpos d'água regionais por meio do estudo da comunidade de macroinvertebrados, empregando referenciais e índices previstos para o BMWP;
- Diagnóstico das fontes de alteração da qualidade da água e comunidades de fauna em corpos hídrico do Parque e proposição de medidas de tratamento destas fontes.

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, Universidade do Estado do Mato Grosso - UNEMAT, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Companhia de Saneamento da Capital – SANECAP, Secretaria Municipal de Saúde, CPRM, Superintendência de Recursos Hídricos/CEHIDRO, Organizações não Governamentais.

Inventário e Estudos Ecológicos da Fauna Terrestre e Anfíbia

Objetivos

- Confirmar e ampliar os registros obtidos para espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios para a área do Parque Estadual Zé Bolo Flô;
- Caracterizar os ambientes de ocorrência e modos de vida de espécies relevantes;
- Registrar os períodos do ano em que espécies relevantes se encontrem em atividade reprodutiva ou migratória no interior do Parque, correlacionando esta atividade com padrões climáticos;
- Oferecer apoio técnico a projetos de Educação Ambiental para o desenvolvimento de suas atividades;
- Obter subsídios para melhor orientar as estratégias de conservação da fauna local.

Justificativas

Listas completas de espécies podem ser consideradas indispensáveis para o entendimento de padrões de distribuição, reconhecimento de gradientes biogeográficos e compreensão de processos ecológicos básicos que influenciam na dinâmica de populações e estrutura de comunidades.

É, portanto, fundamental a realização de inventários mais detalhados das espécies de vertebrados com ocorrência registrada para o Parque, incluindo a investigação dos aspectos relacionados à sua biologia e ecologia, visando melhor orientar o desenvolvimento das estratégias de conservação.

Uma vez que não existem estudos publicados sobre a maior parte dos grupos de fauna do Parque, um amplo inventário local faz-se necessário a fim de que se possam confirmar os dados obtidos através de entrevistas, particularmente para as espécies mais raras, ampliar as informações obtidas para espécies ora registradas e também permitir registros de novas ocorrências para a região.

Considerando ainda a condição de progressivo isolamento dos ambientes naturais do Parque, o mesmo pode se comportar como uma “ilha” com possível perda de variabilidade genética de suas populações animais. Sendo assim, estudos que indiquem reduções populacionais importantes podem ajudar no manejo destas espécies visando à conservação nas mesmas.

Atividades

- Manutenção do inventário iniciado no Plano de Manejo, avaliando-se de maneira comparativa a fauna presente nos diferentes ecossistemas;
- Identificação das espécies raras, migratórias, ameaçadas de extinção e/ou endêmicas nos ambientes abrigados pelo Parque, bem como as espécies exóticas, peçonhentas e/ou de interesse médico-sanitário;
- Estudo da estrutura e do tamanho das populações de espécies notáveis e/ou de importância conservacionista identificadas no Parque Estadual Zé Bolo Flô, a exemplo de primatas, crocodilianos e aves das famílias Accipitridae, Falconidae, Cracidae, Psittacidae e Ramphastidae;
- Estudos das relações fauna-flora, especialmente no tocante à disseminação de sementes e polinização;
- Desenvolvimento de estudos sobre densidade e dinâmica populacional de espécies e/ou grupos de relevância para bioindicação, com destaque a primatas, anuros e aves;
- Elaboração de banco de dados sobre a fauna do Parque, incluindo listas de espécies, localidades de registro por espécie, aspectos ecológicos e outras informações aplicáveis à proteção das espécies;
- Desenvolvimento de guias de campo referentes à biota do Parque para utilização em atividades educativas.

Observação:

Há um conjunto de normas para o registro das pesquisas, responsabilidade técnica para sua execução, autorizações e registros de coletas e destinação de eventual material coletado, estabelecidas por órgãos ambientais federais (ICMBio) e órgão do estado. As mesmas deverão ser atendidas integralmente no transcorrer da execução deste programa.

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, Universidade de Estado do Mato Grosso – UNEMAT, empresas de consultoria, organizações não governamentais.

Monitoramento da Fauna em Áreas Submetidas à Recuperação Ambiental

Objetivos

- Avaliar a efetividade dos projetos de recuperação ambiental executados na unidade de conservação tendo a fauna como elemento indicador;
- Orientar possíveis adequações das atividades de recuperação conduzidas no Parque.

Justificativas

Diversas áreas do Parque encontram-se atualmente descaracterizadas por incêndios recorrentes ou por invasões de espécies exóticas, sendo indicadas ações para a sua recuperação ambiental, já descritas anteriormente

Alguns grupos, tais como os insetos, respondem de maneira imediata às ações de recuperação revelando-se próprios para o acompanhamento da evolução da biota nesses locais. Por sua vez alguns vertebrados são considerados grupos-chave dos ecossistemas locais, a exemplo de anfíbios, lagartos, aves, pequenos mamíferos e primatas, sendo também indicados como adequados para o reconhecimento do êxito das ações de recuperação.

Atividades

- Definição de parcerias para a cooperação com instituições de pesquisa em zoologia atuantes no Estado de Mato Grosso;
- Monitoramento do processo de recuperação ambiental tendo como parâmetro a recolonização do ambiente recuperado pela fauna de anfíbios, lagartos, aves, pequenos mamíferos e primatas;
- Avaliação quali-quantitativa das espécies da fauna terrestre e anfíbia por estação do ano, ambientes e áreas de recuperação da UC.
- Avaliação seqüencial da riqueza e abundância de espécies generalistas *versus* especialistas;
- Avaliação da diversidade e similaridade entre as áreas em recuperação em relação às naturais e as degradadas;
- Divulgação dos resultados à sociedade por meio de sítios na internet e, nos locais de acesso e visitação da UC, por intermédio de painéis informativos;
- Publicação de resultados em materiais de divulgação técnica e artigos científicos.

Observação

Assim como observado para o programa específico de inventário o conjunto de normas para o registro das pesquisas, responsabilidade técnica para sua execução, autorizações e registros de coletas e destinação de eventual material coletado deverá ser observado para a execução desse programa.

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT; Organizações não Governamentais.

Uso Público e Educação Ambiental

As atividades de educação ambiental, que devem ter no Parque um centro de referência regional, necessitam de uma base de informações e conteúdos práticos adequados para que os atributos e condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento sejam reconhecidos e valorizados.

O parque é uma área de referência para parcela da população de Cuiabá que ali exerce atividades relacionadas à saúde e bem estar. Conforme diagnóstico de campo, o público usuário vê como sendo estas as principais “funções” da unidade de conservação e esperam melhorias que atendam a estas expectativas.

O uso público do Parque Estadual Zé Bolo Flô requer a observância de uma série de critérios técnicos e legais necessários à sua qualificação e cumprimento dos objetivos da unidade de conservação. Considerando sua vocação e objetivos de criação, eventos musicais, de promoção de instituições privadas ou de caráter religioso no interior da unidade de conservação podem ser vistos como não consoantes com os objetivos de conservação previstos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação ou mesmo com relação a dispositivos da Constituição da República Federativa do Brasil.

Assim, o foco das ações do programa de uso público estabelecido para o Parque recai sobre dois eixos principais: o uso esportivo e recreativo e o uso educativo. Considerando a necessidade de desenvolvimento de atividades específicas para cada um destes eixos, os mesmos são desenvolvidos em diferentes subcomponentes deste mesmo programa, conforme apresentado a seguir.

Subcomponente 1

Estruturação e Orientação para Práticas Esportivas e Recreativas

Objetivos

- Consolidar o Parque Estadual Zé Bolo Flô como uma referência para práticas esportivas e recreativas de mínimo impacto ambiental;
- Qualificar os espaços atualmente utilizados para atividades esportivas e de recreação permitindo a coexistência destas atividades e aquelas referentes à educação ambiental;
- Orientar as ações de reestruturação do Parque indicadas na Portaria SEMA N° 142 de maio de 2011, bem como oferecer elementos técnicos para a coordenação desses trabalhos.

Justificativas

Na atualidade as trilhas e áreas destinadas à permanência de visitantes do parque são indistintamente utilizadas para atividades educativas e esportivas.

Esta condição pode ser vista como promissora, desde que reconhecidos os limites práticos para o alcance simultâneo dos seguintes objetivos precípuos: cuidado com a saúde, lazer e recreação junto a áreas naturais, incorporação de conhecimentos ambientais.

As práticas esportivas, notadamente aquelas relacionadas a corridas, caminhadas, yoga e ginástica em espaços públicos, se consolidam também como exercício de cidadania e identificação cultural e podem ser desenvolvidas dentro dos objetivos de manejo do Parque, servindo também como motivadoras ou assessórias para as atividades de sensibilização e educação ambiental.

Para que isto ocorra, usuários devem ser estimulados a desenvolver suas atividades em ambientes adequadamente estruturados e com orientação própria por meio de materiais gráficos e painéis especificamente elaborados para isso.

O simples provimento de equipamentos não resulta necessariamente na qualificação e aumento dessas práticas no interior da unidade de conservação que, mais do que estruturas físicas, deve proporcionar ambiente convidativo para que as atividades ocorram em harmonia com o ambiente natural.

Atividades

- Consolidação de parcerias com a Secretaria de Estado de Esporte e Lazer e Secretaria de Esporte e Cidadania do Município de Cuiabá;
- Adequação e substituição de equipamentos destinados ao uso esportivo atualmente existente no Parque (praças de ginástica);
- Definição de uma programação de modalidades e datas em que a população receberá orientação para atividades no Parque;
- Divulgação da programação estabelecida;
- Elaboração e exposição de painéis com orientações para a prática esportiva e de

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria de Estado de Esporte e Lazer, Secretaria Municipal de Esporte e Cidadania, Organizações não Governamentais.

Subcomponente 2

Estruturação e Orientação para Atividades Educativas

Objetivos

- Possibilitar o uso adequado dos ambientes naturais do Parque Estadual Zé Bolo Flô para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental;
- Qualificar as informações utilizadas em atividades educativas no Parque, oferecendo material adequado para a socialização destas;
- Sensibilizar a população do entorno sobre os aspectos positivos da conservação do Parque obtendo apoio para o alcance de seus objetivos de criação;
- Criação de materiais multimídia para disponibilização de informações ambientais sobre os parques estaduais em Cuiabá;
- Aumentar a frequência de uso do Parque para fins de educação ambiental por instituições de ensino e público e privado.

Justificativas

A formação de educadores e a informação ao público para a realização de atividades de educação ambiental são preceitos básicos reconhecidos pela UNESCO e Agenda 21, sendo acolhidos no âmbito federal por meio do Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA que, por sua vez, estimula a implantação de programas de educação ambiental em cada unidade da federação.

Nesse contexto, o Programa Mato-grossense de Educação Ambiental – ProMEA, em consonância com a Política Estadual de Educação Ambiental, visa *“disponibilizar para a sociedade mato-grossense princípios, diretrizes e linhas de ação que expressam o interesse de órgãos públicos, entidades não governamentais e cidadãos envolvidos direta ou indiretamente com a área ambiental”*.

O Artigo 14 da Seção III da Lei da Política Estadual de Educação Ambiental, tratando da educação ambiental não-formal, indica que o Poder Público, em níveis estadual e municipal, incentivará a **sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação**.

Além do atendimento aos ditames legais, a condução de atividades de educação ambiental devidamente planejadas em seus conteúdos, notadamente em unidades de conservação inseridas em contextos urbanos, constitui ferramenta básica para a execução do Plano de Manejo, sobretudo em situações que demandem a erradicação e controle de espécies vegetais e animais, muitas vezes não reconhecidas pela população como elementos nocivos à integridade dos ecossistemas.

Adicionalmente, ações de prevenção a incêndios e proteção de ambientes naturais dependem diretamente de ações do público usuário e moradores lindeiros, demandando a sensibilização destes públicos para as necessidades específicas e objetivos de conservação do Parque.

A consolidação do Parque Estadual Zé Bolo Flô como um centro de referência em educação ambiental pode ser almejada, uma vez que se trata da unidade de conservação com importantes atributos ambientais e grande inserção na comunidade.

Atividades

- Articulação com a Coordenadoria de Educação Ambiental/SEMA e com instituições componentes da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental – CIEA para divulgação dos conteúdos do Plano de Manejo do Parque Estadual Zé Bolo Flô;
- Formalização de parcerias com instituições privadas para a formulação de materiais pedagógicos e didáticos em meio digital e/ou analógico, cujo conteúdo verse sobre as características ambientais relevantes do Parque e sua importância para a conservação do Bioma Cerrado;
- Valorização do Parque Estadual Zé Bolo Flô quanto à sua importância para trabalhos de pesquisa básica, monitoramento e recuperação ambiental (atividade vinculada ao Programa de Comunicação Social);
- Realização de palestras e cursos sobre os programas de manejo executados no Parque, além de temas relacionados a meio ambiente, saneamento e saúde pública com ênfase nos seguintes tópicos:
 - Fatores que afetam a qualidade de águas e suas consequências para a fauna, os animais domésticos e o homem;
 - Animais e plantas relevantes e ameaçados de extinção presentes no Parque;
 - Animais peçonhentos e vetores biológicos;
 - Ecologia de peixes anuais;
 - Controle e fiscalização de atividades degradantes ao meio ambiente;
 - Manejo e conservação de ecossistemas;
 - Lixo e poluição;
 - Turismo ecológico.
- Desenvolvimento de projetos de iniciação científica com estudantes dos níveis fundamental e médio na região, abordando os temas acima em trabalhos escolares e/ou envolvendo-os nos programas e projetos a serem implementados na unidade, em especial aqueles de pesquisa e monitoramento;
- Desenvolvimento de manual prático para o uso das áreas de visitação do Parque destinadas à condução de atividades de educação ambiental (Zona de Uso intensivo) ou realização de trilhas auto-guiadas;
- Capacitação de multiplicadores e educadores ambientais representantes das áreas de saúde e educação, associações comunitárias e interessados em geral;

Instituições Intervenientes

SEMA/CUCO, Secretaria de Estado da Educação, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Educação, Organizações Não Governamentais.

Observação

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente a Prefeitura Municipal de Cuiabá e a Secretaria Municipal de Educação Desporto e Lazer de Cuiabá estabeleceram em 2006 Termo de Cooperação Técnica cujo objeto constituía “o desenvolvimento de ações voltadas para a Educação Ambiental nos Parques Estaduais Mãe Bonifácia, Massairo Okamura e Zé Bolo Flô, usando como metodologia palestras, cursos de capacitação e atividades lúdicas”. Tal instrumento deve ser aprimorado e servir como referência de atuação das instituições indicadas na busca da consecução dos objetivos deste programa.

Programa de Comunicação Social

Objetivos

- Estabelecer uma via de comunicação sistemática entre a gestão do Parque, os usuários, os demais representantes governamentais e a população residente nos bairros do entorno;
- Promover a condução de reuniões do Conselho Consultivo do Parque utilizando seu Plano de Manejo como norteador de suas pautas e atividades;
- Socializar os resultados e diretrizes de manejo com a população do entorno diretamente afetada por sua gestão.

Justificativas

A implantação de ações destinadas à transparência e participação social no manejo do Parque, difundindo seus objetivos e benefícios ambientais, tende a garantir um bom relacionamento com os diferentes atores sociais que de alguma forma interajam com sua gestão, facilitando todas as ações de manejo a serem conduzidas na unidade de conservação.

O caráter participativo da população em relação à temática ambiental encontra respaldo na Declaração do Rio (ECO-92 e Agenda 21), em que 179 países, dentre eles o Brasil, assinam o acordo global de assegurar o Equilíbrio Ecológico Econômico destacando-se o seguinte princípio considerado fundamental para a concepção deste Programa de Comunicação Social:

Princípio 10: *“A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. Em nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações acerca de materiais e atividades perigosas em sua comunidade, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação colocando as informações à disposição de todos...”*

A principal orientação teórico-metodológica contemplada pelo Programa de Comunicação Social formulado consiste em privilegiar iniciativas que viabilizem o diálogo continuado com a sociedade. Nesses termos, destaca-se como princípio orientador do conjunto de ações planejadas para o “agir comunicativo” — princípio este que sustenta as modernas técnicas de comunicação, voltadas para a tarefa de, através do simples ato da informação/comunicação, construir o diálogo entre diferentes atores sociais envolvidos.

O Conselho Consultivo do Parque, instância legalmente prevista como condutora do processo de gestão de unidades de conservação no país, não se encontra instituído ou conduzido de modo a atender às demandas de comunicação e socialização de informações necessárias para a unidade de conservação.

A criação de mecanismos de comunicação e interação com atores sociais, órgão público executor e instituições atuantes na área de inserção da unidade de conservação é imperativa, possibilitando captar anseios e demandas não percebidas. Neste sentido, a reativação e legitimação do Conselho Consultivo surgem como produto inerente ao desenvolvimento das atividades previstas para este programa, ordenadas conforme tópico a seguir.

Atividades

- Aprofundamento dos conhecimentos sobre o perfil dos usuários e da população residente dos bairros do entorno do Parque;
- Descrição das diferentes formas de relacionamento e expectativas dos diversos atores sociais em relação ao Parque;
- Estabelecimento de um canal para recepção e registro de denúncias com relação a situações de irregularidade no Parque;
- Reconhecimento antecipado de possíveis situações de conflito e acolhimento de sugestões para a busca de soluções por meio de uma “Ouvidoria do Parque”;
- Condução de reuniões com moradores de bairros do entorno para informação sobre os programas de manejo em curso no Parque;
- Criação/ativação do Conselho Consultivo do Parque.

Instituições, Empresas e Atores Sociais Intervenientes

- População residente nos bairros inseridos na Zona de Amortecimento proposta;
- Instituições com sede ou estruturas inseridas nos bairros circunvizinhos ao Parque Estadual Zé Bolo Flô;
- Instituições públicas (Prefeitura e suas respectivas Secretarias);
- Instituições da Sociedade Civil (ONGs, Associações de Moradores, Sindicatos, Escolas, Representações Religiosas, etc.);
- Instituições de ensino e pesquisa;
- Veículos de comunicação (rádios, jornais e canais de TV);
- Empresas particulares usuárias indiretas do Parque (hotéis, agências e operadoras de turismo).

Projetos Específicos

Detalhamento Cartográfico, Climatológico e Pedológico

Objetivos

- Desenvolver base cartográfica em nível de detalhe na escala 1:5.000 com informações referentes a curvas de nível, pontos cotados, hidrografia e corpos hídricos associados e sistema de trilhas e caminhos;
- Conhecer dados de precipitação pluviométrica e temperaturas, incidência de radiação solar, intensidade e direção dos ventos na área do Parque e entorno, assim como identificar a ocorrência de microclimas locais;
- Identificar a influência da manutenção do Parque nas condições microclimáticas do entorno;
- Elaborar mapeamento pedológico em escala de 1:5.000 para a área do Parque.

Justificativas

Não há no momento uma base cartográfica atualizada do Parque e suas imediações. A cartografia em nível de detalhe é pertinente e necessária para subsidiar estudos de naturezas diversas que possibilitem a ampliação do conhecimento da unidade de conservação e entorno, assim como para viabilizar seu adequado gerenciamento.

Igualmente, não há dados climatológicos disponíveis em séries históricas mínimas para a área do Parque. Os dados disponíveis são em geral restritos a outras áreas do município, não havendo cobertura adequada para a área de interesse.

O conhecimento dos tipos e distribuição de solos em escala de 1:5.000 na área do Parque tem sua importância e justificativa dadas pelo subsídio que representa para as atividades desenvolvidas no parque, como escolha de espécies para recuperação vegetal, controle de erosão, recuperação de áreas degradadas, instalação de novas trilhas e/ou ciclovias e edificação de novas instalações, de modo a evitar ou minimizar alterações na dinâmica dos solos e materiais inconsolidados em geral.

Atividades

- Levantamento aerofotogramétrico ou por perfilamento a laser de toda a área do parque e entorno, com produção de base cartográfica de detalhe na escala 1:5.000 e produtos associados (ortofotocartas e modelo digital de elevação, perfis);
- Instalação de estações meteorológicas automatizadas em cobertura ampla na área do Parque e seu entorno, de modo a possibilitar a produção de séries históricas mínimas que permitam conhecer detalhes do clima local;
- Identificação e registro cartográfico dos tipos de solos existentes na área a partir de levantamentos em campo, com apoio de fotografias aéreas e/ou imagens orbitais de detalhe;
- Consolidação de base cartográfica digital em escala 1:5.000 com dados de curvas de nível, pontos cotados, hidrografia e corpos hídricos associados e sistema de trilhas e caminhos completo.

Observação

Na impossibilidade de levantamento aerofotogramétrico, que estaria associado a um levantamento maior do município em função das pequenas dimensões do Parque, poderá ser efetuado mapeamento topográfico tradicional em escala 1:5.000, com dados de curvas de nível, pontos cotados, hidrografia e corpos hídricos associados e sistema de trilhas e caminhos completo.

Instituições Executoras

SEMA/CUCO, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Conservação e Enriquecimento Florestal

Objetivos

- Enriquecer áreas de bordadura das trilhas;
 - Promover a restauração de fitofisionomias do Parque para que estas possam abrigar elementos de flora e fauna originalmente ocorrentes na região;
 - Melhorar as condições ambientais para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.
-

Justificativas

Os remanescentes do Parque Estadual Zé Bolo Flô encontram-se fragmentados pelo estabelecimento de trilhas, edificações e áreas antropizadas em toda a sua extensão, resultando em efeitos de borda de grande impacto sobre a vegetação. A frequência de indivíduos de espécies secundárias-tardias e climácicas pode ficar altamente prejudicada por este efeito. Dessa forma, plantios de enriquecimento, principalmente nas bordaduras das florestas de galeria, podem ajudar a minimizar esses efeitos negativos e a acelerar o processo de sucessão ecológica nos remanescentes.

Como efeito decorrente desse enriquecimento está a reestruturação dos ambientes florestais e a melhoria das condições de subsistência de espécies da fauna originalmente presentes na região. Secundariamente, podem ser incorporados elementos de importância pedagógica para a realização de atividades de educação ambiental.

Atividades

- Seleção de viveiros capazes de oferecer mudas de boa variabilidade genética;
- Definição de locais para plantio em cerradão e matas de galerias dando preferência a solos não compactados e não hidromórficos, livres de competição com plantas herbáceas e de menor declividade;
- Plantio com mudas distanciadas em aproximadamente 15 metros;
- Manutenção e condução de mudas.

Normas técnicas e procedimentos básicos para plantio:

- Os locais de plantio devem ser marcados para posterior manutenção e monitoramento;
- A delimitação dos locais das covas deve ser acompanhada por roçada num raio de 1 m em torno do futuro local da cova;
- A capina de coroamento deve ser feita em seguida retirando-se a cobertura herbácea e suas raízes num raio de 0,5m em torno do futuro local da cova;

-
- O coveamento e o plantio podem/devem ser realizados em sequência;
 - O plantio deve ser realizado nos meses chuvosos. Em dias de sol as mudas devem ser plantadas sempre no final da tarde evitando-se assim as horas mais quentes do dia;
 - Após o plantio todas as mudas deverão ser estaqueadas para permitir sua localização durante as atividades de manutenção do plantio;
 - O plantio de espécies secundárias tardias e climáticas e adequadas para áreas sombreadas no sub-bosque deve ter preferência, incluindo espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, com mudas de tamanho mediano, entre 40 a 60 cm;
 - As mudas devem passar por um período de rustificação (preparação fisiológica da muda para suportar o choque do plantio e as adversidades ambientais) antes do plantio final;
 - Os plantios devem ser feitos preferencialmente nos primeiros 10 metros que margeiam a bordadura do ambiente a ser enriquecido;
 - Deve ser efetuado um monitoramento do plantio verificando a fitossanidade das mudas e mortalidade que, quando constatada, deverá motivar a substituição do local de plantio da muda.

Recomendações

As espécies recomendados para o enriquecimento florestal no Parque Estadual Zé Bolo Flô são *Astronium fraxinifolium* gonçaleiro, *Myracrodruon urundeuva* aroeira, *Aspidosperma macrocarpon* guatambu-do-cerrado, *Tabebuia impetiginosa* ipê-roxo, *Protium heptaphyllum* breu, *Copaifera langsdorffii* óleo-copaiba, *Luehea divaricata* açoita-cavalo, *Roupala montana* carne-de-vaca, *Zanthoxylum riedelianum* mamica, *Hymenaea courbaril* jatobá e *Vatairea macrocarpa* angelim.

Instituições Executoras

SEMA/CUCO, Horto Florestal Tote Garcia, UFMT, UNEMAT, organizações não governamentais.

Controle da Evasão de Macacos e Outros Animais de Hábitos Arborícolas

Objetivos

- Proteger espécimes da fauna nativas do Parque e promover a manutenção de populações viáveis;
- Evitar o atropelamento de animais no entorno do Parque;
- Promover o controle da evasão de macacos e outros animais da área do Parque, evitando transtornos decorrentes de sua presença nas moradias de entorno.

Justificativas

O Parque Estadual Zé Bolo Flô insere-se em uma área urbana com alta densidade de moradores lindeiros e, também, em região de intenso tráfego de veículos. Em decorrência disso é muito frequente a presença de animais nas residências, em especial gambás, iguanas e macacos, ou junto às rodovias locais.

Durante as oficinas de planejamento participativo moradores do entorno informaram a travessia das ruas marginais por répteis e mamíferos de pequeno e médio porte, informando sobre tentativas particulares de condução do deslocamento desses animais para o interior do Parque.

Há soluções práticas já desenvolvidas para condições análogas em outras unidades de conservação que podem ser adotadas para o manejo do Parque com resultados positivos e pouco onerosos..

Atividades

- Elaboração de estudo em cooperação com a Secretaria de Trânsito e Transporte Urbano de Cuiabá - SMTU com vistas à instalação de sinalização e redutores de velocidade em pontos críticos de travessia de animais no entorno do Parque;
- Revisão e manutenção constantes das cercas;
- Instalação de chapas metálicas com 50 cm de altura na porção superior de cercas do Parque (Figura 112), em especial nas áreas com maior proximidade da vegetação e/ou onde as evasões ocorrem com maior frequência, a exemplo da Avenida Prof. Djalma Ferreira de Souza;

- Poda constante da vegetação arbórea e galhos nos limites do Parque que permitam a passagem de animais para fora, em espaço igual ou superior a 3,5 metros (Figura 113);
- Instalação de dispositivos “passa-bicho” (escada de cordas) sobre a Rua Antônio Dorileo, entre a unidade de conservação e o Horto Florestal, de forma a permitir a manutenção do fluxo gênico entre os setores norte e sul do Parque;
- Diálogo constante com as comunidades de entorno, sensibilizando-as a evitar a alimentação dos animais quando das evasões.

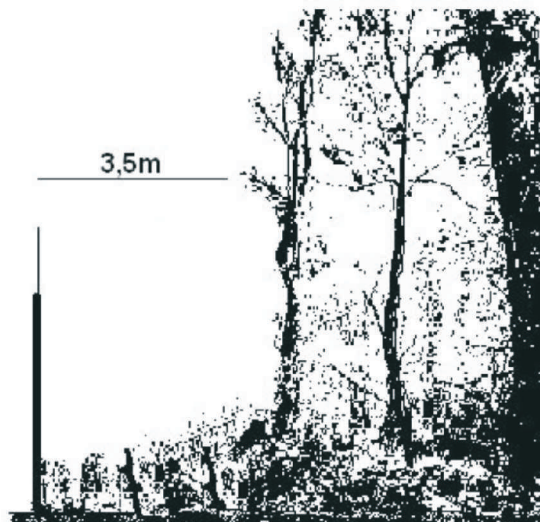
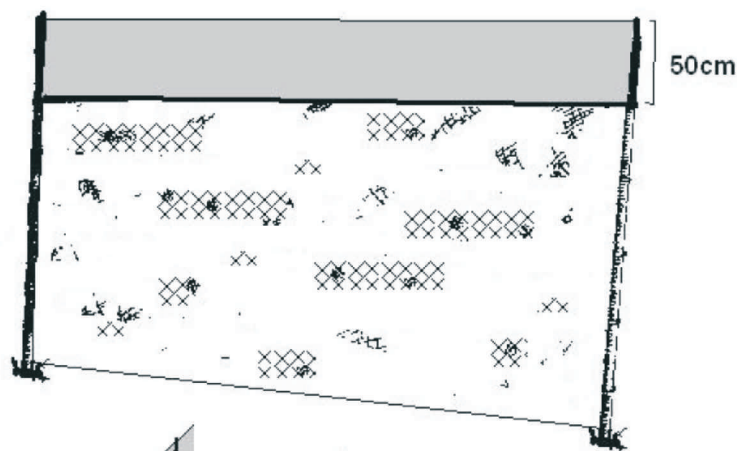


Figura 112
Modo de inserção de chapa metálica na porção superior da cerca do Parque Estadual Zé Bolo Flô, visando evitar tanto a evasão de macacos e outros animais escansoriais quanto a entrada de gatos domésticos.

Figura 113
Área de poda da vegetação em relação à cerca, destinada ao controle da evasão de macacos do Parque em direção ao entorno.

Instituições executoras

SEMA/CUCO e Secretaria de Trânsito e Transporte Urbano de Cuiabá – SMTU.

Ampliação de Áreas Naturais Protegidas

Objetivos

- Buscar a proteção de remanescentes florestais existentes no entorno do Parque Estadual Zé Bolo Flô ampliando as possibilidades conservação de comunidades bióticas na região;
- Recuperar a conexão das áreas naturais inseridas no Parque com os ambientes de floresta ao longo do rio Cuiabá;
- Aumentar a significância ambiental do Parque Estadual Zé Bolo Flô;
- Integrar os esforços para proteção e recuperação do rio Cuiabá previstos na Lei 9616/2011.

Justificativas

O Parque Estadual Zé Bolo Flô protege ilhas de vegetação natural em meio a zonas urbanizadas do Município de Cuiabá. Muito embora em situação de fragmentação ambiental, o Parque demonstra grande relevância sobretudo pela potencial conexão que pode vir a estabelecer com as florestas ciliares do rio Coxipó e Cuiabá.

A proteção e recuperação da bacia do rio Cuiabá constitui uma preocupação da administração pública, reafirmada inclusive no marco legal vigente. A criação, ampliação e conservação de unidades de conservação na bacia sobressai como uma procedimentos previstos nos artigos da Lei supra mencionada:

Art. 1º *O Sistema de Proteção e Recuperação do Rio Cuiabá e seus afluentes será efetivado com base nos seguintes procedimentos:*

...

V - apoio ao uso de práticas sustentáveis de uso dos recursos naturais no entorno da bacia;

VI - fomento às ações de conservação e proteção da biodiversidade.

...

Art. 3º *Será tratado como prioridade o incentivo à criação de unidades de conservação ambiental no entorno da bacia do Rio Cuiabá.*

Atividades

- Avaliação dos remanescentes de ecossistemas regionais significativos na área do entorno do Parque, já indicados no zoneamento como Áreas Estratégicas Externas;
- Levantamento das condições dominiais das áreas avaliadas em cartórios e outras instituições;
- Avaliação, negociação e desapropriação de áreas que não estejam sob domínio público;
- Alteração do Decreto de criação do Parque considerando sua ampliação e a incorporação de novas áreas;
- Conservação e/ou recuperação natural das áreas incorporadas ao Parque conforme preceitos técnicos contidos no seu Plano de Manejo.

Instituições executoras

SEMA/CUCO, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Assembléia Legislativa do Estado de Mato Grosso e Procuradoria-Geral do Estado PGE - MT.

Desafetação de Áreas e Estruturas Não Compatíveis com os Objetivos do Parque

Objetivos

- Organizar as competências institucionais para a gestão territorial do Parque;

Justificativas

O Parque Estadual Zé Bolo Flô forma hoje um mosaico de áreas naturais e estruturas públicas de difícil gestão dentro dos preceitos de conservação e organização de espaços dentro de uma unidade de conservação.

Não se cogita a remoção de tais estruturas, tendo em vista a relevante função social que estas desempenham e, complementarmente, os exorbitantes gastos públicos que poderiam decorrer desta determinação, restando admitir a necessária e definitiva designação das áreas destinadas à consolidação do Parque Estadual Zé Bolo Flô e daquelas necessárias às atividades da Secretaria de Saúde do Estado.

Já havendo discernimento compartilhado sobre essa concorrência de competências e um embrião de dissociação das mesmas por meio de um Termo de Cessão de Uso, conforme já descrito anteriormente, a evolução natural dessa condição parece recair sobre a definitiva desafetação das áreas de modo a tornar o processo de gestão mais harmônico e o Plano de Manejo do Parque, exequível.

Atividades

- Reuniões entre representantes das secretarias envolvidas em questões dominiais do parque e advogados do Poder Executivo do Estado para a definição de procedimentos jurídicos necessários;
- Redefinição legal dos limites do Parque amparada por projeto de Lei específico, aproveitando-se as ações de ampliação da unidade previstas no projeto de Ampliação de Áreas Naturais Protegidas;
- Formalização dos acordos entre as instituições públicas intervenientes/executoras do projeto;
- Condução de atividades de recuperação de eventuais áreas antropizadas incorporadas ao Parque.

Instituições executoras

SEMA/CUCO, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, Secretaria de Estado da Saúde, Assembléia Legislativa do Estado de Mato Grosso, Procuradoria-Geral do Estado PGE – MT, Defensoria Pública do Estado, Ministério Público do Estado.

Monitoramento e Avaliação da Efetividade do Plano de Manejo do Parque Estadual Zé Bolo Flô

Conforme preconizado em roteiros metodológicos e em função do necessário caráter prático a ser alcançado pelo Plano, faz-se necessária a definição de indicadores adequados para a avaliação de desempenho do instrumento de manejo.

O Roteiro Metodológico vigente (IBAMA, 2002), indica o órgão ambiental como sendo o responsável pela construção das propostas relativas à monitoria e avaliação do Plano de Manejo. Contudo, entende-se oportuno, de antemão, tendo como base na experiência dos pesquisadores envolvidos, oferecer indicadores e formas de acompanhamento de sua execução.

Os indicadores utilizados devem ser mensuráveis e, de maneira objetiva, oferecer a real noção da efetividade do Plano, apontando para a eventual necessidade de aprimoramento ou adequação dos procedimentos de gestão pelo órgão executor.

Para tanto, foram elaborados quadros-formulário de avaliação, estruturados tendo em vista necessidades e ações de manejo específicas para o Parque Estadual Zé Bolo Flô (Anexos 16 e 17). Tais formulários deverão ser preenchidos pelo gerente da unidade de conservação anualmente e servirão como referenciais para o acompanhamento das ações de manejo, bem como da efetividade dos programas e projetos em execução.

Sua utilização deverá revelar ainda aquelas ações de manejo que estão sendo preteridas ou inadequadamente conduzidas, permitindo diagnosticar os problemas e os procedimentos necessários para sua correta execução, reorientando os esforços de manejo para o ano subsequente.

Adicionalmente, o preenchimento correto dos quadros-formulário oferecerá ao conselho consultivo da unidade de conservação informações práticas capazes de pautar e qualificar sua atuação, possibilitando ainda o acompanhamento integral da execução do Plano de Manejo por instituições e público em geral interessados.

A premissa adotada é a de que a democratização do processo de gestão tende a aumentar as possibilidades de cooperação para o alcance dos objetivos do Parque, bem como atenuar eventuais forças restritivas existentes que possam dificultar sua gestão.

Plano de Execução de Programas de Manejo para o Parque Estadual Massairo Okamura

Controle de Animais Domésticos e Sinantrópicos

1º ao 5º
ano

ALTA
prioridade

- Remoção de animais domésticos do Parque, efetuando-se a entrega a seus donos e/ou sua destinação a centros de adoção ou de controle de zoonoses;
- Sensibilização e comunicação de moradores lindeiros para que os mesmos realizem o controle da circulação de seus animais;
- Prevenção contra a entrada de animais domésticos por meio da revisão e manutenção constantes das cercas do Parque e por meio da instalação de chapas metálicas com 50 cm de altura na porção superior destas (neste caso visando sobretudo o controle da entrada de gatos);
- Redução das fontes de alimento para animais sinantrópicos;
- Captura e remoção de animais sinantrópicos em condições de crescimento populacional descontrolado;
- Orientação de visitantes para a não disponibilização de restos alimentares para os animais domésticos ou sinantrópicos;
- Monitoramento de abrigos e ambientes propícios ao desenvolvimento de animais sinantrópicos;
- Capacitação de pessoal para o adequado manejo de animais capturados.

R\$ 10.000,00
anuais
+
contrapartidas
e
parcerias

Recursos Humanos:

funcionários
internos (4)
e
externos
eventuais

Programa de Comunicação Social

1º ao 5º
ano

ALTA
prioridade

- Aprofundamento dos conhecimentos sobre o perfil dos usuários e da população residente dos bairros do entorno do Parque;
- Descrição das diferentes formas de relacionamento e expectativas dos diversos atores sociais em relação ao Parque;
- Estabelecimento de um canal para recepção e registro de denúncias com relação a situações de irregularidade no Parque;
- Reconhecimento antecipado de possíveis situações de conflito e acolhimento de sugestões para a busca de soluções por meio de uma "Ouvidoria do Parque";
- Condução de reuniões com moradores de bairros do entorno para informação sobre os programas de manejo em curso no Parque;
- Criação/ativação do Conselho Consultivo do Parque.

R\$ 50.000,00
anuais
+
contrapartidas
e
parcerias

Recursos Humanos:

funcionários
internos (5)
e
eventualmente
externos

Proteção Contra Incêndios

**1º ao 5º
ano**

**ALTA
prioridade**

- Instalação de placas informativas e de advertência nas pistas de caminhada do parque sobre riscos de incêndio;
- Diálogo com os usuários e vizinhos no sentido de obter engajamento na prevenção e combate a incêndios;
- Fiscalização constante para cumprimento de normas com relação ao uso e descarte de artefatos e equipamentos capazes de gerar faíscas ou chamas;
- Redução do material seco combustível no interior e entorno imediato do Parque;
- Treinamento dos funcionários em cursos de combate a incêndios;
- Formalização de convênio com PREVFOGO (IBAMA) para capacitação de funcionários;
- Adoção de um sistema de verificação de condições ambientais e níveis de risco para alerta quanto a potencial ocorrência de incêndios;
- Registro e mapeamento de todas as ocorrências de fogo no interior do Parque;
- Aquisição de equipamentos de combate a incêndios: abafadores, enxadas grandes, pulverizadores costais, pás;
- Estabelecimento de termo de cooperação com Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para treinamento mútuo, formulação de planos de contingenciamento e atendimento a emergências;
- Cooperação com secretarias municipais responsáveis pelo planejamento do uso do solo no entorno, recolhimento e destinação de resíduos sólidos;
- Planejamento e execução de atividades de conscientização de usuários do Parque e moradores do entorno com relação aos riscos e problemas gerados pelos incêndios.

**R\$ 80.000,00
anuais
+
contrapartidas
e
parcerias**

**Recursos
Humanos:**

**funcionários
internos
(5 terceirizados)
e
externos
eventuais**

Controle e Erradicação de Espécies Exóticas Invasoras

**1º ao 5º
ano**

**ALTA
prioridade**

- Monitoramento de invasão por espécies utilizadas no paisagismo;
- Controle de espécies exóticas com invasões pronunciadas;
- Erradicação e controle de espécies exóticas e invasoras de porte arbustivo e arbóreo de invasões localizadas.

**R\$ 100.000,00
anuais
+
contrapartidas
e
parcerias**

**Recursos
Humanos:**

**funcionários
internos
(5 terceirizados)
e
externos
eventuais**

Uso Público e Educação Ambiental

**1º ao 5º
ano**

**ALTA
prioridade**

- Consolidação de Parcerias com a Secretaria de Estado de Esporte e Lazer e Secretaria de Esporte e Cidadania do Município de Cuiabá;
- Adequação e substituição de equipamentos destinados ao uso esportivo atualmente existente no Parque (praças de ginástica);
- Definição de uma programação de modalidades e datas em que a população receberá orientação para atividades no Parque;
- Divulgação da programação estabelecida;
- Elaboração e exposição de painéis com orientações para a prática esportiva e de ginástica;
- Elaboração e exposição de painéis com informações sobre fauna e flora locais em áreas de uso esportivo e recreativo;
- Capacitação e disponibilização de instrutores para práticas esportivas;
- Instalação de equipamentos específicos para uso por pessoas idosas ou com necessidades especiais.
- Articulação com a Coordenadoria de Educação Ambiental/SEMA e com as instituições componentes da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental – CIEA para divulgação dos conteúdos do Plano de Manejo do Parque Estadual Zé Bolo Flô;

**R\$ 300.000,00
+
contrapartidas
e
parcerias**

**Recursos
Humanos:**

**funcionários
internos (5)
e
eventualmente
externos**

- Formalização de parcerias com instituições privadas para a formulação de materiais pedagógicos e didáticos em meio digital e/ou analógico, cujo conteúdo verse sobre as características ambientais relevantes do Parque e sua importância para a conservação do Bioma Cerrado;
- Valorização do Parque Estadual Zé Bolo Flô quanto à sua importância para trabalhos de pesquisa básica, monitoramento e recuperação ambiental (atividade vinculada ao Programa de Comunicação Social);
- Realização de palestras e cursos sobre os programas de manejo executados no Parque, além de temas relacionados a meio ambiente, saneamento e saúde pública com ênfase nos seguintes tópicos:
 - Fatores que afetam a qualidade de águas e suas consequências para a fauna, os animais domésticos e o homem;
 - Animais e plantas relevantes e ameaçados de extinção presentes no Parque;
 - Animais peçonhentos e vetores biológicos;
 - Ecologia de peixes anuais;
 - Controle e fiscalização de atividades degradantes ao meio ambiente;
 - Manejo e conservação de ecossistemas;
 - Lixo e poluição;
 - Turismo ecológico.
- Desenvolvimento de projetos de iniciação científica com estudantes dos níveis fundamental e médio na região, abordando os temas acima em trabalhos escolares e/ou envolvendo-os nos programas e projetos a serem implementados na unidade, em especial aqueles de pesquisa e monitoramento;
- Desenvolvimento de manual prático para o uso das áreas de visitação do Parque destinadas à condução de atividades de educação ambiental (Zona de Uso intensivo) ou realização de trilhas auto-guiadas;
- Capacitação de multiplicadores e educadores ambientais representantes das áreas de saúde e educação, associações comunitárias e interessados em geral;
- Instalação de totens multimídia em áreas estratégicas do Parque para acesso aberto aos conteúdos do Plano de Manejo e outros relevantes para as atividades de educação ambiental.

Monitoramento de Águas Superficiais

<p>1º ao 5º ano</p> <p>BAIXA prioridade</p>	<ul style="list-style-type: none">· Aprofundamento dos conhecimentos sobre o perfil dos usuários e da população residente dos bairros do entorno do Parque;· Descrição das diferentes formas de relacionamento e expectativas dos diversos atores sociais em relação ao Parque;· Estabelecimento de um canal para recepção e registro de denúncias com relação a situações de irregularidade no Parque;· Reconhecimento antecipado de possíveis situações de conflito e acolhimento de sugestões para a busca de soluções por meio de uma “Ouvidoria do Parque”;· Condução de reuniões com moradores de bairros do entorno para informação sobre os programas de manejo em curso no Parque;· Criação/ativação do Conselho Consultivo do Parque.	<p>R\$ 2.000,00 anuais + contrapartidas e parcerias</p> <p>Recursos Humanos:</p> <p>funcionários internos (2) e eventualmente externos</p>
---	--	--

Recuperação de Áreas Degradadas

<p>3º ao 5º ano</p> <p>MÉDIA prioridade</p>	<ul style="list-style-type: none">· Delimitação em campo e mapeamento das áreas a serem recuperadas;· Estabilização de processos de erosivos de maior magnitude;· Restabelecimento de horizontes de solo;· Realização de plantios de recuperação e enriquecimento nas áreas de ocorrência de outras espécies exóticas invasoras.	<p>R\$ 40.000,00 + contrapartidas e parcerias</p> <p>Recursos Humanos:</p> <p>funcionários internos (5) e eventualmente externos</p>
---	---	--

Monitoramento da Fauna em Áreas Submetidas à Recuperação Ambiental

3º ao 5º
ano

MÉDIA
prioridade

- Definição de parcerias para a cooperação com instituições de pesquisa em zoologia atuantes no Mato Grosso;
- Monitoramento do processo de recuperação ambiental tendo como parâmetro a recolonização do ambiente recuperado pela fauna de anfíbios, lagartos, aves, pequenos mamíferos e primatas;
- Avaliação quali-quantitativa das espécies da fauna terrestre e anfíbia por estação do ano, ambientes e áreas de recuperação da UC.
- Avaliação seqüencial da riqueza e abundância de espécies generalistas versus especialistas;
- Avaliação da diversidade e similaridade entre as áreas em recuperação em relação às naturais e as degradadas;

R\$ 10.000,00
anuais

+
contrapartidas
e
parcerias

**Recursos
Humanos:**

funcionários
internos
e
externos

Inventário e Estudos Ecológicos da Fauna Terrestre e Anfíbia

4º ao 5º
ano

BAIXA
prioridade

- Continuação do inventário iniciado no Plano de Manejo, avaliando-se de maneira comparativa a fauna presente nos diferentes ecossistemas;
- Identificação das espécies raras, migratórias, ameaçadas de extinção e/ou endêmicas nos ambientes abrigados pelo Parque, bem como as espécies exóticas, peçonhentas e/ou de interesse médico-sanitário;
- Estudo da estrutura e do tamanho das populações de espécies notáveis e/ou de importância conservacionista identificadas no Parque Estadual Zé Bolo Flô, a exemplo de primatas, crocodilianos e aves das famílias Accipitridae, Falconidae, Cracidae, Psittacidae e Ramphastidae;
- Estudos das relações fauna-flora, especialmente no tocante à disseminação de sementes e polinização;
- Desenvolvimento de estudos sobre densidade e dinâmica populacional de espécies e/ou grupos de relevância para bioindicação, com destaque a primatas, anuros e aves;
- Elaboração de banco de dados sobre a fauna do Parque, incluindo listas de espécies, localidades de registro por espécie, aspectos ecológicos e outras informações aplicáveis à proteção das espécies;
- Desenvolvimento de guias de campo referentes à biota do Parque para utilização em atividades educativas.

contrapartidas
e
parcerias

**Recursos
Humanos:**

funcionários
internos
e
externos

Plano de Execução de Projetos Específicos para o Parque Estadual Zé Bolo Flô

Ampliação de Áreas Naturais Protegidas

1º ao 5º
ano

ALTA
prioridade

- Avaliação dos remanescentes de ecossistemas regionais significativos na área do entorno do Parque, já indicados no zoneamento como Áreas Estratégicas Externas;
- Levantamento das condições dominiais das áreas avaliadas em cartórios e outras instituições;
- Avaliação, negociação e desapropriação de áreas que não estejam sob domínio público;
- Alteração do Decreto de criação do Parque com a incorporação de novas áreas;
- Conservação e/ou recuperação natural das áreas incorporadas ao Parque conforme preceitos técnicos contidos no seu Plano de Manejo.

R\$ 5.000,00
anuais
+
contrapartidas
e
parcerias

Recursos Humanos:

funcionários internos

Redefinição dos Limites da Unidade de Conservação

1º ao 5º
ano

ALTA
prioridade

- Reuniões entre representantes das secretarias envolvidas em questões dominiais do parque e advogados do Poder Executivo do Estado para a definição de procedimentos jurídicos necessários;
- Redefinição legal dos limites do Parque amparada por projeto de Lei específico, aproveitando-se as ações de ampliação da unidade previstas no projeto de Ampliação de Áreas Naturais Protegidas;
- Formalização dos acordos entre as instituições públicas intervenientes/executoras do projeto;
- Condução de atividades de recuperação de eventuais áreas antropizadas incorporadas ao Parque.

R\$ 5.000,00
anuais
+
contrapartidas
e
parcerias

Recursos Humanos:

funcionários internos

Conservação e Enriquecimento Florestal

**1º ao 5º
ano**

**ALTA
prioridade**

- Seleção de viveiros capazes de oferecer mudas de boa variabilidade genética;
- Definição de locais para plantio em cerradão e matas de galerias dando preferência a solos não compactados e não hidromórficos, livres de competição com plantas herbáceas e de menor declividade;
- Plantio com mudas distanciadas em aproximadamente 15 metros;
- Manutenção e condução de mudas.

**R\$ 10.000,00
anuais**

**+
contrapartidas
e
parcerias**

**Recursos
Humanos:**

**funcionários
internos
e
externos**

Controle da Evasão de Macacos e Outros Animais de Hábitos Arborícolas

**2º ao 4º
ano**

**MÉDIA
prioridade**

- Elaboração de estudo em cooperação com a Secretaria de Trânsito e Transporte Urbano de Cuiabá - SMTU com vistas à instalação de sinalização e redutores de velocidade em pontos críticos de travessia de animais no entorno do Parque;
- Revisão e manutenção constantes das cercas;
- Instalação de chapas metálicas com 50 cm de altura na porção superior de cercas do Parque (Figura 111), em especial nas áreas com maior proximidade da vegetação e/ou onde as evasões ocorrem com maior frequência.
- Poda constante da vegetação arbórea e galhos nos limites do Parque que permitam a passagem de animais para fora, em espaço igual ou superior a 3,5 metros (Figura 112);
- Instalação de dispositivos “passa-bicho” (escada de cordas) sobre a rua Antônio Dorileo, entre a unidade de conservação e o Horto Florestal, de forma a permitir a manutenção do fluxo gênico entre os setores norte e sul do Parque;
- Diálogo constante com as comunidades de entorno, sensibilizando-as a evitar a alimentação dos animais quando das evasões.

**R\$ 20.000,00
anuais**

**+
contrapartidas
e
parcerias**

**Recursos
Humanos:**

**funcionários
internos
e
externos**

Detalhamento Cartográfico, Climatológico e Pedológico

5º
ano

BAIXA
prioridade

- Levantamento aerofotogramétrico ou por perfilamento a laser de toda a área do parque e entorno, com produção de base cartográfica de detalhe na escala 1:5.000 e produtos associados (ortofotocartas e modelo digital de elevação, perfis);
- Instalação de estações meteorológicas automatizadas em cobertura ampla na área do Parque e seu entorno, de modo a possibilitar a produção de séries históricas mínimas que permitam conhecer detalhes do clima local;
- Identificação e registro cartográfico dos tipos de solos existentes na área a partir de levantamentos em campo, com apoio de fotografias aéreas e/ou imagens orbitais de detalhe;
- Consolidação de base cartográfica digital em escala 1:5.000 com dados de curvas de nível, pontos cotados, hidrografia e corpos hídricos associados e sistema de trilhas e caminhos completo.

R\$ 40.000,00
+
contrapartidas
e
parcerias

**Recursos
Humanos:**

**funcionários
externos**

Obs:

os programas e projetos foram ordenados pelos critérios de cronologia, prioridade e viabilidade financeira

Referências Bibliográficas

- AB'SÁBER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia** 52: 1-21.
- ALHO, C.J.R., 2008. Biodiversity of the Pantanal: response to seasonal flooding regime ant to environmental degradation. **Brazilian Journal of Biology**, vol. 68, no. 4, p. 957-966.
- ALHO, C.J.R.; CAMARGO, G.; FISCHER, E., 2011. Terrestrial and aquatic mammals of the Pantanal. **Brazilian Journal of Biology**, vol. 71, n. 1, p. 297-310.
- ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA CPAC, 1998. 463 p.
- ALVES, F.; BRAGA, J.K., 2008. Avaliação biológica preliminar da herpetofauna. *In*: Guarim, V.L.M.S. & Vilanova, S.R.F. (orgs): **Parques Urbanos de Cuiabá, Mato Grosso: Estudo Ambiental do Parque Massairo Okamura**. Cuiabá: FAPEMAT, pp. 97-100.
- ANTAS, P. DE T.Z. 2004. **Pantanal – guia de aves**. Rio de Janeiro: SESC, Departamento Nacional.
- ARRUDA, J.L., 2008. Avifauna, mastofauna e reptilia do Parque Estadual Massairo Okamura, Cuiabá, MT. **Estudos de Biologia**, vol. 30, p. 99-106.
- AYRES, J.M.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; QUEIROZ, H.L.; PINTO, L.P.; MASTERSON, D.; CAVALCANTI, R.B., 2005. **Os Corredores Ecológicos das Florestas Tropicais do Brasil**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 256 pp.
- BAGINSKI, L. J., A. C. FLORENTINO, I. M. FERNANDES, J. M. P. PENHA & L. A. F. MATEUS, 2007. The spatial and temporal dimension of fish diversity of the vegetated littoral zone of marginal lagoons of the Cuiabá river floodplain, Pantanal, Brazil. **Biota Neotropica** 7(3): 233–238.
- BARROS, M.P.; MUSIS, C.R.; HORNICK, C. Parque da cidade Mãe Bonifácia, Cuiabá-MT: topofilia e amenização climática em um fragmento de cerrado urbano. **Revsbau**, Piracicaba – SP, v.5, n.2, p.1-18, 2010.
- BLUM, C. T., POSONSKI, M., HOFFMANN, P. M., BORGIO, M. Espécies Vegetais Invasoras em Comunidades Florestais Nativas nas Margens da Represa do Vossoroca, Apa de Guaratuba, Paraná, Brasil *In*: **I Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras**, 2005, Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/invasoras>>. Brasília: MMA, 2005.

-
- BRANDÃO, R.A.; ARAUJO, A.F.B., 2001. A herpetofauna associada às matas de galeria do Distrito Federal. In: J.F. Ribeiro, C.E.L. Fonseca & J.C. Souza-Silva (Eds.). **Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, pp. 561-604.
- BRASIL. **Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo**. Brasília, EMBRATUR, 1994.
- BRITSKI, H. A., K. S. SILIMON, AND B. S. LOPES. **Peixes do Pantanal: manual de identificação**. Brasília: EMBRAPA, 1999. 184 p.
- BROWN-JR., K.S. 1986. Zoogeografia da região do pantanal mato-grossense, p. 137-178. In: **1o Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal**. Anais... Corumbá: EMBRAPA-CPAP (Documentos, 5). 265p.
- CADLE, J.E.; GREENE, H.W., 1993. Phylogenetic patterns, biogeography, and the ecological structure of Neotropical snake assemblages. In: R.E. Ricklefs & D. Schluter (eds.). **Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives**. Chicago and London: The Univ. Chicago Press.: 281-293.
- CARAMASCHI, U., 2006. Redefinição do grupo de *Phyllomedusa hypochondrialis*, com redescritção de *P. megacephala* (Miranda-Ribeiro, 1926), revalidação de *P. azurea* Cope, 1862 e descrição de uma nova espécie (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v.64, n.2, p.159-179.
- CARVALHO, M.A.; NOGUEIRA, F., 1998. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n 4, p. 753-763.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Embrapa Florestas. Vol 1 Brasília, 2003.
- CASTRO-JUNIOR, P. R. de; SALOMÃO, F. X. de T. & BORDEST, S. M. L. (2006) Mapeamento Geomorfológico da Região de Cuiabá. In: **VI Simpósio Nacional de Geomorfologia/Regional Conference on Geomorfology**. Goiânia, GO. 10 pp. setembro.
- CAVALCANTI, R.B. 1988. Conservation of birds in the cerrado of central Brazil, p. 59-66. In: **Ecology and conservation of grassland birds**. ICBP Technical Publication N° 7.
- CINTRA, R. & C. YAMASHITA. 1990. Habitats, abundância e ocorrência das espécies de aves do pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia** 37(1): 1-21.
-

-
- COLLI, G.R., 2005. As origens e a diversificação da herpetofauna do Cerrado. In: A. Scariot, J.C. Souza-Silva & J.M. Felfili (eds.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente, pp. 249-264.
- COLLI, G.R.; BASTOS, R.P.; ARAUJO, A.F.B., 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: Oliveira, P.S. & R.J. Marquis (eds.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia Univ. Press, p. 223-241.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2011. **Listas das aves do Brasil**. 10ª Edição, 25/1/2011. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 15 fev 2011.
- CORRÊA, C.E.; PETRY, A.C; HAHN, N. S. 2009. Influência do ciclo hidrológico na dieta e estrutura trófica da ictiofauna do rio Cuiabá, Pantanal Mato-Grossense. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, 99(4):456-463.
- COUTINHO, A.C. **Dinâmica das queimadas no Estado do Mato Grosso e suas relações com as atividades antrópicas e a economia local**. São Paulo, Universidade de São Paulo, PROCAM, 2005. [tese de doutoramento]
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. Pp. 49-84. In: Buckley, P. A.; M. S. Foster; E. S. Morton; R. S. Ridgely and F. G. Buckley (orgs.). **Neotropical Ornithology**. American Ornithologists Union (Ornithological Monographs 36), Washington, DC.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. Pp. 49-84. In: Buckley, P. A.; M. S. Foster; E. S. Morton; R. S. Ridgely and F. G. Buckley (orgs.). **Neotropical Ornithology**. American Ornithologists Union (Ornithological Monographs 36), Washington, DC.
- CPRM – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Sistema de informação geoambiental de Cuiabá, Várzea Grande e entorno** – Projeto SIG Cuiabá. Cuiabá, 2006.
- DALE, S.; K. MORK; R. SOLVANG & A.J. PLUMPTRE, 2000. Edge effects on the understory bird community in a logged forest in Uganda. **Conserv. Biol.** 14: 265-276.
- DENCKER, Ada de Freitas Maneti. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. São Paulo: Futura, 1998.
-

-
- DE PAULA, E. C. G. **Levantamento Florístico e Fitossociológico na Reserva 01 do Parque Massairo Okamura no município de Cuiabá. Mato Grosso, Brasil.** Monografia. Graduação em Engenharia Florestal: Universidade Federal do Mato Grosso. 2005. 46p.
- DUBS, B. 1992. **Birds of Southwestern Brazil.** Catalogue and guide to the birds of the Pantanal of Mato Grosso and its border areas. Switzerland: Betrona-Verlag. 164p.
- EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. 1999. **Mammals of the neotropics, the central neotropics:** Equador, Peru, Bolívia, Brasil. Chicago: The University of Chicago Press, 609p.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (2006). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2ª Ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos. 306p.
- EMBRATUR. **Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo.** Brasília: EMBRATUR, 1994.
- FARIA, H.A.B.; MOTT, T. 2011. Geographic distribution of caecilians (Gymnophiona, Amphibia) in the state of Mato Grosso, Brazil with a new state record for *Caecilia mertensi* Taylor 1973. **Herpetology Notes**, v. 4, pp. 53-56.
- FAUTH, P.T. 2001. Wood thrush populations are not all sinks in the agricultural midwestern United States. **Conserv. Biol.** 15: 523-527.
- FELFILI, J.M.; FILGUEIRAS, T. S.; HARIDASAN, M.; SILVA Jr., M. C.; MENDONÇA, R. C.; REZENDE, A. V. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: Vegetação e Solo. **Cadernos de Geociências**, v.12, n.4, p.75-166, 1994.
- FILGUEIRAS, T. Vegetação herbácea e arbustiva. *In:* RIBEIRO, J. F. Coord. **Levantamento da biodiversidade do bioma Cerrado:** um estudo para promover sua conservação em Alto Paraíso de Goiás, GO. Brasília: WWF/EMBRAPA – CPAC, 1994, Relatório Técnico Final – WWF.
- FONSECA, G.A.B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y.L.R.; MITTERMEIER, R.; RYLANDS, A.B.; PATTON, J.L., 1996. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Conservation International Occasional Paper**, 3: 1-35.
- FRANCO, F.L. & M.G. SALOMÃO, 2002. Répteis, *In:* P. Auricchio & M. G. Salomão (ed.), **Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados para Fins Científicos e Didáticos.** São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural, p. 77-115.
-

GAINSBURY, A.M.; COLLI, G.R., 2006. Lizard assemblages from natural Cerrado enclaves in southwestern Amazonia: the role of stochastic extinctions and isolation. **Biotropica** 35 (4): 503-519.

HEYER, W.R., A.S. RAND, C.A.G. CRUZ, O.L. PEIXOTO & C.E. NELSON, 1990. Frogs of Boracéia. **Arq. Zool.**, S. Paulo, 31: 231-410.

HÓRUS INSTITUTO. **Espécies Exóticas Invasoras: Fichas Técnicas.** Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br/index.php?modulo=fichasTecnicas>>. Acesso em: 20 jan. 2012.

IAPAR – INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Dados climatológicos disponíveis em <http://www.iapar.br/> Acesso em janeiro de 2011.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira** (Manuais Técnicos de Geociências nº. 1). Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – DERNA, 1992. 92p.

IBGE. **Mapa de Vegetação do Brasil.** Escala 1:5.000.000, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 1993.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Geociências. **Mapa de Clima do Brasil**, 2002. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/ Escala 1:5.000.000. Acesso em julho de 2011.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Dados meteorológicos do Brasil e do Estado do Paraná.** Disponíveis em: <http://www.inmet.gov.br> Acesso em julho de 2011.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (2011). **Banco de dados geomorfométricos do Brasil.** Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/> Acesso em julho de 2011.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Roteiro Metodológico para Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto.** Brasília: Ibama, 2002.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, 2003. **Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção 2003.** Ministério do Meio Ambiente, IBAMA, Brasília. Disponível em URL: <http://www.biodiversitas.org.br>.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – BAMA. **Diretrizes para visitação em Unidades de Conservação**. Brasília: Ibama, 2006.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. 2005. A conservação do cerrado brasileiro. **Megabiodiversidade**, v. 1 n. 1:147-155.

KLOPER, P.H.; MACARTUR, R.H., 1960. Niche size and faunal diversity. **American Naturalist**, **94**: 293-300.

LACHER T.E.; ALHO, C.J.R., 2001. Terrestrial small mammal richness and habitat associations in an Amazon Forest-Cerrado contact zone. **Biotropica** **33**:171-181.

LAPS, R.R.; P.H.C. CORDEIRO; D. KAJIWARA; R. RIBON; A.A.F. RODRIGUES & A. UEJIMA. 2003. Aves, p. 154- 181. *In*: D.M. RAMBALDI & A.S. DE OLIVEIRA (orgs.) **Fragmentação de Ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

LUCENA, I.C.; SILVA, J.S.; BIGIO, N., 2008. Avaliação preliminar da flora. *In*: Guarim, V.L.M.S. & Vilanova, S.R.F. (Orgs). **Parques Urbanos de Cuiabá, Mato Grosso**. Cuiabá: FAPEMAT, pp. 78-89.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v. 1., Nova Odessa, SP: ed. Plantarum, 1992. 352 p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 3ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 608 p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: ed. Plantarum, 2002. 511 p.

LUCENA, I. C. de; SILVA, J. S.; BIGIO, N. Avaliação preliminar da Flora do parque Massairo Okamura. *In*: GUARIN, V. L. M. S.; VILANOVA, S. R. F. (Orgs.). **Parques Urbanos de Cuiabá, Mato Grosso**: Mãe Bonifácia e Massairo Okamura. Cuiabá – MT. Enterelinhas: EdUFMT, 2008. p.78-89.

MACHADO, A.B.M.; FONSECA, G.A.B.; MACHADO, R.B.; AGUIAR, L.M. & LINS, L.V. (Ed). 1998. **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 605 pp.

MANTOVANI, J.E. & PEREIRA, A., 1998. Estimativa da integridade da cobertura de vegetação do Cerrado através de dados Landsat - TM. *In*: **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 9, Santos, SP.

-
- MARASSI, I.S.; LOPES, L. A.S., 2008. Avaliação biológica preliminar da mastofauna. *In*: Guarim, V.L.M.S. & Vilanova, S.R.F. (Orgs). **Parques Urbanos de Cuiabá, Mato Grosso**. Cuiabá: FAPEMAT, pp. 53-58.
- MARINHO-FILHO, J. (Org.), 2007. Mastofauna do Cerrado e Pantanal - diversidade e conservação. *In*: **Cerrado e Pantanal: áreas e ações prioritárias para conservação da biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. p. 300-321. Série Biodiversidade, no. 17.
- MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F.H.G.; GUIMARÃES, M., 1998. **Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: história natural e ecologia de um fragmento de cerrado do Brasil central**. Brasília, DF: IBAMA/SEMAM.
- MARTINS, L.B.; SILVA, W.R., 2009. Amphibia, Anura, Leptodactylidae, *Leptodactylus syphax*: New state Record. **Check List**, v. 5, n 3, p. 433–435.
- MATEUS, L. A. F. & PENHA, J. M. F. 2007. Dinâmica populacional de quatro espécies de grandes bagres na bacia do rio Cuiabá, Pantanal norte, Brasil (Siluriformes: Pimelodidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, 24: 87-98.
- MEHANNA, M.; PENHA, J. 2011. Fatores abióticos que afetam a distribuição do gênero *Astyanax* Baird & Girard, 1854 em riachos de cabeceiras de Chapada dos Guimarães, bacia do rio Cuiabá, Mato Grosso. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 27, n. 1, p. 125-137.
- MELO, C. & M.A. MARINI, 1997. Predação de ninhos artificiais em fragmentos de matas do Brasil central. **Ornit. Neot.** 8: 7-14.
- MESQUITA, D.O.; COLLI, G.R.; FRANÇA, F.G.R.; VITT, L.J., 2006. Ecology of a Cerrado lizard assemblage in the Jalapão region of Brazil. **Copeia** (3): 460-471.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção**. Instrução Normativa nº. 06, de 23 de Setembro de 2008.
- MINTUR. **Estudo de Competitividade dos 65 Destinos Indutores do Desenvolvimento Turístico Regional** – Relatório Brasil 2009 / Luiz Gustavo Medeiros Barbosa (Organizador). Brasília: Ministério do Turismo, 2009.
- MITTERMEIER, R.A.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B. & MITTERMEIER, C.G., 1997. Brazil. p. 39-49. *In*: Mittermeier, R.A.; Gil, P.R.; Mittermeier, C.G. (Eds.). *In*: **Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations**. CEMEX, Cidade de Mexico, 450 pp.
-

-
- MITTERMEIER, R.A.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B. & MITTERMEIER, C.G., 1999. Atlantic Forest, p. 136-147. In: Mittermeier, R.A.; Meyers, N.; Gil, P.R.; Mittermeier, C.G. (Eds.) **Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. CEMEX, Cidade de Mexico, 467 pp.
- MORAES, R.D.; PINHEIRO, T.G., 2007. Utilização de substratos pela anurofauna em uma área antropizada no Distrito de Passagem da Conceição, Várzea Grande, Mato Grosso. **Biota Neotropica**.
- MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. da Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403: 853-858.
- NUNES, A.P. 2011. Quantas espécies de aves ocorrem no pantanal brasileiro? **Atualidades Ornitológicas** On-line 160: 45-54.
- PACHECO, J.F. & C. BAUER. 1994. A coleção de aves preparadas por Adolf Schneider em Porto Quebracho, Mato Grosso do Sul, Brasil, em 1941. **Notulas Faunísticas** 64: 1-6.
- PALMA, D.C. DE A.; F. VIEIRA; M.G. PAÊLO & P.F.A. DE NÓBREGA. 2008. Avaliação biológica preliminar da avifauna, pp. 90-92. Em: V.L.M.S. GUARIM & S.R.F. VILANOVA (orgs.). In: **Parques urbanos de Cuiabá, Mato Grosso: Mãe Bonifácia e Massairo Okamura**. Cuiabá: Entrelinhas e EdUFMT.
- PCBAP, 2007. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai**. Meio Biótico. Brasília: MMA/PNMA, v. 2, t.3
- PRODEAGRO, 1998. **Lista Sistemática dos Mamíferos de Mato Grosso**. Disponível em <http://www.ufmt.br/niefal/listsistmamiferos.html>, acesso em 17 de junho de 2011.
- PULLIAM, H.R. 1988. Sources, sinks and population regulation. **The Amer. Nat.** 132: 652-661.
- RADAMBRASIL. **Mapa Geológico**. Folha Cuiabá (SD-21), 1982. Escala 1:1.000.000.
- RADAMBRASIL. **Mapa Geomofológico**. Folha Cuiabá (SD-21), 1982. Escala 1:1.000.000.
- RADAMBRASIL. **Mapa de Reconhecimento de Solos**. Folha Cuiabá (SD-21), 1982. Escala 1:1.000.000.
- RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. Observations on vegetation of northeastern Mato Grosso. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences*, v.226, n.880, p.449-492, 1973.
-

-
- RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S., 1998. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Ann. Bot.** 80: 223-230.
- REDFORD, K.H.; FONSECA, G.A.B., 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna. **Biotropica** 18: 126-135.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; ANDRADE, F.R. (Eds.). 2008. **Primatas Brasileiros**. Londrina: Technical Books Editora.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; & LIMA, IP (eds.). 2011. **Mamíferos do Brasil**. 2ª. Edição. Londrina. 439 pp.
- REMSEN, J.V., JR.; C.D. CADENA; A. JARAMILLO; M. NORES; J.F. PACHECO; J. PÉREZ-EMÁN; M.B. ROBBINS; F.G. STILES; D.F. STOTZ & K.J. ZIMMER. 2011. Version July, 28 2011. **A classification of the bird species of South America**. American Ornithologists' Union. <<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>>. Acesso em: 15 jul 2011.
- REZENDE, A. V. **Diversidade, estrutura, dinâmica e prognose do crescimento de um cerrado sensu stricto submetido a diferentes distúrbios por desmatamento**. Curitiba, PR, 2002. 243 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná.
- RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACÊDO, J. SILVA, J. A. **Os principais tipos fitofisionômicos da região dos Cerrados**. Planaltina: EMBRAPA – CPAC, 1983, 28p. (EMBRAPA-CPAC. Boletim de Pesquisa 21).
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. IN: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. ed. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA–CPAC, 1998. 556p.
- RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. (Ed.) **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 899p.
- RIZZINI, C. T.; HERINGER, E. P. **Preliminares acerca das formações vegetais e do reflorestamento no Brasil Central**. Rio de Janeiro: Secretaria de Agricultura, 1962, 79p.
- RODRIGUES, F.H.G., MEDRI, I.M., TOMÁS, W.M. & MOURÃO, G.M., 2002. **Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de Mamíferos do Pantanal**. Embrapa Pantanal. 41 p. Documentos, no. 38.
-

-
- ROSS, J.L.S. **Geomorfologia e Geografia Aplicadas à Gestão Territorial: Teoria e Metodologia para o Planejamento Ambiental.** São Paulo, Universidade de São Paulo, Departamento de GEografia, 2001. [tese de livre docência]
- SAATCHI, S.; D. AGOSTI; K. ALGER; J. DELABIE & J. MUSINSKY. 2001. Examining fragmentation and loss of primary forest in the southern Bahian Atlantic Forest of Brazil with radar imagery. **Conserv. Biol.** 15: 867-875.
- SÃO-PEDRO, V.A.; COSTA, H.C.; FEIO, R.N., 2009. **A Herpetofauna do AHE Dardanelos, Aripuanã, Mato Grosso.** Viçosa: UFV, 40p. ilustr.
- SAWAYA, R.J.; MARQUES, O.A.V.; MARTINS, M., 2008. Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil. **Biota Neotrop.** 8 (2): 127-149.
- SAWYER, D.; LOBO, A. de S. O papel da sociedade no estabelecimento de políticas públicas para as savanas. *In: Simpósio Nacional sobre o Cerrado, IX, e Simpósio Internacional Sobre Savanas Tropicais, II.* Brasília, 12 a 17 de outubro, 2008. 35p
- SCHNEIDER, M., 2000. MASTOFAUNA, IN: ALHO, C.J.R. (Coord.). **Fauna silvestre da região do rio Manso, MT.** Brasília: IBAMA/Eletronorte, pp. 217-238
- SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso. Aspectos Geomorfológicos da Folha Cuiabá – MIR-388 (SD.21-Z-C) – Memória Técnica.** Cuiabá, 2000. Disponível em: <http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/servidordemapas/downloads/> Acesso em julho de 2011.
- SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso. Descrição Sumária das Classes de Solos, Resultados Analíticos e Considerações sobre Erodibilidade da Folha Cuiabá, MIR-388 (SD.21-Z-C) - Memória Técnica.** Cuiabá, 2000. Disponível em: <http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/servidordemapas/downloads/> Acesso em julho de 2011.
- SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso. Memória Técnica – Climatologia.** Cuiabá, 2000. Disponível em: <http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/servidordemapas/downloads/> Acesso em julho de 2011.
-

SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação, Governo do Estado de Mato Grosso; CNEC Engenharia S.A. Aspectos das Formações Vegetais/ Uso e Ocupação do Solo Folha MIR-390 – General Carneiro – Memória Técnica. *In*: **Zoneamento Sócio-Econômico**: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso e Assistência Técnica na Formulação da 2 Aproximação. Cuiabá, 2001. Disponível em [HTTP://www.seplan.mt.gov.br/](http://www.seplan.mt.gov.br/)

SICK, H. 1965. **A fauna do Cerrado**. Arq. Zool. São Paulo 12: 71-93.

SILVA, J.M.C. DA. 1995a. Birds of the cerrado region, South America. **Steenstrupia** 21: 69-92.

SILVA, J.M.C. DA. 1995b. Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. **Steenstrupia** 21: 49-67.

SILVA, P.C.; MOTT, T.; RIBEIRO, R.A.K., 2010. Reptilia, Squamata, Amphisbaenia, *Amphisbaena cuiabana* (Strussmann and Carvalho, 2001): Range extension in the state of Mato Grosso, Brazil. **CheckList**, v. 6, n. 4, pp. 644-645.

SILVA JÚNIOR, M. C. da; SANTOS, G. C. colaboradores Gilmar Correia dos Santos ... [et.al.] 100 **Árvores do Cerrado**: guia de campo. Brasília: Ed. Rede de Sementes do Cerrado, 2005. 278 p.

SILVEIRA, C.F.P.; JARDINEIRO, K.S.; MARTINS, I.A.; BITENCOURT, M.D. 2009. Análise da qualidade das matas ripárias para mamíferos, utilizando um fragmento de cerrado do estado de São Paulo, sensoriamento remoto e campo. *In*: **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Natal: INPE, abril de 2009, p. 5451-5458.

SISCOM – SISTEMA COMPARTILHADO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS. IBAMA/MMA, 2008. Material cartográfico disponível em: <http://siscom.ibama.gov.br> Acesso em janeiro de 2011.

SPECIESLINK. **Sistema de informação distribuído para coleções biológicas**: a integração do Species Analyst e do SinBiota (FAPESP). CRIA – Centro de Referência em Informação Ambiental, Campinas, SP. Disponível em: < <http://smlink.cria.org.br/>>. Acesso em: jun. 2011.

STATTERSFIELD, A.J.; M.J. CROSBY; A.J. LONG & D.C. WEGE. 1998. **Endemic bird areas of the world**: priorities for biodiversity conservation. BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 7), Cambridge.

STEININGER, M.K.; C.J. TUCKER; P. ERSTS; T.J. KILLEEN; Z. VILLEGAS & B. HECHT. 2001. Clearance and fragmentation of Tropical Deciduous Forest in the Tierras Bajas, Santa Cruz, Bolivia. **Conserv. Biol.** 15: 856-866.

-
- STRATFORD, J.A. & P.C. STOUFFER. 2001. Reduced feather growth rates of two common birds inhabiting central Amazonian Forest fragments. **Conserv. Biol.** 15: 721-728.
- STRUSSMANN, C., 2000. Herpetofauna. *In*: Alho, C.J.R. (Coord.). **Fauna silvestre da região do rio Manso, MT**. Brasília: IBAMA/Eletronorte, pp. 153-190.
- STRUSSMANN, C.; SAZIMA, I., 1993. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, Western Brazil: Faunal composition and ecological summary. **Studies on Neotrop. Fauna and Environm.** 28 (3): 157-168.
- STRUSSMANN, C.; RIBEIRO, R.A.K.; FERREIRA, V.L.; BÉDA, A.F., 2007. Herpetofauna do Pantanal brasileiro. *In*: Nascimento, L.B. & Oliveira, M.E. (Eds). **Herpetologia no Brasil II**. Belo Horizonte: SBH, pp. 66-84.
- TUBELIS, D.P. & W.M. TOMÁS. 1999. Distribution of birds in a naturally patchy forest environment in the Pantanal wetland, Brazil. **Ararajuba** 7(2): 81-89.
- TUBELIS, D.P. & W.M. TOMAS. 2003. Bird species of the Pantanal wetland, Brazil. **Ararajuba** 11(1): 5-37.
- UEJIMA, A.M.K. 2004. **Estudo experimental das interações entre tamanho do fragmento, predação nos ninhos e alimento na reprodução de *Thamnophilus caerulescens* (Vieillot 1816) (Passeriformes: Thamnophilidae)**. Tese de Doutorado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.
- UETANABARO, M.; PRADO, C.P.A.; RODRIGUES, D.J.; GORDO, M.; CAMPOS, Z., 2008. **Guia de campo dos anuros do Pantanal e planaltos de entorno**. Campo Grande: UFMS / Cuiabá: UFMT, 196p., ilustr.
- VANZOLINI, P. E., 1948. Notas sobre os ofídios e lagartos da Cachoeira das Emas, no município de Pirassununga, Estado de São Paulo. **Rev. Bras. Biologia** 8 (3): 377-400.
- VANZOLINI, P. E., 1976. On the lizards of a Cerrado-Caatinga contact: evolutionary and zoogeographical implications. (Sauria) **Pap. Avul. Zool.** (São Paulo) 29: 111-119.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. & LIMA, J. C. **Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 123 p.
-

-
- VERÍSSIMO, S.; PAVANELLI, C. S.; BRITSKI, E. & MOREIRA, M. M. M. 2005. Fish, Manso Reservoir region of influence, Rio Paraguai basin, Mato Grosso State, Brazil. **Check List** (UNESP) 1(1):1-9.
- VITT, L.J., 1991. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. **J. Herpetol.** **25**: 79-90.
- VITT, L.J.; COLLI, G.R.; GARDA, A.A.; MESQUITA, D.O.; FRANÇA, F.G.R.; BALBINO, S.F., 2002. Um guia fotográfico dos répteis e anfíbios da região do Jalapão no Cerrado brasileiro. **Spec. Publ. Herpetol.** 1: 1-17.
- WARMING, E., 1892. **Lagoa Santa. Et bidrag til den biologiske plantegeographi.** Copenhagen: K. danske vidensk Selsk., 6.
- WEINBERG, L.F. 1984. Aves do pantanal do Mato Grosso do Sul. **B. FBCN** 19: 81-88.
- WEINBERG, H.J. & R.R. ROTH, 1998. Forest area and habitat quality for nesting wood thrushes. **Auk** 115: 879-889.
- WERNECK, F.P.; COLLI, G.R., 2006. The lizard assemblage from seasonally dry tropical forest enclaves in the Cerrado biome, Brazil, and its association with the Pleistocenic arc. **J. Biogeogr.** **33**: 1983-1992.
- WEYGOLDT, P. 1989. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the Atlantic mountains of Brazil: Frogs as indicators of environmental deteriorationsfi **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 243:249-255.
- WITTENBERG, R.; COCK, M. J. W. (Ed.) **Invasive alien species: a toolkit of best prevention and management practices.** Wallingford: CAB International, 2001. 228 p.
- ZALBA, S. M. Introdução às Invasões Biológicas – Conceitos e Definições. *In*: BRAND, K. et al. **América do Sul invadida: a crescente ameaça das espécies exóticas invasoras.** Cape Town: Programa Global de Espécies Invasoras – GISP, p. 4-5, 2006.

