NATURATINS

Presidente: **ISAC BRAZ DA CUNHA**

PORTARIA NATURATINS N.º 146/2005

O Presidente do Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 5°, inciso XI, do anexo único ao Decreto 311, de 23 de agosto de 1996, e pelo art. 3º, inciso III, da Lei n.º 1.558, de 31 de março de 2005, e

considerando que, segundo a legislação vigente, toda unidade de conservação deve ter um plano de manejo aprovado pelo órgão responsável por sua gestão,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar os planos de Manejo dos parques estaduais do CANTÃO e do JALAPÃO.

Parágrafo único. Os planos de manejo serão revistos a cada cinco anos, ouvidos os respectivos conselhos.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Palmas, 25 de agosto de 2005

PORTARIA NATURATINS N.º 152-A, DE 5 DE AGOSTO DE 2005.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS - NATURATINS, no uso da atribuição que lhe é conferida pelo art. 5º, inciso II, anexo único, do Decreto n.º 311, de 23 de agosto de 1996,

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR o servidor SERGIO MARTINS DE SOUZA, matrícula funcional n.º 860854-7, Técnico em Contabilidade, para responder interinamente pelo Setor de Patrimônio, a partir de 8 de agosto de 2005.

Art. 2º Revogar a PORTARIA/ NATURATINS N.º 133, de 07/06/2004.

PORTARIA NATURATINS N.º 154, DE 22 DE AGOSTO DE 2005.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS - NATURATINS, no uso da atribuição que lhe é conferida pelo art. 5º, inciso II, anexo único, do Decreto n.º 311, de 23 de agosto de 1996,

RESOLVE:

REMOVER o servidor ALBERTO AZEVEDO GOMES JÚNIOR, matrícula funcional n.° 837877-1, Assessor Especial DAS-1, do Núcleo Regional de Araguatins para a Coordenadoria de Licenciamento Ambiental em Palmas, a partir de 24 de agosto de 2005.

PRODIVINO

Presidente:**MARIA HELENA BRITO MIRANDA** *(RESPONDENDO)*

PORTARIA Nº 016, de 16 de agosto de 2005.

A Presidente do Instituto Social Divino Espírito Santo – PRODIVINO, no uso de suas atribuições legais e fulcro no disposto no art. 42, incisos I e IV, e da Constituição do Estado, e no art. 8º, da Portaria 014, de 10 de agosto de 2005, publicada no Diário Oficial do Estado nº 1.985, de 16 de agosto de 2005,

RESOLVE

Art. 1º Fixar o quantitativo de 12 (doze) vagas para o auxílio financeiro aos servidores estudantes.

Art. 2º Estabelecer que no período de 17 a 23 de agosto de 2005, das 8 às 12h e das 14 às 18h, no Instituto Social Divino Espírito Santo – PRODIVINO, no Setor de Recursos Humanos, estarão abertas as inscrições destinadas ao cadastramento dos servidores estudantes que têm efetivo exercício no Instituto Social Divino Espírito Santo – PRODIVINO.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

PORTARIA Nº 017, de 23 de agosto de 2005.

Altera a Portaria nº 014, de 10 de agosto de 2005, na parte que especifica.

A Presidente do Instituto Social Divino Espírito Santo – PRODIVINO, no uso de suas atribuições legais e fulcro no disposto no art. 42, incisos I e IV, e da Constituição do Estado, e no art. 8º, §3º, do decreto 2.349, 17 de fevereiro de 2005, resolve:

Art. 1º O parágrafo único do art. 9º, da Portaria nº 014, de 10 de agosto de 2005, passa a viger com a seguinte redação:

"Art. 9º.....

Parágrafo único – O total mensal de benefícios concedidos por semestre não poderá ultrapassar a 12% (doze por cento) dos recursos referentes à cota-custeio deste Instituto, quando custeados por esta fonte financiadora."

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JUCETINS

Presidente: **RAIMUNDO ARRUDA BUCAR**

PORTARIA JUCETINS N.º 55, DE 15 DE AGOSTO DE 2005.

O PRESIDENTE DA JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DO TOCANTINS, consoante o disposto no art. 24, da Lei Federal nº 8.934/94, c/c o art. 26, inciso I, do Decreto Federal nº 1.800/96; no art. 36, da Lei 1050, de 10 de fevereiro de 1999, resolve:

DESIGNAR o servidor ERLAN SOUZA MILHOMEM, Vice-Presidente, matrícula nº 90002250-7, para ordenar despesas, assinar ordens bancárias, relatórios de freqüência, declarações, cartas de férias, correspondências e outros documentos, na ausência e impedimentos legais do titular desta autarquia.

EXTRATO DE CESSÃO DE USO

CEDENTE: Junta Comercial do Estado do Tocantins – Jucetins
CESSIONÁRIA: Secretaria de Estado da Juventude
OBJETO: Utilização pela Cessionária, a título de Cessão Gratuita de Uso, 04 aparelhos de ar condicionado, abaixo descrito.
VIGÊNCIA: 18/08/2005
SIGNATÁRIOS: Raimundo Arruda Bucar – Presidente da JUCETINS
Márcia Izabel Barbosa Soares – Secretária da Juventude

PATRIMÔNIO	DESCRIÇÃO
0586	Aparelho de Ar Condicionado ELGIN – 10.000 BTU'S
0221	Aparelho de Ar Condicionado ELGIN – 12.000 BTU'S
0590	Aparelho de Ar Condicionado ELGIN – 10.000 BTU'S
0142	Aparelho de Ar Condicionado CONSUL – 7.000 BTU'S

EXTRATO DE ATA

Processo nº: 05/010190-0
Recorrente: Companhia de Saneamento do Tocantins - SANEATINS
Recorrido: Plenário da Junta Comercial do Estado do Tocantins
Relator: Vogal Pedro José Ferreira

DECISÃO: O Plenário, nos termos do voto do relator, por maioria absoluta de votos, julgou improcedente o recurso, abstendo-se da votação o vogal Vilmar Carneiro Wanderley. Sala das Sessões Plenárias, 16.08.2005.

Presidência do Senhor Dr. Raimundo Arruda Bucar. Presentes à sessão plenária o Senhor Erlan Souza Milhomem, Vice-Presidente e os Senhores Vogais Abedias de Souza Gama, Agenor de Lima Filho, João Santos Bandeira, José Cisenando da Silva Jaime, Pedro José Ferreira, Renato Jayme da Silva e Vilmar Carneiro Wanderley, Andro Luis da Silva, Elion Sarmento Silva, José Barbosa Teles e Marcos Antonio Rodrigues Fernandes. Chefe da Procuradoria Regional, Drª. Seilane Parente Nolasco.

Antonia Josiane de Menezes
Secretária-Geral

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

Marcelo de Carvalho Miranda – Governador

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE – SEPLAN

Lívio Willian Reis de Carvalho – Secretário de Planejamento e Meio Ambiente do Estado
Belizário Franco Neto – Diretor de Política e Gestão Ambiental
Denílson Bezerra Costa – Coordenador de Recursos Ambientais

INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS – NATURATINS

Alexandre Tadeu Rodrigues – Diretor de Desenvolvimento Sustentável
Jorge Leonam Barbosa – Coordenador de Unidades de Conservação
Angélica Beatriz Corrêa Gonçalves – Gerente do Parque Estadual do Jalapão
Maurício José Alexandre de Araújo – Analista de Recursos Naturais Renováveis

---

CONSÓRCIO:

PALMAS / TO – DEZEMBRO / 2003

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE – SEPLAN
Diretoria de Política e Gestão Ambiental
Belizário Franco Neto – Diretor de Política e Gestão Ambiental

INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS – NATURATINS
Diretoria de Desenvolvimento Sustentável
Alexandre Rodrigues – Diretor de Desenvolvimento Sustentável

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO – PEJ

Coordenação Geral
Wagner Augusto Fischer – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Equipe de Planejamento
Régis Rodrigues Muller – Moderador das Oficinas – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Gabriel Botelho Marchioro – Coordenador Adjunto – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Luis Fernando Arruda de Carvalho – Uso Público – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Antônio Giacomini Ribeiro – Meio Físico – CTE Engenharia Ltda.

Equipe Técnica
Fernando Paiva Scardua – Coordenador Adjunto – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Wagner Augusto Fischer – Coordenador AER – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Alexandre Nunes da Rosa – Meio Físico – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Poliana Marcolino Corrêa – Geologia – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Christian Neves Schobbenhaus – Cartografia – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Rafael Luís Rabuske – Consultor Técnico – MRS Estudos Ambientais Ltda
José Délio Alves Pereira – Consultor Técnico – CTE Engenharia Ltda.
Durval França Pereira – Ictiofauna – CTE Engenharia Ltda.
Gustavo Ribeiro Aloísio – Ictiofauna – CTE Engenharia Ltda.
Fausto Nieri Moraes Sarmento – Meio Físico e Socioeconômico – CTE Engenharia Ltda.
Maria Amélia Leite Soares do Nascimento – Geologia – CTE Engenharia Ltda.
Valter Casseti – Geologia – CTE Engenharia Ltda.
Julio César de Rubin – Socioeconomia – CTE Engenharia Ltda.
Rosicler Theodoro da Silva – Socioeconomia – CTE Engenharia Ltda.
Maurício Leite de Faria Machado – Cartografia – CTE Engenharia Ltda.
Alexandre Bonesso Sampaio – Levantamento de Vegetação – ONG Pequi
Fabiana de Góis Aquino – Levantamento de Vegetação – ONG Pequi
Daniel Luis Mascia Vieira – Levantamento de Vegetação – ONG Pequi
Daniela Cunha Coelho – Mastofauna – ONG Pequi
Fernanda Pinheiro Lopes – Mastofauna – ONG Pequi
Adriani Hass – Avifauna – Consultora Técnica – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Vívian da Silva Braz – Avifauna – ONG Pequi
Frederico Gustavo R. França – Herpetofauna – ONG Pequi
Renata Alves da Mata – Entomofauna – ONG Pequi

Consórcio CTE / MRS

Fotos da capa: Wagner A. Fischer

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 2
2 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE 3
3 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA 4
4 CONTEXTUALIZAÇÃO 2
4.1 Enfoque Internacional 3
4.1.1 Inserção do PEJ no Núcleo de Desertificação 3
4.1.2 Inserção do PEJ na Reserva da Biosfera do Cerrado 2
4.1.3 Outros Atos Declaratórios Internacionais 2
4.1.3.1 Ecorregiões 2
4.1.3.2 Áreas Críticas (Hotspots) 1
4.1.3.3 Patrimônio Mundial 2
4.1.4 Oportunidade de Compromissos com Organismos Internacionais 2
4.1.4.1 Conservation International do Brasil (CI do Brasil) 2
4.2 Enfoque Nacional 2
4.2.1 A Unidade de Conservação e o SNUC 2
4.2.2 Corredores Ecológicos 3
4.2.3 Áreas prioritárias para a Conservação do Cerrado e Pantanal 3
4.2.4 Transposição de águas para o Rio São Francisco 1
4.3 Enfoque Estadual 2
4.3.1 Estado de Tocantins 2
4.3.2 Relevo e Clima 2
4.3.3 Demografia 2
4.3.4 Atividades Econômicas 2
4.3.5 Infra-estrutura 3
4.3.6 Áreas Protegidas e Terras Indígenas 3
4.4 Enfoque Regional 2
4.4.1 Descrição da área 2
4.4.2 Demografia 2
4.4.3 Uso e Ocupação 2
4.4.4 Aspectos Culturais e Históricos 2
4.4.5 Infra-estrutura 2
4.4.6 Apoio Institucional 2
4.4.6.1 Polícia Militar do Estado de Tocantins 2
4.4.6.2 Polícia Civil de Tocantins 3
4.4.6.3 Polícia Federal 3
4.4.6.4 Corpo de Bombeiros 3
4.4.6.5 Prefeitura de Mateiros 3
4.4.6.6 IBAMA 3
4.4.6.7 MMA 4
4.4.6.8 EMBRATUR 4

4.4.6.9 ONGs 4
4.4.6.10 Grupo de Educação Ambiental de Mateiros 4
4.4.6.11 Grupo das Artesãs de Mateiros 4
4.4.6.12 Empresários de Turismo e Comércio 5
4.4.6.13 UNESCO 5
4.4.6.14 BIRD 5
5 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E ZONA DE AMORTECIMENTO 6
5.1 Diagnóstico do Parque Estadual do Jalapão 6
5.1.1 Avaliação Ecológica Rápida (AER) 6
5.1.2 Diagnóstico do Meio Físico 2
5.1.2.1 Clima no Parque Estadual do Jalapão 2
5.1.2.2 Relevo e Geomorfologia do Parque Estadual do Jalapão 8
5.1.2.3 Geologia do Parque Estadual do Jalapão 10
5.1.2.4 Classificação de Solos no Parque Estadual do Jalapão 12
5.1.2.5 Vulnerabilidade da Paisagem no Parque Estadual do Jalapão 19
5.1.2.6 Hidrologia do Parque Estadual do Jalapão 3
5.1.3 Diagnóstico do Meio Biótico 8
5.1.3.1 Caracterização Fitofisionômica 8
5.1.3.2 Cobertura Vegetal 11
5.1.3.3 Vegetação no Parque Estadual do Jalapão 14
5.1.3.4 Mastofauna no Parque Estadual do Jalapão 24
5.1.3.5 Avifauna no Parque Estadual do Jalapão 31
5.1.3.6 Herpetofauna no Parque Estadual do Jalapão 45
5.1.3.7 Ictiofauna no Parque Estadual do Jalapão 49
5.1.3.8 Entomofauna no Parque Estadual do Jalapão 54
5.1.4 Diagnóstico do Meio Socioeconômico 59
5.1.4.1 Caracterização Geral do Município de Mateiros 60
5.1.4.2 Caracterização das Localidades no PEJ e áreas de entorno 61
5.1.4.3 Aspectos Históricos 62
5.1.4.4 Demografia 63
5.1.4.5 Aspectos Econômicos 66
5.1.4.6 Estrutura Administrativa Municipal e Finanças 68
5.1.4.7 Ocupação e Uso do Solo 69
5.1.4.8 Infra-Estrutura Urbana 71
5.1.4.9 Equipamentos e Serviços 72
5.1.4.10 Terceiro Setor 73
5.1.4.11 Aspectos Ambientais e Turísticos 74
5.1.4.12 Principais Atrativos e Recursos Turísticos 75
5.1.4.13 Culinária 80
5.1.4.14 Eventos e Festas 80
5.1.4.15 Infra-estrutura Turística 80
5.1.4.16 Perfil do Usuário 82
5.1.4.17 Considerações das Comunidades sobre o PEJ 82

5.2 Atividades no PEJ e seus Impactos 85
5.2.1 Atividades Apropriadas 85
5.2.2 Atividades Conflitantes 85
5.3 Zona de amortecimento 87
5.4 Revisão dos Limites da Unidade 88
5.4.1 Histórico 88
5.4.2 Variáveis Ambientais para a Revisão dos Limites do PEJ 89
5.4.3 Critérios para Revisão dos Limites do PEJ 93
5.4.4 Proposições de Revisão dos Limites do PEJ 95
5.4.5 Alternativas de reenquadramento das áreas de entorno do PEJ 97
5.5 Aspectos Institucionais 98
5.5.1 Pessoal 98
5.5.2 Infra-estrutura e Equipamentos 98
5.5.3 Estrutura Organizacional 98
5.6 Problemática 98
6 PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO 99
6.1 Visão Geral do Processo de Planejamento 99
6.2 Avaliação Estratégica do Parque Estadual do Jalapão 100
6.3 Objetivos Específicos do Parque Estadual do Jalapão 106
6.4 Zoneamento 107
6.5 Zona de Amortecimento 115
7 BIBLIOGRAFIA 116
8 MAPAS 131
9 ANEXOS 132

1. FICHA TÉCNICA

Parque Estadual do Jalapão	
Nome da Unidade de Conservação:	Parque Estadual do Jalapão
Unidade Gestora responsável:	Instituto Natureza do Tocantins-NATURATINS
Endereço e telefone:	Diretoria de Desenvolvimento Sustentável AANE 40 – QI 02 – Lote 03-A – Alameda 01 CEP: 77054-020 – Palmas / TO Tel: (63) 218-2625; Fax: (63) 218-2690
Endereço da sede:	A definir (sede provisória: Mateiros / TO)
Telefone:	(63) 534-1072
Fax:	(63) 218-2690
Superfície da UC (ha):	158.885,47
Perímetro da UC (Km):	237,43
Superfície da ZA (ha):	304.077,00 (provisória)
Perímetro da ZA (Km):	272,50 (provisório)
Município abrangido pela UC:	Mateiros (100%)
Coordenadas Geográficas:	Latitude Máxima: 10º08,73' Latitude Mínima: 10º35,9' Longitude Oeste: 47º04,1' Longitude Leste: 47º35,6'
Data de criação e número do Decreto:	Lei Estadual nº 1.203 de 12 de janeiro de 2001.
Marcos geográficos referenciais dos limites:	A UC tem como limites ao Norte o Rio Soninho; a Oeste, Sudoeste e Sul, o Rio Novo, a rodovia TO-255 e APA Jalapão; e a Leste e Nordeste, o Ribeirão Brejão, Córrego Carrapato, Córrego Formiga e APA Jalapão.
Biomas e Ecossistemas:	Cerrado
Atividades ocorrentes	
Educação Ambiental:	Sim. Em ascensão.
Fiscalização:	Sim. Insuficiência de pessoal.
Pesquisa:	Sim. Em ascensão.
Visitação:	Sim. Turismo desordenado.
Atividades conflitantes:	Sim. Caça, extrativismo vegetal (artesanato com capim-dourado e buriti), presença de espécies exóticas (criações e cultivos domésticos), uso regular de queimadas, estradas e visitação.

1 INTRODUÇÃO

O processo histórico da proteção de áreas naturais no Brasil se mostra dividido em fases, que se iniciou com a criação Parque Nacional do Itatiaia em 1937. Entretanto, grande parte das unidades subseqüentes foi criada entre as décadas de 1970 e 1980. Por se saber que a criação de Unidades de Conservação seria uma das melhores formas de proteger o patrimônio natural do país, foram estabelecidas inicialmente 69 (sessenta e nove) áreas protegidas, que ainda hoje representam a maioria das UCs federais do Brasil. Essa etapa foi caracterizada, especialmente, pela formulação de leis, decretos e/ou portarias relacionados à proteção do meio ambiente.

Paralelamente ao desenvolvimento das atividades de implantação e consolidação das Unidades de Conservação, em 18 de julho de 2000 foi criada a Lei Federal 9.985 com o objetivo de regulamentar o artigo 225 da constituição brasileira, instituindo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC que, entre outros aspectos, categoriza as unidades quanto à sua destinação e uso.

O SNUC veio determinar ainda que, para implantar as Unidades de Conservação, se faz necessária à elaboração de uma ferramenta de análise de sua situação atual e de planejamento futuro, estabelecendo ações e prioridades para a gestão da mesma. Para isso, as unidades devem dispor de um instrumento específico de planejamento, intitulado "Plano de Manejo" de modo que possam atingir seus objetivos.

Segundo definição contida no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), "*Plano de Manejo (PM) é um 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*".

Os Planos de Manejo para Unidades de Conservação tiveram sua concepção elaborada no Brasil em 1977, através do extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), então constituinte do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

O desenvolvimento de um Plano de Manejo pode ser caracterizado como um processo contínuo, durante o qual vai sendo agregada uma série gradual de conhecimentos de modo a manter o documento o mais atualizado possível para então dar início ou continuidade às ações apropriadas de manejo. Tal documento procura estabelecer o planejamento estratégico da unidade, definindo ações para cenários futuros que visam reduzir as incertezas do processo. O enfoque estratégico também considera as forças interagentes, avaliando o comportamento dessas forças na atualidade e no cenário futuro.

Primeiramente, é elaborado um diagnóstico ambiental técnico, onde são realizados levantamentos e observações de campo para que os conhecimentos sobre a Unidade sejam aprofundados. Tais levantamentos podem ser realizados segundo metodologia da Avaliação Ecológica Rápida (AER), descrita por SAYRE *et al.* (2000). Nessa atividade, são descritos em detalhe, como se encontram as condições do ecossistema da Unidade e do seu entorno, com relação aos seus atributos naturais. São também avaliados outros aspectos como a pressão antrópica e as atividades conflitantes com a categoria da Unidade, entre outros mais.

Outra característica deste planejamento é o seu caráter participativo. Durante o processo, todas as instâncias e atores da sociedade envolvidos no processo sugerem e tecem considerações e contribuições para o zoneamento interno da unidade e, também, para a delimitação da sua Zona de Amortecimento (ZA). Conforme expresso no Art. 2º - XVIII do SNUC, Zona de Amortecimento é definida

como *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.*

2 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE

A microrregião do Jalapão está localizada na porção leste do Estado do Tocantins, fazendo divisa com os Estados do Maranhão, Piauí e Bahia. Ocupa uma área de 53,3 mil km^2, sendo que 34,1 mil km^2 encontram-se dentro do Estado do Tocantins, englobando 15 de seus municípios: Barra de Ouro, Campos Lindos, Centenário, Goiatins, Itacajá, Itapiratins, Lagoa do Tocantins, Lizarda, Mateiros, Novo Acordo, Ponte Alta de Tocantins, Recursolândia, Rio Sono, Santa Tereza de Tocantins e São Félix do Tocantins.

Tal região abrange depressões resultantes de processos de recuo das escarpas da Serra Geral e da Chapada das Mangabeiras, onde podem ser observados alguns testemunhos da história natural regional como as Serras da Muriçoca, da Estiva, do Espírito Santo, da Jalapinha, entre outros.

O Parque Estadual do Jalapão (PEJ), criado pela Lei Estadual 1.203 de 12 de janeiro de 2001, pertence à categoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral do Estado do Tocantins. Esta UC objetiva a preservação dos recursos naturais da região na qual está inserida, fato que restringe suas formas de exploração, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto de seus benefícios.

O Parque Estadual do Jalapão está inserido na área nuclear da região do Jalapão, representando 158.885,5 hectares. Mesmo com tamanha dimensão, a área total do PEJ se concentra em apenas um município tocantinense, Mateiros, sendo que seus limites atingem os marcos divisórios deste com os municípios de Ponte Alta do Tocantins, São Felix do Tocantins e Novo Acordo. É apresentada a seguir, a ficha técnica do PEJ com o objetivo de salientar seus principais dados e facilitar a consulta rápida às principais referências desta UC.

A partir da capital estadual, Palmas, o acesso terrestre ao Parque Estadual do Jalapão pode ser feito de duas maneiras. Pelo Norte, o acesso se dá através das rodovias TO-020, trecho Palmas-Novo Acordo (106km), TO-030, trecho Novo Acordo-São Félix do Tocantins (119km), seguindo-se depois pela rodovia TO-110 entre São Félix do Tocantins e Mateiros (80km), totalizando 305 quilômetros de estradas não-pavimentadas.

Pelo Sul, o caminho entre Palmas e o PEJ percorre trechos de rodovias pavimentadas como a TO-070 até Porto Nacional (60km), que dá acesso à rodovia parcialmente pavimentada TO-255, que passa por Ponte Alta do Tocantins (104km de asfalto) até atingir o município de Mateiros (160km de terra). Apesar de ser mais longo (324km), o caminho de acesso por Ponte Alta do Tocantins é o mais utilizado por apresentar trechos pavimentados de estrada.

3 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

O Parque Estadual do Jalapão representa um importante patrimônio ecológico nacional, uma vez que é atravessado por diversas sub-bacias que disponibilizam uma expressiva oferta de recursos hídricos para o Rio Tocantins.

A bacia do rio do Sono, incluindo as sub-bacias do rio Perdida, das Balsas e do rio Manuel Alves da Natividade, distribuem-se territorialmente pela porção leste do Estado do Tocantins, onde ocorre um extenso vazio econômico e demográfico, com estrutura produtiva frágil, população rarefeita e rede urbana incipiente. A área comporta boa parte

das nascentes dos principais tributários do rio Tocantins, que aumentam o caudal do mesmo,

alimentando o sistema hídrico do médio e baixo Tocantins (CI 2002).

As áreas cobertas por Cerrado apresentam características ímpares e grande sensibilidade ambiental, tanto do ponto de vista geológico quanto em função de suas variações bióticas. Tais áreas, sobre as quais se localizam as

O desgaste natural das rochas sedimentares das chapadas (formações areníticas do mesozóico-cretáceo) gera grandes deposições de areia formando enormes dunas. Apesar deste cenário aparentemente árido, a interposição de veredas e várzeas dos diversos rios perenes concede vida à região, além de servir como suprimento constante para o rio Tocantins. Dentre os diversos rios e cursos d'água, destacam-se os rios Sono, Novo, Galhão, Prata, Soninho, Vermelho, Ponte Alta e Caracol. A região ainda conta com uma grande quantidade de nascentes responsáveis por uma contribuição vigorosa para o sistema Araguaia-Tocantins, oriunda dos tributários da margem direita deste último (CI 2002).

Os estudos biológicos realizados mostram que a microrregião do Jalapão apresenta grande importância biológica, principalmente devido à sua biodiversidade e à presença de espécies raras, endêmicas e mesmo em processo de extinção. Além disso, a região apresenta parcelas de cerrado preservado e um grande número de mananciais de grande importância para as principais bacias hidrográficas das Regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste (CI 2002).

A área do PEJ se apresenta como um grande mosaico de várias das fitofisionomias que caracterizam o Cerrado brasileiro. Dentre as espécies vegetais, encontram-se *Astronium fraxinifolium, Myracrodruon urundeuva, Attalea spectabilis, Jacaranda praetermissa, Pouteria torta, Acosmium subelegans, Andira cordata* e *Parkia platycephala,* além de espécies novas como *Pleonotoma* sp., *Ouratea* sp., *Esembeckia* sp. e *Vernonia* sp.

sub-bacias da margem direita do rio Tocantins, possuem estabilidade geológica relativa, já que participam de lento processo de acomodação, com intensas ações erosivas, pluviais e eólicas, principalmente nos taludes das serras. Assim, as alterações na paisagem da região são constantes (CI 2002).

Em relação à fauna, podemos citar o Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), a Onça-pintada (*Panthera onca*), a Suçuarana (*Puma concolor*), a Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o Tatu-Canastra (*Priodontes maximus*), o Tamanduá–Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a Sussuapara ou Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dicothomus*), a Inhambu-carapé (*Taoniscus nanus*), a Maria-corruíra (*Euscarthmus rufomarginatus*), a Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), o Pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), os lagartos (*Iguana iguana*, *Tupinambis duseni* e *Tupinambis quadrilineatus*), as serpentes (*Boa constrictor*, *Corallus hortulanus*, *Epicrates cenchria*, *Eunectes murinus*) e o jacaré (*Paleosuchus palpebrosus*), todas atualmente presentes no PEJ, mesmo estando sob risco de extinção.

Além destas, outras várias espécies de peixes podem ser novas (*Astyanax* sp., *Leporinus* sp. 1, *Leporinus* sp. 2, *Moenkhausia* sp., *Hyphessobrycon* sp., *Myleus* sp. 1, *Myleus* sp. 2, *Rineloricaria* sp. e *Tometes* sp.). Outras espécies da ictiofauna correspondem a registros novos de distribuição geográfica (*Hemigrammus aff. levis* e *Eigenmannia cf. trilineata*), sendo que ao menos uma pode ser considerada como endêmica (*Hemiodus ternetzi*). O PEJ abriga ainda outros grupos pouco conhecidos de peixes de água doce neotropicais como *Ancistrus aguaboensis, Cynopotamus tocantinensis, Hemiodus ternetzi, Leporinus tigrinus, Steindachnerina amazonica* e *Tometes* sp.

Conclui-se, portanto que o PEJ é um dos poucos locais ainda bem protegidos em toda ecorregião do Cerrado, com potencial de permitir a

permanência de populações de fauna e flora que estão sob intensa pressão em outros locais do país. Por ser uma área de tensão ecológica entre importantes ecossistemas como a Floresta Amazônica, a Caatinga e o próprio Cerrado, esta UC constitui uma área que deve ser palco de uma série de pesquisas científicas para uma melhor caracterização de seu acervo e de seus atributos naturais.

Outro fator estratégico vem agregar importância ao já elevado valor natural do PEJ, que é a sua posição geográfica em relação a várias outras UC estabelecidas na região do Jalapão. O PEJ, com cerca de 159 mil hectares, encontra-se situado na área nuclear da macro-região do Jalapão, sendo envolvido pela APA Jalapão (com 467 mil hectares) e tendo estreita relação de distância com a ESEC Serra Geral do Tocantins ao sul (com 716 mil hectares) e o PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba à nordeste (com quase 730 mil hectares). Tais Unidades encontram no PEJ um importante elo de conexão aos moldes propostos pelo SNUC no que se refere a corredores ecológicos e mosaicos de Unidades de Conservação.

Além de todos esses atributos descritos sobre o PEJ, existem outros que o fazem estar incluído na categoria de Parque Estadual que são suas peculiares belezas cênicas e paisagísticas e os consagrados atrativos turísticos de cunho ecológico. A riqueza de opções associadas à drenagem natural da região como rios, lagoas, cachoeiras, corredeiras e ressurgências hídricas (os populares “fervedouros”) contrastam de maneira fascinante com outras formas inusitadas de paisagem como os tabuleiros testemunhos de arenito e as dunas formadas a partir deles.

Esta diversidade de fisionomias paisagísticas se confronta com a comprovada fragilidade desses ambientes e ecossistemas e se transformam no maior desafio que se desfigura para a gestão do PEJ, conciliar o acesso das populações humanas a tais atrativos naturais com a manutenção de seus atributos para a conservação da diversidade biológica, mineral e ecossistêmica desta imensa e rica planície arenosa chamada Jalapão.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO

Reúnem-se a seguir, informações orientadas à contextualização internacional, nacional, estadual e regional do Parque Estadual do Jalapão, permitindo conhecer o seu enquadramento sob diferentes aspectos.

Para tanto, são descritas as principais titulações mundiais da região de inserção da Unidade, assim como os tratados e acordos internacionais que envolvem essa região. Em seguida, é descrita a contextualização nacional do PEJ, na qual são apresentados os ambientes e biomas onde se encontram a UC, assim como sua situação perante as outras unidades do Brasil e da região.

O enfoque estadual procura descrever os programas de gestão ambiental e identificar a situação da UC perante suas relações institucionais e socioambientais no Tocantins. Quanto ao contexto regional do PEJ, faz-se a descrição da região com enfoques socioeconômicos, culturais e históricos, além de considerações sobre a infra-estrutura e o apoio institucional local.

Após a definição da abrangência dos estudos e a elaboração do diagnóstico da UC, são feitas proposições com finalidade de corrigir situações de conflito e otimizar as demais situações na forma de um planejamento. Ainda neste processo de planejamento participativo, uma forma de garantir um canal aberto de diálogo a fim de prever, resolver e/ou minimizar conflitos, é a constituição de um Conselho Consultivo composto pelos diversos atores ligados ao PEJ.

4.1 INFOQUE INTERNACIONAL

O enquadramento do PEJ como área protegida internacionalmente reconhecida pode ser verificado pelos atos celebrados entre o Brasil e outros países, indicando prioridades que possam orientar o planejamento da Unidade, como poderá ser visto a seguir.

4.1.1 Inserção do PEJ no Núcleo de Desertificação

Conforme a Convenção das Nações Unidas para Combate à Desertificação, o termo desertificação foi definido como sendo a degradação da terra nas zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas resultantes de fatores diversos tais como as variações climáticas e as atividades humanas.

Este conceito foi negociado durante a Conferência do Rio (ECO 92) e é, hoje, internacionalmente aceito. Seu conteúdo pode ser entendido em dois níveis: i) no que diz respeito às variações climáticas, a seca é um fenômeno típico das regiões semi-áridas; ii) no que diz respeito às ações de degradação da terra induzidas pelo homem, deve-se entendê-la como tendo, pelo menos, cinco componentes:

- Degradação das populações animais e vegetais (degradação biótica ou perda da biodiversidade) de vastas áreas do semi-árido devido à caça e extração de madeira;
- Degradação do solo, que pode ocorrer por efeito físico (erosão hídrica ou eólica e compactação causada pelo uso da mecanização pesada) ou por efeito químico (salinização ou solidificação);
- Degradação das condições hidrológicas de superfície devido à perda da cobertura vegetal;
- Degradação das condições hidrogeológicas (águas subterrâneas) devido a modificações nas condições de recarga;
- Degradação da infra-estrutura econômica e da qualidade de vida dos assentamentos humanos.

As regiões áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas, também chamadas de terras secas, ocupam mais de 37% de toda a superfície do planeta. São mais de cinco bilhões de hectares (51.720.000 km^2) em cerca de 100 países que podem ser afetados direta e indiretamente pela Desertificação, abrigando mais de um bilhão de pessoas, ou seja: 1/6 da população mundial, cujos indicadores principais são os de baixo nível de renda, baixo padrão tecnológico, baixo nível de escolaridade e ingestão de proteínas abaixo dos níveis aceitáveis pela OMS.

O fenômeno climático El Niño que, inicialmente, causa fortes inundações e em seguida grandes períodos de seca, agrava o problema, cuja seriedade se equipara, segundo a ONU, à ameaça de aquecimento global. De acordo com alguns especialistas, porém, a relação entre desertificação e mudanças climáticas pode ser ainda mais complexa. Alguns acreditam que o processo de desertificação está alterando o clima muito mais do que sendo afetado por ele.

Em 17 de junho de 1994, na cidade de Paris, foi aprovada e assinada por mais de 160 países, a Convenção Mundial de Luta contra a Desertificação. Neste sentido, o CONAMA aprovou em 22 de dezembro de 1997, a Resolução 238 estabelecendo as diretrizes para a Política Nacional de Controle da Desertificação.

Este documento define as zonas "susceptíveis à desertificação" como sendo aquelas onde "a razão de precipitação anual e evapotranspiração potencial está compreendida entre 0,05 e 0,65". Ou seja, além das zonas polares, estão fora os desertos hiper-áridos (abaixo

de 0,05) e as zonas sub-úmidas e úmidas (acima de 0,65).

Para o Brasil, as áreas enquadradas no conceito de desertificação aceito pelas Nações Unidas são aquelas abrangidas pelo trópico semi-árido. Freqüentemente, têm sido identificados processos de degradação ambiental em outras partes do país, como é o caso do já conhecido fenômeno de Alegrete (RS), e dos fortes processos erosivos que ocorrem no Paraná, São Paulo, Rondônia e na região do Jalapão, Tocantins. Estas são áreas que reconhecidamente apresentam um grave quadro de deterioração ambiental.

A desertificação atinge uma área de mais de 900.000 km^2 do território nacional, afetando direta ou indiretamente mais de 15 milhões de brasileiros, representando no Brasil um dos maiores problemas ambientais, senão o maior, que atinge tamanha área e tantas pessoas. Isto tem provocado importantes impactos ambientais, sociais e econômicos. Por exemplo, nos 600 mil hectares já existentes de agricultura irrigada, registram-se sinais de salinização e/ou compactação do solo em cerca de 30% da área.

O primeiro levantamento sobre a desertificação no Brasil foi feito, ainda na década de 70, como parte do relatório brasileiro para a Conferência de Nairobi. Apesar da importância desse levantamento, muitas lacunas foram identificadas, particularmente aquelas relativas à falta de dados primários sobre a qualidade dos recursos naturais, bem como a ausência de metodologia para um abrangente diagnóstico da desertificação. As instituições federais se envolveram no tema apenas com a perspectiva de responder às demandas externas, o que não contribuiu para a formação de uma política consistente e abrangente em relação à desertificação.

Dado que as prioridades para a região semi-árida do Brasil sempre tiveram uma perspectiva desenvolvimentista, pode-se dizer que as políticas implementadas não tiveram uma preocupação com a conservação dos recursos naturais. Em muitos casos, houve um efeito contrário, pois alguns dos programas e projetos desenvolvidos contribuíram fortemente para a degradação ambiental e para a aceleração dos processos de desertificação. Essas práticas governamentais, comuns nos anos 70 e 80, foram bastante criticadas no período de discussões que antecedeu a Rio-92 e após a assinatura da Agenda 21.

No início de 1992, o Instituto DESERT desenvolveu metodologia para a identificação dos processos de desertificação com enfoque sobre aspectos sociais e de uso da terra, trabalho realizado para a Conferência Internacional sobre os Impactos das Variações Climáticas sobre o Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido - ICID. Essa metodologia trabalha com 19 variáveis e mais detalhes podem ser encontrados no trabalho de RODRIGUES (1992) ou através do Instituto DESERT.

Em 1994, o Centro de Pesquisas Agropecuárias do Trópico Semi-Árido (CPATSA/EMBRAPA) desenvolveu estudos sobre as áreas em processo de degradação do trópico semi-árido e o IBGE aplicou a metodologia de capacidade de uso solo do RADAM-Brasil para todas as micro-regiões do Nordeste, como parte do Projeto Áridas (MATALLO, 1995). Essa síntese fez surgir um novo diagnóstico que serviu de base para todas as formulações posteriores realizadas pelo MMA no âmbito do Plano Nacional de Combate à Desertificação.

Não foram poucas as críticas e as denúncias de programas e incentivos governamentais a atividades econômicas cujos impactos eram visivelmente negativos. Até mesmo o conceito de "desenvolvimento sustentável" teve ampla difusão nos meios de comunicação e instituições de governo, sem, contudo, ter uma real inserção nas políticas públicas.

Em relação à desertificação, apesar do tema ter sido objeto de consideração por parte do MMA e de um acordo de cooperação assinado com o PNUD, os outros setores de governo não assumiram seriamente o problema. Isso pode ser visto quando analisada a alocação de recursos humanos e financeiros feitas nos últimos anos no Orçamento Geral da União.

Em verdade, apesar da assinatura do acordo de cooperação técnica entre o governo brasileiro e o PNUD em 1995, somente no orçamento do ano 2000 é que aparece uma rubrica específica para desertificação. Em suma, pode-se dizer que existe um longo caminho institucional a ser percorrido para que o país possa incorporar verdadeiramente a luta contra a desertificação em suas políticas e programas setoriais.

Segundo dados então adotados pelo Ministério do Meio Ambiente, o processo da desertificação na região semi-árida vem comprometendo de forma "muito grave" uma área de 98.595 km^2 e de forma "grave" área equivalente a 81.870 km^2, totalizando 181.000 km^2, com a geração de impactos difusos e concentrados sobre o território (Figura 1). Além das áreas mencionadas acima, outras três categorias foram adotadas no sistema de classificação do diagnóstico do MMA. São as áreas "Moderadas", com processos de antropismo, os "Núcleos de Desertificação" e as "Áreas de Atenção Especial".

Os núcleos de desertificação foram selecionados pelo MMA como áreas onde os efeitos do processo estão concentrados em pequenas e delimitadas partes do território, mas com danos de profunda gravidade. Os estudos permitiram a identificação inicial de quatro Núcleos de Desertificação, onde tais processos podem ser considerados extremamente graves, a saber: Gilbués/PI, Irauçuba/CE, Seridó/RN-PB e Cabrobó/PE, cuja área total é de cerca de 15.000 km^2.

O conceito de "Áreas de Atenção Especial", no qual se enquadra o Parque Estadual do Jalapão, foi concebido como uma forma de responder a certas ocorrências registradas em outras áreas do país que não estão sob o abrigo da Convenção das Nações Unidas sobre Desertificação, ou seja, que não pertença a zonas semi-áridas.

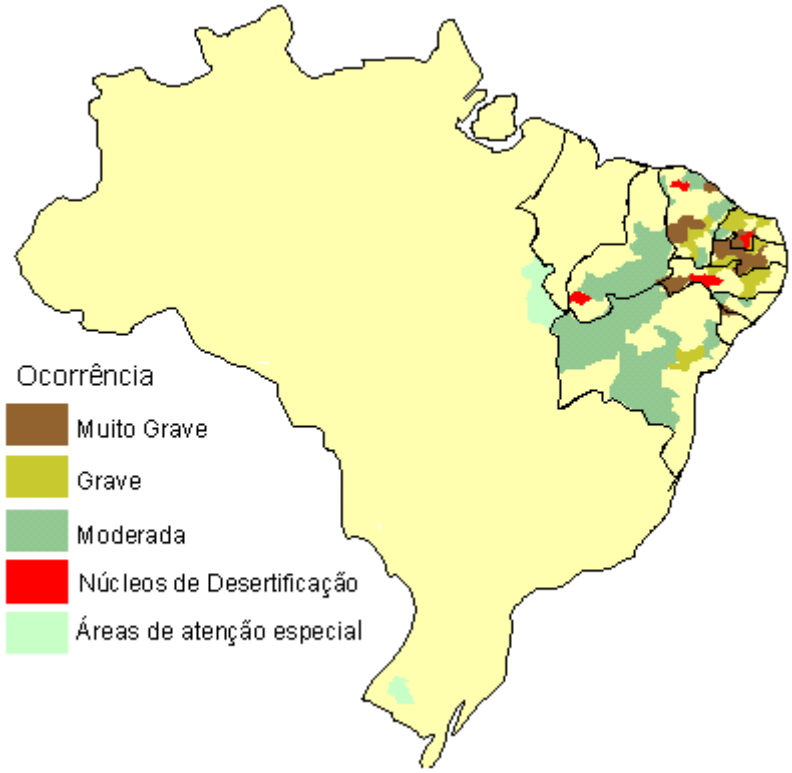


Figura 1 - Ocorrência e classificação de áreas de desertificação no Brasil.

4.1.2 Inserção do PEJ na Reserva da Biosfera do Cerrado

A partir da Conferência da UNESCO sobre Conservação e Uso Racional dos Recursos da Biosfera (1968), foi lançado em 1971 o Programa Homem e a Biosfera (MaB), que prevê a criação de reservas da biosfera, que são porções representativas de ecossistemas, terrestres ou costeiros, reconhecidas por este programa internacional. O MaB é um programa de cooperação científica internacional sobre as interações entre o homem e seu meio.

O Programa é concebido para ser desenvolvido por atividades intergovernamentais e interdisciplinares, com o objetivo de conhecer a estrutura e o funcionamento da biosfera e de suas regiões ecológicas. Propõe o monitoramento sistemático das alterações sobre a própria espécie humana, divulgando esses conhecimentos à sociedade.

Sendo as reservas da biosfera o principal produto do Programa MaB, o mesmo se desenvolverá em duas estratégias de atuação: i) a do aprofundamento direcionado das pesquisas científicas, para o melhor conhecimento das causas da tendência de um aumento progressivo da degradação ambiental; e ii) a da concepção de um novo instrumental de planejamento, as reservas da biosfera, para combater os efeitos dos processos de degradação.

As reservas da biosfera constituem o novo campo da batalha ambiental. São áreas para experimentar, aperfeiçoar e introduzir os objetivos de conservação da biodiversidade, desenvolvimento sustentável e manutenção dos valores culturais, associando desenvolvimento científico a ecossistemas protegidos. Podem também ser instrumentos de gestão e manejo sustentável integrados.

Em 1995, na Conferência Internacional sobre as Reservas da Biosfera, realizada em

Sevilha, Espanha, foi redefinido o papel dessas reservas. Hoje, já são mais de 239, localizadas em 83 países. Sua principal função foi valorizada: criar oportunidades para que as populações que vivem dentro ou perto delas desenvolvam relacionamento equilibrado com a natureza e, ao mesmo tempo, demonstrar para toda a sociedade as vias de um futuro sustentável.

Apesar de serem declaradas pela UNESCO, e terem um propósito mundial, as reservas da biosfera são antes de tudo instrumentos de gestão e manejo sustentável que permanecem sob a completa jurisdição dos países onde estão localizadas. Alguns países fizeram leis específicas para a sua implantação. No entanto, é freqüente o aproveitamento de unidades de conservação que já dispõem de proteção legal, tais como: estações ecológicas, parques nacionais, entre outras.

O modelo de zoneamento para as reservas da biosfera, definido pela UNESCO, diz que cada uma das reservas deve ter três zonas: uma zona núcleo de preservação, em geral representada por parques nacionais, estaduais ou reservas já estabelecidas; uma zona de amortecimento no entorno das unidades de conservação em questão; e uma zona de transição, onde há mais flexibilidade na ocupação humana e se incentiva o desenvolvimento sustentável.

O bioma Cerrado é o segundo em extensão territorial do Brasil, ocupando cerca de 25% do país. Sua área principal está na região central, embora apareçam encraves de Cerrado na Amazônia, em partes do Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil. Estima-se que a vegetação natural do Cerrado ainda represente 76% da área total desse bioma, embora parte já se encontre alterada. O Cerrado insere-se no grupo das formações savânicas globais, embora seja único por apresentar composição florística própria, cujas raízes encontram-se no período Cretáceo.

Em sua ampla área de distribuição geográfica, o Cerrado abrange planícies e regiões montanhosas até cerca de 1.500 metros de altitude. Sua importância em termos de biodiversidade vem sendo cada vez mais destacada em função das diferentes fitofisionomias existentes no bioma, sua importância para conservação de recursos genéticos próprios e os processos ecológicos únicos, em especial a resistência da vegetação à acidez do solo e aos teores de alumínio presentes. Todos estes fatores levaram a UNESCO a reconhecer também o Cerrado como Reserva da Biosfera.

No Brasil, a primeira Reserva da Biosfera, criada em 1992, foi para salvar os remanescentes de Mata Atlântica. Em outubro de 1993, a UNESCO aprovou dois outros projetos propostos pelo Brasil: a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, integrada com a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica; e a Reserva da Biosfera do Cerrado (RBC - Fase 1), estabelecida no território do Distrito Federal, ao redor da cidade de Brasília.

Criadas em 2000, a RBC - Fase 2 estendeu sua área pelo nordeste do Estado de Goiás, enquanto que a RBC - Fase 3 passou a abranger áreas do bioma Cerrado nos estados de Maranhão, Piauí e Tocantins, na qual encontra-se o Parque Estadual do Jalapão. Em 2001, foi criada a RBC - Fase 4, estendendo os limites de sua área nuclear e incluindo porções importantes desse bioma no estados do Mato Grosso, Bahia e Minas Gerais, conforme destacado na Figura 2.

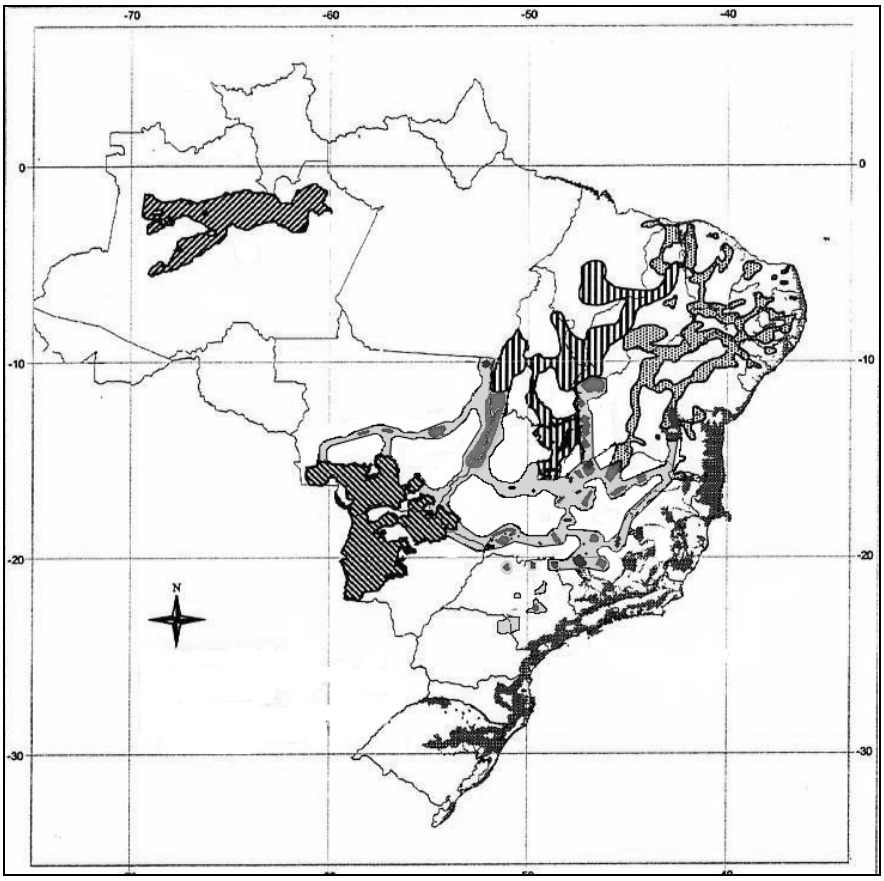


Figura 2 – Reserva da Biosfera da Cerrado (Fonte: IBAMA).

No estado de Tocantins, a predominância é de áreas quase planas com declividade abaixo de 10%, facilitando a agricultura mecanizada, o que torna suas terras atraentes para o avanço das fronteiras agrícolas. Enquanto o bioma do oeste do estado do Tocantins apresenta características de transição do Cerrado com a Amazônia, a vegetação do leste do Piauí caracteriza-se pela transição entre o Cerrado e a Caatinga, predominando a vegetação típica das áreas de Cerrado. Tendo em vista as condições de transição climática entre o semi-úmido e o semi-árido, a vegetação é bastante diversificada. Assim, apresenta espécies típicas do Cerrado, elementos de regiões mais secas como a palmeira carnaúba e vegetação de regiões mais úmidas como a palmeira buriti.

Conforme já destacado no item sobre a significância da região, são inúmeras as espécies da fauna ameaçadas de extinção encontradas dentro dos limites desta RBC, em especial nos Parques Estaduais Cantão, Jalapão e Mirador, nos Parques Nacionais do Araguaia, Sete Cidades e das Nascentes do Parnaíba, nas Estações Ecológicas Uruçuí-Una e Serra Geral do Tocantins, entre outras.

4.1.3 Outros Atos Declaratórios Internacionais

4.1.3.1 Ecorregiões

Em 1995, o Fundo Mundial para a Natureza (WWF – Brasil) propôs um novo conceito de áreas naturais, representando o mundo em unidades biogeográficas, denominadas de *Ecorregiões*, consideradas relativamente homogêneas sob o ponto de vista de biodiversidade e processos biológicos. A partir dessa divisão, o WWF adotou novas ações de conservação, valorizando igualmente os vários tipos de ecossistema.

Com base nessa análise, as organizações não-governamentais WWF e The Nature Conservancy (TNC) em parceria com o IBAMA, com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e com as Universidades de Brasília e de Uberlândia definiram uma nova forma para se fazer preservação ambiental no país, conhecida como "estratégia de conservação ecorregional". As ecorregiões foram definidas como unidades de paisagem, fauna e flora com o intuito de melhor subsidiar o planejamento da preservação da biodiversidade.

Segundo essa forma de trabalho, os ecossistemas no Brasil foram recortados inicialmente em 49 áreas diferenciadas em seus aspectos ecológicos, as chamadas ecorregiões, além de três áreas de transição entre os 7 biomas tradicionais (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica, Campos Sulinos e Zona Costeira). Posteriormente, o IBAMA desenvolveu um aprofundamento do trabalho, divulgando em 2003 uma divisão que incluía o total de 78 ecorregiões para o país. As ecorregiões estão assim distribuídas: Amazônia (23); Cerrado (22); Mata Atlântica (09); Costeiro (09), Caatinga (08); Pantanal (02); e, Campos Sulinos (01), conforme mostra a Figura .

O Brasil é hoje um dos países com o menor índice de áreas protegidas em relação à média mundial de 6 %. Os biomas mais apoiados por unidades de conservação de proteção integral são o Costeiro com 6,31 % (embora com apenas 16 UCs, tem a maior área protegida) e a Amazônia, com 30 UCs protegendo 4,83 % de sua área total. O terceiro mais protegido é o Cerrado, com 20 UCs que, no entanto, cobrem apenas 1,71 % de sua área total.

A principal vantagem para o uso das ecorregiões como unidade biogeográfica está no fato das mesmas possuírem limites naturais bem definidos, ao contrário de outras divisões biogeográficas alternativas baseadas nas distribuições de espécies de alguns grupos de organismos cujos limites ainda não são bem conhecidos.

Em função do modelo de ecorregiões, dentro das propostas para a Política Nacional de Biodiversidade, foi indicada a ecorregião do Cerrado, no qual está inserido o Parque Estadual do Jalapão, como prioritária para a implantação de novas Unidades de Conservação.

Figura 3 – Divisão das 78 Ecorregiões Brasileiras, conforme classificação adaptada pelo IBAMA, divulgada em 2003
Fonte: IBAMA**).**

4.1.3.2 Áreas Críticas (Hotspots)

A partir do lançamento do livro "*Hotspots*" em 28 de março de 2000, o Instituto Conservation International (CI do Brasil) apresentou os resultados de uma importante pesquisa científica que identificou as 25 áreas mais ricas e ameaçadas do planeta, denominadas "Áreas Críticas" (*Hotspots*). Tais áreas representam apenas 1,4% da superfície terrestre, porém concentram mais de 60% das espécies de plantas e animais da Terra. O estudo é resultado de três anos de trabalho e do envolvimento de mais de 100 cientistas de 40 países.

A inclusão do Cerrado neste estudo é bem importante, uma vez que representa a segunda maior região ecológica do Brasil, cobrindo 20% do seu território. Com uma flora considerada entre as mais ricas das savanas tropicais mundiais, o Cerrado possui alto grau de endemismo. De suas 10.000 espécies de plantas, 44% são endêmicas, incluindo quase todas as gramíneas. A diversidade de espécies de vertebrados também é consideravelmente alta, estando em quarto lugar no mundo em variedade de aves.

Preservado durante a colonização do país, o Cerrado passou a sofrer maior ameaça a partir da década de 50 com a construção de Brasília. Nas décadas de 70 e 80, inúmeros financiamentos foram destinados para transformar a região num centro de agricultura. O grande crescimento destas atividades econômicas já fez com que 67% das áreas de Cerrado sejam consideradas como "altamente modificadas". Hoje, apenas 20% encontram-se em seu estado original.

A despeito de sua extensão e de sua importância para a conservação da biodiversidade, o Cerrado é fracamente representado em áreas protegidas. Apenas 3% de sua extensão original estão protegidos em parques e reservas federais e

estaduais. Para agravar a situação, a maioria das áreas protegidas do Cerrado tem tamanho reduzido, inferior a 100.000 hectares, o que coloca em evidência o grau de fragmentação do ecossistema. Muitas espécies-símbolo do Cerrado como o lobo guará, o tatu canastra, a ema e tamanduá-bandeira só são vistas regularmente dentro de parques, reservas e áreas protegidas no Pantanal e no Cerrado, inclusive na região do PEJ.

4.1.3.2 Patrimônio Mundial

A publicação Patrimônio Mundial no Brasil da UNESCO (2002) relaciona a contribuição brasileira ao patrimônio natural e cultural da humanidade. Atualmente, estão estabelecidos 17 os Patrimônios Mundiais no Brasil. Entre eles, estão os Parques Nacionais do Iguaçu e Serra da Capivara, as Reservas de Mata Atlântica, Sudeste e da Costa do Descobrimento, os Centros Históricos de Salvador, Olinda, Ouro Preto e São Luís do Maranhão, o Plano Piloto de Brasília, assim como a Área de Conservação do Pantanal e Área de Conservação do Cerrado, na qual se encontra o PEJ.

4.1.4 Oportunidade de Compromissos com Organismos Internacionais

4.1.4.1 Conservation International do Brasil (CI do Brasil)

A *Conservation International* possui diversos programas na área de conservação, de onde se destacam duas categorias. A primeira delas, representada pelo CEPF – *Critical Ecosystem Partnership Fund*, que em parceria com o GEF (*Global Environment Facility*), a fundação MacArthur e o Banco Mundial, possui fundos para proteção de ecossistemas ameaçadas nos países em desenvolvimento.

Os projetos que podem ser financiados através deste fundo são: manejo de áreas protegidas e corredores de biodiversidade, resolução de conflitos com atividades conflitantes, facilitação de parcerias entre o setor privado e áreas protegidas, entre outros. O CEPF oferece oportunidade de promover a conservação de importantes ecossistemas com alta biodiversidade e grande beleza.

A segunda categoria, representada pelo CEF – *Conservation Enterprise Fund*, também é advinda de recursos do GEF e do Programa *Small and Medium Enterprise (SME) International Finance Corporation*. A Conservation International age como financiadora de pequenos e médios projetos (entre US$ 25,000 e US$ 250,000) que são estrategicamente importantes para conservação.

Suas linhas são voltadas para projetos de agricultura sustentável em áreas de amortecimento de Unidades de Conservação; ecoturismo de baixo-impacto; e desenvolvimento de produtos naturais e sustentáveis. O CEF não oferece concessões, mas sim financiamentos de débito e equidade.

4.2 ENFOQUE NACIONAL

O objetivo deste tópico é fornecer um panorama geral do Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), além de permitir a avaliação da representatividade e importância da UC sob vários aspectos, embasando a declaração de significância da área e posicionando a sociedade em relação ao ambiente protegido pelo PEJ.

4.2.1 A Unidade de Conservação e o SNUC

As Unidades de Conservação representam uma das melhores estratégias de proteção do patrimônio natural. Nessas áreas naturais, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade.

O elenco de objetivos de conservação adotado em um país evidencia a necessidade de que, em seu conjunto, as Unidades de Conservação sejam estruturadas em um sistema que tenha por finalidade organizar, proteger e

gerenciar estas áreas naturais. No caso de algumas categorias de áreas protegidas, também representam uma oportunidade de desenvolvimento de modelos de utilização sustentável dos recursos naturais. Quanto aos valores estéticos e culturais, oferecem condições para sua proteção e conservação.

No Brasil o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) está desenhado de modo a ordenar as áreas protegidas de proteção integral e de uso sustentável dos recursos, nos níveis federal, estadual e municipal. Os objetivos de manejo das diversas categorias de Unidades de Conservação são diferenciados, embora contribuindo, todos, para que os objetivos nacionais de conservação sejam atingidos. Esse Sistema constitui-se, portanto, em um instrumento amplo, porém integrado, que visa garantir proteção aos recursos naturais, representados em amostras dos diferentes ecossistemas do país.

Durante o Congresso Mundial de Parques, realizado em 1982, foi sugerido que as nações protegessem, em Unidades de Conservação de proteção integral, cerca de 10% de sua extensão territorial. O Brasil, através do SNUC, possui apenas 3% de seu território como unidades dessa categoria, e quando comparado com outros países da América Latina, esse quadro se mostra ainda mais deficitário (SALES, 1996; IUCN, 1997). Hoje, somente 8,5% do território brasileiro se encontram protegidos por Unidades de Conservação, sejam elas federais ou estaduais (de ambos grupos: proteção integral e uso sustentável), segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

4.2.2 Corredores Ecológicos

O projeto Corredor Ecológico do Cerrado foi aprovado pela Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA que mantém alguns peritos trabalhando junto ao IBAMA para a implementação da proposta. O projeto objetiva contribuir para a consolidação de uma política de conservação da diversidade biológica do Cerrado, mediante a aplicação do conceito de gestão biorregional de corredores ecológicos em áreas prioritárias.

Situado na confluência dos Estados do Tocantins, Piauí e Bahia, o Projeto Corredor Ecológico Jalapão-Mangabeiras vem sendo implementado pelo IBAMA, Conservation International do Brasil e pelos respectivos governos estaduais e municipais. Esta região de ecótono tem uma grande importância ecológica por conter as nascentes dos rios Tocantins e Parnaíba, aonde ocorrem intensos processos sedimentares com futuros riscos de desertificação, caso medidas de proteção e conservação não sejam implantadas.

A região é considerada altamente prioritária por estudos realizados pelo MMA, CI e IBAMA. O projeto tem por objetivo manejar esses ecossistemas por meio da gestão biorregional, mantendo a sua conectividade e contribuindo ainda para a análise e criação de novas áreas protegidas.

4.2.3 Áreas prioritárias para a Conservação do Cerrado e Pantanal

O Brasil é considerado um país de grande extensão territorial e, paralelamente a isso, um país recoberto por variados ecossistemas, colocando-se entre os países com maior biodiversidade no mundo. Sua grande dimensão, tanto em latitude como em longitude, abriga uma gama extraordinária de possibilidades para o estabelecimento de um mosaico de ecossistemas, condicionado pelas variações climáticas e/ou topográficas.

A configuração atual das áreas naturais no Brasil tem sido marcada por processos dinâmicos e paradoxais. Por um lado, existe uma grande pressão da exploração econômica sobre o patrimônio ambiental, que serve de suporte para a geração de riquezas. Por outro lado, existe uma grande ameaça ao meio ambiente, representado pelo esgotamento dos recursos naturais e o

conseqüente empobrecimento das populações locais.

O primeiro relatório nacional para a Convenção sobre a Diversidade Biológica (1992) demonstrou as diferenças marcantes entre regiões e ecossistemas, tanto em relação ao conhecimento da biodiversidade, quanto às ações de conservação desses ecossistemas. Tal convenção fez com que o Brasil assumisse maior compromisso com o meio ambiente, recomendando em seus artigos a identificação, monitoramento e proteção de ecossistemas importantes para a conservação da biodiversidade, e estabelecendo ações prioritárias para tanto.

Entretanto, até esse momento o Brasil não possuía informações a respeito de seus biomas de forma organizada e bem distribuída para que fossem utilizadas como tomadores de decisão. O primeiro trabalho do gênero foi realizado através do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), a partir do qual foi possível identificar as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliar os condicionantes socioeconômicos e as tendências atuais da ocupação humana do território brasileiro, bem como formular as ações mais importantes para a conservação dos recursos naturais.

Cada avaliação por bioma teve como resultados o sumário executivo e mapa-síntese de suas áreas prioritárias para conservação, assim como documentos e relatórios técnicos e temáticos a respeito das ações recomendadas para cada ecossistema. Esse esforço tem subsidiado a implantação de diversos programas de âmbito internacional, nacional e regional, orientando assim a criação de diversas áreas protegidas.

Para o bioma Cerrado (Figura 4), no qual se insere integralmente o Parque Estadual do Jalapão, foi realizado o *Workshop de Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal*, evento organizado pela Fundação Pró Natureza - FUNATURA em parceira com a Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas e Universidade de Brasília - UnB. O projeto tem o apoio do Ministério do Meio Ambiente - MMA, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, e recursos financeiros do Tesouro Nacional e do Global Environment Facility - GEF.

Os principais objetivos desse projeto foram identificar as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliar custos e estratégias alternativas para o uso dos recursos naturais compatíveis com a manutenção da riqueza biológica do Cerrado e Pantanal. Foram definidas as áreas mais importantes para a conservação desses ecossistemas, identificando-se 87 áreas prioritárias para conservação da biodiversidade nos biomas Cerrado e Pantanal, desde os cerrados na divisa do Paraná e São Paulo até as savanas amazônicas do Amapá e Roraima (Figura 4). Dentre essas áreas, a região do Jalapão, na qual se inclui o PEJ, é caracterizada como área de importância biológica “extremamente alta”, fato que reafirma a importância da proteção e conservação da região.

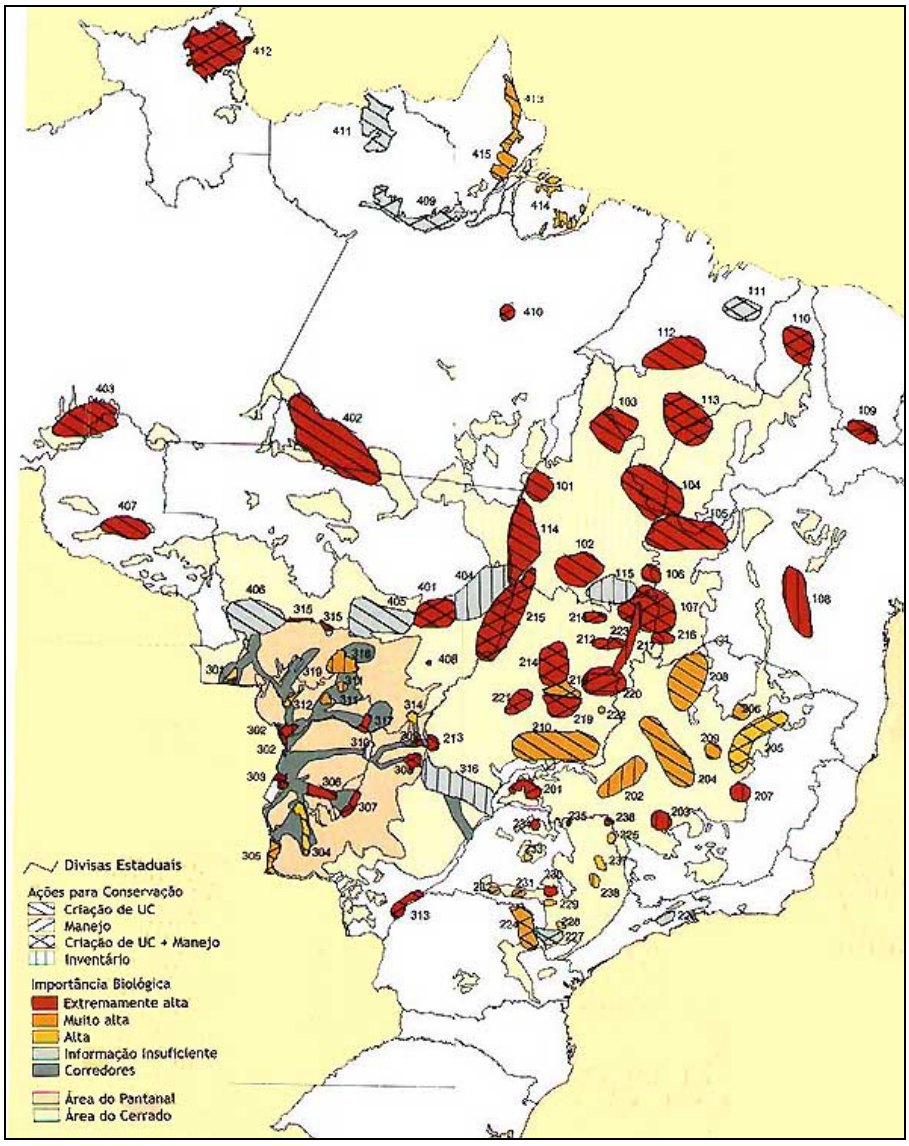


Figura 4 – Áreas Prioritárias para a Conservação do Cerrado e Pantanal
(Fonte: Fund. Biodiversitas).

4.2.4 Transposição de águas para o Rio São Francisco

O Governo Federal tem buscado de diversas formas minimizar os impactos sócio-econômicos dos períodos de maior estiagem sobre o nordeste setentrional do Brasil. Um ambicioso projeto pensado há mais de 100 anos aborda a alternativa de se perenizar alguns rios da região através da transposição de águas da bacia do rio São Francisco em trecho do Estado da Bahia (CI-Brasil 2002).

Por ser um projeto de grandes dimensões, envolvendo diversos Estados (doadores e receptores) e grande volume de recursos financeiros, algumas dificuldades foram se apresentando ao longo destes anos, promovendo sucessivos arquivamentos e desarquivamentos do projeto. Atualmente, o Governo Federal anunciou a execução do projeto básico de transposição do São Francisco, inserindo-o no seu planejamento plurianual 2000-2003 (CI-Brasil 2002).

Dada a grande resistência ao projeto por parte dos Estados “doadores”, essencialmente do Governo da Bahia, o Governo do Estado do Tocantins ofereceu a bacia do rio Tocantins como “doadora” ao projeto de transposição do São Francisco. A partir de então, foram feitos vários

estudos coordenados pela FUNCATE (Fundação de Ciências, Aplicações e Tecnologia), no sentido de analisar a pré-viabilidade de tal proposição, cujos resultados apontaram a região do Jalapão e Serra das Mangabeiras (BA) como a melhor alternativa para a captação das águas (CI-Brasil 2002).

Após os estudos da FUNCATE (2000), a CI-Brasil (2002) os revisou com o intuito de agregar valores ao projeto, inserindo dados socioeconômicos e ambientais que até então, não haviam sido contemplados, dando maior valor e precisão à análise custo-benefício do projeto de transposição.

Os benefícios deste projeto estão relacionados com a produção agrícola irrigada no oeste baiano e com a cobrança pelo uso da água transposta. Já os custos envolvem a perda no bem estar das comunidades residentes na região "doadora" (representado pela perda de sua atividade socioeconômica – o artesanato com capim dourado); o custo-oportunidade da não conservação de recursos naturais; perdas de água por evaporação nos reservatórios de transposição; e perdas de geração (potencial) de energia elétrica à jusante do empreendimento (CI-Brasil 2002).

Os resultados obtidos pelo CI-Brasil (2002) mostram que o projeto oficial, quando incorporados tais valores originalmente omitidos, é inviável para todos os cenários projetados, sendo que uma das variáveis mais sensíveis é justamente o alto custo nominal do projeto, estimado em cerca de US$ 1,2 bilhões.

4.3 ENFOQUE ESTADUAL

O objetivo deste tópico é contextualizar a Unidade de Conservação dentro do Estado do Tocantins, informando a importância do PEJ como área protegida nesse espaço territorial. Visa também identificar as possíveis interferências sobre esta UC, abordando suas relações institucionais e socioambientais, e possibilitando alternativas de cooperação e integração ou minimização de impactos.

4.3.1 Estado de Tocantins

Sendo o mais novo Estado do Brasil, Tocantins localiza-se na Região Norte do país, na zona de transição entre os grandes ecossistemas brasileiros: a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga e o Pantanal. Em função deste contexto ambiental, Tocantins abriga uma alta diversidade biológica, chegando a apresentar quase 30% de toda biodiversidade mundial (SEPLAN 1997).

4.3.2 Relevo e Clima

O Estado tem uma área superior a 277 mil km^2 de relevo suave que varia entre 100m e 300m de altitude ao longo das bacias dos rios Araguaia e Tocantins. O clima é tropical úmido com estação chuvosa entre outubro e abril. No período seco, maio a setembro, os rios que deságuam na Bacia Amazônica baixam suas águas, abrindo lugar para praias fluviais de areias claras. As temperaturas médias anuais variam entre 24^{O}C e 26^{O}C nos meses chuvosos e entre 28^{O}C e 35^{O}C durante a seca. As precipitações médias anuais variam entre 1.800mm ao norte e a leste, e 1.000mm na porção sul do Estado (IBGE 2000).

4.3.3 Demografia

Tocantins tem uma população total estimada em 1,2 milhões de habitantes, o que corresponde a uma densidade de 4,2 habitantes por km^2. O Estado é altamente urbanizado com cerca de 74,3% da população habitando cidades (IBGE 2001). A taxa média de crescimento populacional é alta com um incremento anual de 2,61%. A taxa de mortalidade infantil é de 16% e a de analfabetismo atinge 8% da população tocantinense.

4.3.4 Atividades Econômicas

A atividade econômica predominante em Tocantins é a pecuária extensiva, embora a

agricultura mercantil mecanizada no Centro-Sul e Sudeste no Estado esteja em processo de expansão, com expressiva produção de grãos, principalmente arroz, soja, milho e feijão. No restante do Estado, a pecuária extensiva convive com uma agricultura semi-mercantil ou de subsistência, além do extrativismo vegetal, que predomina no extremo norte, aonde desbanca inclusive as atividades pecuaristas.

4.3.5 Infra-estrutura

O Estado do Tocantins apresenta uma rede viária em expansão com cerca de 8.104km de rodovias pavimentadas, além de outras implantadas, mas ainda não asfaltadas. A geração de energia elétrica no Estado gira em torno de 1.174 MW, fruto de reservatórios hidrelétricos que hoje são responsáveis pela inundação de 676 km^2 de área, acumulando cerca 7,3 bilhões de m^3 de água. Cerca de 95% da população urbana de Tocantins tem água tratada e encanada em suas residências, apesar de apenas 45% dos moradores das cidades terem tratamento de esgoto e saneamento básico.

4.3.6 Áreas Protegidas e Terras Indígenas

No Estado do Tocantins há dez Unidades de Conservação Federais, administradas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA): APA Meandros do Rio Araguaia, APA Serra da Tabatinga, RESEX do Extremo Norte do Estado do Tocantins, PARNA do Araguaia, PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba, ESEC Serra Geral do Tocantins, além de quatro RPPNs.

Existem ainda outras onze Unidades de Conservação Estaduais, administradas pelo Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS), a saber: APA das Nascentes do Araguaína, APA Foz do Rio Santa Tereza, APA Ilha do Bananal/Cantão, APA Jalapão, APA Lago de Palmas, APA Lago de Peixe/Angical, APA Serra do Lajeado, Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins, Parque Estadual do Cantão, Parque Estadual do Lajeado e Parque Estadual do Jalapão, das quais trata o quadro a seguir.

Unidades de Conservação Estaduais e Federais no estado do Tocantins

Unidade de Conservação	Localização	Área (ha)	Criação
APA das Nascentes de Araguaína	Araguaína	15.821,50	Lei 1.116 de 09/12/1999
APA Foz do Rio Santa Tereza	Peixe	50.359,72	Lei 905 de 20/05/1997
APA Ilha do Bananal / Cantão	Abreulândia, Araguacema, Caseara, Chapada de Areia, Divinópolis, Dois Irmãos, Marianópolis, Monte Santo, Pium	1.678.000,00	Lei 907 de 20/05/1997
APA Jalapão	Mateiros, Novo Acordo, Ponte Alta do Tocantins	461.730,00	Lei 1.172 de 31/07/2000
APA Lago de Palmas	Porto Nacional	50.370,00	Lei 1.098 de 20/10/1999
APA Lago de Peixe / Angical	Paranã, Peixe, São Salvador do Tocantins	78.873,82	Lei 1.444 de 18/03/2002
APA Serra do Lajeado	Aparecida do Rio Negro, Lajeado,	121.415,50	Lei 906 de 20/05/1997

Unidade de Conservação	Localização	Área (ha)	Criação
	Palmas, Tocantínia		
Parque Estadual do Cantão	Pium	90.017,89	Lei 996 de 14/07/1998
Parque Estadual do Jalapão	Mateiros	158.885,47	Lei 1.203 de 12/01/2001
Parque Estadual do Lajeado	Palmas	9.930,92	Lei 1.224 de 11/05/2001
Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins	Filadélfia	32.152,00	MP 370 de 11/09/2000 Lei 1.179 de 04/10/2000
APA Meandros do Rio Araguaia	Araguaçu (TO), Cocalinho (MT), Nova Crixás (GO), São Miguel do Araguaia (GO)	357.126,00 (57.126/TO)	Dec. s/n. de 02/10/1998
APA Serra da Tabatinga	Alto Parnaíba (MA), Mateiros (TO)	61.000,00 (40.000/TO)	Dec. 99.278 de 06/06/1990
RESEX do Extremo Norte do Estado do Tocantins	Sampaio	9.280,00	Dec.535 de 20/05/1992
RPPN Água Bonita	Abreulândia	127,95	Port.IBAMA 106/2000 de 27/12/2000
RPPN Bela Vista	Palmas	113,61	Port.IBAMA 68/2001 de 21/05/2001
RPPN Minehaha	Almas	745,00	Port.IBAMA 146/1998-N de 26/11/2001
RPPN Sítio Ecológico Monte Santo	Palmas	52,74	Port.IBAMA 105/1996-N de 30/10/1998
Parque Nacional do Araguaia	Lagoa da Confusão, Pium	557.714,00	Dec.47.570 de 31/12/1959
Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba	Formoso do Rio Preto (BA), Alto Parnaíba (MA), Barreiras do Piauí, Corrente, Gilbués e São Gonçalo do Gurguéia (PI), Lizarda, Mateiros e São Félix do Tocantins (TO)	729.813,55 (182.453/TO)	Dec.s/n. de 16/07/2002
ESEC Serra Geral do Tocantins	Almas, Mateiros, Ponte Alta do Tocantins, Rio da Conceição (TO), Formosa do Rio Preto (BA)	716.306,00 (600.000/TO)	Dec.s/n. de 27/09/2001

Inseridos no patrimônio natural do Estado, vivem oito etnias indígenas que mantém suas próprias culturas: as tribos Krahõ, Xerente, Apinaye, Javaé, Karajá, Ava-Canoeiro, Tapirape e Guarani. Para tanto, existem sete Terras Indígenas demarcadas (06) ou em processo de demarcação (01): Apinaye, Funil, Inawebohona (Boto Velho), Kraolândia, Parque Indígena do Araguaia, Xambioa e Xerente (FUNAI 2003), conforme mostra o quadro abaixo.

Terras Indígenas no Estado do Tocantins

Nome das Terras	Grupo Indígena	Localização
Apinaye	Apinaye	Tocantinópolis, Itaguatins e Maurilândia
Funil	Xerente	Tocantínia
Inawebohona	Javaé, Karajá e Ava-Canoeiro	Pium e Lagoa da Confusão
Kraolândia	Kraho	Itacajá e Goiatins
Parque Indígena do Araguaia	Javaé, Karajá, Ava-Canoeiro e Tapirape	Formoso do Araguaia, Pium, Cristalândia
Xambioa	Karajá e Guarani	Araguaína
Xerente	Xerente	Tocantínia e Aparecida do Rio Negro

4.4 ENFOQUE REGIONAL

A contextualização regional do Parque Estadual do Jalapão traz a descrição da região com enfoques socioeconômicos, culturais e históricos, além de considerações sobre a infra-estrutura e o apoio institucional local.

4.4.1 Descrição da área

A região do Jalapão – de enorme potencial de biodiversidade e turístico – se localiza no extremo leste do estado de Tocantins, a cerca de 260 km de Palmas, englobando principalmente os municípios de Mateiros, Ponte Alta e São Félix do Tocantins. Com uma densidade populacional semelhante à Amazônica, o Jalapão faz limite com o noroeste da Bahia, sul do Piauí e sul do Maranhão, notadamente com a Chapada das Mangabeiras, divisor de águas das bacias do rio São Francisco, Parnaíba e Tocantins.

Toda essa região foi considerada como uma das três áreas prioritárias para a conservação do cerrado brasileiro, segundo documento elaborado pela Conservation International, UnB, Fundação Biodiversitas e Funatura. A região – ainda pouco pesquisada sob o ponto de vista de seus recursos naturais – concentra uma das maiores extensões de Cerrado ainda bem conservado no Brasil. A região do Jalapão também é considerada um ecótono por causa da transição do ambiente entre o Cerrado e a Caatinga.

A recente criação do Parque Estadual do Jalapão e da Área de Proteção Ambiental Jalapão por parte do Governo do Tocantins vem contribuir com as perspectivas de integração da região com outras áreas protegidas presentes em proximidade. Além da APA Jalapão, existem outras Unidades de Conservação ao redor do PEJ como a Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins ao sul, a APA Serra da Tabatinga a leste, além do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, localizada a nordeste, na região transfronteiriça entre os Estados do Tocantins, Maranhão, Piauí e Bahia.

Tais Unidades de Conservação contribuem com os objetivos que levaram a criação do PEJ, destinado a proteger a fauna, a flora e os recursos naturais de forma a garantir o aproveitamento sustentado do potencial turístico na região. Contribuem também com o desenvolvimento do Projeto de Gestão Biorregional do Jalapão-Chapada das Mangabeiras (Corredor Ecológico Jalapão-Mangabeiras), em franco processo de implantação.

4.4.2 Demografia

A região do Jalapão (leste do Tocantins) possui uma população de 26.664 habitantes, representando 2,3% da população estadual, com

densidade média 0,7 habitantes/km^2, possuindo a menor densidade do Estado. O município com maior e menor população são respectivamente Ponte Alta do Tocantins (6.172 habitantes) e São Félix do Tocantins (1.269 habitantes)

Esta região, secularmente despovoada devido à ausência dos tradicionais atrativos econômicos relativos a fatores de fertilidade da terra (principalmente devido ao solo arenoso quartzo) apresenta baixas densidades demográficas que oscilam de 0,20 a 3,25 hab/km^2.

A população urbana é de 11.707 habitantes (42,45%) e a rural 15.869 habitantes (57,54%), a maioria desta engajada em atividades agropastoris. Cerca de 41,92% da população é menor de 14 anos (11.178 habitantes), e 5,99% representam a população acima de 60 ou mais anos de idade (1.600 habitantes). Em termos econômicos, a população potencialmente ativa representa 45,0% da população (11.999 habitantes).

Segundo IBGE (2000), a região abriga 5.858 domicílios, sendo que 47,6% destes pertencem à zona urbana e 52,4% estão situados na zona rural. A média de moradores por domicílio ocupado é de 5,2 pessoas.

4.4.3 Uso e Ocupação

Segundo dados da EMBRAPA (2003), o uso das terras na região do Jalapão pode ser estimado da seguinte maneira: cerca de 40% da área é coberta por pasto nativo; 20% por pasto cerrado; 20% por matas de galeria; 10% por cultivos agrícolas e pecuários; 5% por agricultura; e os demais 5% para usos diversos (Figura 5).

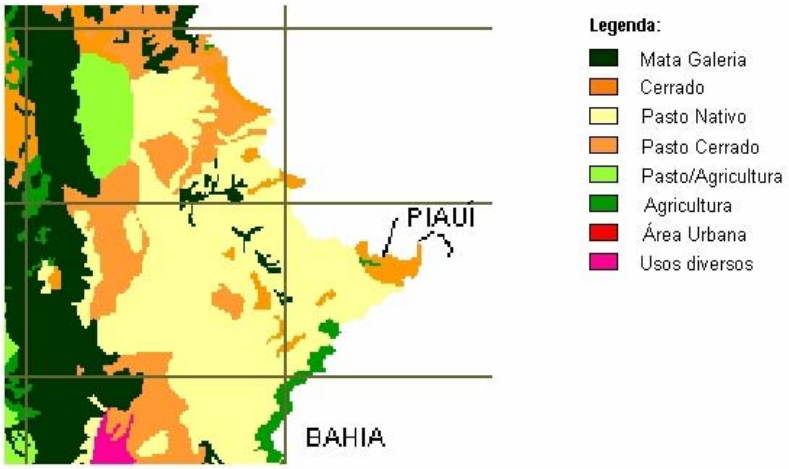


Figura 5 - Uso e ocupação do solo na região do PEJ (Fonte: EMBRAPA).

Ou seja, pelo menos 80% das terras tem cobertura vegetal nativa (campos cerrados e matas de galeria), sendo reduzidos os locais aonde existem alterações significativas decorrentes do uso e ocupação do solo.

4.4.4 Aspectos Culturais e Históricos

O município de Mateiros que abriga o PEJ tem sua história associada à do município de Ponte Alta do Tocantins e ao lento processo de povoamento que caracterizou a porção norte do

então Estado de Goiás, hoje Tocantins. A ocupação do Estado de Tocantins decorre de alguns ciclos marcantes da presença humana na região como a corrida do ouro (século XVIII), o avanço da agropecuária tradicional e de tropeiros (séculos XIX e XX), e mais recentemente, o garimpo de pedras preciosas e cristais de rocha.

Ponte Alta do Tocantins surgiu em junho de 1909, fundada pelo fazendeiro Antonio Mascarenhas. Em 17 de maio de 1912 o povoado foi elevado à sede do Distrito de Jalapão, com a denominação de Bom Jesus de Ponte Alta (Lei Municipal de Porto Nacional nº. 67).

No período de 1919 a 1921, o povoado passou por decadência devido à invasão de jagunços. Em 22 de fevereiro de 1958, uma resolução da Câmara Municipal de Porto Nacional concedeu autonomia político-administrativa ao distrito, outorgado pela Lei Estadual nº. 2.126 de 14 de novembro do mesmo ano.

A instalação do município aconteceu em 1º de janeiro de 1959, passando a se chamar Ponte Alta do Norte, considerando a posição geográfica que ocupava no então Estado de Goiás. Com a criação do Estado do Tocantins, o município passou a se chamar Ponte Alta do Tocantins (Decreto Legislativo nº. 1, de 1º de janeiro de 1989). Para o local, foi transferida a escola primária da Fazenda Mata Nova e posteriormente o Juizado e o Cartório de Registro Civil. Essa iniciativa deu maior impulso ao desenvolvimento local.

O município de Mateiros faz parte da história do município de Ponte Alta do Tocantins na medida em que aquele se originou deste. O nome de Mateiros foi originado pela quantidade de veados mateiros que eram bem abundantes na região. Os primeiros moradores desta localidade eram caçadores provenientes do Estado do Piauí.

Em 1932, a pequena população não dispunha de uma escola sequer para a aprendizagem das primeiras letras. Nesse mesmo ano, por iniciativa da própria população local, foi construída uma pequena escola que teve como primeiro professor João Terra e em seguida Alcides Rufo Sousa.

Em 24 de julho de 1963, através da Resolução Nº 53/63, foi criado o Distrito de Mateiros, no Alto Jalapão, com o nome oficial de Vila de Mateiros, pertencente ao então município de Ponte Alta do Norte, atual Ponte Alta do Tocantins.

Em 20 de fevereiro de 1991, a Lei Nº 151 do governo do Estado do Tocantins criou o Município de Mateiros, desmembrando-o do Município de Ponte Alta do Tocantins. Sua instalação oficial deu-se no dia 1º de janeiro de 1993, com a posse de seu primeiro prefeito.

4.4.5 Infra-estrutura

O PEJ está localizado em uma região carente de acessos e de infra-estrutura de apoio. A cidade mais próxima ao PEJ é Mateiros. Os acessos ao Parque são através de estradas vicinais. A Tabela 1 mostra as distâncias de mateiros a outros centros urbanos.

Tabela 1 - Distâncias em relação aos municípios mais procurados.

Cidades	Distâncias
São Félix do Tocantins	72 km
Palmas	340 km
Ponte Alta do Tocantins	170 km

O principal acesso para o município de Mateiros é feito pela TO-255, passando por Ponte Alta do Tocantins. Outra opção de acesso a Mateiros é pela TO-030, de Palmas a São Félix do Tocantins, conectando-se então com a TO-110.

As estradas regionais não são pavimentadas e seu estado de conservação é bastante variável, possuindo vários trechos de areia que dificultam o tráfego. Atualmente, o trecho Mateiros São Felix encontra-se em recuperação. A pavimentação asfáltica existe a partir do rio Soninho em direção a Ponte Alta do Tocantins, ou depois de rio Vermelho, em direção à Novo Acordo e Palmas.

No período das chuvas as vias de acesso ficam ainda mais comprometidas e por se tratar de uma região isolada torna-se fundamental a utilização de veículos com tração.

Mateiros conta com um aeroporto de pista não pavimentada, com extensão de aproximadamente 800 metros.

Atualmente, a sistematização do transporte urbano é inexistente e a do intermunicipal é bastante precária. A empresa de transporte Viação Paraíso que chegou a prestar serviços no transporte intermunicipal de passageiros, deixou de atender a população há mais de um ano devido às más condições das estradas e pontes na região.

As poucas opções de transporte rodoviário de massa em Mateiros são representadas por algumas linhas de ônibus (Tabela 2), além do transporte alternativo (a partir de abril de 2003, um microônibus, sem concessão, começou a fazer o transporte de passageiros até Palmas, passando por São Félix do Tocantins). Também está prevista a operação da linha intermunicipal até Formosa do Rio Preto.

Tabela 2 - Freqüências e horários de transporte rodoviário intermunicipal regional.

Itinerário	Freqüência
Mateiros / Porto Nacional	Terças e Sextas
Porto Nacional / Mateiros	Quinta e Segunda
Mateiros / Palmas	Terças e Sextas

O setor de comunicação no município de Mateiros é bastante deficiente. Existem poucos telefones públicos que em boa parte do tempo não funcionam bem e um telefone no cartório de registro de imóveis. Não há telefone e nem fax na Prefeitura. Existe uma antena repetidora do sinal da TV/Educativa instalada na cidade, enquanto que outras emissoras só podem ser captadas com antenas parabólicas domiciliares. Não existem jornais locais ou venda de jornais de fora.

Mateiros não dispõe de nenhuma agência bancária e nem serviço de Correios e Telégrafos.

O Município de Mateiros é Distrito Judiciário da Comarca de Primeira Instância de Ponte Alta do Tocantins. Somente o Cartório de Registro de Imóveis está em funcionamento e que acumula as funções do registro civil e tabelionato de notas, títulos e documentos.

As condições de saneamento ambiental da sede do município são bastante precárias, contando com infra-estrutura inadequada (captação

e distribuição) para abastecimento e consumo de água. Este serviço atende apenas a sede do município, e mesmo assim não atende 50% da população da cidade.

Não há rede coletora de esgoto sanitário, apenas fossas sépticas e rudimentares. Ainda faltam aterros sanitários para o destino final dos resíduos produzidos pelas populações que são instalados em lixão a céu aberto. Atualmente está iniciando na sede do município os preparativos para o programa de saneamento recentemente aprovado pelo governo federal.

Em termos de facilidades para o aproveitamento dos atrativos turísticos do PEJ, pode-se dizer que as mesmas são ainda notadamente incipientes, sendo que há uma pousada localizada nas proximidades da Cachoeira da Velha.

No que se refere ao apoio necessário para a consecução das ações fiscalizatórias, o *status* atual da unidade requer apoio operacional externo. Neste sentido, o NATURATINS mantém efetivo de apoio à fiscalização no PEJ somente em Palmas, a mais de 300 km da unidade.

Auxílios a estas ações podem advir da Polícia Militar, que possui efetivos em Novo Acordo e Ponte Alta. No entanto, ações que demandem intervenções do Departamento de Polícia Federal requerem deslocamentos de Palmas.

Ainda no que se refere ao apoio à proteção da unidade, mais especificamente no que se refere a combate aos incêndios, existe logística do Corpo de Bombeiros em Palmas. Desde julho de 2003, já existe a Brigada de Mateiros para combate a incêndios na região.

A alocação de recursos e outros aspectos referentes à gestão administrativa do PEJ depende da estrutura operacional do NATURATINS em Palmas. O repasse de recursos no âmbito das despesas correntes e a compra de equipamentos e materiais permanentes ocorrem mediante ações administrativas do NATURATINS em Palmas.

4.4.6 Apoio Institucional

Este tópico descreve os atores institucionais relacionados ou potencialmente relacionáveis ao PEJ, no que se refere às atividades inerentes à sua categoria de manejo. Estas instituições, ainda que não o sejam, podem vir a tornarem-se parceiras do Parque para a consecução de seus objetivos de proteção da biodiversidade, geração de conhecimento científico, integração com o entorno, melhoria da qualidade de vida em escala local e regional, dentre outras ações que venham a ser desenvolvidas.

4.4.6.1 Polícia Militar do Estado de Tocantins

Os estágios iniciais de implantação de uma unidade de conservação do grupo de proteção integral requerem o planejamento, sistematização e operacionalização de intensas ações fiscalizatórias, implementadas por meio de operações especiais ou fiscalização rotineira. Em diversas unidades de conservação federais, e principalmente nas estaduais, é comum o estabelecimento de termos de parceria ou convênios entre os órgãos executores da administração das unidades de conservação com as Polícias Militares.

Estes instrumentos podem possibilitar a lavratura de autos de infração aplicados pelas instituições integrantes do SISNAMA, com repasse de recursos para as instituições policiais, de acordo com a arrecadação procedente das respectivas lavraturas.

No contexto do PEJ e Estado do Tocantins, este tipo de parceria poderia ser viabilizada com a Companhia de Polícia Ambiental para a implementação, em primeira instância, de operações eventuais no PEJ e zona de amortecimento, e, posteriormente, para atuações sistemáticas de fiscalização nestas áreas.

4.4.6.2 Polícia Civil de Tocantins

Interfaces do PEJ com a Polícia Civil, especialmente a Delegacia de Mateiros, são importantes para a condução de flagrantes de crimes ambientais na área de atuação das equipes de fiscalização do Parque, e para o subseqüente acompanhamento dos desdobramentos processuais cíveis e penais.

4.4.6.3 Polícia Federal

Embora o PEJ seja uma unidade de conservação estadual, em que a competência para a condução e instrução dos processos penais e ação civil pública compete à Polícia Civil de Tocantins e Ministério Público Estadual, é importante que a unidade construa gestão junto ao Departamento de Polícia Federal, por meio da Superintendência da Polícia Federal no Tocantins, sediada em Palmas, para encaminhamento de questões de competência concorrente ou eventual autuações de interesse da esfera federal.

A proximidade entre o PEJ e outras unidades de conservação federais pode, assim que as ações fiscalizatórias tornem-se sistemáticas, proporcionar situações em que crimes cometidos naquelas unidades sejam objeto de atuação indireta no PEJ, sobretudo na condução de sistemas de fiscalização de mosaicos de unidades de conservação, em que órgãos federais e estaduais estariam atuando em conjunto na área do mosaico.

4.4.6.4 Corpo de Bombeiros

A atuação do Corpo de Bombeiros em conjunto com o PEJ certamente será de primeira importância em eventos de combate a incêndio florestais que extrapolem o poder de combate das brigadas locais, e que exijam intervenções por meio de deslocamento aéreo.

Esta interação pode ser potencializada, inclusive com a participação do IBAMA e de toda sua estrutura e experiência na prevenção e combate a incêndios (PREVFOGO e PROARCO) no momento em que ações estruturadas para atender ao mosaico de unidades de conservação, do qual o PEJ é integrante, sejam planejadas e implementadas.

4.4.6.5 Prefeitura de Mateiros

A Prefeitura de Mateiros deve ser a instância de interação governamental municipal mais importante para o PEJ, uma vez que toda sua área está localizada neste município.

Dentre as diversas ações de parceria potencialmente factíveis entre as duas partes em causa, podemos destacar a formação de brigadistas municipais de combate a incêndios, capacitação de agentes ambientais voluntários nos moldes do disposto na Resolução CONAMA 03/88, capacitação de guias e condutores de ecoturismo para atuar no PEJ, participação da prefeitura no Conselho Consultivo, criação de COMDEMA, elaboração e implementação da Agenda 21 municipal, em interação com o MMA, entre outras.

4.4.6.6 IBAMA

Diversas ações conjuntas entre o PEJ/NATURATINS e o IBAMA podem ser futuramente implementadas. Dentre elas, podemos destacar as ações fiscalizatórias no âmbito do mosaico de unidades de conservação, que poderiam demandar treinamentos de equipes de fiscalização em conjunto entre as duas instituições.

O IBAMA já possui cursos de formação de agentes de fiscalização, que são ministrados em diversos estados para policiais ambientais estaduais e agentes ambientais estaduais. Além destas possibilidades, uma série de outras ações de manejo conjunto para os ecossistemas abrangidos pelas unidades estaduais e federais poderia ser efetuadas integradamente, dentre elas o licenciamento ambiental de empreendimentos em que fique caracterizada a competência concorrente.

Em relação à pesquisa, existe desde abril de 2003 o convênio entre IBAMA e NATURATINS para o desenvolvimento do projeto "Pesquisa ecológica e educação ambental para conservação e manejo de Capim Dourado e Campos Úmidos", desenvolvido por um grupo de pesquisadores associados.

4.4.6.7 MMA

Diversos programas implementados ou apoiados por ações do MMA serão importantes para o fortalecimento do PEJ junto às comunidades da sua zona de amortecimento e prefeituras da área de influência. Podemos destacar (i) a elaboração das Agendas 21 no âmbito dos municípios, executadas pelo Programa Nacional de Educação Ambiental, vinculado à Secretaria Executiva – SECEX/MMA; (ii) o PROECOTUR - Programa Turismo Verde da Secretaria da Coordenação da Amazônia – SCA/MMA, com ações em fase de planejamento para o Pólo de Ecoturismo do Jalapão; (iii) a implementação de ações no âmbito do Projeto Corredor Jalapão – Mangabeiras, através da Secretaria de Biodiversidade e Florestas - SBF/MMA; e, (iv) a elaboração de projetos de demanda induzida e/ou espontânea para a busca de financiamentos do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA/MMA.

4.4.6.8 EMBRATUR

A importância da EMBRATUR para as ações de ecoturismo a serem futuramente implementadas no PEJ está fortemente relacionada ao planejamento do Pólo de Ecoturismo do Jalapão, atualmente em elaboração sob responsabilidade do PROECOTUR/MMA.

4.4.6.9 ONGs

A participação de ONGs na gestão do PEJ deverá ser concretizada com a constituição do Conselho Consultivo da unidade. As ONGs possuem importante papel na proposição de projetos para angariar recursos de fundos de investimento na área ambiental, a exemplo do FNMA e PROBIO. Além disso, a implementação das ações de conselhos de gestão de projetos da Reserva da Biosfera do Cerrado certamente envolverá este segmento, de forma que a interação do PEJ com as ONGs atuantes na área é fundamental para a consolidação social da unidade.

Dentre as ONGs com atuação na região do Jalapão, a CI Brasil destaca-se em função da elaboração de alguns projetos e diagnósticos enfocando as populações do entorno do PEJ, bem como a análise da (in)viabilidade sócio-ambiental da Transposição de Águas da Bacia do Rio Tocantins para o Rio São Francisco na região do Jalapão.

4.4.6.10 Grupo de Educação Ambiental de Mateiros

Este grupo foi formado por professores da escola estadual com o apoio do IBAMA/Tocantins. A equipe de sócio economia desse Subprojeto realizou algumas oficinas com esse grupo a fim de identificar seus interesses. O grupo conseguiu identificar sua identidade mas não prosperou na implementação das suas idéias. Alguns dos seus integrantes identificaram ações apropriadas na Associação Evangélica de Pequenos e Médios Agricultores e Artesãos de Mateiros. As ações do PEJ com este grupo poderão fortalecê-lo no sentido da busca de alternativas econômicas compatíveis com a categoria de manejo do Parque.

4.4.6.11 Grupo das Artesãs de Mateiros

Constituído por mulheres artesãs sediadas na sede do município. O Projeto de Desenvolvimento Sustentável da região do entorno do PEJ realizou algumas oficinas com esse grupo para identificação dos seus interesses. A principal necessidade desse grupo é um espaço físico próprio para comercialização dos seus produtos. As artesãs desse grupo farão parceria com Associação Evangélica de Pequenos e Médios Agricultores e Artesãos de Mateiros.

4.4.6.12 Empresários de Turismo e Comércio

Constituído por comerciantes locais e pessoas que trabalham ou estão interessadas no turismo, este segmento necessita de gradativa sensibilização e esclarecimento para adotar estratégias de negócios que compatibilizem seus interesses aos do PEJ. Sua importância é fundamental para a futura consolidação de logística de apoio ao turismo a ser planejado para o PEJ.

4.4.6.13 UNESCO

A região do Jalapão é parte integrante da Reserva da Biosfera do Cerrado. A Reserva da Biosfera é um modelo de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, mencionada inclusive no SNUC, em que áreas núcleo e suas respectivas zonas de amortecimento compõe cenários ambientais onde busca-se uma gradação entre áreas destinadas à conservação e áreas onde busca-se o desenvolvimento sustentável. È natural que as unidades de conservação, sobretudo as de proteção integral, constituam as áreas-núcleo das Reservas da Biosfera.

O sistema de gestão das Reservas da Biosfera é participativo, implementado por meio de conselhos, com representação dos principais segmentos interessados. A participação do PEJ no conselho de gestão da RBC e de projetos por ela encampados resultará em gradativo fortalecimento da unidade.

4.4.6.14 BIRD

O Governo do Estado do Tocantins está em fase final de negociação para firmar um contrato de empréstimo de US$ 60 milhões com o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, para financiamento da execução do Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável do Tocantins – PIER. O referido Projeto tem como executores a Secretaria da Infra-estrutura, o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Tocantins – DERTINS, e a Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente – SEPLAN.

O projeto é concebido com a finalidade de promover: (i) uma descentralização nos níveis regional e municipal do planejamento e da gestão dos programas públicos, com a participação da iniciativa privada e das comunidades locais; e, (ii) o fortalecimento da capacidade gerencial dos municípios, no gerenciamento dos serviços de infra-estrutura rural, nas ações de proteção ambiental, e na gestão dos projetos de infra-estrutura considerados prioritários pelos conselhos regionais e/ou municipais.

Os seguintes princípios regem o projeto: (i) o planejamento participativo; (ii) o fortalecimento da capacidade de gestão municipal, focalizando o fortalecimento da capacidade de gerenciamento dos serviços de infra-estrutura local; e (iii) integração com outros programas em andamento de apoio ao desenvolvimento rural. Os macro-componentes do projeto são:

- Planejamento e gestão do desenvolvimento regional e local;
- Consolidação do sistema de proteção ambiental; e,
- Melhoramento e conservação de rodovias estaduais e municipais (vicinais).

No Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Regional e Local busca-se promover o planejamento e a gestão regional e municipal dos programas públicos através de critérios técnicos, econômicos e ambientais, com a participação das comunidades envolvidas, e em particular para fortalecer: (i) os projetos-piloto existentes, com a implantação de conselhos de desenvolvimento regional (CONDERs) e fóruns locais; (ii) a capacidade gerencial das prefeituras municipais, através de assistência técnica, capacitação e estudos; e, (iii) o gerenciamento dos serviços de infra-estrutura rural.

Na Consolidação do Sistema de Proteção Ambiental objetiva-se a definição de uma política de uso sustentável dos recursos naturais voltada para: (i) a definição de uma política de ordenamento territorial para o Estado; (ii) a elaboração do planejamento do uso/ordenamento da ocupação das terras no Tocantins com participação social em sete áreas prioritárias; (iii) a elaboração dos planos de manejo de unidades de conservação; (iv) a implantação das estruturas e equipamentos de fiscalização; (v) o treinamento dos agentes de educação ambiental; (vii) a implantação de uma rede hidrometeorológica para monitoramento climático e hídrico; e (viii) o fortalecimento do sistema de licenciamento e fiscalização.

No componente de Melhoramento e Conservação de Rodovias, o agente executor é o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Tocantins – DERTINS. Na dimensão da malha estadual serão executadas melhorias nos acessos a áreas produtivas principalmente nas regiões do Projeto (Bico do Papagaio, Sudeste, Nordeste e Jalapão), visando suas interligações com o sistema rodoviário principal, melhorando a competitividade dos seus produtos.

Na dimensão da malha municipal daquelas regiões, o projeto foca, através de intervenções localizadas, a melhoria do acesso das comunidades rurais às sedes dos municípios, contribuindo na melhoria da produtividade e da qualidade de vida das populações rurais. O componente compreende ainda (i) a ampliação e modernização das residências institucionais rodoviárias; (ii) o financiamento de contratos-piloto de restauração e manutenção de estradas estaduais pavimentadas e não pavimentadas, assim como na malha municipal; (iii) a adequação do hardware de informação e comunicação do DERTINS; (iv) a aquisição de aplicativos típicos de órgãos rodoviários; (v) o treinamento e capacitação de funcionários técnicos e administrativos do Órgão; e, (vi) assistência técnica para capacitar o DERTINS na preparação de planos rodoviários.

Nesse componente a cargo do DERTINS, mais especificamente no tocante às obras para a melhoria da malha municipal das quatro regiões abrangidas pelo PIER, o projeto prevê a eliminação de pontos críticos - especialmente as travessias de cursos d'água - com a implantação de bueiros e pontes, bem como as elevações de talude associadas. Não serão contemplados pelo programa: (a) implantação de novas rodovias municipais; (b) a construção de pontes com vãos superiores a 30 m de comprimento; (c) estradas localizadas em área especiais; e, (d) trechos que não têm ligação com a rede existente.

5 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E ZONA DE AMORTECIMENTO

5.1 DIAGNÓSTICO DO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO

5.1.1 Avaliação Ecológica Rápida (AER)

As análises do PEJ e sua Zona de Amortecimento foram realizadas através da coleta de dados primários e da compilação e reunião de dados secundários. Dentre as metodologias existentes para realizar trabalhos desta envergadura, optou-se por adotar os procedimentos englobados no roteiro da Avaliação Ecológica Rápida (AER), uma vez que o tempo foi um dos fatores limitantes para a elaboração do diagnóstico ambiental (ver SAYRE et al. 2000).

O método AER foi adaptado para as condições espaciais, temporais e sazonais da região do Jalapão, tendo sido utilizado, sobretudo nos estudos do meio físico e meio biótico, essencialmente quando o método se fez pertinente aos objetivos a serem alcançados. Os diagnósticos sobre o meio sócio-econômico seguiram a mesma estrutura, sendo, entretanto, embasados também por outros estudos recentes feitos na região (e.g. CI do Brasil/MMA 2002).

Para caracterizar os meios físico e biótico, foram realizados levantamentos primários de dados de todos os grupos de estudo nos sítios pré-determinados. Os critérios de escolha para os pontos de amostragem foram: presença de turismo; proximidade de comunidades rurais e ausência de dados pretéritos sobre a localidade.

Os estudos abióticos envolveram aspectos climatológicos, geologia, geomorfologia, pedologia e hidrologia, enquanto que os grupos de estudos biológicos incluíram inventários de vegetação, mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna e ictiofauna.

Os levantamentos foram realizados em seis sítios, dentro dos quais foram escolhidos alguns pontos comuns a todos os grupos para a realização das amostragens, conforme especificado no quadro abaixo.

Localização dos sítios e pontos de amostragem da AER no PEJ (Coordenadas em Projeção UTM e datum SAD 69, Zona 23).

Sítios	Pontos	Latitude Sul	Longitude Oeste
1 – Mumbuca	P1 – Cerrados da Mumbuca	8854116	336894
	P2 – Fervedouro	8852676	333418
	P3 – Formiga	8853,686	334458
	P4 - Carrapato	8852924	340345
2 – Ponte do Rio Novo	P5 - Cerrados do Rio Novo	8831992	304899
	P6 - Lagoa do Rio Novo	8834662	305383
	P7 - Dunas	8831956	318117
	P8- Cerrados do Saca-Trapo	8831980	304924
3 – Cachoeira da Velha	P9 – Cerrados da Cachoeira	8865374	293700
	P10 - Mata Ciliar	8865374	293700
	P11 - Cerrados da Pousada	8859690	285975
	P12 – Serra da Muriçoca	8848144	269377
4 - Boa Esperança	P13 – Campo Sujo 1	8851696	326358
	P14 – Campo Úmido/Vereda	8853176	322092
	P15 – Cerrado Rupestre	8854692	322084
	P16 – Boa Esperança	8868305	318824
	P17 – Campo Sujo 2	8866178	317617
5 – Serra Espírito Santo	P18 – Pico Sudeste	8831346	333444
	P19 – Pico Dunas (SW)	8829160	321816
6 – Serra da Jalapinha	P20 – Pico Oeste	8861042	302355

Para a amostragem da ictiofauna, foram utilizados dois métodos de coleta, específica e aleatória, adotados de acordo com as características hidrológicas e de navegação regionais. Os sítios de ambos métodos de coleta de peixes são mostrados nos quadros a seguir.

Localização dos sítios e pontos de coleta específica da ictiofauna no PEJ.

Sítios	Pontos	Coordenadas
1- Rio do Sono (S):	estação S-A	23L 0287316/8873790
	estação S-B	23L 0287559/8873717
2- Rio Soninho (Sn):	estação Sn-A	23L 0288365/8874289
	estação Sn-B	23L 0288157/8873975
3- Rio Novo (N):	estação N-A	23L 0288180/8873618
	estação N-B	23L 0288206/8873896

Localização dos sítios e pontos de coleta aleatória da ictiofauna no PEJ.

Sítios	Ponto	Categoria de Ambiente	Coordenadas UTM
4	C-1	Córrego/ III	23L 0335586 / 8878046
5	C-2	Córrego/ III	23L 0335860 / 8871469
6	C-3	Córrego/ III	23L 0328779 / 8864889
7	C-4	Córrego Galheiro/ II	23L 0332127 / 8860157
8	C-5	Córrego Formiga/ II	23L 0333669 / 8856987
9	C-6	Córrego Carrapato/ II	23L 0334253 / 8853231
10	L-7	Lago das Dunas/ IV	23L 0317921 / 8831278
11	R-8	Rio Novo/ I	23L 0307415 / 8832958
12	C-9	Córrego/ II	23L 0261807 / 8843305
13	R-10	Rio Novo/ I	23L 0287653 / 8873720
14	R-11	Córrego Brejão/ II	23L 0287259 / 8873947

Quanto aos estudos sócio-econômicos, este diagnóstico fundamentou-se na caracterização geral do município de Mateiros, observando-se os seguintes elementos: a) organização territorial, constituída de um breve histórico do processo de ocupação, considerações sobre a dinâmica populacional, condição de vida, sistema de produção e organização social; b) base econômica, representada pelas atividades econômicas, estrutura produtiva, uso e ocupação das terras, finanças e outros parâmetros considerados relevantes; c) caracterização turístico-cultural.

Para tanto, foram utilizados tanto dados secundários sobre levantamentos estatísticos, informações oficiais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Secretaria de

Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins-SEPLAN, etc) e demais trabalhos realizados na região (e.g. RUSCHMANN CONSULTORES 2000, CI-BRASIL/MMA 2002), como também levantamentos de dados primários em campo (entrevistas, reuniões com comunidades locais, etc).

5.1.2 Diagnóstico do Meio Físico

5.1.2.1 Clima no Parque Estadual do Jalapão

O clima da região centro-oeste do Estado do Tocantins resulta da interação entre a dinâmica atmosférica e os atributos da paisagem que alteram os fluxos da matéria e energia advectivos inerentes aos diferentes sistemas da circulação regional.

A predominância de sistemas de circulação tropical em franco processo de continentalização dota a área de estudo de forte conteúdo energético traduzido pela elevada disponibilidade de calor sensível e grande capacidade evaporativa do ar.

Duas estações contrastantes, o período chuvoso com a expansão do ar continental amazônico e o período seco, com o deslocamento de parte significativa do Anticlone Tropical do Atlântico Sul para o interior do continente sul-americano.

O caráter tropical da circulação atmosférica condiciona a existência de um ambiente climático marcado pela alta energia durante o ano inteiro. A diferenciação climática regional verifica-se pela alternância do predomínio de sistemas de circulação de alta umidade em contraste com a presença de sistemas carentes de umidade.

A atuação dos sistemas de circulação derivados da expansão dos volumes de ar que transitam sobre a Amazônia, com forte significância durante o período de novembro a abril, provoca o tempo instável que caracteriza a estação chuvosa.

NIMER (1989) ao tratar do clima da grande região Centro-Oeste, quando nesta ainda se incluía o território do atual Estado de Tocantins, destaca a presença da "*circulação perturbada de Oeste"* que carreia para a região sudoeste de Tocantins a umidade necessária para manter o longo e intenso período chuvoso.

Sob a ação do ar continental úmido, entre outubro e abril, são precipitadas quantidades de chuvas sempre superiores a 90% em relação ao total médio anual caracterizando uma estação pluvial relativamente intensa, com cerca de sete meses.

A partir do final do Outono até o início da Primavera, com destaque para o Inverno, ocorre a expansão sobre a porção central da América do Sul do Anticiclone Tropical do Atlântico Sul, inflado pela forte atuação do Anticiclone Polar Atlântico.

Os sistemas atmosféricos derivados da circulação deste anticiclone são portadores de elevado grau de estabilidade sobre o continente, embora possam provocar instabilidade ao longo do litoral brasileiro e sob a influência da orografia. Entretanto, apesar de as chapadas atingirem altitudes superiores a 700 metros, estas são insuficientes para perturbar o fluxo das correntes estáveis do Anticiclone do Atlântico Sul, que fluem na região através de ventos que sopram de Leste a Nordeste.

Assim, sob a influência do sistema de circulação do Anticiclone do Atlântico Sul, observa-se o tempo estável com tardes quentes e muito secas, em contraste com as madrugadas frescas ou, por vezes, frias. A escassez das chuvas é demonstrada pelo percentual que variam entre 5 e 9% em relação ao total anual médio, com ocorrência registrada de maio a setembro.

O tempo atmosférico sobre uma região define-se pelo saldo resultante da modificação dos fluxos de entrada e saída de energia e matéria, provocados pelos atributos climáticos da própria paisagem regional sobre a radiação solar e sobre os fluxos advectivos da circulação regional. A sucessão habitual, considerada em longo prazo,

dos montantes representados pelos saldos de energia e umidade, expressa o clima regional.

Serão abordados a seguir os elementos do clima que, direta ou indiretamente, atuam na configuração da organização das paisagens naturais do Parque Estadual do Jalapão. Foram analisados aspectos relevantes da radiação solar; calor sensível; os ventos; a evaporação e a evapotranspiração; a umidade do ar; as chuvas e o balanço hídrico do solo.

5.1.2.1.1 Radiação Solar

A radiação solar fornece a energia necessária para a evaporação da água contida nas superfícies evaporantes como o solo, os rios, os lagos, os pântanos e as plantas em geral. A energia radiante disponível junto ao solo que não é gasta com o processo evaporativo é transformada em calor sensível, este medido pelos termômetros e representado pelas escalas de temperatura.

A tropicalidade da região em estudo é demonstrada pela elevada disponibilidade de energia radiante, como se verifica no Quadro 1, onde se observa que o fotoperíodo varia em torno de 12 horas, com o máximo em dezembro, com 12,8 horas, e o mínimo em julho, com 11,4 horas. O fotoperíodo refere-se ao número de horas em que o Sol permanece acima da linha do horizonte, desde a manhã até o final da tarde.

Quadro 1 – Indicadores Médios da Disponibilidade Energética na Atmosfera Regional.

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Fotoperíodo Médio (em horas)	12.7	12.5	12.2	11.8	11.6	11.4	11.5	11.7	12.0	12.2	12.7	12.8
Radiação Extraterrestre (cal/cm^2/dia)	929	920	870	976	708	672	711	761	838	903	941	950
Radiação Extraterrestre (cal/cm^2/mês)	28.80	25.76	26.97	23.88	21.88	20.16	22.04	23.59	25.15	27.99	28.23	29.45

Ainda no Quadro 1 pode-se avaliar a magnitude do potencial energético da região pela observação dos valores da radiação extraterrestre, ou seja, a intensidade do fluxo de energia solar que atinge o planeta no limite exterior da atmosfera.

Considerando as perdas energéticas sofridas pelo fluxo da energia radiante até que esta atinja a superfície do solo da região foram estimados os valores da radiação global de onda curta e da radiação líquida para a localidade de Porto Nacional, a única com disponibilidade de dados para tal estimativa, segundo técnica proposta por Ometto (1981).

A insolação refere-se ao número efetivo de horas de brilho solar, medido por equipamento denominado heliógrafo.

A radiação global de onda curta compreende a soma da radiação direta e a radiação difusa composta de energia luminosa, que chega na superfície do solo após interagir com os elementos que compõem a massa atmosférica.

A radiação líquida diz respeito aos fluxos compostos de radiação de onda curta e onda longa, luz e calor, disponíveis no meio atmosférico para a realização dos processos naturais que dinamizam os ecossistemas, como a fotossíntese; como os

que movimentam o ciclo hidrológico, no processo evaporativo; ou ainda, simplesmente adicionando calor sensível na atmosfera.

O Quadro 2 demonstra os valores mensais de insolação, radiação global de onda curta e radiação líquida disponível. À análise destes dados pode-se observar que:

a) A insolação é maior nos meses do período seco, embora o fotoperíodo seja mais dilatado, pois a estabilidade do ar está associada com baixas taxas de nebulosidade. Por outro lado, nos meses chuvosos a insolação é menor, pois está associada aos elevados índices de nebulosidade, apesar de os dias se apresentarem mais longos.

b) Os valores da radiação global de onda curta são igualmente elevados durante o ano todo, independentemente da duração do fotoperíodo, pois este, na prática, é compensado pelo comportamento da insolação.

c) Os valores da radiação líquida variam ao longo do ano, sendo menores durante o período seco, pois a ausência de nebulosidade e baixa umidade atmosférica atenuam o efeito estufa acumulador de calor sensível, tornando mais frias as madrugadas.

d) A menor quantidade de radiação líquida disponível coincide com o período seco, quando é menor a disponibilidade de água no solo o que, de modo geral, provoca efeito benéfico na vegetação natural ou cultivada.

Quadro 2 - Valores estimados de insolação, radiação global de onda curta e radiação líquida (em Porto Nacional/TO).

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Insolação média diária em horas	5.3	4.9	4.8	6.9	8.9	9.7	10.2	10.1	7.9	6.3	5.2	4.8
Radiação Global Onda Curta (cal/cm^2/dia)	458	442	418	444	461	466	507	533	499	490	460	478
Radiação Líquida (cal/cm^2/dia)	266	258	244	258	180	177	190	202	203	279	267	262

5.1.2.1.2 Calor Sensível

A temperatura é a medida do fluxo de calor sensível num corpo físico. As medidas da temperatura do ar atmosférico são efetuadas com equipamentos (termômetros) adequados e em condições padronizadas. A instalação e operação de uma rede de observação da temperatura do ar ainda é uma difícil tarefa nas condições brasileiras. A estação meteorológica mais próxima da área em estudo situa-se em Porto Nacional.

Considerando a inexistência de dados sistemáticos de temperatura é comum lançar mão de equações de regressão múltipla que consideram como determinantes a altitude e latitude do lugar, construídas empiricamente a partir do poucos registros existentes. Foram utilizadas as equações propostas por Alfonsi *et al.* (1974) para a estimativa das temperaturas médias mensais.

A distribuição espacial das temperaturas médias anuais mostra a área de interesse com valores entre 23,5^o C e 26,5^o C. Regionalmente o padrão de distribuição apresenta o decréscimo dos valores da temperatura de Sudeste para Noroeste, com as isotermas praticamente no sentido latitudinal, apenas com pequena interferência do vale do rio Tocantins.

O mês mais quente ocorre na passagem do Inverno para a Primavera, em setembro, com valores de temperatura entre 25,7^o C e 28,6^o C.

Neste mês ocorre a passagem do Sol pela região, com alta disponibilidade de energia radiante. Considerando o grau de ressecamento da paisagem, com pouca umidade no solo para ser evaporada, a maior parte da radiação líquida é transformada em fluxo de calor sensível.

O mês mais frio é julho, quando o fotoperíodo é menor (Quadro 1) mas ainda existe umidade no ambiente para consumir o excesso de radiação líquida. A área de interesse apresenta em julho temperaturas médias entre 22,7° C e 25,7° C.

Esta análise do fator térmico apenas confirma o caráter tropical do clima regional, com elevada disponibilidade energética para a realização dos processos naturais.

5.1.2.1.3 Ventos

Os deslocamentos dos volumes de ar sobre a região são materializados pela presença de fluxos de ar com vetores paralelos ao solo, os ventos. Assim, eles representam a atuação dos sistemas atmosféricos dominantes, o Anticiclone do Atlântico Sul durante a estação seca, com ventos de Leste e Nordeste, e o Sistema de Circulação Perturbada de Oeste, com ventos de Oeste e Noroeste.

Quadro 3 - Características dos ventos (Porto Nacional / TO).

DIREÇÃO	VELOCIDADE (m/s)	FREQÜÊNCIA (%)
N	2.3	3.1
NE	2.7	11.7
E	2.5	61.9
NW	2.1	0.5
SE	2.5	2.6
W	1.9	13.2
S	1.7	6.5
SW	1.7	0.5

O Quadro 3 indica que as mais elevadas freqüências dos ventos em Porto Nacional estão associadas à circulação do Anticiclone do Atlântico Sul, com ocorrência da

direção Leste (61,9%) e Nordeste (11,7%), perfazendo juntos a freqüência de 73,6%. As velocidades médias destes fluxos de vento são fracas a moderadas, típicas de áreas deprimidas, como a que se verifica no vale do rio Tocantins. Entretanto, o Parque Estadual do Jalapão situa-se em áreas de chapadas, mais elevadas e expostas à circulação regional, o que torna os registros da localidade de Porto Nacional subestimados.

Os ventos associados ao Sistema de Circulação Perturbada de Oeste são oriundos da direção Oeste, com freqüência de 13,3%, com baixas velocidades.

De modo geral a região não é afetada por significativas ocorrências de ventos fortes e ventanias, conforme depoimentos de moradores mais antigos. Apenas durante a ocorrência das chuvas torrenciais geradas por núcleos de *Cumulus-Nimbus*, decorrentes da atuação do Sistema de Circulação Perturbada de Oeste, é que ocorrem rajadas de ventos capazes de provocar danos de natureza leve na vegetação e construções humanas.

5.1.2.1.4 Umidade do Ar

O conteúdo de umidade do ar próximo ao solo é extremamente variável no espaço e no tempo. Podem ser detectadas variações significativas da umidade do ar a pequenas distâncias, correspondentes às variações ambientais relacionadas com diferentes coberturas

e usos do solo. Da mesma forma, variações importantes podem ocorrer ao longo das 24 horas de um mesmo dia.

Das diversas formas para se expressar o conteúdo de umidade do ar a mais difundida é a umidade relativa, como um indicador indireto do conteúdo de umidade atmosférica, que considera a relação entre a quantidade de vapor d'água realmente presente num dado volume de ar e a quantidade máxima de vapor d'água que este mesmo volume de ar poderia conter nas mesmas condições de pressão e temperatura.

Quadro 4. Normais de Umidade Relativa (em %) entre 1961-1990 em Porto Nacional (TO).

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
84,0	85,1	85,4	80,9	74,6	67,5	61,8	53,0	57,4	72,7	81,2	84,0	74,0

A umidade do ar é um dos principais determinantes da demanda evaporativa do ar. Além de realimentar os fluxos convectivos associados às chuvas de Verão, também afeta o crescimento das plantas e desenvolvimentos das pragas das culturas.

A tendência das variações da umidade relativa ao longo do ano pode ser observada no Quadro 4, que indica a presença de valores mais modestos coincidentes com a atuação predominante do Anticiclone do Atlântico Sul, determinante da ocorrência do período seco. Os meses chuvosos apresentam maiores médias da umidade relativa, mormente a partir de novembro, até abril.

5.1.2.1.5 Evaporação

A evaporação é o processo físico de transferência da água de superfícies úmidas ou superfícies livres de água em contato com a atmosfera. Para que este processo ocorra é necessário que exista a demanda evaporativa por parte da atmosfera que circunda a superfície evaporante e, além disso, esta superfície deve estar suficientemente abastecida de água para que o processo seja continuado.

A demanda evaporativa do ar depende da energia radiante, da temperatura do ar, da tensão do vapor d'água contido no ar sobre a superfície evaporante e da velocidade do vento. Estes fatores da evaporação são favoráveis na região durante todo o ano. Entretanto, dada a sazonalidade do período chuvoso nem sempre existe umidade disponível no solo para abastecer as plantas, que têm nas folhas as mais eficientes superfícies evaporantes da natureza.

O processo de transferência de água no sistema solo-planta-atmosfera se verifica como um processo de fluxo contínuo, com o controle situado na atmosfera que inicia o movimento do fluxo pela demanda evaporativa do ar.

A capacidade evaporativa do ar pode ser estimada pelo evaporímetro de Pichê, que simula uma superfície evaporante em contato com o ar, permanentemente abastecida de água.

Quadro 5. Média mensal da evaporação (mm) medida por evaporímetro de Pichê em Porto Nacional (1961-1990).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
P. Nacional	81	70	75	93	163	187	232	271	235	139	102	93	1741

A análise das médias mensais da capacidade evaporativa do ar para as localidade de Porto Nacional (Quadro 5) indica a ocorrência de forte correlação com a variação da umidade relativa

do ar, conforme registrada anteriormente no Quadro 6. O ar mais seco entre os meses de maio a setembro, associado aos ventos mais freqüentes do Anticiclone do Atlântico Sul provocam maior demanda evaporativa por parte da atmosfera junto ao solo.

As diferenciações climáticas regionais na Zona Intertropical se fazem pela distribuição espacial e temporal das chuvas, onde a duração e a intensidade do período chuvoso são os determinantes do regime climático regional.

A precipitação total média anual na área do Parque Estadual do Jalapão situa-se entre 1.500mm a 1.700mm, decrescendo de Leste para Oeste.

A concentração das chuvas entre os meses de outubro e abril é da ordem de 90 a 97%, índice percentual extremamente elevado, em contraste com os índices de 3 a 10% da porcentagem de chuvas ocorridas na estação seca em relação ao total médio anual. Os índices de concentração são crescentes no sentido Norte - Sul, coincidentemente com a diminuição dos totais pluviométricos mensais.

5.1.2.1.6 Chuvas

O Quadro 6 sintetiza os totais pluviométricos médios anuais, com seus respectivos totais para as estações chuvosa e seca.

Quadro 6. Totais Pluviométricos Médios Anuais (mm).

LOCALIDADE	Precipitação total anual	Precipitação período chuvoso	%	Precipitação Período seco	%
Porto Real	1.663	1.530	92,0	133	8,0
Mansinha	1.658	1.563	94,3	95	5,7
Miracema do Tocantins	1.692	1.578	93,7	114	6.3
Lizarda	1.540	1.459	94,8	81	5,2
Jatobá	1.725	1.630	94,5	95	5,5
Paraíso do Tocantins	1.943	1.817	93,5	126	6,5
Taquarussu do Porto	1.820	1.701	93,6	119	6,4
Mateiros	1.555	1.490	95,8	65	4,2
Porto Nacional *	1.536	1.488	96,9	76	3,1
Fátima	1.869	1.769	94,7	100	5,3
Ponte Alta do Tocantins	1.548	1.497	95,2	74	4,8
Porto Gilândia	1.176	1.622	94,5	94	5,5
Pindorama do Tocantins	1.614	1.528	94,7	86	5,3
Fazenda Lobeira	1.517	1.438	94,8	79	5,2

5.1.2.1.7 Balanço Hídrico do Solo

O balanço hídrico do solo representa a contabilidade do fluxo da movimentação da água no solo, tendo a chuva a função de alimentar os reservatórios de água do solo e a evapotranspiração a de retirar esta água através das plantas.

O processo do balanço hídrico é dotado de um caráter de síntese climática, por envolver, de um lado, os aspectos quantitativos e qualitativos do regime pluvial e, de outro, os elementos envolvidos com a demanda evaporativa do ar próximo ao solo, como a disponibilidade da energia radiante, calor sensível, tensão do vapor d'água e ventos. Além disso, não menos importante é o papel da cobertura vegetal, natural ou cultivada, elemento

intermediário entre os reservatórios da água do solo e da atmosfera.

A evapotranspiração potencial representa, em milímetros, a máxima quantidade de água demandada pela atmosfera no entorno da cobertura vegetal, numa dada condição meteorológica. Desta forma, a evapotranspiração potencial pode ser interpretada como a própria necessidade hídrica da cobertura vegetal.

São muitas as propostas formuladas para estimar a evapotranspiração potencial, com maior ou menor grau de aproximação com a realidade regional, mas a baixa disponibilidade de dados induziu a escolha da técnica de Thorntwaite, adaptada por Camargo (1971) e Camargo & Camargo (1983), que leva em conta os valores da temperatura e energia radiante ajustados segundo as diferentes épocas do ano.

A evapotranspiração potencial total média anual estimada para a área do Parque Estadual do Jalapão situa-se entre 1250 e 1500 mm, com decréscimo no sentido Noroeste – Sudeste.

A comparação entre a evapotranspiração potencial média anual e a precipitação total média anual oferece uma primeira aproximação entre as necessidades de água da vegetação e a disponibilidade hídrica oferecida pelo solo. Neste cotejo pode-se notar que existe, em termos de totais anuais, um superávit de água da chuva em relação à demanda potencial pela cobertura vegetal. Entretanto, esta análise não leva em consideração a variação da oferta de água pelo regime pluvial, ao longo do ano, considerando que as variações sazonais da evapotranspiração potencial são menos significativas.

Os Quadros 07 a 20 das memórias de cálculo do balanço hídrico para as localidades com disponibilidade de registros pluviométricos mostram que a maior demanda evaporativa ocorre nos meses da Primavera, coincidente com a maior disponibilidade de calor sensível e menor tensão do vapor sobre as superfícies evaporantes, enquanto os meses de junho e julho apresentam menor evapotranspiração potencial em virtude da menor disponibilidade de calor sensível.

Após a realização do cálculo do balanço hídrico, realizado segundo proposta de THORNTHWAITE & MATHER - fórmula de 1955, apresentada por CAMARGO (op. cit.), foram obtidos os valores dos excedentes e deficiências hídricas ao longo do ano. O excedente hídrico representa a quantidade de água não utilizada pelas plantas, estando, portanto, disponível para o escoamento e armazenamento superficial e subsuperficial.

Nos meses em que a umidade disponível no solo não é suficiente para suprir as necessidades das plantas, ocorre a deficiência hídrica. As plantas do cerrado são adaptadas para suportar as deficiências hídricas normais que ocorrem na região, mas a maioria das plantas cultivadas necessita de irrigação para suportar o período de estiagem. Os valores da deficiência hídrica indicam, de modo geral, a quantidade de água a ser aplicada pela irrigação, no sentido de suprir a insuficiência de água no solo.

É comum a ocorrência de curtos intervalos de estiagem durante o período chuvoso, com duração de até 15 dias nos meses de janeiro e fevereiro, os *veranicos*, que apresentam agudas deficiências hídricas no solo e podem provocar estresse hídrico nas plantas cultivadas, justamente na fase em que os cultivos de verão mais necessitam de água. Neste caso também se faz necessária a irrigação, ora de caráter complementar.

Quadro 7. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: PORTO REAL (Lat 09° 18' Long 47° 55' Alt. 200 m)
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1973-2002

	Temp ºC	ETP Mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	25,5	115	244	125	115	0	129
Fevereiro	25,4	104	266	125	104	0	162
Março	25,6	121	238	125	121	0	117
Abril	26,5	136	182	125	136	0	46
Maio	26,6	145	48	58	115	29	0
Junho	25,7	129	16	23	50	79	0
Julho	25,7	124	3	9	18	107	0
Agosto	27,1	154	5	3	11	142	0
Setembro	28,6	178	61	1	63	115	0
Outubro	27,6	157	148	1	148	10	0
Novembro	26,2	124	219	96	124	0	0
Dezembro	25,2	110	233	125	110	0	94
Ano	**26,3**	**1597**	**1663**		**1115**	**482**	**548**

Quadro 8. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: MANSINHA (Lat. 09° 27' Long. 47° 20' Alt. 320 m)
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1983-2002

	Temp ºC	ETP Mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	25,1	120	2542	125	120	0	122
Fevereiro	24,9	105	264	125	105	0	159
Março	25,1	117	268	125	117	0	151
Abril	26,1	126	185	125	126	0	59
Maio	26,1	129	42	62	104	24	0
Junho	25,3	110	4	27	39	70	0
Julho	25,2	113	5	11	20	92	0
Agosto	26,5	136	3	4	10	125	0
Setembro	28,1	165	41	1	44	121	0
Outubro	27,1	154	126	1	127	27	0
Novembro	25,6	125	186	63	125	0	0
Dezembro	25,1	122	293	125	122	0	108
Ano	**25,9**	**1520**	**1658**	**-**	**1059**	**461**	**599**

Quadro 9. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: MIRACEMA DO TOCANTINS (Lat 09° 33' Long 48° 23' Alt 210 m)
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1973-2002

	Temp ºC	ETP Mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	25,5	115	260	125	115	0	145
Fevereiro	25,4	104	242	125	104	0	138
Março	25,6	121	259	125	121	0	138
Abril	26,5	136	169	125	136	0	33
Maio	26,6	145	48	57	115	30	0
Junho	27,7	129	6	22	42	87	0
Julho	25,7	124	3	8	16	108	0
Agosto	27,1	154	8	2	14	140	0
Setembro	28,6	178	49	1	51	127	0
Outubro	27,6	158	156	1	156	2	0
Novembro	26,2	124	217	94	124	0	0
Dezembro	25,2	109	275	125	109	0	135
Ano	**26,3**	**1597**	**1692**		**1103**	**494**	**589**

Quadro 10. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: LIZARDA (Lat.09° 36' Long 47° 28' Alt .620 m)
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1973-2002

	Temp ºC	ETP Mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	23,8	105	285	125	105	0	180
Fevereiro	23,6	92	225	125	92	0	133
Março	23,7	101	207	125	101	0	106
Abril	24,6	107	128	125	107	0	22
Maio	24,6	109	44	74	95	15	0
Junho	24,0	96	2	35	41	55	0
Julho	23,7	96	1	16	20	77	0
Agosto	24,7	110	5	7	14	96	0
Setembro	26,5	136	29	3	33	103	0
Outubro	25,7	131	152	24	131	0	0
Novembro	24,0	109	205	124	105	0	0
Dezembro	23,4	102	257	125	102	0	154
Ano	**24,4**	**1291**	**1540**		**946**	**345**	**595**

Quadro 11. BALANÇO HÍDRICO
JATOBÁ (Lat. 09° 59' Long. 47° 29'. Alt .250 m)
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1973-2002

	Temp ºC	ETP mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	25,2	121	282	125	121	0	161
Fevereiro	25,2	109	245	125	109	0	137
Março	25,4	121	263	125	121	0	141
Abril	26,2	128	186	125	128	0	59
Maio	26,1	128	39	61	103	25	0
Junho	25,2	108	6	27	40	68	0
Julho	25,2	112	2	11	18	94	0
Agosto	26,7	139	2	4	10	129	0
Setembro	28,1	165	46	1	48	117	0
Outubro	27,3	158	121	1	121	37	0
Novembro	25,9	130	242	113	130	0	0
Dezembro	25,3	125	291	125	125	0	154
Ano	**26,0**	**1545**	**1725**		**1074**	**470**	**651**

Quadro 12. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: PARAÍSO DO TOCANTINS (Lat 10° 09' Long 48° 43' Alt. 390 m)
Capacidade de campo 125 - Período: 1971-2000

	Temp ºC	ETP mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	24,6	104	286	125	104	0	182
Fevereiro	24,5	95	318	125	95	0	223
Março	24,6	109	284	125	109	0	175
Abril	25,4	120	170	125	120	0	50
Maio	25,4	126	52	69	108	18	0
Junho	24,6	115	4	29	44	70	0
Julho	24,4	107	6	13	22	86	0
Agosto	25,7	130	12	5	20	110	0
Setembro	27,4	152	52	2	55	97	0
Outubro	26,5	137	166	31	137	0	0
Novembro	25,0	107	248	125	107	0	47
Dezembro	24,5	102	345	125	102	0	243
Ano	**25,2**	**1404**	**1943**		**1023**	**381**	**920**

Quadro 13. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: TAQUARUSSU DO PORTO (Lat.10° 19' Long. 48° 10' Alto 350 m)
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1976-2000

	Temp ºC	ETP mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	24,8	116	296	125	116	0	179
Fevereiro	24,7	103	262	125	103	0	159
Março	24,9	115	275	125	115	0	161
Abril	25,7	120	136	125	120	0	16
Maio	25,6	121	49	70	104	17	0
Junho	24,8	103	5	32	43	60	0
Julho	24,7	106	1	14	19	87	0
Agosto	26,0	128	6	5	14	114	0
Setembro	27,6	155	58	2	61	94	0
Outubro	26,8	148	163	17	148	0	0
Novembro	25,3	121	256	125	121	0	27
Dezembro	24,8	118	312	125	118	0	194
Ano	**25,5**	**1456**	**1820**		**1084**	**372**	**736**

Quadro 14. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: MATEIROS (Lat. 10° 32' Long. 46° 22' Alt. 500 m)
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1998-2002

	Temp ºC	ETP mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	24,1	109	297	125	109	0	188
Fevereiro	24,0	96	200	125	96	0	103
Março	24,1	106	223	125	106	0	117
Abril	24,8	109	87	104	107	2	0
Maio	24,6	108	17	50	71	38	0
Junho	23,8	93	0	24	26	67	0
Julho	23,7	96	0	11	13	83	0
Agosto	25,0	114	0	4	17	107	0
Setembro	26,7	139	48	2	50	88	0
Outubro	25,9	134	115	2	115	19	0
Novembro	24,5	111	244	125	111	0	10
Dezembro	23,9	108	326	125	108	0	218
Ano	**24,6**	**1323**	**1555**		**919**	**404**	**635**

Quadro 15. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: PORTO NACIONAL (Lat 10° 43' Long 48° 25' Alt. 237 m)
Capacidade de campo 125 mm – Período: 1961-1990

	Temp ºC	ETP mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	25,3	123	230	125	123	0	106
Fevereiro	25,3	110	230	125	110	0	120
Março	25,4	120	253	125	120	0	133
Abril	26,0	123	147	125	123	0	24
Maio	25,8	121	36	63	98	23	0
Junho	24,8	104	4	28	39	66	0
Julho	24,8	102	6	13	21	80	0
Agosto	26,4	133	2	5	11	122	0
Setembro	27,9	160	28	2	31	129	0
Outubro	27,0	151	138	1	138	13	0
Novembro	25,9	129	197	69	129	0	0
Dezembro	25,5	128	265	125	128	0	82
Ano	**25,8**	**1504**	**1536**		**1071**	**433**	**465**

Quadro 16. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: FÁTIMA (Lat 10° 45' Long 48° 54' Alt. 340 m)
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1971-2000

	Temp ºC	ETP mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	24,6	103	319	125	103	0	216
Fevereiro	24,7	97	275	125	97	0	178
Março	24,9	113	299	125	113	0	186
Abril	25,6	123	177	125	123	0	54
Maio	25,4	126	42	64	103	23	0
Junho	24,5	113	7	27	43	69	0
Julho	24,4	107	2	12	18	90	0
Agosto	25,9	133	8	4	15	118	0
Setembro	27,5	154	41	2	44	110	0
Outubro	26,7	140	163	24	140	0	0
Novembro	25,3	111	224	125	111	0	13
Dezembro	24,8	106	312	125	106	0	206
Ano	**25,4**	**1426**	**1869**		**1016**	**410**	**853**

Quadro 17. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: PONTE ALTA DO TOCANTINS (Lat. 10° 451; Long. 47° 32'; Alt. 300 m).
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1969-2000

	Temp ºC	ETP mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	25,0	119	312	125	119	0	193
Fevereiro	24,9	106	217	125	106	0	111
Março	25,1	117	237	125	117	0	120
Abril	25,8	122	130	125	122	0	8
Maio	25,6	121	35	63	97	24	0
Junho	24,7	102	0	28	35	67	0
Julho	24,6	104	3	12	18	86	0
Agosto	26,2	131	1	4	9	122	0
Setembro	27,7	157	35	2	37	120	0
Outubro	26,9	150	92	1	93	57	0
Novembro	25,6	126	184	60	126	0	0
Dezembro	25,1	123	304	125	123	0	115
Ano	**25,6**	**1477**	**1548**		**1001**	**476**	**547**

Quadro 18. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: PORTO GILÂNDIA (Lat. 10° 47' Long. 47° 48' Alt. 300 m).
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1969-2002

	Temp ºC	ETP Mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	25,0	119	265	125	119	0	146
Fevereiro	24,9	106	268	125	106	0	162
Março	25,1	117	264	125	117	0	147
Abril	25,8	122	156	125	122	0	35
Maio	25,6	121	39	65	99	22	0
Junho	24,7	102	7	30	41	60	0
Julho	24,6	104	2	13	19	85	0
Agosto	26,2	131	3	5	12	119	0
Setembro	27,7	157	43	2	46	111	0
Outubro	26,9	150	160	12	150	0	0
Novembro	25,6	126	236	122	126	0	0
Dezembro	25,1	123	273	125	123	0	148
Ano	**25,1**	**1477**	**1716**		**1080**	**397**	**637**

Quadro 19. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: PINDORAMA DO TOCANTINS (Lat. 11° 08' Long. 47° 34' Alt. 637 m).
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1973-2002

	Temp ºC	ETP Mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	23,5	103	258	125	103	0	154
Fevereiro	23,3	91	236	125	91	0	145
Março	23,4	99	252	125	99	0	153
Abril	24,0	101	142	125	101	0	41
Maio	23,6	98	46	83	89	9	0
Junho	22,9	85	6	44	45	41	0
Julho	22,7	87	2	22	24	63	0
Agosto	23,9	102	3	10	15	86	0
Setembro	25,7	124	29	5	35	90	0
Outubro	25,1	123	141	22	123	0	0
Novembro	23,6	102	223	125	102	0	18
Dezembro	23,1	100	277	125	100	0	176
Ano	**23,7**	**1215**	**1614**		**926**	**289**	**688**

Quadro 20. BALANÇO HÍDRICO
Localidade: FAZENDA LOBEIRA (Lat. 11° 31' Long. 48° 17' Alt. 300 m).
Capacidade de campo 125 mm - Período: 1969-2000

	Temp ºC	ETP mm	P mm	ARM mm	ETR mm	DEF mm	EXC mm
Janeiro	24,9	119	272	125	119	0	153
Fevereiro	24,9	105	225	125	105	0	120
Março	25,0	115	246	125	115	0	131
Abril	25,5	116	120	125	116	0	4
Maio	25,1	111	29	65	89	22	0
Junho	24,1	96	5	31	39	57	0
Julho	24,1	93	1	15	18	76	0
Agosto	25,8	123	5	6	14	109	0
Setembro	27,4	150	39	2	42	107	0
Outubro	26,7	146	139	2	139	7	0
Novembro	25,5	124	206	84	124	0	0
Dezembro	25,1	123	230	125	123	0	66
Ano	**25,3**	**1421**	**1517**		**1043**	**378**	**474**

5.1.2.2 Relevo e Geomorfologia do Parque Estadual do Jalapão

O levantamento bibliográfico sobre a área do Jalapão revelou um número restrito de trabalhos que tratam especificamente da geomorfologia da área mapeada. Os trabalhos de cunho científico mais antigos abordam a geologia das áreas vizinhas ao Jalapão, embora tenham contribuído, em parte, para o entendimento da área em estudo. E a maior parte dos trabalhos atuais consultados é de caráter jornalístico, publicados em jornais e revistas, visando o ecoturismo na região.

PEREIRA (1946) apud MAURO et al. (1982) observou a permeabilidade do arenito Urucuia e sua potencialidade como depósito das águas pluviais, dando lugar a imensos pântanos e rios com elevada descarga. RUELLAN (1947)

referiu-se às veredas, levantando hipóteses sobre suas origens, mas não especificamente às do Jalapão.

FERNANDES et al. (1982), em relatório do Projeto RADAMBRASIL destacaram na composição litológica da Formação Urucuia, a sua homogeneidade, a sua constituição por arenitos finos a médios, róseos, impuros, com alguns níveis conglomeráticos, bem como uma tendência geral desses arenitos em se tornarem mais argilosos na base.

O trabalho teórico e acadêmico de SUMMERFIELD (1991) sobre processos eólicos e formas de relevo, subsidiou a base conceitual sobre o relevo de aspecto desértico da área do Jalapão. Os trabalhos de cunho jornalístico de JUNGES (1998), da Agência Estado (2001), de TAVARES (2001), de ESCOBAR (2003) foram consultados, em busca de informações generalizadas sobre a região do Jalapão. Por fim, consultou-se o trabalho de MAMEDE et al. (2002) sobre a análise de viabilidade sócio-econômico-ambiental da transposição de águas da bacia do rio Tocantins para o rio São Francisco na região do Jalapão/TO.

De acordo com o mapa elaborado pela Diretoria de Geociências (DG) do IBGE (1997), a região se insere no domínio morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares Associadas. Portanto, a área corresponde ao arcabouço geológico constituído do preenchimento de bacias cratônicas e intracratônicas compostas de litologias mesozóicas e/ou paleozóicas.

A área em estudo insere-se no domínio morfoestrutural da Bacia Sedimentar do São Francisco e do Parnaíba, na região geomorfológica Patamares e Serras dos Rios São Francisco e Tocantins, na unidade geomorfológica Patamares Leste do Tocantins.

Embora inserida no domínio morfoestrutural da Bacia Sedimentar do São Francisco e do Parnaíba, sua rede de drenagem pertence à bacia do rio Tocantins. Isso quer dizer que em suas origens os sedimentos da Formação Urucuia que compõem a área, pertencem tanto à bacia sedimentar do São Francisco quanto do Tocantins, em continuidade geográfica, apesar de representarem duas bacias hidrográficas distintas.

Da mesma forma, a região geomorfológica Patamares e Serras do São Francisco e Tocantins, diz respeito às duas bacias hidrográficas que apresentam similitude geomorfológica em decorrência da esculturação das formas em mesmo tipo de litologia. A região recebe tal denominação por apresentar formas correspondentes a superfícies planas, em formas de chapadas, cujas continuidades são interrompidas por escarpas que localmente recebem a denominação de serras.

A Chapada das Mangabeiras, fora da área do PEJ, no limite com os estados da Bahia, Maranhão e Piauí, por exemplo, se configura numa extensa superfície plana, que em tempos pretéritos, era ainda maior e se estendia por onde hoje se localiza a região do Jalapão.

Essa região geomorfológica, por sua vez, divide-se, na área em questão em duas unidades geomorfológicas, os Patamares Leste do Tocantins e o Planalto Residual do Tocantins. Entretanto, o PEJ situa-se apenas na unidade Patamares Leste do Tocantins, sobre a qual é feita a discussão a seguir.

5.1.2.2.1 Patamares Leste do Tocantins

O Parque Estadual do Jalapão localiza-se inteiramente na unidade geomorfológica Patamares Leste do Tocantins, sendo seus limites geográficos estabelecidos, na maior parte, pela rede de drenagem regional. Assim, abrange a área delimitada pelo rio Novo a oeste e sudoeste e pelo rio Soninho e seus afluentes a norte e a leste. Ao sul, seus limites se fazem na parte superior da escarpa da serra do Espírito Santo, próximos à margem do rio Preto.

Dois níveis altimétricos distintos caracterizam a unidade: o nível da superfície mais baixa, entre 400 e 500m, e o nível da superfície mais elevada, o das serras, entre 700 e 790m. Ambos são esculpidos sobre arenitos cretácicos da Formação Urucuia, constituída por uma sucessão de camadas de arenitos de cores variegadas, de sedimentação eólica e lacustrina, com estratificações cruzadas ou laminares (ZEE, 2002).

FERNANDES et al. (1982) destacaram na composição litológica da Formação Urucuia, a sua homogeneidade, a sua constituição por arenitos finos a médios, róseos, impuros, com alguns níveis conglomeráticos, bem como, uma tendência geral de esses arenitos se tornarem mais argilosos na base. Observaram também, em outras áreas ocupadas por essa formação, um conglomerado ocupando a posição basal, de matriz arenosa, cimento silicoso, composto de seixos arredondados a angulosos de arenito, argilito e quartzo. O diâmetro da fração mais grosseira variava de alguns milímetros a aproximadamente 10 cm, e todo o conjunto apresentava-se silicificado.

Quanto ao ambiente de sedimentação, esta formação é constituída por depósitos continentais fluvioeólicos, com estruturas tipo estratificações cruzadas acanaladas e ventifactos (FERNANDES et al. 1982). OLIVEIRA (1967) apud FERNANDES (1982), descreveu uma camada de folhelhos betuminosos, calcíferos, intercalada na seção argilo-arenosa inferior da formação (Membro Geribá), que pelas características sugere uma proveniência de ambiente restrito, de transição. O autor mencionou que os arenitos da parte média e superior da formação apresentam características de deposição tanto subaquosa quanto eólica, passando lateralmente de uma para outra. Enfatizou que a seção argilosa nem sempre está presente.

Os dois níveis altimétricos que configuram a unidade na área do Parque Estadual do Jalapão foram elaborados sobre essa sucessão de arenitos de origem eólica e lacustre, durante as mudanças climáticas que atuaram por sobre todo o continente sul americano. Assim, durante as fases climáticas secas, o relevo esculpido sobre esse pacote sedimentar arenoso era aplanado por processos de intemperismo físico, originando extensas superfícies planas. E durante as fases climáticas úmidas o intemperismo químico atuando sobre o pacote rochoso, e a rede de drenagem mais vigorosa, entalhavam verticalmente a paisagem, dando origem aos vales e às atuais serras.

A sucessão alternada desses tipos de climas sobre essas litologias originou o relevo atual, caracterizado por extensa e contínua superfície plana no nível altimétrico mais baixo (entre 400 e 500m) e por um conjunto de relevos residuais de topos planos e dimensões espaciais variadas, no nível mais elevado (700 e 790m). Esses relevos residuais recebem o nome de serra do Espírito Santo, serra da Jalapinha e serra do Porco, além de muitos outros residuais sem nomes específicos.

No Cretáceo, esses relevos residuais possuíam extensão única e contínua, que o decorrer do tempo com suas oscilações climáticas se encarregou de esculpir em formas hoje fragmentadas em “serras”. Ou, em outras palavras, a camada de rochas contínuas superior do pacote sedimentar foi sendo erodida, deixando na paisagem a configuração atual que vem chamando a atenção do ecoturismo.

Essas serras são, portanto, o testemunho de que a camada superior desse pacote sedimentar, de mais ou menos 100m de espessura, era contínua, emendando-se com a Chapada das Mangabeiras, fora da área do presente estudo.

As mudanças decorrentes da combinação de fatores geotectônicos/litoestruturais e fases de pediplanação (pleistocênica e plioplestocênica), resultantes de mudanças climáticas, deixaram no Jalapão, testemunhos da evolução dessa superfície. Tais testemunhos se apresentam hoje como mesas ou chapadas, cujas bordas íngremes,

as escarpas erosivas, são popularmente conhecidas como serras: Serra da Jalapinha, Serra do Espírito Santo, Serra do Porco, e outras de menores dimensões espaciais sem nome específico.

O nome "serra" é usado com sentido muito amplo na linguagem corrente, porém é considerado geomorfologicamente impróprio, em vista da utilização de outros termos que implicam numa explicação genética e evolutiva, como escarpa de falha, escarpa erosiva, cuesta, *hogback*, dentre outros.

No caso da área do Jalapão essas serras tratam-se, na verdade de escarpas erosivas que circundam os relevos residuais e que constituem áreas onde a erosão natural atua intensa, contínua e rapidamente, recuando a vertente íngreme, paralelamente a si mesma. Trata-se do recuo paralelo da vertente, expressão comum na literatura geomorfológica, e que indica que esses relevos residuais estão sendo continuamente "diminuídos" em toda a sua volta, e que, portanto, são áreas de alta fragilidade natural, já que esse processo é permanente, contínuo e incessante.

5.1.2.2.2 Nível Superior dos Patamares do Tocantins

Três relevos testemunhos, ou residuais, se destacam na área do Parque Estadual do Jalapão: a serra do Espírito Santo, a serra da Jalapinha e a serra do Porco, todas de topo plano, entre 770 e 798m de altitude, representando antigas superfícies de erosão.

A serra do Espírito Santo ocupa a porção sudoeste do Parque e se destaca por sua grande dimensão espacial: aproximadamente 22 km de comprimento por 9km de largura em sua parte mais larga. Sua altitude máxima chega a 798m, mas a superfície plana de topo encontra-se entre 763 e 798m. Encontra-se inteiramente circundada por escarpas erosivas, que chegam a ter de 250 a 290m de altura. Essa posição altimétrica faz da serra do Espírito Santo um importante divisor de águas das bacias do ribeirão Brejão, a leste, do rio Novo a oeste, do rio Preto ao sul.

Todos os afluentes de primeira ordem dessas sub-bacias hidrográficas têm suas origens na escarpa dessa serra, a maioria deles de caráter intermitente, já que servem de escoamento para as águas pluviais, portanto, contém água apenas no período chuvoso, que na região vai de novembro a abril. O escoamento dessa água abre ravinas na escarpa, o que a torna bastante vulnerável aos processos erosivos.

Essa escarpa apresenta festonamento diferenciado na face leste e na face oeste. Na face leste, o festonamento é menor devido à menor densidade de cursos de primeira ordem. Nessa face destacam-se as nascentes do córrego Borá, brejo do Chicote, ribeirão Brejão e do córrego Brejo Seco.

Já na face oeste, o festonamento é maior, dado o grande número desses cursos, que promovem maior erosão na escarpa. Nessa face, encontram-se as nascentes do Ribeirão, do ribeirão Fofeira, do córrego da Toca, e do córrego das Areias.

Ao longo desse último tem-se um ponto turístico conhecido, de grande beleza paisagística, devido à presença de dunas com aproximadamente 2km de comprimento no sentido Noroeste-Sudeste, e 800 m de largura no sentido Nordeste-Sudoeste. Há nessa área, grande assoreamento ao longo dos cursos d'água dessa face ocidental, notadamente no córrego das Areias, afluente do rio Novo.

O local da escarpa da serra do Espírito Santo onde se encontram as nascentes do córrego das Areias, é a parte mais festonada, ou recortada, em comparação com as escarpas ao redor de toda a serra.

Esse local encontra-se próximo a um breve corte da superfície elevada (*cut-off*, na literatura geomorfológica), o que significa que essa parte

sudoeste da serra do Espírito Santo em breve, no tempo geológico, deverá ser mais um relevo testemunho da superfície contínua atual.

Outros dois afluentes do córrego das Areias que também têm suas nascentes nesse local apresentam ao longo de seus cursos, transporte ou deposição de grande quantidade de material arenoso. O córrego das Areias, cuja profundidade não ultrapassa 30 cm, prossegue na direção de seu fluxo, exibindo grande quantidade de areia, que chega até o rio principal, o rio Novo, formando larga área de deposição fluvial, mapeada como planície fluvial, que chega a ter 4,5 km de largura.

O córrego Brejão, ao sul do anterior, também mostra intenso assoreamento proveniente da extremidade sudoeste da escarpa. Assim também, o córrego da Toca, afluente do córrego das Areias, mostra em seu curso principal e no de seus afluentes, expressivo assoreamento decorrente de material trazido das escarpas arenosas da serra do Espírito Santo. Todo o material arenoso observado nesses cursos d'água é responsável pela expressiva área de deposição arenosa ao longo do alto curso do rio Novo.

As escarpas erosivas ao sul da serra do Espírito Santo também se encontram bastante recortadas, e é no limite superior dessas escarpas que foi demarcado o limite sul do Parque Estadual do Jalapão. E no sopé dessas escarpas tem-se a estrada que liga a cidade de Ponte Alta do Tocantins à cidade de Mateiros, e logo adiante ao sul, o rio Preto.

A estrada passa, portanto, na área de pedimentos dessa escarpa, em área de frágil equilíbrio entre a vertente íngreme e as margens do rio Preto, interceptando inúmeros cursos d'água, afluentes do rio Preto. O festonamento dessa parte sul das escarpas da serra deve-se também à grande quantidade de cursos de primeira ordem que vertem para o rio Preto, deixando-a com aspecto bastante recortado e frágil. A faixa ravinada de relevo escarpado em torno de toda a serra do Espírito Santo varia de 1 a 4 km, sendo que o lado oeste apresenta larguras ainda maiores.

Além dessa faixa, grande quantidade de relevos residuais ocorre na área, testemunhando a antiga continuidade dessa superfície em toda a volta da serra. Mas em alguns locais há um adensamento maior dessas formas, como na parte leste da serra do Espírito Santo, entre as nascentes do córrego Brejo Seco e as do ribeirão Brejão. Também ao norte, entre esta serra e a do Porco, uma grande quantidade de pequenos residuais testemunham a pretérita união entre as duas serras, distantes uma da outra, em torno de 3km.

Outra serra que caracteriza o nível superior do relevo da área é a serra da Jalapinha, situada a noroeste do Parque Estadual do Jalapão, com aproximadamente 7,5 km de comprimento no sentido leste-oeste e 4,5 km no sentido norte-sul.

Como a serra anterior, também se situa em posição interfluvial, alojando-se em suas escarpas os cursos de primeira ordem do córrego Piranha a Noroeste, do brejo Lagoa a oeste, do córrego Corta Perna, a sul (todos afluentes do rio Novo), e do Ribeirão (sem nome) a leste. Suas altitudes, à semelhança da serra do Espírito Santo, situam-se entre 770 e 780m. O material rochoso de que é constituída é o mesmo do que o daquela, ou seja, Formação Urucuia, e os processos morfogenéticos responsáveis por sua elaboração são também os mesmos, o que comprova mais uma vez a continuidade pretérita dessas serras, separadas espacialmente por processos morfogenéticos ligados às alternâncias climáticas no decorrer do tempo entre o Cretáceo e os dias atuais.

A faixa escarpada que contorna a Serra da Jalapinha possui largura aproximada de 1,5 km, bastante ravinada, assim como a serra anteriormente descrita. Além disso, apresenta alguns locais onde feições lineares indicam processos erosivos ligados a movimentos de massa, mais precisamente, deslizamentos de

material arenoso, que é imediatamente carregado pelos cursos d'água que o transportam a pequena distância e o depositam ao longo do leito, configurando os assoreamentos na drenagem de ordem superior.

Entre a Serra da Jalapinha e a Serra do Espírito Santo, tem-se a serra do Porco, que dada a proximidade com a última, expressa também antiga ligação. Suas dimensões espaciais são menores do que as das serras anteriores, ficando em torno de 3,5 km no sentido nordeste-sudoeste e 500 m no sentido leste-oeste. A faixa escarpada ravinada situa-se em torno de 500 a 800 m em toda a sua volta, e assim como as anteriores, além dessa faixa, exibe grande quantidade de residuais à sua volta. Abriga, nessa faixa escarpada, cursos de primeira ordem, formadores dos córregos Mumbuca, afluente do ribeirão Brejão, e o córrego Engasga, afluente do Ribeirão. Uma das nascentes do Ribeirão foi a responsável pela separação entre a serra do Porco e a do Espírito Santo.

Essas três serras representam, portanto, os resquícios da camada rochosa superior da Formação Urucuia, que recobria a maior parte da área do Parque Estadual do Jalapão.

Grande quantidade de relevos residuais de menor porte revela também a antiga extensão dessa camada arenítica por sobre toda a área de nível inferior dos Patamares do Tocantins, no Parque Estadual do Jalapão.

5.1.2.2.3 Nível Inferior dos Patamares do Tocantins

Como já foi observado, dois níveis altimétricos distintos caracterizam a unidade: o nível da superfície mais elevada, o das "serras", entre 700 e 790m, e o nível da superfície mais baixa, entre 400 e 500m. O nível inferior ocupa toda a área de "piso" do Parque Estadual do Jalapão, e é nele que se localizam as serras anteriormente analisadas.

Esse nível apresenta relevo plano, com vários índices de dissecação em amplas formas tabulares e convexas, cuja rede de drenagem apresenta padrão dendrítico e paralelo. As formas tabulares predominam em área, enquanto que as formas convexas ocorrem, via de regra, ao longo dos rios principais, como na área da margem esquerda do rio Soninho, entre este e seu afluente brejo Piranha e córrego do Pancho. Também na área a oeste e ao norte da serra da Jalapinha a dissecação se faz em formas convexas. No restante da área a dissecação gerou formas tabulares.

Algumas feições geomorfológicas importantes e interessantes caracterizam essa superfície mais baixa dos Patamares do Tocantins. Uma delas diz respeito às áreas de acumulação.

Ao longo do rio Novo, no extremo sudoeste da área em estudo, chama a atenção extensa área de acumulação arenosa que extrapola os limites do parque. A origem dessa área de acumulação vincula-se, do lado esquerdo do rio Novo, ao intenso fornecimento de areias pelo riacho da Areia (e seu afluente, córrego da Toca), pelo ribeirão Fofeira e pelo córrego Brejão, todos oriundos das escarpas arenosas da serra do Espírito Santo.

Na margem esquerda do rio Novo, sobressaem ao longo do brejo Perdido, do brejo d'Anta e do córrego Curicaca, cordões arenosos expressivos em ambas as margens desses cursos d'água, delimitando com precisão as planícies fluviais, que variam de 800 a 1.000m de largura. São áreas que, apesar de hoje se situarem fora do PEJ, necessitariam de preservação dado o seu alto grau de fragilidade. Na confluência do brejo d'Anta com o rio Novo, este rio principal apresenta trecho meândrico, com a presença inclusive de meandros abandonados (lagoas).

A origem dessa planície encontra-se geomorfologicamente associada a dois fatos. Primeiramente, à intensa erosão das escarpas da serra do Espírito Santo, assim como as dunas, já

analisadas. Em segundo lugar, ao baixo gradiente verificado nesse trecho do rio Novo. Para se ter uma idéia, em 30 km de seu percurso, ao longo da planície, o gradiente é de 50m. Após essa forte angularidade, que demarca nítido cotovelo estrutural, o gradiente é também de 50 m, mas num percurso de apenas 16 km, o que mostra a grande diferença de declividade entre os dois trechos.

Além desses fatos geomorfológicos, a origem dessa planície encontra-se também associada a fatos tectônicos. O primeiro seria um barramento dessa carga de sedimentos devido a expressivo cotovelo no traçado do rio Novo, a 2,5 km a jusante da planície, o que é associado a fator tectônico, já que a angularidade do traçado chega a aproximadamente 90^0. O segundo, que corrobora o primeiro, é o fato de essa angularidade estar associada a retilinearidade de muitos outros cursos d'água na área do parque, evidenciada na direção NE-SW de muitos cursos d'água a norte dessa planície. E o terceiro, ao fato de essa retilinearidade estar associada também à escarpa de falha de Lizarda, na serra do Jalapão, fora da área do parque, mas relacionada, geologicamente, a ela.

A faixa de terrenos que contorna a escarpa da serra do Espírito Santo a oeste apresenta outras feições interessantes. Os afluentes da margem direita do Ribeirão Fofeira apresentam um padrão nitidamente paralelo no sentido leste-oeste, que se repete mais à jusante, nos afluentes da margem esquerda, destoando dos padrões verificados em outros cursos d'água da região. E esse padrão se repete mais a norte, nas nascentes dos cursos d'água que formam o Ribeirão, e que nascem na serra do Porco. Nascentes do córrego da Toca também apresentam o mesmo padrão e a mesma disposição geométrica.

Tal disposição é decorrente do trabalho do vento numa direção predominante, no caso leste-oeste, deixando ranhuras sobre o material arenoso. Mas esse processo ocorreu em tempos passados, provavelmente no Cretáceo, há 136 milhões de anos, numa fase de clima árido, quando se formou o pacote rochoso denominado Formação Urucuia, composto basicamente de arenitos. Uma fase climática posterior, menos seca, lacustre, teria sido responsável por outra fase dessa formação, formando uma camada, que submetida a oscilações climáticas diversas, originou as serras do Espírito Santo, do Porco e da Jalapinha.

Esse condicionamento da rede de drenagem paralela a essas ranhuras regularmente espaçadas é nítido e prossegue até à altura da serra do Porco. Tal paralelismo é verificado em regiões onde há um condicionamento tectônico ou em áreas desérticas. O condicionamento tectônico aqui não parece intenso a ponto de determinar essa feição. Portanto, pode-se atribuir a causa dessas feições a processos abrasivos ligados a áreas desérticas.

A presença atual de dunas nessa área é atípica, pois não parecem relacionadas a páleo-dunas. Formas elaboradas pelo vento raramente são preservadas ao longo do tempo por causa da destruição por processos fluviais. Elas provavelmente devem ter sido formadas por areias arrancadas das escarpas da serra do Espírito Santo.

Há evidências da estreita relação entre a escarpa erodida da serra do Espírito Santo e as dunas. A coloração de ambas e sua proximidade espacial (em torno de 200 m entre o alto da escarpa e o início das dunas) são sugestivas para se estabelecer essa correlação entre a escarpa como fornecedora de sedimentos e as dunas como áreas de acúmulo desses sedimentos.

Outro aspecto para corroborar essa hipótese é a presença de imensa alcova na escarpa, formada pela retirada de sedimentos arenosos. Há uma diferença significativa de altitude entre o alto da escarpa (700m) e o início das dunas (500m), que serviriam como depósitos de material arenoso provindo da escarpa.

Há que se associar ainda que a direção longitudinal das dunas é parecida com aquela em que se apresentam os padrões de drenagem paralela na área mais ao norte das mesmas. Essa associação é importante porque mostra a tendência histórica em escala geológica para formações eólicas, associadas à direção predominante dos ventos, nessa área a oeste da serra do Espírito Santo e do Porco.

Sobre as dunas, marcas de ondulações da areia pelo vento são nítidas, corroborando a idéia de que se tratam de dunas recentes, elaboradas pela ação do vento numa determinada direção e pelo material arenoso fornecido pelas escarpas da serra. O lado noroeste das dunas mostra alguns pontos com indício de estabilização, dada a presença de vegetação graminosa. Na face sul das dunas, pôde-se observar que as águas rasas do córrego das Areias solapam suas faces que desestabilizadas, apresentam movimentos de massa, expressos por deslocamentos contínuos de areia. Inúmeras outras dunas existem na área, mas todas recobertas por vegetação rasteira, portanto já estabilizadas ou em processo de estabilização.

Outra feição encontrada nesse nível inferior dos Patamares do Tocantins se refere as ressurgências fluviais, comuns na região. Fervedouro é o nome adotado regionalmente para a mais famosa dessas formações, que se tornou atração turística por causa do grande volume de água misturada à areia que brota de profundidades desconhecidas com grande pressão hidrostática. Devido a pressão e densidade da mistura de água e areia, nada afunda no local, que parece estar em ebulição. Daí o nome, Fervedouro.

Foram visitadas duas localidades com tais peculiaridades: o Fervedouro que se encontra na estrada que liga Mateiros a São Félix do Tocantins; e outra ressurgência em São Félix do Tocantins, próxima à praia do Alecrim, no rio Soninho. Em ambas ressurgências, os locais encontram-se circundados por bananeiras. A primeira (Fervedouro) se localiza em área de vereda relativamente preservada, cujas águas correm para o córrego Carrapato. A segunda encontra-se numa antiga área de vereda, hoje completamente devastada por lavouras de subsistência, cujas águas afluem para o rio Soninho.

Em ambos locais, a intensa visitação também vem comprometendo seriamente a estrutura natural que permite a ocorrência do fenômeno, uma vez que grande quantidade de pessoas entram de uma só vez nessas águas. Além disso, o excessivo fluxo de pessoas e veículos até o local vem desencadeando processos erosivos intensos e irreversíveis que assoreiam essas ressurgências.

A erosão registrada no Fervedouro assume dimensões de aproximadamente 200m de comprimento x 6m de largura x 2m de profundidade. O volume de material carreado por essa erosão é bastante considerável e sua evolução continua, embora já tenha sido interditado o acesso de veículos ao local. As águas da chuva percorrendo essa erosão carregam material para onde se encontra o Fervedouro.

A Cachoeira da Formiga, no córrego homônimo, é esculpida em arenito Urucuia em local de falhamento, sendo que o córrego possui águas esverdeadas transparentes, um atrativo para grande número de pessoas que visitam o local. A área da Cachoeira do Vicente, logo a jusante da Cachoeira da Formiga, possui infraestrutura precária para atendimento no acampamento junto à margem do córrego. No caminho dos veículos, a evolução de processos de erosão é perceptível, dada a grande fragilidade do terreno arenoso e da declividade que se acentua junto ao córrego.

As veredas, paisagem comum na área do PEJ e na unidade geomorfológica Patamares do Tocantins, são constituídas por áreas de deposição de sedimentos, estreitas e alongadas, que acompanham os cursos d'água, recobertas por vegetação de gramínea, lateralmente ao vale, e de

buritis ao longo dos rios. Essas áreas de deposição são mapeadas como planícies fluviais, devido à sua origem deposicional em clima atual.

NEVES & MANOEL FILHO (1972) apud MAURO et al. (1982), estudando as precipitações pluviais sobre o Chapadão Central onde ocorrem os arenitos permeáveis da Formação Urucuia, observaram que cerca de 10% de infiltração provinda das chuvas são armazenadas pela rocha, o que contribui para que a variação no nível das águas dos rios da região seja pequena, do período de cheias para o de vazante. Esse fato é explicável pela capacidade de armazenamento de água nos arenitos Urucuia, acrescido do relevo plano do chapadão que dificulta o escoamento das águas superficiais e subsuperficiais.

Para PEREIRA (1946) apud MAURO et al. (1982), a permeabilidade do arenito Urucuia o transforma em depósitos das águas pluviais, dando lugar a imensos pântanos e rios com elevada descarga. Estes agentes da drenagem foram denominados de veredas por RUELLAN (1947) apud MAURO et al. (1982). Nas áreas deprimidas do Chapadão Central em que se instalou a rede de drenagem, os arenitos da Formação Urucuia têm pequena espessura e as rochas sílticas e argilosas impermeáveis do Grupo Bambuí ficam a subsuperfície.

Em conseqüência disto e do fraco caimento da topografia a umidade ocupa maiores extensões, superficialmente, nessas depressões centralizadas por lagos ou vales, permitindo a instalação da Savana Gramíneo-Lenhosa; geralmente essas áreas graminóides ocorrem lateralmente e os talvegues são acompanhados pela floresta-de-galeria, constituída principalmente por buritis e buritiranas. As florestas-de-galerias são sinuosas, acompanhadas por vegetação palmácea e herbácea. As areias lavadas ficam margeando os ressaltos topográficos.

A fisionomia de vereda quase sempre se inicia além das cabeceiras dos cursos d'água, com vegetação graminosa. Só após aumentar a quantidade de água no vale que abriga a vereda é que começam a aparecer os buritis.

Por se tratarem de áreas de deposição, a área arenosa do Jalapão é propícia a originar essas feições. Como é grande a intensidade de erosão, dada a fragilidade do material arenoso, há também grande deposição ao longo dos vales, originando as veredas.

O nome "brejo", dado a um grande número de cursos d'água na região do Jalapão, encontra-se associado à presença de veredas. Essa expressão é definida como "terreno onde os rios se conservam mais ou menos permanentes, em geral fértil em virtude dos transbordamentos anuais, por ocasião das chuvas" (NOVO AURÉLIO 2001).

Apesar da larga distribuição dos brejos, em alguns lugares há uma concentração maior deles como na região de São Félix do Tocantins, ao longo do rio Soninho até a confluência com o rio do Sono. Nessa área, a nordeste da serra da Jalapinha, um antigo residual do tipo da serra da Jalapinha parece ter sido o fornecedor de material para esses brejos. Também a leste da escarpa da serra do Espírito Santo há grande densidade deles, parecendo associados à degradação das escarpas.

Fora da área do Parque Estadual do Jalapão, a sudoeste, à margem esquerda do rio Novo, podem ser vistos inúmeros brejos associados a veredas. São eles, os brejos Angelim, Perdida, d'Anta, Emenda, Estiva, Curicaca e o maior deles, brejo Frito-Gado, com uma rede de afluentes que também levam o nome de brejos. Uma característica interessante de alguns desses cursos d'água é o fato de serem contornados por cordões arenosos.

Todos esses brejos associados a veredas são de grande vulnerabilidade ambiental, visto se tratarem de áreas de deposição recente e que podem sofrer sérios desequilíbrios ao ser cortados

por estradas ou submetidos a grande intensidade de visitação, por exemplo.

As praias ao longo dos principais rios da região são feições por demais conhecidas, não só por suas belezas naturais, como pelas águas limpas, transparentes, verde-azuladas. Geomorfologicamente, tratam-se também de áreas de deposição de sedimentos ao longo dos rios, mapeadas como áreas de planícies fluviais, discutidas anteriormente.

Outra feição comum a toda a área do Parque Estadual do Jalapão são as erosões, geralmente associadas às estradas, ao crescimento desordenado de cidades, às áreas de empréstimo e aos pontos turísticos. Até mesmo antigos caminhos de burro foram suficientes para desencadear processos erosivos intensos na frágil área do PEJ.

5.1.2.3 Geologia do Parque Estadual do Jalapão

Não foram encontrados trabalhos específicos sobre a geologia da área do Jalapão. Os mapeamentos são de caráter regional, assim como toda a referência bibliográfica. Destacam-se os trabalhos de FERNANDES et al. (1982), do RADAMBRASIL, de PETRI & FÚLFARO (1982) e de SCHOBBENHAUS (1983). O mapa geológico do ZEE (op.cit.), embora utilizado, se refere à compilação do mapa geológico da Folha SC.São Francisco, do Projeto RADAMBRASIL, de publicação esgotada.

A área do Parque Estadual do Jalapão se situa inteiramente sobre arenitos cretáceos da Formação Urucuia. Preenchendo as calhas das principais drenagens atuais, ocorrem sedimentos aluvionários, estendendo-se para suas planícies de inundação.

5.1.2.3.1 Formação Urucuia

As exposições do arenito Urucuia somente são vistas nas erosões, geralmente ao longo das estradas e em áreas de empréstimo. A Formação Urucuia é constituída por uma sucessão de camadas de arenitos de cores variegadas, de sedimentação eólica e lacustrina, com estratificações laminares e cruzadas (ZEE,1982).

FERNANDES et al. (1982) englobam, sob a denominação de Formação Urucuia, todos os sedimentos cretáceos, inclusive a sua seqüência basal, constituída de conglomerados, siltitos, argilitos e folhelhos que em mapeamentos anteriores do RADAMBRASIL, foram destacados como pertencentes à Formação Areado.

Segundo OLIVEIRA (1967) apud FERNANDES et al. (1982), a Formação Urucuia, em suas ocorrências no sudoeste da bacia do São Francisco, tem sido freqüentemente denominada Botucatu, por sua semelhança litológica com os arenitos Botucatu, do Sul do Brasil. Outras vezes, por conter fósseis cretáceos, tem sido chamada de Formação Bauru. Este autor dividiu a Formação Urucuia em dois membros: o Geribá e o Abaeté. O membro Geribá, constituindo as camadas argilo-arenosas inferiores, e o membro Abaeté, designando as camadas areníticas da parte

BARBOSA et al. (1969) apud FERNANDES et al. (1982) situaram a Formação Urucuia (Formação Serra Negra) no Cretáceo Superior, mais precisamente no Turoniano, baseados principalmente em correlações.

A Formação Urucuia constitui o pacote rochoso que constitui o chapadão da Serra Geral de Goiás, ou simplesmente Gerais, divisor de águas das bacias do São Francisco e Tocantins. Aparece também na área estudada por FERNANDES et al. (1982), formando pequenas serras “testemunhos”.

Na área do Parque Estadual do Jalapão, a Formação Urucuia parece estar, estratigraficamente, sobreposta à Formação Sambaíba, de idade Triássica, que aflora no sopé da escarpa da serra do Jalapão, oriunda da falha

de Lizarda. Sotoposto à Formação Urucuia, tem-se material quaternário e terciário desagregado.

A composição litológica da Formação Urucuia é bastante homogênea: arenitos finos a médio, róseos, impuros, com alguns níveis conglomeráticos. Observa-se uma tendência geral de esses arenitos tornarem-se mais argilosos na base.

Na área pesquisada por FERNANDES et al. (op.cit.), os autores observaram um conglomerado, ocupando a porção basal, de matriz arenosa, cimento silicoso, composto de seixos arredondados a angulosos de arenito, argilito e quartzo.

Segundo OLIVEIRA (1967), apud FERNANDES (op.cit.) a Formação Urucuia inicia-se com uma seqüência argilosa, representada por folhelhos e argilitos arenosos a arenitos argilosos calcíferos de cor vermelho-tijolo, avermelhada ou rósea.

O ambiente de sedimentação, segundo esses mesmos autores, é formado caracteristicamente por depósitos continentais fluvioeólicos. Estruturas tipo estratificações cruzadas acanaladas como também ventifactos forma encontrados na área. A constância da cor vermelha em quase toda a formação é mais um elemento que se soma às características continentais.

OLIVEIRA (1967), apud FERNANDES et al. (1982) descreveu uma camada de folhelhos betuminosos, calcíferos, intercalada na seção argilo-arenosa inferior da Formação (Membro Geribá), que pelas características sugere uma proveniência de ambiente restrito, de transição. O autor mencionou também que os arenitos da parte média e superior da formação apresentam características de deposição tanto subaquosa quanto eólica, passando lateralmente de uma para outra. Enfatizou que a seção argilosa inferior nem sempre está presente.

5.1.2.3.2 Aluviões

Os sedimentos aluvionários do Parque Estadual do Jalapão ocorrem preenchendo as calhas das principais drenagens: rio Novo e seus afluentes, riacho da Areia e córrego da Toca, a sudoeste, e córrego Corta Perna, no centro-oeste da área.

Os sedimentos compõem-se de areias, cascalhos, silte e argilas, transportados como carga de fundo, em suspensão, ou ainda, como depósitos de deflação nas depressões locais. Mantêm-se perenes ou temporariamente inundados e parcialmente estabilizados. Os depósitos das planícies de inundação, por efeito de transbordamento dos rios nos períodos de cheia, são, nas raras incidências, de grande possança e extensão, como é o caso do rio Novo e seus afluentes, cujo material depositado é proveniente das escarpas arenosas da serra do Espírito Santo.

À margem direita do córrego Areia, uma duna de grande extensão se destaca por suas dimensões, que chegam a 3.500m de comprimento por 250m de largura e 12 m de altura.

5.1.2.3.3 Geologia Estrutural

Nos limites do Parque Estadual do Jalapão foi possível identificar feições estruturais de âmbito local e regional.

A falha de Lizarda, embora a oeste da área do parque, tangencia pequena parte deste, próximo à confluência dos rios Soninho e Novo. Mas, repercussões do movimento tectônico que originou esse falhamento acontecem dentro dos limites do PEJ. Tal fato é evidenciado notadamente no traçado da rede de drenagem, que apresenta fortes angularidades, associadas a trechos retilíneos. Na confluência do rio Novo com o brejo Frito-Gado, por exemplo, há brusca mudança de direção do rio Novo, passando de SE-NW para norte.

O paralelismo e a retilinearidade de grande quantidade de cursos d'água também indica que a

região esteve submetida a processos tectônicos pós Terciário, ligados a reativação de antigos falhamentos. O expressivo paralelismo dos cursos d'água que nascem na escarpa à oeste da serra do Espírito Santo, pode estar também associado à provável direção do vento em tempos pretéritos e a feições estruturais. Cachoeiras e corredeiras, como a da Velha, da Formiga, do Vicente e outras, encontram-se também associadas a esse evento.

No caso do rio Novo, a angularidade referida pode ser uma das causas responsável pelo intenso assoreamento verificado a montante dessa mudança de direção.

FERNANDES et al. (1982) relatam evidências de movimentação tectônica no Cretáceo ou após esse período, representadas por uma brecha silicificada, encaixada no leito do córrego Catolé. Na região do Jalapão, observou-se em alguns locais fraturas preenchidas por material silicificado. Outra feição estrutural que se reflete no relevo, é o boqueirão dos rios Novo e Soninho, notadamente próximo às suas confluências, abrindo imensa garganta epigênica na escarpa de falha.

5.1.2.4 Classificação de Solos no Parque Estadual do Jalapão

Os solos foram caracterizados e classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos em vigor (EMBRAPA, 1999). Na descrição das classes de solos e na descrição morfológica dos pontos amostrais, foi empregado o sistema em vigor mostrando-se para as Ordens e Subordens, a correspondência com a classificação anterior.

Oportuno mencionar que o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (EMBRAPA, 1999), encontra-se atualmente estruturado apenas até o seu 4º nível categórico (Subgrupo). Portanto, se apresenta nesta oportunidade, a classificação dos solos até este nível categórico, e se faz uma classificação tentativa no 5º nível, com base nas características utilizadas na classificação anterior. Logo, é possível que com o completo desenvolvimento do sistema, haja algum ponto em desacordo com o que está classificado neste nível, podendo ser necessário algum ajuste.

A seguir é apresentada a caracterização de classes de solos e/ou tipos de terrenos identificados na área de estudo e que constam na legenda de identificação do mapa de solos.

Constituindo um anexo a este relatório, são apresentados a descrição morfológica e os resultados analíticos de perfis representativos de cada uma delas, onde se pode obter informações sobre as condições do local de coleta, características do meio físico, dados sobre a sua morfologia, características físico-químicas e documentação fotográfica.

Cambissolos

Solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente abaixo do horizonte A ou de horizonte hístico com espessura inferior a 40 cm.

Cambissolos Háplicos

Solos minerais, não hidromórficos, sem horizonte hístico ou A húmico sobre horizonte B incipiente, que se trata de horizonte pouco evoluído, no qual se manifestam apenas características de cor e/ou estrutura, sem haver outras características indicadoras de maior evolução, necessárias para caracterizar horizontes mais evoluídos tais como B textural, B latossólico, B espódico ou horizonte plíntico.

São solos pouco profundos a rasos, com pequena diferenciação de horizontes, sem acumulação de argila, textura média, podendo ocorrer cascalhos. As cores são variáveis, desde amareladas até avermelhadas.

Na área em questão, predominam os solos com argila de atividade baixa e quanto à saturação

de bases são distróficos, ou seja, apresentam saturação de bases. A saturação com alumínio trocável é alta o que é responsável pelo seu enquadramento como álicos no 5o nível categórico.

Estão relacionados principalmente a argilitos e/ou siltitos e ocorrem em relevo ondulado e suave ondulado, no fundo de alguns vales, abaixo do nível de exposição dos arenitos.

Principais Limitações ao Uso Agrícola

De um modo geral, são solos bastante susceptíveis à erosão. Características de pequena profundidade, baixa fertilidade natural, pedregosidade e ocorrência em relevo declivoso, são as principais limitações ao uso agrícola apresentadas por estes solos.

Susceptibilidade à Erosão

Têm elevada erodibilidade determinada principalmente pela pequena profundidade, além de ocorrerem em áreas de grande instabilidade no caso desta região. Sulcos e ravinas são muito comuns sobre os mesmos.

Áreas de Ocorrência

São muito pouco expressivos na área de estudo, sendo que em caráter de dominância, ocorrem apenas em uma unidade de mapeamento a sudeste, no vale do ribeirão Brejão (CXbd)

Gleissolos

Solos minerais hidromórficos, com horizontes glei abaixo do horizonte superficial A ou de horizonte hístico com menos de 40 cm; ou horizonte glei começando dentro de 50 cm da superfície sem nenhum tipo de horizonte diagnóstico acima do horizonte glei ou sem horizonte plíntico ou vértico ou B textural com mudança textural abrúptica coincidente com horizonte glei.

Gleissolos Háplicos

São Gleissolos que não apresentam dentro de 100 cm da superfície, horizontes sulfúricos e/ou materiais sulfídricos, caráter sálico e também não apresentam nenhum dos seguintes horizontes superficiais: H hístico, A húmico, chernozêmico ou proeminente. Originam-se de sedimentos areno-argilosos de natureza aluvio-coluvionar.

Principais Limitações ao Uso Agrícola

As principais limitações ao uso agrícola decorrem da má drenagem, com presença de lençol freático alto e dos riscos de inundação que são freqüentes. A drenagem artificial é imprescindível para torná-los aptos à utilização agrícola com um maior número de culturas. Ademais, estes solos apresentam na área, textura média, com muito baixos teores de argila, o que é um fator negativo no aspecto de retenção de água e nutrientes.

Há limitações também ao emprego de máquinas agrícolas, tanto pelas condições de drenagem, quanto pelas características de textura muito argilosa da maior parte das unidades de mapeamento.

Susceptibilidade à Erosão

Também têm erodibilidade variável em razão de fatores como, textura, descontinuidades litológicas, etc. Porém, a sua ocorrência em locais inundáveis, os coloca na mesma condição de outros solos que ocorrem em planícies de inundação, ou seja, uma condição especial.

Áreas de Ocorrência

Tem uma ocorrência muito pouco expressiva nesta área, o que foi responsável por seu mapeamento apenas como inclusão na unidade RQg2.

Latossolos

Nesta Ordem estão compreendidos solos de boa drenagem, caracterizados por apresentarem

um horizonte B latossólico sob vários tipos de horizontes diagnósticos superficiais, exceto H hístico.

Seu elevado grau de intemperismo é refletido em valores muito baixos de elementos nutrientes, representados pela soma e saturação de bases.

Por outro lado, apresentam boa drenagem interna, condicionada por elevada porosidade e homogeneidade de características ao longo do perfil e, em razão disto, elevada permeabilidade. Este fato os coloca, quando em condições naturais, como solos de razoável resistência à erosão de superfície (laminar e sulcos).

Ocorrem em condições de relevo suave ondulado e plano e estão cobertos por vegetação de Cerrado Tropical Subcaducifólio e Campo Cerrado Tropical.

Principais Limitações ao Uso Agrícola

Possuem ótimas condições físicas que aliadas ao relevo plano ou suavemente ondulado onde ocorrem, favorecem sua utilização com as mais diversas culturas adaptadas ao clima da região. Por serem ácidos e distróficos, ou seja, com baixa saturação de bases, requerem sempre correção de acidez e fertilização. A ausência de elementos tanto os considerados macros quanto os micronutrientes é uma constante para os mesmos.

Susceptibilidade à Erosão

Com relação à erosão superficial, tem relativamente boa resistência em condições naturais ou de bom manejo, o que se deve principalmente às suas características físicas que condicionam boa permeabilidade e, por conseguinte pouca formação de enxurradas na superfície do solo.

A intensiva utilização de maquinários pesados nas diversas fases da lavoura, fato comum neste tipo de solos em outras regiões, provoca uma pulverização excessiva da camada superficial, costuma reverter esta condição de boa resistência à erosão superficial.

No que diz respeito à erosão em profundidade (voçorocas e ravinas), todos são muito susceptíveis, pelas suas características de estrutura granular, com pouca ou nenhuma força unindo os grãos estruturais entre si.

Latossolos Vermelho-Escuros

São solos minerais, profundos, bastante intemperizados, caracterizados por apresentar um horizonte B latossólico de cores vermelho-escuras, no matiz 2,5 YR ou mais vermelhas na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA.

Apresentam textura argilosa e média na área do Parque, e estão associados a litologias da Cobertura Terciária Detítico-Laterítica no alto dos relevos residuais (Serras Jalapinha e Espírito Santo), que certamente tratam-se de superfícies geomórficas das mais antigas na região.

Áreas de Ocorrência

Estes solos se distribuem por amplas superfícies na área de estudo, ocupando a parte alta e aplanada dos residuais Serras Jalapinha e Espírito Santo.

O perfil de no P-4 é representativo dos solos desta classe. Sintetiza as principais características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos.

Latossolos Vermelho-Amarelos

Assim são denominados solos bem drenados, caracterizados pela ocorrência de horizonte B latossólico de cores vermelhas a vermelho-amareladas no matiz 5YR ou mais vermelho e mais amarelo que 2,5 YR na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA.

Ocorrem na área com textura média (unidade RQo5). São, utilizados com pastagens

plantadas, formadas com capim *Brachiaria decumbens*. O relevo de sua ocorrência é suave ondulado ou plano e ocorrem sob vegetação de Cerradão Tropical Subcaducifólio.

Áreas de Ocorrência

Trata-se de uma classe de solo com muito pequena ocorrência na área de estudo. Sua maior expressão é verificada na bacia do córrego Boa Esperança em pequena unidade de mapeamento.

O perfil de nº P-1 é representativo dos solos desta classe. Sintetiza as principais características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos.

Neossolos

Nesta Ordem do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, estão agrupados solos jovens, pouco evoluídos e sem apresentar horizonte B diagnóstico.

Neossolos Litólicos

São solos minerais não hidromórficos, pouco desenvolvidos, muito rasos ou rasos, com horizonte A sobre a rocha, ou sobre horizonte C ou Cr, ou sobre material com 90% ou mais de sua massa (por volume) constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm e que apresentam um contato lítico dentro de 50 cm da superfície do solo.

São de textura variável e muito heterogêneos também quanto às propriedades químicas, porém sendo no presente caso distróficos e com textura média e arenosa.

Têm sua origem relacionada principalmente a arenitos, e ocorrem sob vegetação de contato de Campo Cerrado e VeredaTropical. Preferencialmente ocupam locais com maiores declividades, geralmente encostas de morros ou cabeceiras de drenos encaixados.

As fases pedregosa e rochosa são comuns para esta classe de solo que na área de estudo ocorre em relevo do tipo forte ondulado.

Principais Limitações ao Uso Agrícola

A pequena espessura do solo, a freqüente ocorrência de cascalhos, pedregosidade e rochosidade no seu perfil, a grande susceptibilidade à erosão, mormente nas áreas de relevo muito acidentado que são as mais comuns de sua ocorrência, são as limitações mais comuns para este tipo de solo.

Há também o problema da baixa fertilidade natural, que impõe a necessidade de correções químicas.

As áreas de ocorrência destes solos são mais apropriadas para preservação da flora e fauna.

Susceptibilidade à Erosão

A susceptibilidade à erosão é altíssima em qualquer dos casos e é determinada basicamente pela ocorrência do substrato rochoso à pequena profundidade. Este fato é agravado pela sua ocorrência preferencialmente em locais declivosos.

Áreas de Ocorrência

Têm pequena expressão na área de estudo, tendo sido verificados apenas como elementos subdominantes em duas unidades de mapeamento (RQg_3 e AR_3) e como inclusão em outras três dispersas na área.

Neossolos Quartzarênicos

Solos constituídos por material mineral, com seqüência de horizontes A-C, sem contato lítico dentro de 50cm de profundidade, apresentando textura areia ou areia franca nos horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico; essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais

de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente ausência de minerais alteráveis (menos resistentes ao intemperismo).

Assumem grande importância para a área de estudo como um todo, visto que representam maioria absoluta entre os solos ocorrentes.

Neossolos Quartzarênicos Órticos (Areias Quartzosas)

Compreende solos minerais arenosos, bem a fortemente drenados, normalmente profundos ou muito profundos. Têm sequência de horizontes do tipo A e C, sendo A do tipo moderado.

Possuem textura nas classes areia e areia franca até pelo menos 2 metros de profundidade. São solos normalmente muito pobres, com capacidade de troca de cátions e saturação de bases muito baixas, devido principalmente ao baixo conteúdo de argila.

êm cores amarelas e vermelho-amareladas, baixa fertilidade natural, baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes, excessiva drenagem e grande propensão ao desenvolvimento de erosão profunda (voçorocas e ravinas).

Ocorrem na área geralmente em relevo que varia do plano ao ondulado, sob vegetação de Cerrado e Campo Cerrado e têm como material de origem arenitos diversos.

Principais Limitações ao Uso Agrícola

Decorrem da extrema pobreza dos solos, refletida em capacidade de troca de cátions e saturação de bases muito baixas.

A textura muito arenosa condiciona uma baixa retenção de umidade e de eventuais elementos nutrientes aplicados, se caracterizando como uma fortíssima limitação ao seu aproveitamento agrícola.

A preservação da vegetação natural seria a mais razoável recomendação no caso destes solos. Entretanto podem ser usados restritamente para reflorestamentos, desde que com espécies pouco exigentes em nutrientes e também para pastagens nativas, embora as espécies vegetais ocorrentes não sejam bem aceitas pelos animais.

Ainda assim, o que comumente se tem feito em algumas áreas, é a formação de pastagens com o emprego da Brachiaria decumbens como forrageira, prática que já apresenta alguns resultados catastróficos, com uma estreita semelhança aos clássicos processos de desertificação, visto que mesmo espécies tão rústicas como a mencionada, não são capazes de se manterem nestes solos após a retirada da vegetação natural, face a extrema pobreza e fragilidade dos mesmos. A deficiência hídrica sobre estes solos é muito acentuada e mesmo forrageiras resistentes só apresentam algum viço no período chuvoso.

Susceptibilidade à Erosão

São particularmente susceptíveis à erosão em profundidade, em razão de sua constituição arenosa com grãos soltos, condicionando fácil desagregabilidade de seu material constituinte, o que facilita o seu desbarrancamento, principalmente no caso de barrancos de beira de estradas e de caixas de empréstimo para retirada de material para construção.

A erosão superficial também é verificada, porém perde sua eficácia em razão da grande permeabilidade dos solos, determinada principalmente pela textura arenosa.

Áreas de Ocorrência

Distribuem-se por praticamente todas as regiões do parque, excetuando-se as áreas serranas e suas encostas, as planícies de inundação dos cursos d'águas e alguns pequenos vales onde afloram rochas de natureza pelíticas.

O perfil de no P-2 e o ponto de Amostra Extra nº. E-1 são representativos dos solos desta

classe. Sintetizam as principais características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos.

Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos (Areias Quartzosas Hidromórficas)

Caracterização Sumária

Compreende solos minerais arenosos, bem a fortemente drenados, normalmente profundos ou muito profundos. Têm seqüência de horizontes do tipo A e C, sendo A dos tipos hístico, húmico e modrado.

Diferem dos Neossolos Quartzarênicos Órticos, anteriormente descritos basicamente por ocorrerem em locais mais rebaixados e em conseqüência com presença do lençol freático elevado durante grande parte do ano, na maioria dos anos, imperfeitamente ou mal drenados e apresentando um ou mais dos seguintes requisitos:

- horizonte hístico, e/ou
- saturação com água permanente dentro dos 50 cm da superfície do solo, e/ou
- presença do lençol freático dentro de 150cm da superfície, durante a época seca, e/ou
- presença do lençol freático dentro de 50cm da superfície, durante algum tempo, na maioria dos anos e satisfazendo a um ou mais dos requisitos;
- croma zero;
- matiz 10YR ou mais vermelho com valor (úmido) de 4 ou maior e croma 1;
- matiz 10YR ou mais vermelho com croma 2 ou menor e mosqueados provenientes de redução e oxidação de ferro e/ou manganês;
- matiz 2,5Y ou mais amarelo, com croma 3 ou menor e mosqueados provenientes de redução e oxidação de ferro e/ou manganês;
- matiz 2,5Y ou mais amarelo, com croma 1 ou menor;
- matizes 5GY, ou 5G, ou 5BG ou 5B; e/ou
- presença de ferro reduzido em quantidade capaz de desenvolver uma cor vermelha intensa, com o emprego do indicador químico alfa, alfadipiridil.

Possuem textura nas classes areia e areia franca até pelo menos 2 metros de profundidade. São solos normalmente muito pobres, com capacidade de troca de cátions e saturação de bases muito baixa, devido principalmente ao baixo conteúdo de argila.

Ocorrem na área geralmente em relevo que varia plano, sob vegetação de Vereda Tropical e têm como material de origem arenitos e sedimentos arenosos tranportados.

Principais Limitações ao Uso Agrícola

Decorrem da extrema pobreza dos solos, refletida em capacidade de troca de cátions e saturação de bases muito baixas.

As principais limitações ao uso agrícola decorrem da má drenagem, com presença de lençol freático alto e dos riscos de inundação que são freqüentes. A drenagem artificial é imprescindível para torná-los aptos à utilização agrícola. Ademais, estes solos apresentam textura arenosa, o que é um fator negativo no aspecto de retenção de nutrientes.

Há limitações também ao emprego de máquinas agrícolas, tanto pelas condições de drenagem, quanto pelas características de textura.

Susceptibilidade à Erosão

A sua ocorrência em locais inundáveis os coloca na mesma condição de outros solos que ocorrem em planícies de inundação, ou seja, uma condição especial.

A preservação da vegetação natural é a mais razoável recomendação no caso destes solos, uma vez que abrigam delicadíssimos ecossistemas,

onde qualquer intervenção pode levar a resultados danosos ao meio ambiente como um todo.

Áreas de Ocorrência

Distribuem-se por praticamente todas as regiões do parque, ocupando as planícies de inundação dos córregos rios e ribeirões.

Organossolos

Compreende solos pouco evoluídos, constituídos por material orgânico proveniente de acumulações de restos vegetais em grau variado de decomposição, acumulados em ambientes mal a muito mal drenados, ou em ambientes úmidos de altitude elevada, que estão saturados com água por poucos dias no período chuvoso, de coloração preta, cinzento muito escura ou marrom e com elevados teores de carbono orgânico.

São constituídos por material orgânico, que apresentam horizonte O ou H, com teor de matéria orgânica maior ou igual a 0,2 kg/kg de solo (20% em massa), com espessura mínima de 40 cm, quer se estendendo em seção única a partir da superfície, quer tomado cumulativamente dentro de 80 cm da superfície do solo, ou com no mínimo 30 cm de espessura, quando sobrejacente a contato lítico.

Organossolos Háplicos

Assim são denominados solos que não apresentam horizonte sulfúrico e ou materiais sulfídricos dentro de 100 cm da superfície, nem horizonte hístico assente diretamente sobre contato lítico. Usualmente são solos fortemente ácidos, apresentando alta capacidade de troca de cátions e baixa saturação por bases.

São resultantes de acumulações sucessivas de restos orgânicos em ambientes de grande umidade. Geralmente, são planícies de inundação de rios e córregos ou áreas deprimidas.

O horizonte superficial é do tipo hístico que está assentado sobre camadas orgânicas de constituição variada e geralmente estas se assentam sobre uma camada de constituição mineral a profundidades que na área variam de 60cm a 100cm, o que é responsável pelo seu enquadramento no Grande Grupo dos térricos.

As cores são geralmente pretas, o lençol freático está à superfície pela maior parte do tempo e a sua utilização agrícola requer um manejo muito criterioso da água, visto que a maior parte de sua constituição é água.

Ocorrem em condição de relevo plano sob vegetação natural de Vereda Tropical.

Principais Limitações ao Uso Agrícola

Trata-se de solos muito problemáticos e ainda hoje pouco conhecidos no que diz respeito a sua utilização como substrato para o cultivo de lavouras, além de serem parte importante de delicados ecossistemas que se encontram naturalmente sob tênue equilíbrio.

Algumas características como elevada retenção de água e elevada CTC, constituem atrativos para a sua exploração com lavouras, particularmente hortaliças e mesmo lavouras de irrigação como o arroz. Entretanto, apresentam muitas limitações que levam a seu desaconselhamento para uso agrícola.

Apresentam em condições naturais, geralmente mais de 80% de água em sua constituição, o que faz com que o manejo desta sobre os mesmos seja encarado como de importância crucial. Buscar as condições ideais de aeração exigidas pela maioria das culturas implica em drenar estes solos artificialmente e esta prática quando executada, tem como primeira conseqüência a interrupção da acumulação de material orgânico que se dá em ambiente anaeróbico e desencadeia-se assim uma série de alterações de ordem física e bioquímica que resultam em permanente e irreversível rebaixamento da superfície do solo, fenômeno este conhecido como subsidência.

Há ainda que se considerar que o material constituinte destes solos, após sofrer drenagem total e sofrer secagem e perda de volume, sofre endurecimento irreversível, tornando-se inóspito para a maioria dos vegetais e de alto poder combustível.

Susceptibilidade à Erosão

Por ocorrerem geralmente em locais alagadiços e planos, de recepção de material, em condições naturais não são vulneráveis aos processos erosivos comuns. Entretanto quando alterados, ou drenados artificialmente com um manejo da sua água inadequado, podem ser destruídos numa velocidade assustadora.

Áreas de Ocorrência

Ocupam muito pequenas extensões de terras na área, tendo sido verificados apenas como inclusão na unidade de mapeamento RQg2.

5.1.2.5 Vulnerabilidade da Paisagem no Parque Estadual do Jalapão

O mapa de vulnerabilidade da paisagem foi realizado com base na metodologia adaptada de CREPANI et al (1998), considerando os componentes biofísicos diagnosticados na escala 1:100.000. Foi produzido a partir da análise das informações temáticas (geologia, geomorfologia, pedologia e fitogeografia) obtidas a partir de interpretação de imagem TM/Landsat na escala 1:100.000, as quais foram, individualmente, convertidas segundo parâmetros previamente definidos. Os índices utilizados fundamentaram-se nas relações entre morfogênese e pedogênese sistematizadas por TRICART (1977), que estabelecem as seguintes categorias: meios estáveis, meios integrades e meios fortemente instáveis.

CREPANI et al (1998) procuraram contemplar maior variedade de categorias morfodinâmicas, construindo uma escala de vulnerabilidade para situações que ocorrem naturalmente. Assim foram estabelecidas 21 classes de vulnerabilidade à erosão, com variação entre 1,0 a 3,0: índices próximos a 1,0 quando predominam processos de pedogênese: valores próximos de 3,0 quando predominam os processos de morfogênese; e, em torno de 2,0, quando a área encontra-se em situação intermediária, entre os referidos extremos.

O modelo foi aplicado individualmente para os temas de Geologia, Geomorfologia, Solos e Vegetação. Os três primeiros foram quantificados, e suas médias aritméticas resultaram no índice de paisagem individualizada por cinco graus de vulnerabilidade: de 1,0 a 1,3, ambiente estável; de 1,4 a 1,7, moderadamente estável; de 1,8 a 2,2, medianamente estável ou vulnerável; de 2,3 a 2,6, moderadamente vulnerável; e, de 2,7 a 3,0, vulnerável.

As informações geomorfológicas utilizadas para a caracterização do índice de vulnerabilidade fundamentaram-se na dimensão interfluvial e no aprofundamento da drenagem. Assim, chegou-se à seguinte compartimentação:

	Dimensão interfluvial (metros)				
Aprofundamento da drenagem	>3.000	2.400≤3.000	1.800≤2.400	1.200≤1.800	≤1.200
Muito fraca	1,0 a 1,3				
Fraca		1,4 a 1,7			
Moderada			1,8 a 2,2		
Forte				2.3 a 2.6	
Muito forte					2.7 a 3,0

Observa-se que quanto menor a dimensão interfluvial (forte dissecação do relevo) e maior o aprofundamento da drenagem, maior o índice de vulnerabilidade, o que implica diretamente na declividade, predomínio da componente paralela (escoamento) e conseqüente aceleração dos processos erosivos comandados pelo fluxo por terra (morfogênese). Por outro lado, quanto menor a dimensão interfluvial (baixa dissecação do relevo) e menor aprofundamento da drenagem, menor o índice de dissecação, maior o domínio da componente perpendicular (infiltração) e conseqüente processo de pedogenização.

A conversão dos parâmetros geológicos em índices de vulnerabilidade levou em consideração a resistência das rochas ao intemperismo predominante, que está numa relação direta com o grau de coesão, composição textural e demais implicações de natureza tectônica. Assim, para as coberturas associadas às superfícies pediplanadas no Terciário (Tdl), normalmente sustentadas por concreções ferralíticas, foi estabelecido o índice 1,0; às coberturas detrítico-lateríticos relacionadas aos pediplanos intermontanos terciário-quaternários (TQdl), por serem um pouco mais susceptíveis à erosão em relação aos de cimeira, foi conferido índice 1,2.

Com relação às rochas, utilizou-se como parâmetro de referência os domínios evidenciados nas diferentes formações. Assim, os arenitos cretácicos da Formação Urucuia (Ku) receberam índice 2,9, o mesmo considerado para os arenitos eólicos triássicos da Formação Sambaíba (TRs), ambos responsáveis pelos maiores impactos erosivos e conseqüentes assoreamentos.

Aos arenitos e calcoarenitos da Formação Pedra de Fogo (Ppf), do Permiano, foi estabelecido índice 2,7. Aos arenitos de granulação fina a média, além de pelitos da Formação Piauí, datados do Carbonífero (Cpi), considerou-se índice 2,8 e para os arenitos finos a médio da Formação Poti (Cpo), também Carbonífero, índice 2,5. Portanto, a variação dos arenitos fundamentou-se na composição mineral, ambiente de deposição e grau de cimentação, todos considerados portadores de vulnerabilidade elevada. Aos depósitos aluviais holocênicos (Ha) foi estabelecido índice 1,0 por se tratar de área de acumulação.

Com relação aos solos utilizaram-se sugestões propostas por Crepani et al (1998) e Amaral Filho (1991), tendo por princípio a profundidade (desenvolvimento físico do solo), comportamento textural, estrutura, composição de matéria orgânica e topografia do terreno.

Considerando as classes de solo que ocorrem na região foram estabelecidos os seguintes índices: Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVd1), textura argilosa e média, índice 1,0; Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVd2), textura média, índice 1,2; Neossolo Litólico distrófico (RLd1), textura média, cascalhento, índice 2,8, o mesmo para o Neossolo Litólico distrófico (RLd2) textura arenosa e média, com substrato argiloso; para o Neossolo Quartzarênico órtico (RQo1), relevo plano, índice 2,7; os Neossolos Quartzarênico órticos típicos (RQo2, RQo3, RQo4 e RQo5), todos associados a relevo suave ondulado, índice 2,8; para os Neossolos Quartzarênico hidromóficos típicos (RQg1 e RQg2), húmico e moderado, índice 2,6; para o Cambissolo Háplico Tb distrófico típico (CXbd), índice 2,5; os afloramentos de rocha (AR1) de relevo forte ondulado recebeu índice 2,9 e o Afloramento de rocha (AR2) de relevo escarpado e forte ondulado, índice 3,0.

Com relação à cobertura vegetal procurou-se evidenciar os destaques residuais existentes na área, individualizando as fitofisionomias savânicas (principalmente o cerrado sentido restrito) e as formações florestais que existem no cerrado, caracterizadas principalmente pelas matas ciliares,

matas secas e cerradão, associadas aos fundos de vales ou a solos de melhor fertilidade. A representação dos destaques residuais teve por objetivo proporcionar uma visão integrada dos fatores biofísicos, imprescindíveis para o desenvolvimento de propostas com vistas ao zoneamento do Plano de Manejo.

5.1.2.5.1 Vulnerabilidade segundo parâmetros biofísicos

Apresenta-se a seguir a espacialização dos índices de vulnerabilidade atribuída aos parâmetros geofísicos, representados pela geologia, geomorfologia e pedologia, e em seguida, serão feitas considerações sobre o comportamento da cobertura vegetal na área.

5.1.2.5.2 Vulnerabilidade Geológica

A vulnerabilidade geológica fundamentou-se na resistência dos materiais que integram as diferentes coberturas ou unidades litoestratigráficas, com base na classificação considerada anteriormente.

O Parque Estadual do Jalapão encontra-se quase que integralmente representado por arenitos de cores variegadas de sedimentação eólica e lacustrina, portador de alta vulnerabilidade, o que justifica o índice atribuído (índice 2,9). A elevada susceptibilidade erosiva, além de responder pela gênese de residuais, contribui para a alta mobilidade do material resultante de intemperização, caracterizado pelo domínio dos Neossolos Quartzarênicos órticos, álicos e distróficos.

As exceções são caracterizadas pelos topos das serras do Espírito Santo, Jalapinha e do Porco, que testemunham restos de pediplanação ocorrida no Terciário (mioceno e oligoceno), com altitude em torno de 770-780m. Estas coberturas, de ambiente lacustre, encontram-se caracterizadas por Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, textura argilosa e média, A moderado. A disposição horizontalizada e a espessura dos horizontes justificam a condição de estabilidade atribuída (índice 1,0).

Os depósitos aluviais holocênicos também foram caracterizados como portadores de estabilidade (índice 1,0), por se tratarem de áreas de acumulação. No Parque Estadual do Jalapão foram identificadas duas principais ocorrências: a planície de inundação do rio Novo, localizada entre as confluências do ribeirão Fofeira e o Brejo do Frito-Gado, e o vale do córrego Corta Perna, tributário da margem direita do rio Novo, localizado na seção meridional da serra da Jalapinha.

5.1.2.5.3 Vulnerabilidade Geomorfológica

A vulnerabilidade do relevo foi determinada por dois parâmetros básicos (Crepani et al, 1998): dimensão interfluvial e aprofundamento da drenagem. Enquanto a dimensão interfluvial encontra-se relacionada às densidades hidrográfica e de drenagem, o aprofundamento do talvegue encontra-se numa relação direta à resistência litológica, efeito de processos epirogenéticos positivos e até mesmo a implicações de natureza tectônica.

O Parque Estadual do Jalapão encontra-se, de forma geral, individualizado por uma vulnerabilidade moderadamente estável (1,4 a 1,7) e medianamente estável (1,8 a 2,2).

Como exemplo de áreas estáveis destacam-se os residuais do processo de pediplanação, correspondentes a testemunhos da cimeira regional (770-780m) e as áreas de inundação, como do rio Novo, entre os tributários do ribeirão Fofeira e Brejo Frito-Gado, ambas com índice 1,0. Os primeiros por se caracterizarem como áreas horizontalizadas, portadores de baixo grau de dissecações, e as outras por se tratarem de áreas de acumulação.

Áreas vulneráveis são observadas nas escarpas das serras do Espírito Santo, Jalapinha e do Porco, com índices que variam de 2,8 a 3,0.

Áreas moderadamente vulneráveis (índices entre 2,3 a 2,6) são observadas em áreas periféricas aos residuais serranos, como a porção setentrional da serra da Jalapinha, ocidental da serra dos Porcos e nascentes do riacho das Areias.

Terrenos medianamente estáveis ou vulneráveis (índices entre 1,8 a 2,2) são normalmente observados nas nascentes das sub-bacias dos córregos Corta Perna, Borá e Mumbuca, por apresentarem gradiente mais elevado. Os índices correspondentes à classe de vulnerabilidade moderadamente estável (entre 1,4 a 1,7) prevalecem em grande extensão dos topos interfluviais como da porção setentrional do Parque Estadual do Jalapão (interflúvio rio Soninho-Serra da Jalapinha).

5.1.2.5.4 Vulnerabilidade Pedológica

A vulnerabilidade dos solos aos processos erosivos levou em consideração o desenvolvimento físico (profundidade), que por si só caracteriza condição de estabilidade, comportamento textural, estrutura, composição de matéria orgânica e declividade.

Nos topos interfluviais da seção ocidental do Parque Estadual do Jalapão prevalecem os Neossolos Quartzarênico órticos típicos, associados a relevos planos ou suavemente ondulados, aos quais atribuiu-se índice 2.7 (vulnerável). Também se encontram na categoria de vulneráveis as demais variedades de Neossolos Quartzarênico órticos típicos, associados a relevos suavemente ondulados a ondulados da seção oriental da serra do Espírito Santo, embora com índice 2,8. Tratam-se de solos portadores de alta vulnerabilidade, de baixo grau de consistência, textura arenosa, mesmo portando horizonte A moderado.

Os Neossolos Quartzarênicos hidromórficos típicos apresentam A moderado a húmico, relacionados principalmente aos fundos de vales e planícies de inundação, como ao longo do rio Novo, a partir da confluência com o riacho da Areia até o Brejo Frito-Gado. São constatados ainda ao longo do ribeirão Fofeira, córregos Corta Perna, Mumbuca, Boa Esperança, Borá, dentre outros. Enquadram-se na classificação dos moderadamente vulneráveis, com índice 2.6, por corresponderem a áreas de baixada, normalmente relacionadas a processos deposicionais, embora friáveis em decorrência da composição textural essencialmente arenosa.

As áreas de maiores vulnerabilidades correspondem às escarpas das serras do Espírito Santo, Jalapinha e do Porco, onde predominam afloramentos de rochas. Em tal situação, foi considerado o índice 2,9 para afloramentos de rochas em relevo forte ondulado (AR1) e 3,0 para afloramentos de rocha em relevo escarpado (AR2).

As áreas consideradas estáveis referem-se aos topos das serras do Espírito Santo, Jalapinha e do Porco, com índice 1,0, correspondentes aos Latossolos Vermelho-Amarelo distróficos. Tratam-se de solos de grande profundidade, A moderado, textura argilosa e média, além de sustentados perifericamente por concreções ferralíticas.

Os Cambissolos Háplicos Tb distróficos típicos, portadores de horizonte B incipiente, encontram-se localizados principalmente na porção nordeste do Parque Estadual do Jalapão, como no médio córrego Carrapato bem como na confluência entre os córregos Bora e Fomiga. Estão relacionados a relevo ondulado a fortemente ondulado, onde prevalece o fluxo por terra, razão pela qual atribuiu-se índice 2,5 (moderadamente vulnerável).

5.1.2.5.5 Vulnerabilidade Fitofisionômica

Considerando o grande domínio do bioma cerrado, constituído por diversas fitofisionomias, como as savânicas (cerrado sentido restrito) e campestres, que nas recomendações de CREPANI et al (1998) receberiam índices entre 2,1 (campo cerrado, savana arbórea aberta, dentre outras) a

2,5 (savana parque com ou sem floresta de galeria, savana estépica parque, dentre outras).

Por serem consideradas medianamente estáveis ou moderadamente vulneráveis, entendeu-se que sua incorporação na média dos demais parâmetros físicos alteraria muito pouco a classificação obtida. Daí a opção por representar as maiores extensões superficiais, tanto dos remanescentes de cerrados como das formações florestais (matas ciliares ou mata seca submontana), que proporcionam maiores subsídios ao zoneamento ambiental. A rápida análise apresentada adiante corresponde aos principais remanescentes contínuos de vegetação, cuja expressividade pode se constituir em bom indício para as recomendações de manejo.

No Parque Estadual do Jalapão, as áreas de concentração vegetal mais expressivas encontram-se localizadas na seção setentrional e ocidental da serra do Espírito Santo, como ao longo do rio das Pratas e nos interflúvios dos córregos Brejão, da Areia e Fofeira, todos tributários da margem direita do rio Novo. Exemplos de remanescente de Cerrado podem ser evidenciados no interflúvio do córrego Corta-Perna e Brejo Sete, bem como nos topos pediplanados das serras do Espírito Santo e Jalapinha.

Ao longo dos fundos de vales predominam as Matas Ciliares, Galerias ou Matas Secas semideciduais submontanas, como nos córregos Carrapato, Formiga, Brejão e nas imediações da cidade de Mateiros. Extensões expressivas também podem ser observadas ao longo do córrego Mumbuca e do ribeirão localizado entre as serras do Espírito Santo e Jalapinha. Dignos de nota são também os remanescentes de Cerrado, identificados nas escarpas das serras do Espírito Sano e Jalapinha.

5.1.2.5.6 Vulnerabilidade da Paisagem e integração dos componentes biofísicos

A superposição dos componentes biofísicos, após tratamento e identificação dos índices de vulnerabilidade em função da resistência aos agentes morfogenéticos, permitiu a identificação de cinco classes, denominadas de vulnerabilidade ou estabilidade das unidades da paisagem natural: áreas estáveis, com índices entre 1,0 a 1,3; áreas moderadamente estáveis, com índices entre 1,4 a 1,7; áreas medianamente estáveis ou vulneráveis, com índices entre 1,8 a 2,2; áreas moderadamente vulneráveis, com índices entre 2,3 a 2,6; e áreas vulneráveis, com índices entre 2,7 a 3,0.

O Parque Estadual do Jalapão encontra-se caracterizado por quatro classes de vulnerabilidade: estáveis, moderadamente estáveis, moderadamente vulneráveis e vulneráveis (Quadro 21).

Áreas Estáveis

São aquelas portadoras de índice 1,0 a 1,3, na unidade em questão representadas pelo primeiro, correspondentes a superfícies estruturais com coberturas detrítico-lateríticos, pedologicamente individualizadas pelos Latossolos Vermelho-Amarelo distróficos.

Os topos das serras do Espírito Santo, Jalapinha e dos Porcos referem-se a residuais de pediplanação terciária, seccionada aos 770-780 metros, normalmente sustentadas por concreções ferralíticas. Representam antigo piso regional elaborado em condições climáticas agressivas, caracterizados por coberturas detrítico-lateríticos. Pedologicamente referem-se a Latossolos Vermelho-Amarelo distróficos, A moderado, textura argilosa e média. Encontram-se parcialmente revestidos por Cerrado e Campos Sujos, como a porção centro-oriental do topo da serra do Espírito Santo e nordeste da serra da Jalapinha.

Áreas Moderadamente Estáveis

São aquelas portadoras de índice 1,4 a 1,7, normalmente constituídas por formas tabulares ou suavemente convexizadas, estruturas areníticas e solos hidromórficos (Neossolos Quartzarênico Hidromórficos típicos). A vegetação predominante é a Ciliar ou Galeria. Os principais destaques correspondem ao trecho do rio Novo, entre as confluências do córrego Brejão e Brejo Frito-Gado, bem como o córrego Corta Pena.

A planície de inundação do rio Novo (380-385m), do córrego Brejão, que nasce na seção ocidental da Serra do Espírito Santo, até a confluência com o Brejo Frito-Gado, corresponde a uma área caracterizada por Aluvião Quaternário, representada por Neossolo Quartzarênico hidromórfico típico, com A húmico e moderado, fase Vereda Tropical. Morfologicamente se individualiza por uma extensão de aproximadamente 18 km, com largura média de 2 km, chegando a 4 km nas proximidades da confluência com o Brejo Perdido. A presença de meandros abandonados, em processo de aluvionamento pode ser evidenciada principalmente nas proximidades da confluência com o Brejo D´Anta. Ao longo dos respectivos brejos registra-se a presença de cordões arenosos. Por se tratar de área de deposição, receberam índices considerados de vulnerabilidade mínima para a Geomorfologia e Geologia, embora relativamente elevado para a Pedologia.

O vale do córrego Corta Perna localiza-se na margem direita do rio Novo, pouco abaixo da serra Jalapinha. Encontra-se também associado a Aluviões quaternárias, correspondentes à planície de inundação (380-420m), embora de menor proporção, caracterizada por Neossolo Quartzarênico hidromórfico típico. Contornam a seção meridional da serra Jalapinha, de onde provém a maior concentração de areia que assoreia o fundo de vale, em função da erosão remontante. A presença da mata ciliar e galeria assume expressividade local.

Áreas Moderadamente Vulneráveis

Correspondem à maior extensão superficial do Parque Estadual do Jalapão (índices entre 2,3 a 2,6), representada pelos topos interfluviais com evidências ou não de pediplanação intermontana. Apresentam dimensões interfluviais entre 1.800 a 3.000 metros e aprofundamento da drenagem fraco a moderado. Encontram-se representados pelo domínio dos arenitos cretácicos da Formação Urucuia e Neossolos Quartzarênico órtico típico. A vegetação predominante é o Cerrado senso estrito e a Mata Seca subdecidual submontana. As altitudes variam de 320 (no vale do rio Novo) a 570 metros (na seção noroeste).

Áreas Vulneráveis

As áreas de alta vulnerabilidade (índices entre 2,7 a 3,0) são caracterizadas pelos arenitos cretácicos da Formação Urucuia. Encontram-se individualizadas por escarpas estruturais (500-700m), como as das serras do Espírito Santo, Jalapinha e dos Porcos, formação de dunas, nas nascentes do riacho da Areia, e vales encaixados, como do córrego Fofeira, vinculados a processos tectônicos. As dimensões interfluviais são inferiores a 1.800 metros, com incisão da drenagem forte a muito forte. Os solos são representados por Neossolos Quartzarênico órticos típicos, além de afloramentos rochosos no domínio das escarpas estruturais. A vegetação predominante é o Cerrado senso estrito, além da Mata Seca subdecidual.

Quadro 21. Integração dos componentes biofísicos do Parque Estadual do Jalapão.

Grau de vulnerabilidade	Índice médio	Geologia	Geomorfologia	Pedologia	Fitofisionomia	Localização
Estável	1,0-1,3	Terciário detrítico-laterítico	Superfície estrutural. DI >3.000 e AD muito fraca	Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico	Cerrado senso estrito	Topo das serras do Espírito Santo, Jalapinha e dos Porcos (770-780m)
Moderadamente Estável	1,4-1,7	Holoceno aluvião	Planície de inundação DI >3.000 e AD muito fraca	Neossolo Quartzarênico hidromórfico típico	Mata Ciliar e Galeria	Rio Novo, entre as confluências do Brejão e Brejo Frita-Gado (380m). Córrego Corta Perna
Medianamente Estável	1,8-2,2					
Moderadamente Vulnerável	2,3-2,6	Arenitos da Formação Urucuia	Topos interfluviais com ou sem evidência de pediplanação. DI 1.300-3.000 e AD fraca a moderada	Neossolo Quartzoarênico órtico típico	Cerrado senso estrito e Mata Seca semidecidual	Toda extensão de topos interfluviais, com evidências ou não de pediplanação intermontana (320-570m)
Vulnerável	2,7-3,0		Escarpas estruturais, dunas e encaixamento de vale. DI ≤1.800m, AD forte a muito forte.	Afloramento rochoso	Cerrado senso estrito e Mata Seca semidecidual	Escarpas estruturais das serras do Espírito Santo, Jalapinha e dos Porcos. Região das dunas e córrego Fofeira (550-750m)

Nota: DI, Dimensão Interfluvial e AD, aprofundamento da drenagem.

5.1.2.6 Hidrologia do Parque Estadual do Jalapão

A dinâmica das águas em áreas onde predominam as rochas aqüíferas, como os arenitos e as coberturas arenosas presentes na PEJ, deve ser entendida de forma integrada entre os reservatórios de sub-superfície e os de superfície, pois a capacidade de interferência entre eles é de vital importância para a definição do regime hidrológico das bacias envolvidas neste estudo.

Foram considerados os ambientes condicionantes do fluxo hidrológico e o balanço hidrológico relacionado com as etapas do ciclo hidrológico na bacia do Alto Rio do Sono.

O primeiro passo para a compreensão da dinâmica das águas na PEJ, considerada por meio de uma perspectiva integrada, foi a definição e mapeamento dos ambientes condicionantes do fluxo hidrológico. São apontados, em meso-escala, sete ambientes: (1) Topo de Chapada; (2) Escarpas de Chapada; (3) Superfície Jalapão; (4) Fundos de Vales Úmidos – veredas; (5) Áreas de Arenização; (6) Testemunhos Degradados e; (7) Superfície Ponte Alta.

5.1.2.6.1 Topos de Chapadas

Trata-se da superfície tabular plano-paralela das serras do Espírito Santo, Jalapinha e do Porco. São as superfícies residuais da borda oeste do alto estrutural que conformam o amplo interflúvio que separa as bacias do Tocantins (oeste), São Francisco (leste) e Parnaíba (nor-nordeste). Apresentam altitudes que variam entre 750 e 800 metros constituídos por arenitos da formação Urucuia.

As litologias dominantes da formação Urucuia são constituídas por seqüências de camadas de arenitos finos a médios, com cimento argilo-siltoso, gerados por sedimentação eólica e lacustre, com estratificação cruzada de pequena amplitude.

Os solos dos Topos de Chapadas são profundos e classificados como Latossolos Amarelos, com textura arenosa a média. São recobertos por vegetação de cerrado senso restrito que, nas áreas de maior concentração de umidade, tendem a apresentar-se com árvores de porte mais elevado.

Nas superfícies dos Topos de Chapadas chama atenção a ausência de canais de drenagem superficial, claro indicador do elevado teor de infiltração das águas pluviais. A infiltração das águas pluviais é facilitada pelo relevo plano, pelo elevador teor de areia do solo e pelas condições inalteradas do cerrado nativo. O fluxo da água gravitacional seria, provavelmente, direcionado através de fendas e fraturas no interior do arenito da formação Urucuia.

5.1.2.6.2 Escarpas de Chapadas

As Escarpas de Chapadas apresentam desníveis de cerca de 250 a 300 metros, com angulação de quase 90º, caracterizando a topografia as bordas das chapadas, esculpidas nos arenitos da formação Urucuia.

O terço superior das Escarpas de Chapadas é composto por rochas mais resistentes, o que permite a ocorrência de cornijas que se apresentam em ângulo reto e com vegetação ausente. De meia encosta para baixo observa-se a presença de depósitos de tálus, com destaque para os blocos rochosos despregados das cornijas, onde a formação de solos é incipiente e a vegetação nativa apresenta-se com espécies de cerrado de caráter arbustivo a sub-arbustivo, com a extensiva presença de gramíneas.

As Escapas de Chapadas revelam as condições lito-tectônicas dos arenitos da formação Urucuia, pois são visíveis espelhos de falha com exposições de estratificações típicas dos ambientes deposicionais eólios e lacustres.

A presença de materiais arenosos mais friáveis condiciona o ritmo da erodibilidade das

escarpas e a conseqüente liberação de materiais arenosos que depositam na superfície inferior, no sopé dos depósitos de tálus. As condições de infiltração e de escoamento superficial das águas pluviais também dependem da natureza dos referidos materiais. É comum o escoamento verificar-se tanto em superfície como em sub-superfície sendo que, neste último caso, os exsutórios ocorrem nas veredas de "pé de serra", criando condições para a existência de típicos "oásis de piemonte".

5.1.2.6.3 Superfície Jalapão

A Superfície Jalapão corresponde às superfícies dissecadas em ravinas e mesas, com altitudes entre 400 e 550 m. Apresentam relevo plano a suave-ondulado, com solos profundos e arenosos (Areias Quartzosas). São extensas superfícies interfluviais recobertas de campos cerrados anualmente carbonizados por ação de pecuaristas, o que permite ampla exposição do solo ao impacto das intensas chuvas que ocorrem durante a Primavera/Verão.

A base da Superfície Jalapão é constituída por arenitos da formação Pedra de Fogo ou, ainda, pela porção basal dos arenitos da formação Urucuia.

A Formação Pedra de Fogo, de idade Permiana, aflora no setor leste da área do PEJ e está imediatamente superposta pela formação Urucuia. Esta formação é constituída por arenitos amarelados, siltitos, calcários concrecionários e folhelhos esverdeados com lentes de calcário. Apresenta também camadas de sílex, em lentes ou em aglomerados de nódulos; daí, a denominação de Formação Pedra de Fogo.

A referida base da Superfície Jalapão é extensivamente recoberta por um pacote de areias quartzosas que apresenta elevada friabilidade e grande porosidade. Com cerca de 20 a 50 metros de espessura, esta cobertura é capaz de absorver e armazenar grandes quantidades de águas pluviais.

Durante a estação chuvosa a cobertura arenosa que recobre as rochas impermeáveis das formações inferiores transforma-se num pacote de areias saturadas, cujos exsutórios são controlados pela drenagem regional, particularmente pelos rios Novo e Soninho que, na área do PEJ, têm o nível de base instalado sobre os arenitos da formação Pedra de Fogo. Estes arenitos interceptam os fluxos das águas de gravidade e as drenam para o sistema fluvial.

5.1.2.6.4 Fundos de Vales Úmidos

A rica rede hidrográfica do PEJ apresenta-se sob nítido controle estrutural. Os principais rios entalham-se nos arenitos da formação Pedra de Fogo e eventuais soleiras de maior resistência condicionam a existência de rápidos e corredeiras. O processo erosivo fluvial promove o maior aprofundamento dos canais por meio da erosão remontante e provoca o aparecimento de importantes cachoeiras e quedas d'água, como aquelas notadas nos setores mais próximos da confluência entre os rios Soninho e Novo.

A montante das soleiras encachoeirada forma-se várzeas mais extensas, que nos rios mais caudalosos meandram, de permeio, as aluviões recentes. São as várzeas enveredadas que apresentam vegetação campestre perene e sempre-verde, com predomínio de gramíneas e ciperáceas. Matas ciliares apresentam-se nos entornos imediatos aos canais fluviais, onde o buriti é presença obrigatória.

Os canais de primeira e segunda ordem, coletores primários das águas exsudadas pelo pacote arenoso da Superfície Jalapão, associam-se aos ambientes das veredas ou apresentam-se entalhados nas rochas areníticas da porção basal da formação Urucuia ou, ainda, nos arenitos mais resistentes da formação Pedra de Fogo. Em ambos os casos atestam-se a perenidade do fluxo das

águas, até mesmo no auge do período seco, embora com volumes sensivelmente reduzidos.

Entretanto, tão logo se inicia o período das águas, expressivo caudal volta a fluir tanto nas veredas como nos vales mais entalhado, embora o escoamento pluvial seja mínimo, os coeficientes de transmissibilidade do pacote arenoso da Superfície Jalapão é elevado, variando entre 1,12 a 1,96 cm/min, de acordo com dados extraídos de testes de bombeamento em poços cravados nesta superfície.

Os regionalmente chamados “fervedouros” são ressurgências ou exsutórios naturais de forma circular que afloram em sopés das vertentes, no contato da base da cobertura arenosa da Superfície Jalapão e os arenitos impermeáveis da formação Pedra de Fogo, situados imediatamente abaixo.

5.1.2.6.5 Áreas de Arenização

Trata-se de uma área, em particular, situada na porção sudoeste da serra do Espírito Santo, onde se encontra relativamente ativo um campo de dunas. São areias originadas das escarpas da própria serra que, no setor mencionado apresenta fácies de natureza mais arenosa.

Embora o cenário composto por dunas arenosas possa sugerir um ambiente tipicamente desértico, este existe apenas na aparência. As areias das dunas estão em contato com as mesmas rochas impermeáveis da base da Superfície Jalapão e no sopé destas dunas ocorrem ricos exsutórios, com nascentes perenes mesmo no final do período seco. Assim, as águas das chuvas incidentes sobre campos de dunas são imediatamente absorvidas e armazenadas para, posteriormente, serem liberadas para a drenagem superficial.

5.1.2.6.6 Testemunhos Degradados

Trata-se de restos da superfície correspondente aos ambientes dos Topos de Chapadas, construídos em arenitos da formação Urucuia. Localizam-se nos arredores das Escarpas das Chapadas e, por tudo e em tudo, assemelham-se a elas.

Os Testemunhos Degradados compreendem ambientes extremamente frágeis, pois apresentam solos litólicos, elevada declividade e cobertura vegetal incipiente.

O fluxo hídrico neste ambiente é predominantemente superficial; entretanto, dada sua área pouco representativa no interior do PEJ, os Testemunhos Degradados não chegam a influenciar significativamente na dinâmica das águas.

5.1.2.6.7 Superfície Ponte Alta

A Superfície Ponte Alta corresponde a um nível inferior da Superfície Jalapão, correlacionando-se com o afloramento dos arenitos da formação Pedra de Fogo. Na área do PEJ, associa-se às áreas dissecadas pelos entalhes fluviais dos baixos cursos dos rios Novo e Soninho, a montante da confluência de ambos.

Considerando que representam áreas submetidas a processos erosivos atuais e sub-atuais não ocorre a formação de solos e a fixação da vegetação ciliar ribeirinha se dá nas raras acumulações de materiais aluviais.

Pelo fato de a Superfície Ponte Alta ocorrer associada a entalhes fluviais, esta apresenta grande importância hidrológica para o PEJ, pois as vertentes pedregosas dos rios Novo e Soninho comparecem com exsutórios de excelência.

5.1.2.6.8 Balanço Hidrológico

O primeiro aspecto que chama atenção do visitante da área do PEJ é a opulência da rede hidrográfica, tanto em número de cursos d’água quanto à vazão dos principais rios, mesmo no final da estação seca.

A conjunção de fatores ambientais inerentes ao meio físico e biótico das paisagens regionais, conforme demonstrado no capítulo anterior, com fatores de ordem climática faz do Jalapão uma região, ao mesmo tempo, muito rica em recursos hídricos, extremamente vulnerável no que diz respeito à preservação destes mesmos recursos hídricos.

A intermediação da relação chuva-vazão fluvial se dá em ambientes muito susceptíveis aos processos de degradação, tanto naturais como de antrópicos.

A verificação dos dados do Quadro 22 indica que:

- Mais de 90% das chuvas ocorrem entre os meses de outubro a abril;
- Mesmo no auge do período seco (agosto-setembro) as vazões fluviais continuam elevadas;
- As vazões mais elevadas ocorrem nos dois meses subseqüentes aos meses de maiores precipitações.

Quadro 22. Parâmetros hidrológicos na bacia do rio Sono a montante de Jatobá. Área de Drenagem: 16.803 Km^2.

	Q (m3/s)	Qe (l/s/Km2)	D (mm)	P (mm)	ETr (mm)	EXC (mm)
JAN	431,3	25,67	69	300	115	175
FEV	576,0	34,28	84	220	104	120
MAR	488,7	29,08	75	240	114	130
ABR	427,4	25,44	68	140	118	30
MAI	306,6	18,24	49	30	85	0
JUN	230,8	13,74	36	2	33	0
JUL	203,7	12,12	33	1	15	0
AGO	182,9	10,88	29	2	8	0
SET	187,1	11,13	29	40	49	0
OUT	243,3	14,48	39	120	117	0
NOV	285,0	16,96	44	230	120	5
DEZ	358,2	21,32	57	310	116	185
ANO	**326,8**	**19,45**	**612**	**1635**	**994**	**645**

Q = Vazão fluvial (m3/s). Medida na localidade de Jatobá.
Qe = Vazão específica ou rendimento específico (l/s/Km2). Capacidade média de uma área de 1 Km2 produzir água destinada ao escoamento fluvial
D = Deflúvio superficial (mm). Vazão volumétrica transformada em lâmina d'água, sendo determinada a partir dos dados de vazão fluvial.
P = Precipitação (mm). Lâmina de chuva precipitada sobre a área da bacia, determinada pela interpretação dos cartogramas de isoietas.
ETr = Evapotranspiração Real (mm). Somatória da quantidade de água que é evaporada com a quantidade de água que é consumida pelas plantas.
EXC = Excedente Hídrico (mm). Fração da precipitação disponível ao escoamento superficial e à infiltração, depois de descontada a evapotranspiração e a reconstituição da capacidade de campo do solo.

O saldo mensal de água disponível para o armazenamento nos aqüíferos subterrâneos corresponde a uma parcela das águas pluviais, determinada após a ocorrência dos processos evaporativos somados ao escoamento fluvial, conforme a equação:

$$P - ETR - D = S$$

Assim, observa-se no Quadro 23 que este saldo é positivo durante o período chuvoso, de novembro a março, e negativo durante o período seco, de abril a outubro. Entretanto, mesmo no período em que o saldo é negativo continua a ocorrência de significativos deflúvios mensais. Este fato deve-se à existência da cobertura arenosa da Superfície Jalapão, aqüífero livre que armazena os volumosos excedentes hídricos que se verificam durante o período chuvoso.

Quadro 23. Saldo mensal de água disponível para o armazenamento nos aqüíferos subterrâneos na bacia do rio Sono a montante de Jatobá.

	P (mm)	ETR (mm)	D (mm)	SALDO (mm)
JAN	300	115	69	116
FEV	220	104	84	31
MAR	240	114	75	51
ABR	140	118	68	- 46
MAI	30	85	49	- 104
JUN	2	33	36	- 67
JUL	1	15	33	- 47
AGO	2	8	29	- 35
SET	40	49	29	- 38
OUT	120	117	39	- 36
NOV	230	120	44	66
DEZ	310	116	57	137
ANO	**1635**	**994**	**612**	**29**

Considerando o Excedente Hídrico (EXC) como a fração da precipitação disponível ao escoamento superficial e à infiltração, depois de descontada a evapotranspiração e a reconstituição da capacidade de campo do solo, e relacionando-o com os valores dos deflúvios mensais, observam-se, mais uma vez, os elevados coeficientes de restituição e de armazenamento das coberturas arenosas da Superfície Jalapão, ambiente responsável pelo abastecimento das vazões fluviais.

Por outro lado é muito importante observar a indicação dada pelo saldo anual da relação entre os deflúvios e os excedentes hídricos na bacia do rio Sono, a montante de Jatobá, pois, em média, apenas 5,1 % (33 mm) dos excedentes hídricos anuais não são utilizados pelo escoamento fluvial (Quadro 24). Este fato significa que existe um grande equilíbrio entre as entradas e as saídas de água no sistema aqüífero; equilíbrio este que garante as vazões elevadas durante o período de estio.

Quadro 24. Relação entre os deflúvios e os excedentes hídricos na bacia do rio Sono, a montante de Jatobá.

	EXC (mm)	D (mm)	SALDO (mm)
JAN	175	69	106
FEV	120	84	36
MAR	130	75	55
ABR	30	68	- 38
MAI	0	49	- 49
JUN	0	36	- 36
JUL	0	33	- 33
AGO	0	29	- 29
SET	0	29	- 29
OUT	0	39	- 39
NOV	5	44	- 39
DEZ	185	57	128
ANO	645	612	33

5.1.3 Diagnóstico do Meio Biótico

5.1.3.1 Caracterização Fitofisionômica

A paisagem na região do Parque Estadual do Jalapão é dominada por fitofisionomias campestres, com extensas manchas de formações savânicas, principalmente cerrado ralo. Quase todas as fitofisionomias ocorrem sobre solos arenosos (areia quartzosa), variando apenas o relevo, a profundidade e a drenagem.

Em determinados locais há afloramentos rochosos esparsos sobre os solos arenosos, onde se verifica o adensamento do estrato arbóreo, formando cerradões em determinados locais. Tão pouco comuns quanto os cerradões, são as matas de galeria, que em raros locais se estendem mais de 10m em cada margem do curso d'água.

Nas cabeceiras dos cursos d'água são comuns veredas ou matas de galeria inundáveis circundados por campos limpos úmidos de ocorrência de capim dourado; muitas vezes córregos inteiros são margeados por estes tipos de vegetação. Apenas córregos de ordem maior parecem propiciar as condições para o aparecimento de matas de galeria não-inundáveis.

Nos rios da região, as matas ciliares são ainda mais raras que as matas de galerias nos córregos e riachos. Grande parte da extensão do Rio Novo, por exemplo, é margeada por campos limpos úmidos ou secos e cerrados ralos. Apenas abaixo da Cachoeira da Velha formam-se matas ciliares estreitas e falhadas em muitos pontos, onde campos úmidos ou cerrados chegam às margens do rio.

Sendo o Rio Novo um curso d'água de planície em terreno arenoso, seus meandros e sua dinâmica parecem ser bastante acentuados. Esta condição propicia a formação de lagoas oriundas do antigo leito deste rio. Nestas lagoas marginais existem exuberantes vegetações aquáticas. Há ainda outras lagoas naturais na região, dissociadas de cursos d'água, que também apresentam vegetação aquática, como a lagoa próxima às Dunas da Serra do Espírito Santo.

O perfil de vegetações, perpendicular aos cursos d'água, mais comum na paisagem do

Jalapão é descrito a seguir: nos interflúvios predominam campos sujos, baixando no relevo em direção aos cursos d'água formam-se campos cerrados, em seguida cerrados sentido restrito e cerrados densos, em uma faixa estreita antes dos campos limpo seco e limpo úmido que podem chegar até a margem dos cursos d'água, mas na maioria dos casos os riachos e córregos são margeados por matas de galeria estreitas, quase sempre com menos de 20m somando-se as duas margens, ou veredas. Quanto mais declivoso o relevo, mais estreitas são as faixas de vegetação e quanto mais plano, mais extensas são as áreas de cada fitofisionomia.

Nos pontos de amostragem do meio biótico e ao longo das estradas de acesso foram avistadas as seguintes fitofisionomias:

A) Campestres

I. Campo limpo

Fitofisionomia onde as plantas apresentam principalmente hábito herbáceo, sendo raros os arbustos e não existem árvores (RIBEIRO & WALTER, 1998). No PEJ e entorno esta fitofisionomia se confunde com áreas de campo sujo e parque de cerrado. Em muitos campos sujos os arbustos apresentam-se concentrados, deixando áreas que possuem apenas ervas e subarbustos, o que representa, em escala bastante detalhada, manchas de campo limpo. O mesmo acontece com áreas de parque de cerrado, mas nesta fitofisionomias as árvores é que são concentradas (veja descrições abaixo). As áreas de campo limpo típico, em solos bem drenados, não são muito comuns na região, geralmente ocorrem na transição entre áreas de campo sujo e campo limpo úmido.

II. Campo limpo úmido

Subtipo de campo limpo que ocorre em solos permanentemente encharcados (RIBEIRO & WALTER, 1998). Esta fitofisionomia ocorre com bastante freqüência ao lado de matas de galeria e nas cabeceiras de córregos do PEJ e entorno.

III. Campo limpo com Murundus

Subtipo de campo limpo que apresenta ilhas de solo sob a forma de elevações convexas, denominadas murundus (RIBEIRO & WALTER, 1998). No PEJ e entorno esta fisionomia é bastante rara, tendo sido avistada apenas em uma área próxima a ponte do rio Novo, na margem direita.

IV. Campo sujo

Vegetação campestre semelhante aos campos limpos, mas que apresentam maior densidade de arbustos, os quais, muitas vezes, são constituídos de espécies arbóreas de cerrado sentido restrito (RIBEIRO & WALTER, 1998). Esta é a fitofisionomia mais comum em todo o Jalapão, apresentando-se em áreas bastante extensas e contínuas, formando uma paisagem homogênea, modificada apenas pelas linhas de drenagem.

B) Savânicas

V. Cerrado sentido restrito

Fitofisionomia característica do bioma Cerrado que apresenta árvores e arbustos espalhados sobre um estrato graminoso. Uma característica marcante das fitofisionomias savânicas e campestres do bioma, bastante evidente nos cerrados sentido restrito, são as plantas lenhosas com tronco retorcido e de casca de cortiça grossa, com gemas pilosas e folhas rígidas (RIBEIRO & WALTER, 1998). No PEJ e entorno as áreas desta fitofisionomia não são muito extensas, sendo mais comum o subtipo cerrado ralo.

VI. Cerrado ralo

Subtipo de cerrado onde à densidade do estrato arbóreo é menos densa, formando uma cobertura de 5% a 20% e altura média de dois a três metros (RIBEIRO & WALTER, 1998).

VII. Cerrado denso

Subtipo de cerrado onde o estrato arbóreo apresenta uma cobertura de 50% a 70% e uma altura média de cinco a oito metros (RIBEIRO & WALTER, 1998). Fitofisionomia mais rara do que o cerrado sentido restrito, no PEJ e entorno, que ocorre principalmente onde o solo arenoso apresenta afloramentos rochosos esparsos.

VIII. Cerrado rupestre

Subtipo de cerrado característico de solos litólicos, apresentando cobertura arbórea de 5% a 20% e altura média de dois a quatro metros (RIBEIRO & WALTER, 1998). Esta fitofisionomia ocorre principalmente na base e topo das serras, como a do Espírito Santo.

IX. Parque de cerrado

Formação savânica caracterizada pela presença de árvores agrupadas em murundus, os quais podem apresentar um desnível imperceptível ao restante do terreno. As árvores formam ilhas em meio a uma vegetação predominantemente campestre (RIBEIRO & WALTER, 1998). No PEJ e entorno esta fitofisionomia apresenta, geralmente, murundus imperceptíveis e ilhas de árvores não muito definidas. A densidade de árvores parece ser menor do que em áreas de cerrado ralo.

X. Vegetação esparsa sobre dunas

Formação característica das dunas proveniente da erosão da serra do Espírito Santo, semelhante à vegetação que cobre dunas na restinga, mas com flora de cerrado. A vegetação é mais densa na margem externa das Dunas, onde existem árvores e arbustos, muitas vezes com os troncos enterrados pela areia e com as copas cobertas com trepadeiras.

XI. Vereda

Fitofisionomia caracterizada pela presença da palmeira *Mauritia flexuosa* (buriti) distribuída de forma esparsa, sem que as copas dos indivíduos se toquem, circundadas por estrato mais ou menos denso de espécies arbustivo-herbáceas (RIBEIRO & WALTER, 1998). Esta vegetação é bastante comum nas cabeceiras dos cursos d'água do PEJ e entorno, até o trecho em que os córregos apresentam calha definida. Esta fitofisionomia está associada aos campos limpos úmidos e às matas de galeria inundáveis, as quais ocorrem em solos com lençol freático raso (RIBEIRO & WALTER, 1998).

C) Florestais

XII. Cerradão

Vegetação com dossel definido, florestal, onde ocorrem espécies características de cerrado e mata (RIBEIRO & WALTER, 1998). A cobertura do dossel pode variar de 50% a 90% e altura média de 8 a 15 metros. Esta fitofisionomia é rara na região do PEJ e entorno, ocorrendo geralmente em pequenas manchas de poucos hectares associadas a solos arenosos com afloramento de rocha.

XIII. Mata de galeria não-inundável

Matas de galeria são as formações florestais que acompanham córregos e rios de pequeno porte na região do Cerrado. As copas das árvores das duas margens dos

cursos d'água são geralmente encostadas, formando um corredor (RIBEIRO & WALTER, 1998). O subtipo não-inundável indica a ocorrência desta fitofisionomia em solos bem drenados, mesmo na época chuvosa (RIBEIRO & WALTER, 1998). No PEJ e entorno estas florestas são mais comuns em porções de cursos d'água de primeira ordem (sem afluente) mais distantes da cabeceira, ou em córregos e riachos de segunda ordem (pelo menos um afluente), ou ordens maiores.

XIV. Mata de galeria inundável

Subtipo de mata de galeria que ocorre em solos mal drenados, onde o lençol freático alfora a maior parte do ano, mesmo durante a época da seca (RIBEIRO & WALTER, 1998). Este é o tipo de mata de galeria mais comum no PEJ e entorno, sendo ainda mais freqüente ao longo dos cursos d'água de primeira ordem.

XV. Mata ciliar

Floresta que acompanha rios de médio e grande porte do cerrado. Como as margens dos cursos d'água estão distantes umas das outras, a vegetação não forma corredor sobre os rios (RIBEIRO & WALTER, 1998). Esta fitofisionomia é pouco freqüente no PEJ, sendo que ocorre em certos trechos do rio Novo.

XVI. Mata seca semidecidual

Esta fitofisionomia é pouco freqüente no PEJ, sendo que ocorre ao longo dos córregos Carrapato, Formiga, Brejão e imediações da cidade de Mateiros. Também extensões expressivas podem ser observadas ao longo do córrego Mumbuca e do ribeirão localizado entre as serras do Espírito Santo e Jalapinha e na encosta da Serra da Muriçoca.

D) Aquáticas

XVII. Vegetação lacustre

Fisionomia associada a ambientes lênticos, dominada por plantas aquáticas. Estas plantas distribuem-se, em um mesmo lago, em comunidades distintas dependendo da região lacustre (determinada pela profundidade) em que se encontram. No PEJ e entorno existem diversas lagoas principalmente nas proximidades do rio Novo, onde se desenvolvem vegetações lacustres, mas em grande parte dos cursos d'água formam-se pequenas poças de água parada, que propiciam a ocorrência de plantas aquáticas.

E) Ambientes antropizados

Os principais ambientes antropizados encontrados na região do PEJ e entorno são: estradas, cascalheiras, roças, pastagens, casas isoladas, povoados e cidades.

5.1.3.2 Cobertura Vegetal

O Parque Estadual do Jalapão, localizado a leste do estado de TO, encontra-se na área contínua de distribuição do Bioma Cerrado no Planalto Central Brasileiro. Este bioma ocupa quase completamente o estado de GO, grande parte do Estado do TO, principalmente sua porção leste, e parte dos estados BA, CE, MA, MT, MS, MG, PI, RO e SP. Áreas disjuntas ocorrem nas Florestas Amazônica e Atlântica (AM, AP, RR, PA, SP, MG), na Caatinga (PE, RN, SE, CE, PB, AL, BA), Zona dos Cocais (MA), de Araucárias e Pradarias de altitude (PR) e no Pantanal (MT) (DIAS, 1998).

A região do Cerrado ocupa uma posição central no Brasil em relação a alguns dos maiores biomas sul-americanos, fazendo fronteira com as duas maiores florestas do continente (Floresta

Amazônia e Mata Atlântica), e com as duas maiores regiões secas da América do Sul (Chaco e Caatinga) (PRADO & GIBBS, 1993).

No bioma Cerrado podem ser identificadas diversas fitofisionomias, que podem ser divididas em campestres, savânicas e florestais, determinadas principalmente pela fertilidade do solo (RATTER & DARGIE, 1992), variações no lençol freático (OLIVEIRA-FILHO et al., 1989) e influência do fogo (COUTINHO, 1982).

Considerando-se todas essas fitofisionomias, foram descritos 6.671 taxa vegetal (Mendonça et al., 1998). Entretanto, alguns estudos sugerem que possam existir mais espécies do que as já descritas, estimando-se cerca de 10.000 espécies no total (RATTER et al., 1997; SIMON & PROENÇA, 2000).

As fitofisionomias campestres apresentam menor riqueza de espécies, 2.055 dos taxa vegetais descritos para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998), no entanto, elas têm sido consideradas centros de endemismos (STANNARD, 1995; ROMERO & NAKAJIMA, 1999; GIULIETTI et al., 2000). Considerando-se o elevado endemismo e um esforço de coleta insuficiente para estimar a real diversidade (RATTER et al., 1997), pode-se esperar um elevado número de espécies desconhecidas da ciência ou novas descrições para áreas campestres, a medida que novas áreas venham a ser coletadas.

Dentre as fitofisionomias savânicas, o cerrado sentido restrito cobre cerca de 85% da região do Cerrado (EITEN, 1972; EITEN, 1990) e apresenta fortes variações florísticas regionais (RATTER & DARGIE, 1992; RATTER et al., 1996; DIAS, 1998) e locais (FELFILI & SILVA Jr., 1993; FELFILI et al., 1996). Foram encontradas 537 espécies de plantas lenhosas em 98 sítios desta fitofisionomia, sendo que nenhuma ocorreu em todos os sítios e foram registradas 158 espécies (30%) em um único sítio (RATTER et al., 1996).

A distribuição restrita das espécies indica que o cerrado sentido restrito pode apresentar composições distintas ao longo das áreas de ocorrência desta fisionomia savânica. A partir de análises de similaridade florística foram classificados cinco grupos distintos de cerrado sentido restrito: savanas amazônicas, cerrados do norte, central, sudeste e sul, determinados principalmente pela altitude, latitude e clima (DIAS, 1998).

As formações florestais que existem no Cerrado são as matas secas, cerradões, matas ciliares e as matas de galeria (*sensu* RIBEIRO & WALTER, 1998). As matas secas são associadas a manchas de solos férteis que se distribuem ao longo de um arco que conecta a Caatinga e o Chaco (PRADO & GIBBS, 1993). As matas de galeria atravessam as formações campestres e savânicas do Cerrado, formando um corredor de migração de espécies entre as florestas Amazônica e Atlântica.

A flora das matas de galeria do oeste e norte do Cerrado é mais similar às florestas pluviais da Amazônia, e as florestas localizadas no centro e sul têm mais afinidade com as florestas semidecíduas montanas do sudeste do Brasil (OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 1995). As florestas do Cerrado apresentam uma forte variação regional (PRADO & GIBBS, 1993; OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 1995) e local (e.g. SAMPAIO et al., 2001), assim como as fisionomias savânicas (DIAS, 1998).

Apesar de existirem estudos biogeográficos apenas para as florestas e para o cerrado sentido restrito, é provável que as demais vegetações que compõem o Cerrado também apresentem fortes variações florísticas ao longo da área deste bioma. Dessa maneira, para que a conservação de toda a diversidade da flora do Cerrado seja efetiva, sua conservação deve contemplar tais variações.

O conhecimento científico sobre a flora e a vegetação do Jalapão ainda é bastante incipiente, dada a extensão do Jalapão, os levantamentos realizados cobriram apenas pontos restritos dentro do município de Mateiros, e principalmente na região do Parque Estadual do Jalapão e arredores.

Há na região grande dificuldade de acesso, devido a inexistência de rodovias e a precariedade das existentes, portanto as coletas de dados ficam sempre restritas às principais rodovias, mantendo um amplo desconhecimento de extensas áreas isoladas, mesmo algumas que apresentam atividade humana, como as comunidades de pequenos produtores rurais no norte do Parque Estadual do Jalapão.

Entre 30 de Abril e 11 de Maio de 2001, foi realizada a Expedição Científica e Conservacionista Gilvandro Simas Pereira, organizada pelo IBAMA, com o intuito de adquirir conhecimentos científicos sobre o Jalapão, que subsidiassem a criação de uma Unidade de Conservação federal (criada em setembro de 2001), futuramente denominada Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins (ARRUDA & BEHR, 2002).

Durante a Expedição, foi elaborada a primeira lista de flora do Jalapão, onde foram coletadas 605 amostras botânicas, das quais foram identificadas 100 famílias e 434 espécies de plantas vasculares. Uma comparação florística utilizando-se táxons indicadores foi realizada para identificar a similaridade do Jalapão com Unidades de Conservação (UC) do Cerrado.

Estas comparações indicaram uma similaridade florística entre o Jalapão e os Parques Nacionais da Chapada dos Guimarães (PNCG), Serra do Cipó (PNSC), Chapada dos Veadeiros (PNCV) e Brasília (PNB), mais baixa do que as mesmas UCs apresentaram entre si. Além de ter-se identificado o Jalapão como uma área *sui generis* florísticamente, foram coletadas nesta expedição quatro novas espécies para a ciência, dos gêneros: *Pleonotoma* sp. (Bignoniaceae), *Ouratea* sp. (Ochnaceae), *Esembeckia* sp.(Rutaceae) e *Vernonia* sp. (Asteraceae) (PROENÇA et al., 2001).

Em 2002 foi realizada uma nova expedição botânica, a qual gerou dados sobre a vegetação do Parque Estadual do Jalapão e entorno que subsidiaram a elaboração do "Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Entorno do Parque Estadual do Jalapão" (CI - Brasil 2002). Nesta expedição, pela primeira vez, foram coletados dados quantitativos sobre a vegetação do Jalapão.

Os resultados deste levantamento chamam a atenção para: a riqueza de espécies arbustivas e herbáceas; o grande número de espécies (36) que tiveram sua primeira citação para o Bioma Cerrado; o grande número (27) de espécies listadas em alguma categoria de ameaça e a existência de espécies amazônicas em matas de galeria e áreas mais úmidas da região (SCARIOT et al. 2002).

Foram identificadas variações estruturais e florísticas, entre as áreas de cerrado amostradas, suficientes para determinar a separação fitofisionômica entre cerrado denso, cerrado aberto, parque de cerrado e campo sujo, considerando-se dados dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo. Foi observado ainda que o fogo pode ser um fator importante para determinar a estrutura das comunidades vegetais, como elevada rebrota e baixa estatura das plantas, aspectos característicos dos cerrados da região do Jalapão.

Durante este expedição de 2002 foram amostradas populações de capim dourado (*Syngonanthus nitens*), espécie coletada para confecção de artesanato, identificando-se sua distribuição local nos campos úmidos onde ocorre e efeitos do fogo na densidade de rosetas (SCARIOT et al. 2002). O capim dourado parece se distribuir em uma faixa estreita paralela aos cursos d'água, onde as condições de umidade são intermediárias no gradiente que parte da borda dos córregos (solo mal drenado) para a vegetação adjacente aos campos úmidos (solo bem drenado). Parece não

haver diferenças significativas na abundância de capim dourado entre áreas com os dois mais freqüentes intervalos entre fogos (um e dois anos).

5.1.3.3 Vegetação no Parque Estadual do Jalapão

A vegetação do Parque Estadual do Jalapão, do entorno desta Unidade de Conservação e de toda a biorregião do Jalapão, apresenta bom estado de conservação, existindo áreas ainda bastante extensas de vegetação original. As áreas mais extensas parecem estar concentradas no município de Mateiros, TO.

Neste município nota-se que as propriedades rurais são pequenas e utilizadas principalmente para pecuária extensiva e agricultura de subsistência. Em Mateiros não existem extensas áreas desmatadas, mas várias áreas pequenas e descontinuas de "roça" ao redor dos povoados. Entretanto, grandes áreas cobertas com vegetação savânica e campestre são utilizadas como pastagem para o gado, as quais são queimadas em intervalos de cerca de dois anos para rebrota do capim agreste, pastagem nativa composta por várias espécies de Poaceae e Cyperaceae.

Apesar deste aparente bom estado de conservação em todo o Jalapão, o fogo parece ser um fator bastante importante para o manejo das pastagens e em determinados locais para o manejo do capim dourado (*Syngonanthus nitens* – Eriocaulaceae), sempre-viva utilizada na região para confecção de artesanato. Todo o tipo de vegetação, inclusive matas de galeria, apresentam sinais de queimadas, como cascas de árvores carbonizadas e árvores mortas. Áreas de campo limpo úmido apresentam indícios da passagem de fogo como camada de cinzas sobre o solo.

O fogo é um distúrbio natural recorrente em diversas fisionomias em todo o mundo, além de ser usado pelo Homem como forma de manejo de áreas de produção agropecuária. E tem efeitos diretos e indiretos sobre a estrutura e diversidade das comunidades em que ocorre. Por isto, o estudo de efeitos de queimadas sobre a dinâmica de ecossistemas mostra-se essencial para a compreensão de processos naturais e antrópicos assim como para a conservação e recuperação de ecossistemas (WHELAN, 1995; HOFFMANN, 1998).

As espécies vegetais presentes em ambientes aonde o fogo é um distúrbio recorrente, podem ser sensíveis ou resistentes ao fogo (WHELAN, 1995; BEGON et al., 1996; NUÑEZ & CALVO, 2000). A resistência ao fogo é, em geral, proporcionada por adaptações morfológicas (cascas grossas, frutos lenhosos, sementes resistentes, etc.) e fisiológicas (p.ex. processos fenológicos estimulados pela passagem do fogo) (KEELEY, 1987; EDWARDS & WHELAN, 1995; BELL & WILLIANS, 1998; HOFFMANN, 1998, SCHMIDT et al., 2001). No entanto, mesmo espécies ditas resistentes podem apresentar declínios populacionais quando submetidas a queimadas freqüentes (HOFFMANN, 1998; BROWN & WHELAN,1999).

A exclusão de fogo tem sido apontada por diversos estudos, inclusive no Cerrado, como sendo fator que favorece a expansão de espécies lenhosas em relação às herbáceas. (HOFFMANN, 1996; MOREIRA, 2000). Sendo assim, as extensas queimadas que ocorrem na região do PEJ e entorno podem estar modificando as comunidades vegetais, tornando-as mais campestres do que seriam sem a ação do fogo. As queimadas ateadas nos campos do Jalapão para manejo da pastagem ou do capim dourado, por vezes, atingem matas de galeria, as quais são pouco resistentes às queimadas (FELFILI, 1997).

O estado de conservação da vegetação no PEJ e entorno está associado ao adensamento populacional e ao interesse sobre pontos turísticos. Assim, os pontos que sofrem maior pressão

antrópica são os próximos aos povoados e aos pontos turísticos mais visitados.

Todos os pontos amostrados apresentam-se, de maneira geral, em bom estado de conservação, com pouca alteração antrópica, sendo que os pontos próximos aos povoados Mumbuca, Carrapato e Boa Esperança (P1, P4 e P16) e os pontos turísticos (P2, P3, P7, P9 e P10) são as localidades que apresentam os impactos antrópicos mais pronunciados.

Estes impactos são principalmente desmatamento para roças e pastagens (P1 e Sítio Extra), desmatamento para instalação de infraestrutura para o turismo (P3), trilhas de intenso uso dentro de florestas (P3, P10) e estradas pequenas sobre solo hidromórfico intensamente utilizadas por veículos pesados (todos os pontos turísticos). Em dois locais há grandes cascalheiras utilizadas para a construção da estrada que liga Ponte Alta a Mateiros (próximo à entrada para as Dunas da Serra do Espírito Santo e na Serra da Muriçoca).

A perturbação antrópica mais evidente é o fogo, associado às atividades agrícolas, que deixa indícios na vegetação de toda a região do PEJ e entorno. Há cerrados e campos recentemente queimados na estrada entre o povoado Mumbuca e o povoado Boa Esperança.

Na região do PEJ e entorno é bastante comum a presença de erosão do solo, uma conseqüência das atividades antrópicas desordenadas. Praticamente toda a vegetação do Jalapão é associada a solos arenosos, do tipo areias quartzosas, os quais não apresentam estrutura definida como os latossolos e, portanto, são bastante susceptíveis às erosões.

A erosão pode ser causada por qualquer atividade que remova a vegetação (p.ex. queimadas, desmatamento, pastoreio, estradas, etc.), que cobre estes solos e mantém agregadas as suas partículas. Os solos hidromórficos são ainda mais frágeis que as areias quartzosas, pois não oferecem nenhuma resistência ao pisoteio, por serem compostos principalmente por matéria orgânica encharcada.

Os solos hidromórficos sustentam vegetações campestres, campo limpo úmido, e florestais, mata de galeria inundável. Os campos limpos úmidos e as matas de galeria inundáveis ocorrem em quase todos os pontos amostrados, acompanhando cursos d'água de pequeno porte. Na região do Sítio 3 existem menos matas de galeria e campos úmidos, pois são poucos os cursos d'água de pequeno porte, mas o campo úmido que existe próximo à cachoeira da Velha sofre intensa pressão do turismo, pelo tráfego de pessoas a pé e em automóveis pesados. O mesmo acontece no fervedouro (P2) e nas margens do rio Novo próximo a ponte (Sítio 2).

A vegetação é bastante heterogênea em toda a região do PEJ e entorno, mas em escala pequena, as unidades de paisagem se repetem por toda a região. Entretanto, em alguns locais há ambientes singulares distintos da vegetação ao redor. Alguns destes ambientes singulares são também ameaçados pela pressão antrópica. A seguir serão listados os pontos que apresentam ambientes singulares e ameaçados:

P1 – Neste ponto há uma área de cerradão, que foi amostrado quantitativamente e representa o maior fragmento avistado na região percorrida pela expedição do Plano de Manejo do PEJ e entorno.

P4 – Neste ponto há uma mata de galeria não-inundável ("mata do carrapato") bastante extensa, ambiente pouco comum em toda a região do PEJ e entorno. Nesta mata foi realizada amostragem quantitativa. O estado de conservação é bastante bom, sendo este um dos pouco locais onde não foram avistados indícios de queimadas.

P6 – As lagoas marginais do rio Novo formam um ambiente diferenciado da vegetação

ribeirinha que acompanha córregos e riachos no Jalapão. A vegetação aquática destas lagoas parece ser mais diversas do que a existente em outras lagoas distantes do rio Novo.

P10 – A mata ciliar encontrada neste ponto é um ambiente singular, pois raras são as áreas deste tipo de vegetação no PEJ e entorno.

P11 – Neste ponto existem as Dunas da Serra do Espírito Santo e diversos ambientes associados, raros na região. Dentre estes ambientes estão: a vegetação que cobre as dunas, a lagoa natural no caminho das Dunas e uma extensa área de vereda. A paisagem neste ponto certamente é a mais singular em todo PEJ e entorno.

5.1.3.3.1 Análise das Categorias de Ambiente

Levantamento Quantitativo

Foram amostrados 1.446 indivíduos, distribuídos em 97 espécies arbóreas, em 18 parcelas alocadas em todos os sítios e em todas as fitofisionomias savânicas do PEJ e entorno (Anexo 1).

Nas áreas de parque de cerrado foram amostradas nas parcelas de fitossociologia 24 espécies de árvores; nas de cerrado sentido restrito foram 51 espécies; nas de cerrado ralo foram 23; nos cerrados densos foram encontradas 31 espécies; nos cerrados rupestres 28; nos cerradões 51 árvores e nas matas de galeria foram encontradas 47 espécies (Anexo 2).

Os cerrados sentido restrito, os cerradões e as matas de galeria são as fitofisionomias que apresentam o estrato arbóreo mais diverso. Somando-se as fitofisionomias de cerrado ralo, cerrado denso e parque de cerrado foram anteriormente encontradas 47 espécies de árvores na região do PEJ e entorno (SCARIOT et al., 2002).

A diversidade de espécies arbóreas dos cerrados do PEJ é semelhante a outros parques do Brasil, como o Parque Nacional de Brasília (PNB), onde foram encontradas 55 espécies de árvores nos cerrados sentido restrito (FELFILI et al., 1992). Entretanto esta diversidade é inferior a encontrada em áreas de cerrado sentido restrito na Chapada dos Veadeiros (Parque Nacional – PNCV – 85 espécies de árvores - FELFILI & SILVA Jr., 2001).

As espécies *Hirtella ciliata* e *Qualea parviflora* estão sempre entre as dez espécies com maior Índice de Valor de Importância (IVI) em todos os cerrados amostrados (Anexo 2), o que sugere que estas duas plantas sejam indicadoras de fitofisionomias savânicas na região do PEJ e entorno, como já havia sido constatado anteriormente (SCARIOT et al., 2002).

Qualea parviflora é bastante comum em toda a distribuição do bioma Cerrado (DIAS, 1998), mas *Hirtella ciliata* parece ser restrita a localidades mais ao norte do bioma em cerrados sobre areia quartzosa, como em Formosa do Rio Preto (FELFILI & SILVA Jr., 2001). Regenerantes de *Hirtella ciliata* também dominam o estrato arbustivo dos cerrados do PEJ e entorno (SCARIOT et al., 2002). Nos Cerradões, essas duas espécies ocorrem, mas são raras, sendo que *Callisthene fasciculata* é a espécie mais abundante (Anexo 2).

Pouteria ramiflora, *Sclerolobium aureum* e *Anacardium occidentalis* são espécies bastante comuns nos cerrados e ocorrem também nos cerradões e nas matas de galeria (SCARIOT et al., 2002). Apenas estas três espécies são comuns entre as matas de galeria e as demais fitofisionomias, o restante da flora destas matas é única. A espécie mais comum nas matas de galeria amostradas no PEJ e entorno foi *Protium pilosissimum*, espécie exclusiva de matas de galeria. Espécies do gênero *Protium* ocorrem em matas de galeria de todo o bioma Cerrado (OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 1995).

A estrutura das comunidades arbóreas amostradas varia dependendo da fitofisionomia (Anexo 2). As áreas de parque de cerrado são as que apresentam a menor densidade de árvores, em

média 450 indivíduos por hectare. Os cerrados ralos são um pouco mais densos (614 indivíduos/ha), em seguida vem os cerrados rupestres (767 indivíduos/ha) e os cerrados sentido restrito (1050 indivíduos/ha). Os cerrados densos apresentam o dobro da densidade dos cerrados sentido restrito (2130 indivíduos/ha). Os cerradões apresentam uma densidade semelhante a densidade dos cerrados sentido restrito (1170 indivíduos/ha), mas o dobro de área basal (cerrado sentido restrito – 11m^2/ha e cerradão – 22m^2/ha).

Os cerrados densos têm mais árvores por hectare, mas quase a mesma área basal que os cerradões (18m^2/ha). Parque de cerrado, cerrado rupestre e cerrado ralo têm a mesma área basal (4m^2/ha, 6 m^2/ha e 5 m^2/ha, respectivamente). As matas de galeria têm uma densidade e área basal semelhantes às áreas de cerradão (1164 indivíduos/ha e 23,36 m^2/ha). Parque de cerrado, cerrado rupestre e cerrado ralo são estruturalmente semelhantes entre si e diferem das demais fitofisionomias, o mesmo acontece com Cerradão e mata de galeria. Estes dados indicam que há semelhanças estruturais entre fitofisionomias floristicamente distintas como cerradão e mata de galeria, e diferenças estruturais entre fitofisionomias floristicamente semelhantes, como parque de cerrado e cerrado denso.

Em cada localidade amostrada no PEJ encontramos comunidades arbóreas distintas. Pode-se inferir que as comunidades de árvores desta região apresentam-se heterogêneas, possivelmente indicando variações nas condições ambientais e antrópicas, que estariam moldando a vegetação.

Levantamento Qualitativo

Considerando-se todas as coletas de material botânico realizadas no PEJ e entorno (PROENÇA et al., 2001; SCARIOT et al., 2002; expedição atual), foram amostrados ao todo 463 espécies de plantas vasculares (Anexo 1). A riqueza de espécies de plantas encontradas no PEJ é inferior ao encontrado em outras Unidades de Conservação como o Parque Nacional da Serra da Canastra, MG (768 espécies) (ROMERO & NAKAJIMA, 1999). Dada a vasta extensão de áreas preservadas no Jalapão, pode-se afirmar que o esforço de coleta é ainda muito pequeno para representar a diversidade da flora da região.

A fitofisionomia que apresenta o maior número de espécies coletadas, avistadas ou amostradas no PEJ e entorno são os cerrados (ralo, denso e sentido restrito). As matas vêm em seguida, depois os campos sujos e empatados os campos limpos úmidos e os cerradões. Campos limpos secos, parques de cerrado e veredas apresentam riqueza semelhante.

Os cerrados rupestres e as dunas são os ambientes com menos espécies coletadas. As matas de galeria são ambientes com elevada riqueza de árvores do Cerrado, mas no PEJ e entorno este tipo de vegetação não é muito representativo na paisagem e foi muito pouco coletado por todas as expedições, o que pode explicar a diversidade não muito expressiva.

Os cerrados englobam espécies tanto características de campos como de cerrado, fazendo que a diversidade seja mais alta. Já os cerrados rupestres apresentam baixa riqueza, possivelmente, por terem sido mal coletados em todas os trabalhos botânicos realizados, devido à dificuldade de acesso a estes ambientes, que se distribuem principalmente nas encostas dos morros.

Considerando-se apenas a diversidade de espécies especiais (ameaçadas, raras, endêmicas, com interesse econômico e novos registros de distribuição geográfica), os cerrados continuam sendo o ambiente com maior riqueza. Campos sujos, matas, cerradões e campos cerrados também apresentam um grande número de espécies especiais.

As espécies novas *Esembeckia* sp. nova, *Ouratea* sp. nova e *Vernonia* sp. nova ocorrem principalmente em áreas de campo sujo. Uma população de *Esembeckia* sp. nova foi avistada nos cerrados rupestres da Serra da Muriçoca, indicando que a espécie também pode ocorrer nesta fitofisionomia. No cerrado rupestre das Dunas, foram encontradas populações de uma espécie nova do gênero *Ouratea*, a qual havia sido coletada apenas em campos sujos.

5.1.3.3.2 Espécies Raras

Annona coriacea (Annonaceae). Esta espécie é listada como rara no Paraná. (SEMA, 1995). Na área do PEJ e entorno esta espécie é bastante comum, ocorrendo em todas as fitofisionomias savânicas e nos campos sujos e limpos secos.

Attalea eichleri (Arecaceae). Esta espécie é listada como rara no Brasil. (IUCN - www.bdt.org.br).

Buchenavia tomentosa (Combretaceae). Esta espécie é listada como rara no Brasil. (IUCN - www.bdt.org.br).

Chamaecrista oligosperma (Leguminosae). Esta espécie é listada como rara no Brasil. (IUCN - www.bdt.org.br).

Ditassa acerosa (Asclepiadaceae). Esta espécie é listada como rara no Paraná. (SEMA, 1995).

Guettarda vibournoides (Rubiaceae). Esta espécie é listada como rara no Paraná. (SEMA, 1995).

Xylopia aromatica (Annonaceae). Esta espécie é listada como rara no Paraná. (SEMA, 1995). No PEJ e entorno esta espécie ocorre ocasionalmente em cerrados mais densos e em cerradões. Esta árvore é conhecida localmente como “pimenta de macaco”.

5.1.3.3.3 Espécies Ameaçadas de Extinção

Acrocomia hassleri (Arecaceae) é listada como ameaçada para o Brasil (SBB, 1992), pois ocorre apenas em locais restritos e com pequenas populações. Durante a expedição realizada em 2002, foram identificadas os primeiros indivíduos desta palmeira acaule, sendo que na região do PEJ podem estar presentes as maiores populações do bioma Cerrado (SCARIOT et al., 2002). Esta espécie é bastante comum em áreas de campo sujo, ocorrendo também em cerrado ralo e parque de cerrado do PEJ e entorno.

Anacardium humile (Anacardiaceae) é listada como estando em perigo de extinção no estado do Paraná (SEMA, 1995). *A. humile* pode ocorrer como um arbusto ou um subarbusto com caule enterrado. No Parque Estadual do Jalapão esta espécie ocorre geralmente em áreas de cerrado ralo e campo sujo. Foram avistadas populações desta espécie nos cerrados ralos próximos às Dunas da Serra do Espírito Santo e em um campo sujo no caminho para a comunidade Boa Esperança. O nome comum desta espécie é “cajuzinho do cerrado”, a qual produz frutos consumidos pelos pequenos produtores rurais da região (CI- BRASIL, 2002).

Astronium fraxinifolium (Anacardiaceae) e ***Myracrodruon urundeuva*** são listadas como vulneráveis à extinção (IBAMA - www.ibama.gov.br). Estas duas espécies produzem madeira de excelente qualidade para fabricação de mourões e vigotas. Estas árvores são características de solos ricos em calcário onde se distribuem cerradões mesotróficos e florestas estacionais deciduais, duas formações vegetais que foram amplamente desmatadas para ocupação de atividades agrícolas e exploração de madeira. No PEJ e entorno estas árvores ocorrem em cerradões onde há afloramentos de rocha. *A. fraxinifolium*, conhecida como “Gonçalo-alves”, é ocasional nos cerradões da região, mas *M. urundeuva*, “aroeira”, é bastante rara no PEJ e entorno.

Attalea spectabilis (Arecaceae) é listada como vulnerável à extinção no Brasil (IUCN - www.bdt.org.br). Esta palmeira ocorre no PEJ em áreas de mata de galeria.

Bauhinia rufa (Caesalpiniaceae) é listada como indeterminada (IUCN - www.bdt.org.br). Esta árvore de sub-bosque ocorre nas matas de galeria do PEJ e entorno.

Burmannia bicolor (Burmanniaceae) é listada como rara no estado do Paraná (SEMA, 1995) e como vulnerável à extinção em São Paulo (SEMA, 1995). Esta erva ocorre exclusivamente em áreas de campo limpo úmido, principalmente na porção a leste das Serras do PEJ.

Caryocar coriaceum (Caryocaraceae) é listada como indeterminada (IUCN - www.bdt.org.br) e espécie endêmica (MMA, 1999). Esta árvore é a espécie de "pequi" que ocorre na região do Jalapão. Este pequi é restrito aos cerrados sobre areias quartzosas, principalmente nas áreas ao norte do Cerrado. No PEJ e entorno ocorre sempre em baixa densidade em todas as fitofisionomias savânicas, mas é mais freqüente nos cerradões.

Copaifera langsdorffii (Caesalpiniaceae) é listada como indeterminada (IUCN - www.bdt.org.br). Esta árvore ocorre em matas de galeria e cerradões do PEJ e entorno, mas pode ocorrer também como arbusto nos campos sujos e cerrados ralos da fazenda Triaglo e adjacências. Conhecida localmente como "Pau D'óleo" é utilizada para extração de óleo medicinal (CI-BRASIL, 2002).

Curtia tenuifolia (Gentianaceae) é uma erva listada como provavelmente extinta no estado de São Paulo (SMA, 1997). Esta erva é restrita às áreas de campo limpo úmido do PEJ e entorno.

Duguetia furfuracea (Annonaceae) é listada como estando em perigo de extinção no estado do Paraná (SEMA, 1995). Na região do PEJ *D. furfuraceae* é um arbusto bastante comum em áreas de cerrado sentido restrito, mas ocorre também em áreas de parque de cerrado e campo sujo.

Eriotheca gracilipes (Bombacaceae) é listada como indeterminada (IUCN - www.bdt.org.br). Esta arvoreta foi encontrada em áreas de parque de cerrado, sendo pouco comum em toda a região do PEJ e entorno.

Galeandra stylomisantha (Orchidaceae) é listada para o Paraná como em perigo de extinção (SEMA, 1995). Esta orquídea foi coletada uma única vez no PEJ em um campo limpo úmido com murundus na margem direita do rio próximo a ponte, sendo assim, pode ser uma erva terrestre bastante rara no PEJ e entorno.

Geonoma brevispatha (Arecaceae) é listada como vulnerável à extinção no Brasil (IUCN - www.bdt.org.br). Esta palmeira ocorre em áreas de mata de galeria, especialmente em locais onde o solo é mal drenado.

Heisteria ovata (Olacaceae) é listada para Minas Gerais como vulnerável à extinção (Fundação BIODIVERSITAS, 1995). Este arbusto ocorre ocasionalmente em campo sujo, cerrado ralo e em cerrado rupestre.

Ilex affinis (Aquifoliaceae) é listada como vulnerável à extinção no estado de São Paulo (SMA, 1997). No PEJ esta árvore ocorre em áreas de mata de galeria e ciliar, foram avistados muitos indivíduos desta espécie nas margens do rio novo, tanto próximo à ponte como nas matas ciliares da cachoeira da velha.

Jacaranda praetermissa (Bignoniaceae) é listada como indeterminada (IUCN - www.bdt.org.br). Este arbusto é abundante em áreas de campo sujo do PEJ e entorno, mas também ocorre em áreas de cerrado ralo, como nas adjacências das Dunas da Serra do Espírito Santo.

Krameria tomentosa (Krameriaceae) é listada para Minas Gerais como vulnerável à extinção (Fundação BIODIVERSITAS, 1995). Este

arbusto ocorre em baixa densidade em áreas de campo sujo, parque de cerrado e cerrado ralo do PEJ e entorno.

Pouteria torta (Sapotaceae) é listada como indeterminada (IUCN - WWW.BDT.ORG.BR). É uma árvore rara na região do PEJ e entorno. Localmente é conhecida como "Maçaranduba" e seus frutos são consumidos pela população local (CI - Brasil, 2002).

Sclerolobium aureum (Caesalpiniaceae) é listada como indeterminada (IUCN - www.bdt.org.br). Está entre as árvores mais comuns em áreas de cerrado ralo e cerrado sentido restrito, mas ocorre em diversas fitofisionomias do PEJ e entorno como campo sujo, cerrado denso, cerradão, parque de cerrado, mata de galeria e mata ciliar. "Cachamorra" é o nome comum desta espécie na região, sendo sua madeira utilizada como mourão de cerca.

Tapura amazonica (Dichapetalaceae) é listada como indeterminada (IUCN - www.bdt.org.br). Esta árvore é rara na região e restrita às matas de galeria e cerradões do PEJ e entorno.

Vernonia aurea (Asteraceae) é listada como vulnerável à extinção em Minas Gerais (Fundação BIODIVERSITAS, 1995). Este arbusto é bastante comum nos cerrados ralos às margens do rio Novo, próximos a ponte.

5.1.3.3.4 Espécies de Interesse Econômico

Syngonanthus nitens (Eriocaulaceae). Estas duas espécies são conhecidas na região como Capim-dourado. Esta sempre-viva da família Eriocaulaceae característica das áreas de campos úmidos adjacentes às veredas da região do Jalapão tem sido extensamente coletada para a confecção do artesanato com capim dourado. A colheita das hastes (escapos) para o artesanato é realizada entre agosto e outubro, com variações anuais devido à duração do período chuvoso anterior (entre novembro a abril). Os campos limpos úmidos de ocorrência do capim dourado são manejados com fogo, pois as comunidades locais acreditam que o capim dourado só se desenvolve em áreas recém-queimadas. O fogo é ateado nos campos úmidos, geralmente em intervalos de dois anos e, sem controle, espalha-se pelas demais fitofisionomias atingindo grandes extensões.

Mauritia flexuosa (Arecaceae). O buriti é uma palmeira característica de áreas de vereda que é usada na região para diversos fins, desde alimentação a construção de casas e móveis e confecção de artesanato. A coleta de folhas secas, maduras e jovens para a construção e confecção de artesanato ocorre durante todo o ano e parece seguir técnicas bem estabelecidas pelas comunidades locais que, aparentemente, não prejudicam a sobrevivência das plantas. O tecido que protege a folha flecha (imatura) do buriti, denominado "seda" é utilizado para fazer uma linha que é utilizada para a costura do artesanato com capim dourado. A folha flecha é cortada inteira para a extração da seda.

Anacardium occidentale (Anacardiaceae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). O "cajú" ocorre, como árvore, ocasionalmente nas áreas de cerrado e cerradão do PEJ e entorno.

Anadenanthera colubrina (Leguminosae). Árvore listada como de interesse econômico (MMA, 1999). Esta espécie é conhecida como "angico" e ocorre em baixa densidade em áreas de cerradão, matas de galeria e ciliar. O angico é utilizado como madeira e lenha.

Annona coriacea (Annonaceae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). Este arbusto produz frutos consumidos pela população local.

Astronium fraxinifolium (Anacardiaceae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). Árvore conhecida localmente como gonçalo-alves, que assim como a aroeira

(*Myracrodruon urundeuva*), é muito utilizada como mourão de cerca devido a alta durabilidade desta madeira enterrada no solo.

Brosimum gaudichaudii (Moraceae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). Árvore ou arbusto ocasional nos cerrados e campos sujos do PEJ e entorno. Esta espécie é conhecida localmente como bureré e seus frutos são consumidos pela população local.

Dalbergia miscolobium (Leguminosae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). Árvore ocasional da região do PEJ e entorno, sendo mais comum a oeste da Serra do Espírito Santo. Conhecida popularmente como jacarandá do cerrado, possui uma madeira bastante resistente e bonita.

Eugenia dysenterica (Myrtaceae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). A cagaita, como esta árvore é conhecida localmente, possui frutos carnosos, doces e bastante saborosos. No PEJ e entorno não é muito abundante, sendo mais comum em cerradões.

Hancornia speciosa (Apocynaceae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). Árvore ou arbusto ocasional no PEJ e entorno, sendo localmente conhecida como mangaba e apreciada pelos seus frutos doces e carnosos.

Hymenaea stigonocarpa (Leguminosae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). O Jatobá, denominação local para esta árvore, é apreciado pela sua madeira de interesse econômico e pela farinha de seu fruto. Esta árvore ocorre principalmente nos cerradões da região.

Pterodon pubescens (Leguminosae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). A "sucupira" é uma árvore que ocorre ocasionalmente no PEJ e entorno nos cerrados. Os frutos desta árvore têm reconhecido uso medicinal para as populações locais.

Stryphnodendron adstringens (Leguminosae). Espécie listada como de interesse econômico (MMA, 1999). O "barabatimão" é uma árvore bastante comum em campos sujos, cerrados e cerradões do PEJ e entorno. A casca desta espécie tem reconhecido valor medicinal para as populações locais.

5.1.3.3.5 Espécies Endêmicas

Acosmium subelegans (Leguminosae). Espécie listada como endêmica de locais específicos no Cerrado (MMA, 1999).

Andira cordata (Leguminosae). Espécie listada como endêmica de locais específicos no Cerrado (MMA, 1999).

Parkia platycephala (Leguminosae). Espécie listada como endêmica de locais específicos no Cerrado (MMA, 1999).

5.1.3.3.6 Espécies Novas

***Pleonotoma* sp**. (Bignoniaceae). Esta espécie de trepadeira havia sido coletada apenas nas Dunas da Serra do Espírito Santo, sendo que durante a presente expedição foram encontradas duas novas populações desta planta. No sub-bosque da mata de galeria do rio Carrapato (Sítio 1, P4) esta espécie é abundante cobrindo o solo e arbustos. Esta trepadeira também é abundante na mata de galeria da serra da Muriçoca (Sítio 3, P12).

***Ouratea* sp.** (Ochnaceae). Esta espécie é encontrada ocasionalmente em áreas de campo sujo do PEJ e entorno.

***Esembeckia* sp**.(Rutaceae). Esta planta é rara nas áreas de campo sujo do PEJ e entorno. Além de campo sujo, esta espécie parece ocorrer em áreas de cerrado rupestre, pois foram avistados alguns indivíduos desta espécie na Serra da Muriçoca (P12).

***Vernonia* sp**. (Asteraceae). Há coleta desta espécie apenas nas Dunas da Serra do Espírito Santo.

5.1.3.3.7 Novas Distribuições Geográficas

Acisanthera uniflora (Melastomataceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (Mendonça et al., 1998).Erva coletada em campo limpo úmido.

Anemopaegma scrabiusculum (Bignoniaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (Mendonça et al., 1998). Subarbusto coletado em campo e mata de galeria.

Arrabidaea simplex (Bignoniaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (Mendonça et al., 1998). Arbusto coletado em parque de cerrado e nas Dunas da Serra do Espírito Santo.

Attalea eichleri (Arecaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Palmeira encontrada em campo úmido e cerradão.

Attalea spectabilis (Arecaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Palmeira encontrada em borda perturbada de mata de galeria.

Butia campicola (Arecaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Palmeira coletada em campo sujo.

Byttneria genistella (Sterculiaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva coletada em campo limpo.

Calyptrocarya luzuliformis (Cyperaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva coletada em campo limpo.

Centrosema heptaphyllum (Leguminosae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva rastejante coletada em parque de cerrado.

Cybianthus glaber (Myrsinaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Arbusto coletado em mata de galeria.

Davilla* cf. *martii (Dilleniaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Arbusto coletado em cerrado.

Erythroxylum macrophyllum (Erythroxylaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Árvore coletada em mata de galeria.

Esterhazya macrodonta (Scrophulariaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Arbusto coletado em cerrado.

Euterpe oleracea (Arecaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Árvore coletada em mata de galeria.

Helicteres muscosa (Sterculiaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Subarbusto coletado em cerrado aberto.

Henriettella ovata (Melastomataceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Arbusto encontrado em mata de galeria.

Jacquemontia evolvuloides (Convolvulaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Trepadeira de campo sujo.

Justicia* cf. *filiobracteata (Acanthaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Subarbusto coletado em vereda.

Licania longistyla (Chrysobalanaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Árvore coletada em área antropizada.

Licania minutiflora (Chrysobalanaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Árvore coletada em mata de galeria.

Lippia acutidens (Verbenaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Subarbusto encontrado em cerrado denso.

Mikania* cf. *grazielae (Asteraceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Trepadeira que ocorre em campo limpo úmido.

Mimosa spixiana (Mimosaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Subarbusto de campo sujo.

Phyllanthus lindbergii (Euphorbiaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Subarbusto coletado em vereda.

Polygala monosperma (Polygalaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Subarbusto encontrado em áreas de cerrado.

Posoqueria latifolia (Rubiaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (Mendonça et al., 1998). Árvore encontrada em vereda.

Rapatea pycnocephala (Rapateaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva de campo limpo.

Rhynchospora cephalotes (Cyperaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva de campo limpo úmido.

Rhynchospora* cf. *brevirostris (Cyperaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva coletada em campo limpo úmido.

Schieckia orinocensis (Haemodoraceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva coletada em vegetação ribeirinha.

Simaba ferruginea (Simaroubaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Arbusto coletado em campo sujo.

Syngonanthus* cf. *fertilis (Eriocaulaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva encontrada em campos limpos úmidos.

Syngonanthus oblongus (Eriocaulaceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva encontrada em campos limpos úmidos.

Vernonia graminifolia (Asteraceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Arbusto coletado em campo sujo e na vegetação rasteira sobre as Dunas da Serra do Espírito Santo.

Vernonia subulata (Asteraceae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Arbusto encontrado em cerrado ralo, mata de galeria e na vegetação sobre as Dunas.

Vigna adenantha (Leguminosae). Espécie coletada nos cerrados do Jalapão e não listada

para o bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 1998). Erva rastejante encontrada em ecótono entre vereda e mata de galeria.

5.1.3.4 Mastofauna no Parque Estadual do Jalapão

O Brasil possui o maior número de espécies de mamíferos na região Neotropical. No entanto, por causa da crescente destruição e fragmentação dos ambientes naturais, cada vez mais espécies se encontram ameaçadas de extinção, sendo que muitas ainda têm sua biologia desconhecida (FONSECA *et al*., 1996). Além da destruição de seu habitat, o grupo ainda tem como fatores de declínio de suas populações a pressão de caça e tráfico ilegal, atropelamentos e perseguições por possíveis prejuízos causados às plantações ou aos animais domésticos.

Estima-se que existam cerca de 524 espécies de mamíferos no Brasil, distribuídos em 11 ordens, 46 famílias e 213 gêneros (FONSECA *et al*., 1996). São 44 espécies de marsupiais (gambás e cuícas), 19 de edentados (tamanduás, preguiças e tatus), 141 de quirópteros (morcegos), 75 de primatas (macacos), 32 de carnívoros (onças, lobo-guará, cachorro do mato, quati, jaritataca, lontra, ariranha, etc.), 36 de cetáceos (baleias e golfinhos) duas de peixes-boi, oito de artiodáctilos (cateto, queixada, veado), uma de perissodáctilo (anta), 165 de roedores (ratos e capivaras) e uma de lagomorfo (coelhos). Este total representa cerca de 13% de todos os mamíferos do mundo (FONSECA *et al*., 1996).

No bioma Cerrado são listadas atualmente 194 espécies de mamíferos, pertencentes a 30 famílias e nove ordens, tornando o Cerrado o terceiro bioma mais rico em espécies no Brasil, depois da Amazônia e Mata Atlântica (MARINHO-FILHO *et al*., 2002). Os pequenos mamíferos perfazem a maior parte da mastofauna do Cerrado (FONSECA *et al*., 1999).

Os grupos mais ricos são os morcegos e roedores, com 81 e 51 espécies, respectivamente (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002). Esse elevado número de espécies de morcegos no Cerrado representa aproximadamente 60% do total de espécies de morcegos do Brasil e um pouco mais de 40% da quiropterofauna da América do Sul (MARINHO-FILHO, 1996). Os carnívoros, marsupiais didelfimorfos e os xenarthras também são grupos muito diversificados no Cerrado (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002).

A maioria das espécies de mamíferos do Cerrado ocupa uma grande variedade de ambientes e possui distribuições amplas, e embora algumas espécies ocorram em altas densidades ao longo de todo o bioma, a maioria das espécies tende a ser localmente rara (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002).

Cerca de 54% das espécies da mastofauna ocupa tanto ambientes florestais quanto áreas abertas, enquanto 16,5% são exclusivas de áreas abertas e 29% são exclusivas de florestas. Apenas 18 espécies de mamíferos (9,3 %) podem ser consideradas endêmicas do bioma Cerrado, sendo que a maioria delas (56%) habita exclusivamente áreas abertas, e das espécies restantes, quatro ocorrem em ambientes florestais e quatro ocorrem em florestas e em áreas abertas.

Entre as espécies da mastofauna com dados disponíveis sobre suas distribuições e abundâncias, 47,6% são amplamente distribuídas, e localmente raras; 42,7% são localmente abundantes e amplamente distribuídas; 1,1% são localmente abundantes, mas apresentam distribuições restritas e 8,6% são localmente raras e apresentam distribuição restrita (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002).

A maior parte das espécies de mamíferos consideradas como ameaçadas de extinção, são localmente raras com distribuição ampla, e apenas duas espécies são consideradas em alto risco de extinção, sendo localmente raras e com distribuição

restrita. No entanto, poucos dados são disponíveis sobre o verdadeiro *status* de muitas espécies, principalmente espécies pequenas, raras e com distribuição restrita. As espécies maiores, com apelo emocional maior, são mais freqüentemente listadas, assim como as amplamente distribuídas geograficamente (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002).

No Cerrado podem ser encontrados mamíferos com diversos hábitos alimentares: piscívoros (que se alimentam de peixes), nectarívoros (néctar), hematófagos (sangue), insetívoros (formigas, cupins, besouros), herbívoros (folhas, capim...), frugívoros (frutos), carnívoros (vertebrados), onívoros (utilizam vários itens alimentares) ou uma combinação desses itens alimentares. Mais da metade dos nichos alimentares dos mamíferos está representada por insetívoros aéreos, frugívoros-onívoros, insetívoros-onívoros e frugívoros-granívoros (FONSECA *et al.*, 1999).

Um inventário rápido da comunidade de mamíferos foi realizado no final da estação chuvosa (ARRUDA & VON BEHR, 2002), visando o desenvolvimento de projetos de ecorregiões, corredores ecológicos do Cerrado e gestão biorregional do Jalapão. Na ocasião, foram amostradas oito áreas: Fervedouro, Cachoeira do Vicente, Cachoeira do Formiga, Dunas, Serra do Espírito Santo, Ponte do Rio Novo, Cachoeira da Velha e Praia do Rio Novo.

Cinqüenta e seis espécies de mamíferos foram registradas através de observações diretas e indiretas, sendo dez consideradas raras (ARRUDA & VON BEHR, 2002): *Caluromys philander* (cuíca), *Thylamys karimii* (catita-de-areia), *Artibeus cinereus* (morcego), *Saccopteryx bilineata* (morcego), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), *Lontra longicaudis* (lontra), *Alouatta caraya* (bugio) e *Tapirus terrestris* (anta) e dez ameaçadas (MMA, 2003): *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira), *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola), *Priodonte maximus* (tatu-canastra), *Panthera onca* (onça-pintada), *Puma concolor* (suçuarana), *Leopardus trigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Speothus venaticus* (cachorro-do-mato-vinagre) e *Blastocerus dicothomus* (cervo-do-pantanal) (Tabela 3).

Tabela 3. Lista das espécies de mamíferos registradas para a Região do Jalapão (ARRUDA & VON BEHR, 2002). @ = Provável ocorrência

Espécie	Nome comum
MARSUPIALIA	
Didelphidae	
Didelphis albiventris	Gambá
Caluromys philander	Cuíca
Gracilinanus sp.	Catita-arborícola
Thylamys karimii.	Catita-da-areia
CHIROPTERA	
Molossidae	
Molossops temminckii	Morcego
Mormoopidae	
Pteronotus parnelli	Morcego
Emballonuridae	
Saccopteryx bilineata	Morcego
Noctilionidae	
Noctilio cf. *leporinus*	Morcego-pescador
Phyllostomidae	
Phyllostomus hastatus	Morcego
Phyllostomus discolor	Morcego
Sturnira lilium	Morcego
Micronycteris minuta	Morcego
Glossophaga soricina	Morcego-beija-flor
Carollia perspicillata	Morcego
Artibeus jamaicensis	Morcego-fruteiro
Artibeus cinereus	Morcego-fruteiro
Desmodus rotundus	Morcego-vampiro
Vespertilionidae	
Myotis nigricans	Morcego
RODENTIA	
Muridae	
Calomys sp.	Rato
Bolomys lasiurus	Rato-do-cerrado
Oxymycterus roberti	Rato-de-vereda
Oryzomys sp.	Rato
Nectomys squamipes	Rato-d´água
Echimyidae	
Thrychomys apereiodes	Rato-das-pedras
Proechimys sp.	Rato-de-espinho
Caviidae	
Cavia sp.	Preá
Dasyprocta sp.	Cutia
Agouti paca	Paca

Espécie	Nome comum
Coendu preensilis @	Ouriço-cacheiro
Hidrochaeris hidrochaeris	Capivara
EDENTATA	
Myrmecophaga tridactyla	Tamanduá-bandeira
Tamandua tetradactyla	Tamanduá-mirim
Dasypus sp.	Tatu-galinha
Euphractus sexcinctus	Tatu-peba
Cabassous sp.	Tatu-de-rabo-mole
Tolypeutes tricinctus	Tatu-bola
Priodontes maximus	Tatu-canastra
CARNIVORA	
Panthera onca	Onça-pintada
Puma concolor	Suçuarana
Leopardus trigrinus	Gato-do-mato-peq.
Leopardus pardalis	Jaguatirica
Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará
Speothus venaticus	Cachorro-vinagre
Cerdocyon thous	Cachorro-do-mato
Procyon cancrivorus	Mão-pelada
Nasua nasua	Quati
Eira barbara	Irara
Conepatus semistriatus	Cangambá
Lontra longicaudis	Lontra
PRIMATA	
Cebus apella	Macaco-prego
Alouatta caraya	Bugio, guariba
ARTIODACTYLA (05)	
Pecari tajacu	Caititu
Tayassu pecari	Queixada
Mazama gouazoubira	Veado-catingueiro
Ozotoceros bezoarticus	Veado-campeiro
Blastocerus dicothomus	Cervo-do-pantanal
PERISSODACTYLA	
Tapirus terrestris	Anta
TOTAL	**56 espécies**

Destacamos dentre as observações oportunísticas, a relevância dos ambientes cavernícolas para a comunidade de morcegos atentando para a presença de espécies como *Lonchorhina aurita* e *Pteronotus gymnonotus*. Provavelmente, outros subgrupos da mastofauna podem estar presentes, pois também utilizam este ambiente como abrigo (Tabela 4).

Tabela 4. Registros oportunísticos de mamíferos para cada sítio amostrado e suas respectivas categorias de ambientes, no PEJ, Tocantins. As coordenadas em UTM da gruta e da caverna da cachoeira no sítio Mumbuca são 0341012/8852123 e 0341287/885376, respectivamente.

Táxon	Nome comum	Forma de registro	Sítio(s) de registro	Categoria Ambientes
Carollia perspicillata	Morcego	OD	Sítio 1 (gruta e caverna da cachoeira)	XII
Cerdocyon thous	Cachorro-do-mato	OD#	Sítio 2	IV
Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará	OD (L)	Sítio 2 e Sítio 3	IV
Conepatus semistriatus	Jaritataca	OD	Sítio 5	
Galictis sp.	Furão	OD#	Sítio 1	IV
Glossophaga soricina	Morcego	OD	Sítio 1 (gruta e caverna da cachoeira)	XII
Lonchorhina aurita	Morcego	OD	Sítio 1 (caverna da cachoeira)	XII
Pteronotus gymnonotus	Morcego	OD	Sítio 1 (caverna da cachoeira)	XII
Pteronotus parnelli	Morcego	OD	Sítio 1 (caverna da cachoeira)	XII
Sturnira lilium	Morcego	OD	Sítio 1 (caverna da cachoeira)	XII
TOTAL	10	10	4	2

Onde: C-Coleta, V-Vocalização, OD-Observação direta, OI-Observação indireta e L-Literatura (ARRUDA & VON BEHR, 2002).
****As categorias de ambientes foram descritas no tópico de Cobertura Vegetal.***

5.1.3.4.1 Espécies Raras

As espécies consideradas raras nesse estudo são principalmente do subgrupo de morcegos (*Micronycteris minuta*, *Artibeus cinereus*, *Mimom crenulatum*, *Uroderma magnirostrum* e *Vampiressa* sp.). São espécies raramente coletadas nos trabalhos realizados no Cerrado (AGUIAR, 2000). Todos pertencem à família Phyllostomidae, e apresentam vários hábitos alimentares: insetívoro, frugívoro, insetívoro e frugívoro-onívoro, respectivamente (FONSECA et al., 1996). Nenhuma dessas espécies se encontra na lista oficial da fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2003).

As espécies restantes consideradas raras são um carnívoro, felídeo, o jaguarundi ou gato-mourisco *Herpailurus yaguarondi*, que apesar de ter distribuição ampla no Brasil, ocorrendo em quase todos os biomas, seu próprio hábito, noturno e predador, dificulta sua visualização. A outra espécie é a cuíca-lanosa, *Caluromys philander*, um marsupial de hábito arborícola e dieta frugívora-onívora, que ocorre nos biomas do Cerrado, Amazônia, Mata Atlântica e Pantanal (FONSECA et al., 1996).

5.1.3.4.2 Espécies Endêmicas

Raposinha (*Lycalopex vetulus*) – É bem parecida com o cachorro-do-mato, sendo uma das menores das raposas do campo, com cerca de 3 a 4 kg. Ocorre na região do planalto central brasileiro preferindo as formações abertas do Cerrado, utilizando inclusive áreas de cultivo para procurar suas presas.

Apesar de apresentar dieta onívora, a raposinha tem como o item mais importante em sua dieta, os cupins (principalmente os syntermes), que são consumidos durante todo o ano, sendo que são consumidos tanto soldados quanto operários (DALPONTE, 1997; MACFADEM, 1997).

Além de cupins, utiliza outros insetos para se alimentar, como besouros, gafanhotos e grilos. Pequenos mamíferos são consumidos em menor quantidade, assim como as aves. Os frutos são importantes em sua dieta, consumindo frutos de várias espécies do Cerrado, como mangaba (*Hancornia speciosa*), jurubebinha (*Solanum granuloso-leprosum*), araticum (*Annona crassiflora*), cajuzinho do cerrado (*Anacardium humili*), entre outros (DALPONTE, 1997; MACFADEM, 1997).

Por se alimentar de várias frutas de plantas do Cerrado, também pode ser considerada como possível dispersora de suas sementes. Apresenta atividade crepuscular e noturna, mesmo horário de atividade dos cupins de que se alimenta, os quais provavelmente ela localize pelo som que emitem ao forragear (DALPONTE, 1997; MACFADEM, 1997).

5.1.3.4.3 Espécies Ameaçadas de Extinção

Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) - O Lobo-guará é o maior canídeo sul-americano, medindo cerca de 90 cm e pesando em torno de 23 kg (DIETZ, 1984). É um animal onívoro e sua alimentação é constituída principalmente de pequenos vertebrados (ratos, marsupiais e aves) e frutos. A maioria dos animais consumidos pelo Lobo são animais de pequeno e médio porte, porém animais de maior porte também podem ser utilizados (p. ex. tatus e até mesmo veados) (MARINHO-FILHO *et al*., 1998; RODRIGUES, 2002).

O consumo de animais domésticos, como galinhas, ao contrário do que a população rural acredita, é eventual e pouco importante na dieta do Lobo (RODRIGUES, 2002). Dentre os frutos, itens muito importantes na dieta do Lobo-guará, pode-se destacar a lobeira (*Solanum licocarpum*) como base da sua dieta durante todo o ano. A lobeira é importante para o Lobo-guará, pois supre a necessidade de frutos na sua dieta, quando outros frutos são escassos.

Por outro lado, o Lobo é o principal dispersor das sementes de lobeira (RODRIGUES, 2002). No entanto, outros frutos também são consumidos em quantidade, como o bacupari (*Salacia crassiflora*), o araticum (*Annona crassiflora*) e a manga (*Mangifera indica*), quando em época de maior produção desses frutos (RODRIGUES, 2002). O fato de consumir uma grande variedade de frutos, e de liberar as sementes intactas, indica que o Lobo-guará pode ser um importante dispersor de plantas do Cerrado.

Esse animal é típico de ambientes abertos, porém utiliza vários tipos de ambientes, apresenta ampla distribuição e é relativamente comum em várias localidades. No entanto, é considerada espécie ameaçada tendo como principal causa do declínio de suas populações, a destruição e fragmentação do ambiente em que vive (RODRIGUES, 2002).

Onça pintada (*Panthera onca)* – É o maior felino do continente americano. Possui um tamanho médio de 132 cm. Por seu tamanho e coloração difere de todos os outros felinos neotropicais. Seu hábitat inclui áreas de vegetação densa com água abundante e presas em quantidade suficiente, incluindo as florestas tropicais e subtropicais, Cerrado, Caatinga e Pantanal. Esse felino apresenta hábitos solitários e terrestres, e sua atividade pode ser tanto diurna quanto noturna. Sua dieta é extremamente variada, sendo principalmente constituída por mamíferos e répteis (OLIVEIRA & CASSARO, 1999).

Suçuarana (*Puma concolor*) – É a segunda maior espécie de felino do Brasil. Apresenta ampla distribuição, e no Brasil é encontrada em quase todos os tipos de ambientes. Os hábitos são solitários e terrestres, com atividade

predominantemente noturna, mas também diurna. A dieta é bastante variada, e quase que exclusivamente constituída de mamíferos, desde pequenos roedores até o gado doméstico, sendo que aves, répteis e invertebrados são presas ocasionais. Está ameaçada de extinção principalmente devido à caça, destruição e fragmentação do seu ambiente natural (OLIVEIRA & CASSARO, 1999; BRITO, 2000).

Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) – É uma espécie de porte médio com comprimento, sem a cauda, de 77 cm e peso em torno de 11 kg. O corpo é esbelto, cabeça e patas são grandes e a cauda é curta. A coloração básica do dorso é extremamente variável, de cinza-amarelado a um castanho-ocráceo, com diversas tonalidades intermediárias e o ventre é esbranquiçado. As manchas negras formam rosetas abertas que coalescem formando bandas longitudinais nos lados, geralmente bem distintas e com tamanhos variados. Ocorre em ambientes variados, Cerrado, Caatinga, Pantanal, mas principalmente florestas tropicais e subtropicais. Os hábitos são solitários, a atividade é predominantemente noturna, e a dieta é constituída principalmente de pequenos roedores do porte de ratazanas (OLIVEIRA & CASSARO, 1999).

Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) – É a menor espécie de felino do Brasil e um dos mais ameaçados de extinção. Tem porte e proporções corporais semelhantes ao do gato doméstico, com comprimento médio do corpo de 49 cm e peso médio de 2,4 kg. Os pêlos são todos voltados para trás, inclusive os da cabeça e pescoço. A coloração é variável, entre amarelo-claro e castanho-amarelado. As rosetas são em geral pequenas e abertas. Ocorre em áreas de florestas, Cerrado, Caatinga, e próximo a áreas agrícolas adjacentes a matas. Seus hábitos são solitários, predominantemente noturnos, mas também com atividade diurna elevada em algumas áreas. A dieta é de pequenos roedores, aves e lagartos. As principais ameaças sofridas por essa espécie são a destruição do seu ambiente natural e a caça ilegal para o comércio de peles (OLIVEIRA & CASSARO, 1999; AZEVEDO, 1996).

Tatu-Canastra (*Priodontes maximus*) – É a maior espécie de tatu, com comprimento total de 80 a 95 cm e podendo pesar até 50 kg. Alimenta-se de insetos, principalmente cupins (isoptera) e formigas (hymenoptera), mas também consome itens vegetais e outros invertebrados. Para refúgio e para forragear, utiliza preferencialmente ambientes de cerrado, hábitat que concentra grande quantidade de cupinzeiros e formigueiros, suas principais presas. Seu período de atividade é exclusivamente noturno e possui hábito solitário. Em geral, é uma presa fácil de capturar, razão pela qual são animais raros onde a caça é frequente, sendo que, a expansão agropecuária e a pressão de caça são os maiores riscos à espécie (ANACLETO, 1997).

Tamanduá–Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) – É a maior das quatro espécies de tamanduá existentes, podendo atingir 39 kg. Possui uma cauda comprida, com pêlos longos e grossos e focinho alongado. O dorso e cauda são marrons ou negros, as patas anteriores são claras com faixas pretas nos pulsos e acima das garras. Alimentam-se de formigas e cupins ao nível do solo, possuindo capacidade limitada para construir buracos ou subir em árvores. Utiliza vários tipos de ambientes, mas parece ser mais comum em áreas abertas, com abundância de cupins e formigas. Pode ter atividade noturna e diurna dependendo da temperatura e de chuvas e tem hábito solitário (EISENBERG & REDFORD, 1999). As maiores causas de mortalidade dessa espécie são o fogo e as perturbações antrópicas (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Cachorro-do-mato-vinagre (*Speothus venaticus*) – Espécie ameaçada de extinção, de categoria vulnerável (MMA, 2003). Ocorre no Brasil em quase todos os estados. Sua aparência é inconfundível, apresentando orelhas pequenas e

redondas, pernas curtas, pelagem uniforme, escura marrom e rabo muito curto. São, em geral, vistos em bandos. Sua distribuição vai do sul do Panamá, através do Paraguai, até o norte da Argentina (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*) – Também consta da lista de espécies ameaçadas no Brasil, na categoria vulnerável (MMA, 2003). Apresenta comprimento de corpo de 300 mm e cauda de 65 mm, a carapaça dorsal é extremamente dura e apresenta três partes. Sua dieta é insetívora-onívora e o hábito é terrestre. Apresenta comportamento que o torna inconfundível, pois quando em situação de perigo pode se fechar de forma a parecer exatamente uma bola. Pode ser considerado como uma espécie endêmica dos biomas de Cerrado e Caatinga (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dicothomus*) – Está na categoria de vulnerável, na lista de espécies ameaçadas (MMA, 2003). Pode ser encontrado no Cerrado e no Pantanal, apresenta hábito frugívoro-herbívoro (FONSECA et al., 1996).

5.1.3.5 Avifauna no Parque Estadual do Jalapão

O Cerrado possui 837 espécies de aves (SILVA, 1995a) e novos registros para o bioma são invariavelmente adicionados à medida que novas áreas são amostradas (BAGNO & RODRIGUES 1999; HASS, 2002; BRAZ, 2003), uma vez que apenas 70% do Cerrado não possuem sua avifauna minimamente amostrada (SILVA, 1995b). Devido à heterogeneidade de fisionomias que possui (formações florestais, savânicas e campestres), o Cerrado forma um mosaico de vegetação que conecta outros biomas e facilita o fluxo faunístico entre eles (SILVA, 1995b). Assim, é comum encontrar diversas espécies de aves reconhecidamente da Mata Atlântica e Amazônica em seus domínios, o que aumenta a diversidade do bioma.

Cerca de 202 *taxa* de aves presentes no Cerrado são características da Floresta Amazônica e outras 79 da Floresta Atlântica, o que ressalta a importância das matas de galeria como uma rede de corredores conectando as diversas formações vegetacionais (SILVA, 1997). O contato com outros biomas (tanto abertos quanto florestais) provavelmente é a causa do Cerrado possuir baixo endemismo de avifauna, com apenas 33 espécies (SILVA, 1997; CAVALCANTI, 1988; ZIMMER *et al*. 2001).

O Parque Estadual do Jalapão foi criado em janeiro de 2001, constituindo uma área protegida recente, porém já possui alguma informação disponível sobre a composição da avifauna e sobre possíveis impactos às espécies de aves na área. Em cinco dias de campo, durante a "Expedição Gilvandro Simas Pereira", BRAZ (2002) identificou 124 espécies de aves no PEJ, sendo sete endêmicas ao Cerrado e três ameaçadas de extinção. As informações resultantes dessa expedição subsidiaram a criação da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins.

BRAZ (2003) avaliou a representatividade das Unidades de Conservação do Cerrado na preservação da avifauna, incluindo em suas análises o PEJ. Durante o levantamento avifaunístico da região do Jalapão, ocorrido entre 12/05/02 e 04/06/02, BRAZ (2003) registrou 214 espécies de aves, sendo nove ameaçadas de extinção (IBAMA, 1989; IUCN, 2000) e 12 endêmicas do bioma Cerrado (Tabela 5). Nessa ocasião, foi feito o registro do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus*, espécie considerada criticamente ameaçada de extinção (BRAZ, 2003).

Em 2002, a Organização não Governamental Birdlife International organizou uma expedição ao Jalapão, com a finalidade de coletar informações sobre a ocorrência e status do pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) no PEJ,

produzindo uma listagem de aves para a região (PACHECO & SILVA). Foram registradas 192 espécies de aves (PACHECO & SILVA 2002), em destaque as seguintes espécies ameaçadas de extinção: o inhambú-carapé (*Taoniscus nanus*), a águia cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), a arara-azul (*Anodorhynchus hyacynthinus*), e maria corruíra (*Euscarthmus rufimarginatus*). Na divulgação dessa expedição no jornal paulista "O Estado de São Paulo – Estadão", é citada também a presença do papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*), espécie considerada vulnerável à extinção (MMA, 2003).

Outro estudo realizado pela CI do Brasil (2002), identificou 147 espécies de aves no PEJ e entorno, sendo três espécies registradas em nível genérico (beija-flor - *Phaetornis* sp., pica-pau – *Celeus* sp., garrinchão – *Thryothorus* sp.), três espécies de identificação não confirmada pelos autores conforme (cf.) (Batuíra-bicuda - *Charadrius* cf. *wilsonia*, Corucão - cf. *Podager nacunda*, andorinhão-velho-da-cascata - cf. *Chaetura* [*andrei*] *meridionalis*) e o pardal - *Passer domesticus*, observado próximo à cidade de Mateiros (LEITE & LOPES, 2003). Todas as espécies registradas no estudo da CI do Brasil (2002), foram observadas por BRAZ (2003), exceto o guaracavuçu - *Cnemotriccus fuscatus*, e o uipí – *Synallaxis albescens*, este último observado durante este diagnóstico.

Tabela 5. Espécies endêmicas (de acordo com SILVA, 1997 e CAVALCANTI, 1999) e ameaçadas de extinção observadas no PEJ, Tocantins (BRAZ, 2003). Cr = criticamente em perigo; En = em perigo; Vu = vulnerável e Nt = próxima de ameaça.

Taxa	Nome comum	Endêmicas	Ameaçadas de extinção	
			IBAMA 1989	BIRDLIFE 2000
Taoniscus nanus	Inambu-carapé	●	●	Vu
Rhea americana	Ema			Nt
Mergus octosetaceus	Pato-mergulhão		●	Cr
Harpyhaliaetus coronatus	Águia-cinzenta		●	Vu
Anodorhynchus hyacinthinus	Arara-azul		●	En
Amazona xanthops	Papagaio-galego	●		Vu
Melanopareia torquata	Tapálculo-de-colarinho	●		
Herpsilochmus longirostris	Chororozinho-de-bico-comprido	●		Vu
Euscarthmus rufomarginatus	Maria-corruíra	●		
Antilophia galeata	Soldadinho	●		
Cyanocorax cristatellus	Gralha-do-cerrado	●		
Basileuterus leucophrys	Pula-pula-de-sobrancelha	●		
Neothraupis fasciata	Cigarra-do-campo	●		Nt
Cypsnagra hirundinacea	Bandoleta	●		
Charitospiza eucosma	Mineirinho	●		Nt
Saltator atricollis	Batuqueiro	●		

Pouco se conhece sobre as aves em outras UCs próximas ou conectadas diretamente ao Parque Estadual do Jalapão. Não existe nenhuma informação disponível sobre a composição da avifauna para o Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba nem para a Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. A única área que possui registro da avifauna é a Área de Proteção

Ambiental Serra da Tabatinga e Chapada das Mangabeiras, localizadas na divisa dos estados do Piauí, Maranhão e Tocantins. Na APA foram registradas 254 espécies de aves, com três ameaçadas de extinção (SANTOS, 2001).

Foram observadas 178 espécies de aves nos pontos selecionados no Parque Estadual do Jalapão e 45 fora destes, totalizando 223 espécies de aves (Anexo 3). Esse inventário adicionou 20 registros novos à listagem de BRAZ (2003) e 40 espécies para a lista de PACHECO & SILVA (2002).

Comparando somente os dados de pontos (n = 178), ou seja, excluindo-se as observações oportunísticas (n = 45), com os outros estudos da avifauna para o PEJ, 79 espécies foram observadas por somente um dos autores, 56 por dois dos três inventários e 131 nas três ocasiões (Tabela 6). Vinte e nove espécies foram vistas somente por PACHECO & SILVA (2002), 34 só por BRAZ (2003) e 13 só por este estudo. Tal comportamento de avistamento de muitas espécies por um só pesquisador pode ser explicado pelo esforço de coleta em todos os casos, já que a detecção de espécies raras é função do tempo de permanência do observador em campo, da época do ano e do acaso.

A grande maioria das espécies (131) foi registrada em todas as publicações, incluindo neste diagnóstico, correspondendo ao padrão de distribuição para a grande maioria dos grupos tropicais, indicando que muitas espécies são raras e poucas são comuns. Assim sendo, as 131 espécies, observadas pelos dois estudos (PACHECO & SILVA, 2002; BRAZ, 2003) e neste caso, podem ser consideradas comuns no PEJ.

Das 133 espécies, seis espécies são endêmicas do Cerrado: o papagaio-galego *Amazona xanthops*, o tapálculo-de-coleira *Melanopareia torquata*, o batuqueiro *Saltator atricollis* e a Gralha-do-cerrado *Cyanocorax cristatellus* são espécies de áreas abertas, enquanto o soldadinho *Antilophia galeata* e chororozinho-de-bico-comprido *Herpsilochmus longirostris* são espécies restritas às formações florestais (SILVA, 1995a). Essas espécies são abundantes, com distribuição ampla, algumas formam grupos numerosos e todas possuem vocalização muito característica, particularidades que justificam a fácil detecção.

As três espécies ameaçadas de extinção, de acordo com MMA (2003) também foram detectadas pelos três estudos: o pato-mergulhão *Mergus octosetaceus*, a arara-azul *Anodorhynchus hyacinthinus* e a Maria-corruíra *Euscarthmus rufomarginatus*. São espécies valiosas do ponto de vista de conservação e que elevam a importância do PEJ, uma vez que dentro de seus limites, é possível observá-las com relativa facilidade (veja *espécies ameaçadas de extinção*).

Tabela 6. Registros de aves obtidos neste diagnóstico, em PACHECO & SILVA (2002) e em BRAZ (2003) no PEJ (Tocantins). Em negrito, espécies endêmicas (SILVA, 1997; CAVALCANTI, 1999) e com asterisco as ameaçadas de extinção (MMA, 2003). 1= Diagnóstico; 2 = PACHECO & SILVA (2002); 3 = LEITE & LOPES (2003); 4 = BRAZ (2003).

TAXA	Nome comum	1	2	3	4
TINAMIDAE					
Crypturellus undulatus	Jaó	●	●		●
Crypturellus parvirostris	Inhambu-chororó	●	●	●	●
Rhynchotus rufescens	Perdiz		●	●	●
Nothura maculosa			●		●
Taoniscus nanus*	Inambu-carapé		●		●
RHEIDAE					
Rhea americana	Ema	●	●	●	●
PODICIPEDIDAE					
Tachybaptus dominicus	Mergulhão-pequeno	●			
Podilymbus podiceps	Mergulhão	●			
PHALACROCORACIDAE					
Phalacrocorax brasilianus	Biguá	●	●		
ANHINGIDAE					
Anhinga anhinga	Biguatinga		●		
ARDEIDAE					
Ardea cocoi	Socó-grande		●		
Casmerodius albus	garça-branca-grande	●	●	●	●
Egretta thula	garça-branca-pequena	●	●		●
Bubulcus ibis	garça-vaqueira				●
Butorides striatus	socozinho	●	●	●	●
Tigrisoma lineatum	socó-boi	●	●	●	●
THRESKIORNITHIDAE					
Theristicus caudatus	Curicaca	●	●	●	●
Mesembrinibis cayannensis	Corocoró	●	●	●	●
CICONIIDAE					
Mycteria americana	Cabeça-seca	●			
CATHARTIDAE					
Sarcoramphus papa	Urubu-rei		●	●	●
Coragyps atratus	Urubu-de-cabeça-preta	●	●	●	●
Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha	●	●	●	●
Cathartes burrovianus	Urubu-de-cabeça-amarela	●	●	●	●
ANATIDAE					
Dendrocygna viduata	Irerê	●			●
Amazonetta brasiliensis	Pé-vermelho	●			●
Cairina moschata	Pato-do-mato	●		●	●
*Mergus octosetaceus**	Pato-mergulhão	●	●	●	●
ACCIPITRIDAE					
Elanoides forficatus	Gavião-tesoura		●		
Elanus leucurus	Peneira				●

TAXA	**Nome comum**	**1**	**2**	**3**	**4**
Gampsonyx swainsonii	Gaviãozinho	●		●	●
Ictinia plumbea	Sovi				●
Geranoaetus melanoleucus	Águia-chilena			●	●
Buteo albicaudatus	Gavião-do-rabo-branco	●	●	●	●
Asturina nitida	Gavião-pedrês			●	●
Rupornis magnirostris	Gavião-carijó	●	●	●	●
Busarellus nigricollis	Gavião-belo	●			●
Buteogallus meridionalis	Gavião-caboclo	●	●	●	●
Buteogallus urubitinga	Gavião-preto	●	●		
*Harpyhaliaetus coronatus**	Águia-cinzenta		●		●
Geranospiza caerulescens	Gavião-pernilongo				●
FALCONIDAE					
Herpetotheres cachinnans	Acauã	●	●	●	●
Daptrius americanus	Gralhão				●
Milvago chimachima	Carrapateiro	●	●	●	●
Caracara plancus	Carcará	●	●	●	●
Falco rufigularis	Cauré		●		
Falco femoralis	Falcão-de-coleira	●	●	●	●
Falco sparverius	Quiriquiri		●	●	●
CRACIDAE					
Penelope superciliaris	Jacupemba	●	●	●	●
Crax fasciolata	Mutum-de-penacho	●			●
Rallidae					
Aramides cajanea	Três-potes		●	●	●
Porzana albicollis	Sanã-carijó	●	●		●
Laterallus viridis	Siricora-mirim		●		
CARIAMIDAE					
Cariama cristata	Seriema	●	●	●	●
JACANIDAE					
Jacana jacana	Jaçanã	●	●	●	●
CHARADRIIDAE					
Vanellus chilensis	Quero-quero	●	●	●	●
Hoploxypterus cayanus	Batuíra-de-esporão	●			●
Charadrius cf. *wilsonia*	Batuíra-bicuda			●	
COLUMBIDAE					
Columba picazuro	Asa-branca	●	●	●	●
Columba cayennensis	Pomba-galega	●	●	●	●
Columba plumbea	Pomba-amargosa				●
Zenaida auriculata	Avoante	●	●	●	●
Columbina minuta	Rolinha-de-asa-canela		●	●	●
Columbina talpacoti	Rolinha	●	●	●	●
Columbina picui	Rolinha-branca		●	●	●

TAXA	**Nome comum**	**1**	**2**	**3**	**4**
Uropelia campestris	Rola-vaqueira	●	●	●	●
Scardafella squammata	Fogo-apagou	●	●	●	●
Leptotila verreauxi	Juriti	●	●	●	●
Leptotila rufaxilla	Gemedeira				●
PSITTACIDAE					
*Anodorhynchus hyacinthinus**	Arara-azul	●	●	●	●
Ara ararauna	Arara-canindé	●	●	●	●
Ara chloroptera	Arara-vermelha	●			●
Orthopsittaca manilata	Maracanã-de-cara-amarela	●	●		●
Diopsittaca nobilis	Maracanã-nobre	●	●		●
Aratinga acuticaudata	Periquitão		●		●
Aratinga leucophthalmus	Periquitão-maracanã	●	●		●
Aratinga jandaya	Jandaia-verdadeira	●			●
Aratinga aurea	Periquito-rei	●	●	●	●
Forpus xanthopterygius	Tuim	●			●
Brotogeris chiriri	Periquito-de-encontro-amarelo	●	●		●
Amazona xanthops	Papagaio-galego	●	●		●
Amazona aestiva	Papagaio-verdadeiro	●	●	●	●
CUCULIDAE					
Piaya cayana	Alma-de-gato	●	●	●	●
Crotophaga ani	Anu-preto	●	●	●	●
Crotophaga major	Anu-coroca			●	●
Guira guira	Anu-branco		●	●	●
Tapera naevia	Saci		●	●	●
TYTONIDAE					
Tyto alba	Suindara	●			●
STRIGIDAE					
Otus choliba	Corujinha-do-mato	●		●	●
Bubo virginianus	Mocho-orelhudo	●			
Glaucidium brasilianum	Caburé		●		●
Speotyto cunicularia	Buraqueira	●	●	●	●
Rhinoptynx clamator	Coruja-orelhuda	●			
NYCTIBIIDAE					
Nyctibius griseus	Urutau	●			●
CAPRIMULGIDAE					
Lurocalis semitorquatus	Tuju	●			
Chordeiles pusillus	Bacurauzinho	●	●	●	●
Podager nacunda	Corucão	●		?	●
Nyctidromus albicollis	Curiango	●			●
Caprimulgus rufus	João-corta-pau	●			
Caprimulgus parvulus	Bacurau-pequeno	●	●		●
Hydropsalis brasiliana	Bacurau-tesoura	●	●	●	●

TAXA	**Nome comum**	**1**	**2**	**3**	**4**
APODIDAE					
Streptoprocne zonaris	Andorinhão-de-coleira	●			●
Cypseloides senex	Andorinhão-velho-da-cascata	●	●	?	●
Chaetura meridionalis	Andorinhão-do-temporal	●	●	?	●
Reinarda squamata	Tesourinha	●	●	●	●
TROCHILIDAE					
Phaetornis pretrei	Rabo-branco-de-sobre-amarelo	●	●		●
Phaetornis ruber	Besourinho-da-mata				●
Eupetomena macroura	Tesourão	●	●	●	●
Chrysolampis mosquitus	Beija-flor-vermelho	●			
Chlorostilbon aureoventris	Besourinho-de-bico-vermelho	●		●	●
Thalurania furcata	Beija-flor-tesoura-verde	●	●		●
Amazilia fimbriata	Beija-flor-de-gantanta-verde		●		●
Heliactin cornuta	Chifre-de-ouro	●	●	●	●
Calliphlox amethystina	Estrelinha	●		●	●
TROGONIDAE					
Trogon curucui	Surucuá-de-barriga-vermelha				●
ALCEDINIDAE					
Ceryle torquata	Martim-pescador-grande	●		●	●
Chloroceryle amazona	Martim-pescador-verde	●	●	●	●
Chloroceryle americana	Martim-pescador-pequeno	●	●	●	●
MOMOTIDAE					
Momotus momota	Udu-de-coroa-azul		●		●
GALBULIDAE					
Galbula ruficauda	Bico-de-agulha-de-rabo-vermelho	●	●	●	●
BUCCONIDAE					
Nystalus chacuru	João-bobo	●	●	●	●
Nystalus maculatus	Rapazinho-dos-velhos	●	●		
Monasa nigrifrons	Bico-de-brasa	●	●		●
Chelidoptera tenebrosa	Urubuzinho	●			
RAMPHASTIDAE					
Ramphastos toco	Tucanuçu	●	●	●	●
PICIDAE					
Picumnus albosquamatus	Pica-pau-anão-escamado	●	●	●	●
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo	●	●	●	●
Colaptes melanochloros	Pica-pau-verde-barrado	●	●	●	●
Celeus flavescens	Pica-pau-de-cabeça-amarela	●	●		●
Dryocopus lineatus	Pica-pau-de-banda-branca		●	●	●
Melanerpes candidus	Birro	●	●	●	●
Veniliornis passerinus	Pica-pauzinho-anão	●	●		
Picoides mixtus	Pica-pau-chorão		●		
Campephilus melanoleucus	Pica-pau-de-topete-vermelho			●	●

TAXA	**Nome comum**	**1**	**2**	**3**	**4**
RHINOCRYPTIDAE					
Melanopareia torquata	Tapálculo-de-colarinho	●	●	●	●
THAMNOPHILIDAE					
Thamnophilus torquatus	Choca-de-asa-vermelha	●	●	●	●
Thamnophilus doliatus	Choca-barrada		●		
Thamnophilus pelzelni	Choca-do-planalto		●		
Herpsilochmus atricapillus	Chororozinho-de-chapéu-preto				●
Herpsilochmus longirostris	Chororozinho-de-bico-comprido	●	●	●	●
Formicivora rufa	Papa-formigas-vermelho	●	●	●	●
Formicivora grisea	Papa-formigas-pardo				●
Formicivora melanogaster	Formigueiro-de-barriga-preta		●		
FURNARIIDAE					
FURNARIINAE					
Furnarius rufus	João-de-barro	●			●
SYNALLAXINAE					
Synallaxis frontalis	Petrim	●	●		●
Synallaxis albescens	Uipí	●		●	
Certhiaxis cinnamomea	Curitié	●	●		●
Phacelodomus rufifrons	João-de-pau			●	●
Berlepschia rikeri	Limpa-folha-do-buriti		●		
Xenops rutilans	Bico-virado-carijó		●		
DENDROCOLAPTIDAE					
Sittasomus griseicapillus	Arapaçu-verde	●	●	●	●
Dendrocolaptes platyrostris	Arapaçu-grande	●	●		●
Xiphorhynchus guttatus	Arapaçu-de-garganta-amarela				●
Lepidocolaptes angustirostris	Arapaçu-do-cerrado	●	●	●	●
TYRANNIDAE					
ELAENIINEA					
Camptostoma obsoletum	Risadinha	●	●	●	●
Sublegatus modestus	Sertanejo		●		
Suiriri suiriri affinis	Suiriri-cinzento	●	●		●
Myiopagis viridicata	Guaracava-de-orelhas		●		
Myiopagis gaimardii	Maria-pechim	●	●		
Elaenia flavogaster	Guaracava-de-barriga-amarela		●	●	●
Elaenia parvirostris	Guaracava-de-bico-pequeno				●
Elaenia cristata	Guaracava-de-topete	●	●		●
Elaenia chiriquensis	Chibum	●	●		●
Serpophaga nigricans	João-pobre	●			
Euscarthmus rufomarginatus*	Maria-corruíra	●	●	●	●
Leptopogon amaurocephalus	Cabeçudo	●			●
Corythopis delalandi	Estalador	●			
Hemitriccus striaticollis	Sebinho-rajado-amarelo	●	●		●

TAXA	**Nome comum**	**1**	**2**	**3**	**4**
Hemitriccus margaritaceiventer	Sebinho-de-olho-de-ouro	●	●	●	●
Todirostrum cinereum	Relógio	●	●	●	●
Tolmomyias sulphurescens	Bico-chato-de-orelha-preta	●			●
Tolmomyias flaviventris	Bico-chato-amarelo		●		
Platyrhinchus mystaceus	Patinho				●
Myiophobus fasciatus	Filipe		●		
FLUVICOLINAE					
Lathrotriccus euleri	Enferrujado				●
Cnemotriccus fuscatus	Guaracavuçu			●	
Pyrocephalus rubinus	Verão	●	●		●
Xolmis cinerea	Maria-branca		●	●	●
Xolmis velata	Noivinha-branca	●	●	●	●
Fluvicola albiventer	Lavadeira-de-cara-branca	●	●	●	●
Arundinicola leucocephala	Lavadeira-de-cabeça-branca	●	●	●	●
Colonia colonus	Viuvinha	●	●		
Satrapa icterophrys	Suiriri-pequeno		●		
Hirundinea ferruginea	Gibão-de-couro	●	●	●	●
Casiornis fusca	Caneleiro-enxofre		●	●	
TYRANNINAE					
Syristes sibilator	Gritador	●			
Myiarchus ferox	Maria-cavaleira	●	●	●	●
Myiarchus tyrannulus	Maria-cavaleira-rabo-enferrujado	●	●	●	●
Myiarchus swainsoni	Irrê	●	●	●	●
Philohydor lictor	Bem-te-vizinho-d-brejo			●	●
Pitangus sulphuratus	Bem-te-vi	●	●	●	●
Megarhynchus pitangua	Nei-nei	●	●	●	●
Myiozetetes cayanensis	Bem-te-vizinho-de-asa-ferrugínea	●	●	●	●
Myiodynastes maculatus	Bem-te-vi-rajado	●		●	●
Legatus leucophaius	Bem-te-vi-pirata		●		
Empidonomus varius	Peitica		●		
Tyrannus melancholicus	Suiriri	●	●	●	●
Tyrannus albogularis	Suiriri-de-garganta-branca		●		
TITYRINAE					
Pachyramphus viridis	Caneleiro-verde		●	●	●
Pachyramphus polychopterus	Caneleiro-preto	●	●		●
Pachyramphus validus	Caneleiro-de-chapéu-negro		●		
Tityra cayana	Anambé-de-rabo-preto	●	●	●	●
Tityra inquisitor	Anambé-branco-bochecha-parda		●		
PIPRIDAE					
Pipra fasciicauda	Uirapuru-laranja		●		
Antilophia galeata	Soldadinho	●	●	●	●
Neopelma pallescens	Fruxu-do-cerradão		●		

TAXA	**Nome comum**	**1**	**2**	**3**	**4**
HIRUNDINIDAE					
Tachycineta albiventer	Andorinha-do-rio	●	●	●	●
Phaeoprogne tapera	Andorinha-do-campo				●
Progne chalybea	Andorinha-doméstica		●	●	●
Notiochelidon cyanoleuca	Andorinha-pequena			●	●
Stelgidopteryx ruficollis	Andorinha-serrador	●	●	●	●
CORVIDAE					
Cyanocorax cristatellus	Gralha-do-cerrado	●	●	●	●
Cyanocorax cyanopogon	Cancã		●		
TROGLODYTIDAE					
Donacobius atricapillus	Japacanim			●	●
Thryothorus genibarbis	Garrinchão-pai-avô		●		
Thryothorus leucotis	Garrinchão-de-barriga-vermelha	●	●		●
Troglodytes musculus	Corruíra	●	●	●	●
MUSCICAPIDAE					
SYLVIINAE					
Polioptila dumicola	Balança-rabo-de-máscara	●	●	●	●
TURDINAE					
Turdus rufiventris	Sabiá-laranjeira				●
Turdus leucomelas	Sabiá-barranco	●	●	●	●
Turdus amaurochalinus	Sabiá-poca	●	●		●
Turdus albicollis	Sabiá-coleira			●	●
MIMIDAE					
Mimus saturninus	Sabiá-do-campo	●	●	●	●
VIREONIDAE					
Cyclarhis gujanensis	Pitiguari	●	●	●	●
Hylophilus pectoralis	Vite-vite-de-cabeça-cinza		●		
Vireo olivaceus	Juruviara	●	●		
EMBERIZIDAE					
PARULINAE					
Parula pitiayumi	Mariquita				●
Geothlypis aequinoctialis	Piá-cobra			●	●
Basileuterus flaveolus	Canário-do-mato	●	●	●	●
B. culicivorus hypoleucus	Pula-pula-de-peito-branco	●	●	●	●
Basileuterus leucophrys	Pula-pula-de-sobrancelhas			●	●
COERIBINAE					
Coereba flaveola	Cambacica	●	●		●
THRAUPINAE					
Schistochlamys ruficapillus	Bico-de-veludo	●	●		●
Neothraupis fasciata	Cigarra-do-campo	●	●	●	●
Cypsnagra hirundinacea	Bandoleta	●	●	●	●
Hemithraupis guira	Saíra-de-papo-preto	●	●	●	●

TAXA	**Nome comum**	**1**	**2**	**3**	**4**
Nemosia pileata	Saíra-de-chapéu-preto				●
Eucometis penicillata	Pipira-da-taoca		●		●
Tachyphonus rufus	Pipira-preta	●	●		●
Piranga flava	Sanhaço-de-fogo	●	●	●	●
Ramphocelus carbo	Pipira-vermelha	●	●	●	●
Thraupis sayaca	Sanhaço-cinzento	●	●	●	●
Thraupis palmarum	Sanhaço-do-coqueiro	●	●	●	●
Euphonia chlorotica	Fi-fi-verdadeiro	●	●	●	●
Tangara cayana	Saíra-amarela	●	●	●	●
Dacnis cayana	Saí-azul	●	●	●	●
Conirostrum speciosum	Figuinha-de-rabo-castanho	●	●		
Tersina viridis	Saí-andorinha				●
EMBERIZINAE					
Zonotrichia capensis	Tico-tico	●	●	●	●
Ammodramus humeralis	Tico-tico-do-campo	●	●	●	●
Ammodramus aurifrons	Tico-tico-cigarra		●		
Sicalis citrina	Canarinho-rasteiro	●	●	●	●
Emberizoides herbicola	Canário-do-campo	●	●	●	●
Volatinia jacarina	Tiziu		●	●	●
Sporophila plumbea	Patativa-verdadeira	●	●	●	●
Sporophila nigricollis	Baiano				●
Oryzoborus angolensis	Curio	●		●	●
Arremon taciturnus	Tico-tico-do-mato-de-bico-preto	●			●
Charitospiza eucosma	Mineirinho	●	●	●	●
CARDINALINAE					
Saltator maximus	Tempera-viola		●	●	●
Saltator similis	Trica-ferro-verdadeiro				●
Saltator atricollis	Batuqueiro	●	●	●	●
Porphyrospiza caerulescens	Campainha-azul		●		
ICTERINAE					
Psarocolius decumanus	Japu	●			●
Icterus cayanensis	Inhapim	●	●	●	●
Gnorimopsar chopi	Pássaro-preto	●	●	●	●
Molothrus bonariensis	Chopim				●
FRINGILLIDAE					
Carduelis magellanicus	Pintassilgo		●		
Total de espécies		**178**	**192**	**140**	**214**

Os sítios de maior riqueza foram "S2- Rio Novo" e "S3 - Cachoeira da Velha", ambos com 125 espécies. O ponto de maior riqueza foi o ponto P1 (Cerrados do Mumbuca) do Sítio 1 (Mumbuca) com 74 espécies de aves, seguido do ponto P10 (Mata Ciliar) do Sítio 3 (Cachoeira da Velha), com 70 espécies.

A alta riqueza observada pode ser devido à presença de vegetação florestal no ponto P1 do Sítio 1 e vegetação aberta no ponto P10 do Sítio 3, onde foram registradas várias espécies dependentes de formações florestais e abertas, como por exemplo, o soldadinho *Antilophia galeata* e o pula-pula-de-peito-branco *Basileuterus culicivorus hypoleucus*, no caso do ponto P1 (Sítio 1), e o papa-formiga-vermelho *Formicivora rufa* e o suiriri-cinzento *Suiriri suiriri affinis*, espécies típicas de áreas abertas, no ponto P10 (Sítio 3).

Em relação às espécies ameaçadas, o sítio mais importante foi "3 - Cachoeira da Velha" por apresentar duas espécies ameaçadas de extinção, sendo uma criticamente ameaçada (pato-mergulhão). Dois sítios foram importantes do ponto de vista de espécies endêmicas, "2 – Ponte do Rio Novo" e novamente "3 - Cachoeira da Velha", ambas abrigando sete espécies endêmicas ao Cerrado.

Cerca de 70% das espécies foram avistadas na metade dos pontos, ou seja, a maioria das espécies foi exclusiva a apenas alguns dos pontos de amostragem. Apenas duas espécies foram vistas em quase todos os pontos, o periquito-rei - *Aratinga aurea* e o tiranídeo risadinha *Camptostoma obsoletum*, 12 e 11 pontos respectivamente.

Somente uma pequena parcela da comunidade foi observada em mais de sete pontos (11%). Isso sugere que a detecção das espécies pode ser uma função do tempo de permanência do observador em cada ponto e se, caso, mais tempo fosse destinado à observação de aves em cada pontos, mais espécies seriam comuns entre os pontos.

Muitas espécies de aves foram observadas fora dos pontos e sítios de amostragem, correspondendo à cerca de 20% dos registros. Tal fato está relacionado à oportunidade de visualização de espécies de aves dentro de veículos que estejam voando ou vocalizando perto da estrada ou nas áreas de pernoite.

Os pontos de importância alta para a conservação são P1, P5b, P9 e P11. O ponto P1 destaca-se pela sua alta riqueza e o ponto P5b pela presença de espécies de áreas abertas, como a Maria-corruíra (*Euscarthmus rufomarginatus*).

Os pontos P9 e P11 possuem espécies ameaçadas de extinção, como o pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), a águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*) e a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*).

5.1.3.5.1 Espécies Endêmicas

Melanopareia torquata – Meia-lua-do-cerrado. Espécie típica do Brasil Central vive no campo cerrado, savanas ricas em cupinzeiros e campos sujos (SICK, 1997). Ocorre no sul do Pará, Piauí, Bahia, Goiás, Mato Grosso e São Paulo à Bolívia. É relativamente comum e está representada em 17 das 21 Unidades de Conservação do Cerrado estudadas (BRAZ, 2003). No PEJ a espécie foi registrada em sete pontos de amostragem, sendo a endêmica mais comum, juntamente com *Cypsnagra hirundinacea*.

Herpsilochmus longirostris – Chorozinho-de-bico-comprido. Espécie típica de matas de galeria no Cerrado; ocorre no Piauí, Goiás, Mato Grosso para o sul até o Paraná (SICK, 1997). No PEJ, a espécie foi registrada nos pontos P6a e P9 (Tabela 27).

Antilophia galeata – Soldadinho. É uma das espécies mais notáveis do Cerrado, apresentando um grande tufo frontal vermelho e

uma cauda grande, sendo que a fêmea é esverdeada (SICK, 1997). Habita a mata de galeria, capões, mata em terreno pantanoso e buritizais. No PEJ a espécie foi registrada em cinco pontos de amostragem com a presença das fitofisionomias descritas acima.

Cyanocorax cristatellus – Gralha-do cerrado. Espécie campestre típica do Brasil central, ocorrendo do Piauí, Maranhão e sul do Pará a Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo (SICK, 1997). É uma das espécies endêmicas mais comuns em Unidades de Conservação do Cerrado, estando presente em 18 de 21 áreas avaliadas (BRAZ, 2003).

Basileuterus leucophrys – Pula-pula-de-sobrancelha. Vive em matas de galeria alagadas no Cerrado, onde normalmente é um dos pássaros mais típicos. Ocorre no noroeste de São Paulo, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal. No PEJ a espécie foi registrada somente fora dos pontos de amostragem.

Saltator atricollis – Batuqueiro. Habita o Cerrado e ocorre no Paraguai, Bolívia e Brasil, de Mato Grosso e Goiás ao interior da região leste e nordeste (SICK, 1997). É uma das espécies endêmicas mais comuns em Unidades de Conservação do Cerrado, estando presente em 18 de 21 áreas avaliadas (BRAZ, 2003). Foi registrada em seis pontos de amostragem no PEJ.

Charitospiza eucosma – Mineirinho. Ocorre na Argentina e Brasil, no sudeste do Pará e interior do Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, norte de São Paulo, Goiás e Mato Grosso (SICK, 1997). Considerada próxima à ameaçada de extinção e no PEJ foi registrada no ponto P5a .

Neothraupis fasciata – Cigarra-do-campo. Espécie com ampla distribuição no Cerrado, ocorrendo do Maranhão e Piauí a Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Mato Grosso e leste da Bolívia (SICK, 1997). Associa-se freqüentemente a bandos mistos de aves no Cerrado, e no PEJ foi registrada em cinco pontos de amostragem. Considerada próxima de ameaça de extinção (BirdLife International, 2000)

Cypsnagra hirundinacea – Bandoleta. Vive em campo sujo, alimenta-se no solo e na folhagem dos galhos sendo principalmente insetívora. Pousa em galhos e árvores baixas para vocalizar; ocorre do nordeste do Brasil a Minas Gerais , São Paulo, Paraná, Goiás, Mato Grosso, Bolívia e Paraguai (SICK, 1997). É considerada próxima de ameaça de extinção, e no PEJ, foi umas das espécies endêmicas mais comuns, sendo registrada em sete pontos de amostragem.

5.1.3.5.2 Espécies Endêmicas e Ameaçadas de Extinção

Taoniscus nanus – Inhambu-carapé. Espécie pouco conhecida. Ocorre no Brasil Central e meridional, no Mato Grosso do Sul, Goiás, DF, São Paulo e Paraná (SICK, 1997). A espécie foi registrada no Parque Estadual do Jalapão, em um campo úmido próximo à estrada em direção a São Félix, porém não foi observada nos pontos de amostragem. É considerada ***Vulnerável*** e entre as diversas ameaças que essa espécie está sujeita está a perda de habitat no Cerrado, especialmente de ambientes campestres (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000). Devido a sua capacidade de vôo reduzida, é provavelmente suscetível ao fogo, e tem baixa capacidade de dispersão entre habitats fragmentados.

Euscarthmus rufomarginatus – Maria-corruíra. Espécie restrita ao Brasil central, ocorrendo no cerrado aberto com pouca vegetação, com a presença de cupinzeiros (SICK, 1997). Apesar de ter uma ampla distribuição dentro do Cerrado, os registros feitos atualmente são pontuais e esparsos. A espécie é considerada vulnerável e a perda de habitat do Cerrado é provavelmente o maior fator que explica sua atual raridade (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000). No

PEJ a espécie foi registrada nos pontos P6b, P11 e P12.

Anodorhynchus hyacinthinus – Arara-azul-grande. É o maior Psittacidae do mundo. Vive em buritizais, matas ciliares e cerrado adjacente, nidificando em buritis e outras árvores ocas. Ocorrem três populações distintas no Brasil: no Pantanal, no leste da Amazônia e nos gerais do Maranhão, Piauí, Bahia, Tocantins, Goiás e Minas Gerais. É uma espécie considerada ameaçada de extinção principalmente em função do intenso tráfico ilegal destinado ao comércio (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000). No PEJ a espécie foi registrada no ponto 1a, além de outras observações oportunísticas fora dos pontos de amostragem. Há informações da comunidade local sobre a captura e tráfico desses animais na região do Jalapão, sendo necessárias medidas urgentes no sentido de aumentar a fiscalização e coibir essas atividades, para garantir a manutenção dessa espécie no PEJ.

Mergus octosetaceus – Pato-Mergulhão. O pato-mergulhão *Mergus octosetaceus* é considerado criticamente ameaçado de extinção em nível nacional (MMA, 2003) e mundial (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000). Existem poucos estudos sobre sua biologia reprodutiva, dieta (PARTRIDGE, 1956; BARTMANN, 1988) densidade populacional e requerimentos de habitat (SILVEIRA & BARTMANN, 2001).

Sua população total é estimada atualmente em menos de 250 indivíduos (BirdLife International, 2000), dividida em subpopulações pequenas e isoladas nas cabeceiras dos tributários de três grandes bacias: o alto rio Tocantins, em Goiás e Tocantins (SICK, 1958; SICK 1997; YAMASHITA & VALLE 1980); o rio São Francisco, em Minas Gerais (BERNARDES *et. al*., 1990, SILVEIRA, 1998; SILVEIRA & BARTMANN, 2001) e Bahia (PINESCHI & YAMASHITA, 2000); e o alto rio Paraná, ao longo dos vales do Paranapanema e Paranaíba (ANJOS, 1997; COLLAR *et al*., 1992), alcançando o Paraguai e a província de Missiones, na Argentina (BENSTEAD *et al*. , 1994; PARTRIDGE, 1956).

Na Argentina, apesar de uma busca intensiva, há somente um único registro recente publicado, sugerindo que a população local está próxima à extinção, como provavelmente já ocorreu no Paraguai (BENSTEAD *et al*., 1994). No Brasil, a espécie é considerada extinta nos estados do Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000).

Os primeiros registros publicados do *Mergus octosetaceus* no PEJ foram feitos durante um trabalho de inventário avifaunístico na região do PE Jalapão, entre maio e junho de 2002, onde a espécie foi registrada em cinco ocasiões ao longo do Rio Novo. As observações se constituíam num novo registro para a espécie, ampliando a distribuição conhecida, e as informações reproduzidas aqui fazem parte do trabalho de BRAZ *et. al*. (no prelo).

As observações foram feitas em duas localidades: em uma ocasião foi observado um indivíduo sobrevoando o Rio Novo na altura da ponte de concreto e em quatro ocasiões foi observado um casal no trecho de rio, logo acima da Cachoeira da Velha (BRAZ *et. al*. no prelo).

Em setembro de 2002, a BIRDLIFE INTERNATIONAL organizou uma expedição para coletar informações sobre a ocorrência e o status do pato mergulhão na região do Jalapão, e um grupo de familiar de seis indivíduos, sendo dois adultos e quatro jovens, foi observado em uma ocasião num pequeno tributário do Rio Novo (PACHECO & SILVA, 2002). Durante o trabalho de campo para a elaboração deste diagnóstico, a espécie foi observada em diversas ocasiões a partir da *prainha* acima da Cachoeira da Velha.

5.1.3.5.3 Espécies Exóticas e Invasoras

No PEJ, não foram detectadas espécies exóticas comumente registradas no Brasil como

pardais (*Passer domesticus*) e pombas domésticas (*Columba livia*). No entanto, nas comunidades e vilas, foi possível registrar criação de galinhas domésticas (*Gallus gallus*) e galinhas d'angola (*Numida meleagris*), restritas às áreas com presença humana. Também devido à ausência de grandes manchas de capim gordura, colonião ou braquiária (usados como forragem de gado), espécies invasoras, como o tiziu (*Volatinia jacarina*), foram vistas em baixa densidade e nenhuma nos pontos de amostragem.

5.1.3.6 Herpetofauna no Parque Estadual do Jalapão

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, cobrindo aproximadamente 2.000.000 km^2 ou 25% do país (AB'SABER, 1977). A rápida expansão das atividades humanas na região tem tornado o Cerrado em um dos biomas mais ameaçados globalmente (MYERS *et al.*, 2000).

Ainda existe uma grande carência de informações publicadas na literatura científica sobre a herpetofauna do Cerrado. Devido a isto, várias espécies de répteis e anfíbios do Cerrado tem sido descritas recentemente e várias espécies não descritas ainda esperam por estudos adequados.

Até o momento, 10 espécies de tartarugas, cinco crocodilianos, 15 amphisbaenídeos, 47 lagartos, 106 serpentes e 121 anfíbios ocorrem no bioma (COLLI *et. al.,* 2002). A herpetofauna do Cerrado inclui três espécies ameaçadas de anuros, quatro tartarugas, cinco crocodilianos, cinco lagartos e seis serpentes, listadas no apêndice II da CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*).

Dois principais fatores permitem uma alta riqueza da herpetofauna do Cerrado, sendo mesmo comparável a herpetofauna amazônica. Primeiro, a pronunciada variabilidade horizontal das regiões do Cerrado contrabalança a variabilidade vertical das Florestas na região amazônica, o que permite a coexistência das espécies. Em segundo lugar, há uma alta diferenciação regional da herpetofauna do Cerrado (COLLI *et. al.,* 2002).

De uma forma geral, no Cerrado a herpetofauna permite boas caracterizações em um curto período de tempo. Primeiramente, o número de espécies da herpetofauna de um local no Cerrado gira em torno de 66 a 140 espécies (COLLI *et. al.,* 2002), podendo variar de 13 a 25 espécies de anfíbios (ETEROVICK e SAZIMA, 2000; VITT *et al*., 2002), 14 a 25 espécies de lagartos (COLLI *et. al.,* 2002) e 40 a 65 espécies de serpentes (HOGE *et al.*, 1974; FRANÇA, 2003), e boa parte é facilmente amostrada (com exceção das serpentes e anfisbenas), uma vez considerados a sazonalidade e os métodos de amostragem.

Sendo assim, se o esforço amostral for intenso é possível comparar preliminarmente pontos amostrais e avaliar o valor para a conservação destes. Vale ressaltar que a maior parte das decisões tomadas para a conservação depende da comparação entre áreas, reforçando assim a importância das informações comparáveis. Desse modo, a amostragem da herpetofauna deve ser considerada como um valioso instrumento em avaliações ambientais, principalmente quando comparações são pretendidas.

Um levantamento sobre a herpetofauna do Jalapão próximo ao município de São Félix foi realizado durante o mês de maio de 2002, devido ao projeto "Proposta de levantamento da herpetofauna da micro-região do Jalapão", financiada pela Conservation International do Brasil, Universidade de Brasília e Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History.

Durante o estudo foram listados 25 espécies de anfíbios (uma espécie de Cecília e 24 espécies de anuros) e 44 espécies de répteis (três espécies de anfisbenídeos, 18 espécies de lagartos e 23 espécies de serpentes) (VITT *et al.*, 2002). Este levantamento evidenciou uma alta riqueza da herpetofauna da região, sendo esta caracterizada por espécies predominantemente de áreas abertas

de Cerrado, porém também uma influência de espécies da Caatinga.

A compilação dos resultados do levantamento de campo e as espécies presentes na coleção herpetológica da UnB indica uma alta diversidade de anfíbios e répteis presentes em toda a região do Jalapão (Anexos 4 e 5), com a influência de algumas espécies da Caatinga, e algumas espécies amazônicas.

Para a região do Jalapão, são listadas 25 espécies de anfíbios distribuídas em cinco famílias (Anexo 4). A família Hylidae apresenta a maior riqueza (11 espécies) e engloba espécies arborícolas. Em seguida, as famílias Leptodactylidae (8 espécies) e Bufonidae (4 espécies) e Microhylidae (1 espécies) englobam espécies terrestres. A família Caeciliidae é representada apenas por uma espécie fossorial, a cobra-cega *Siphonops paulensis*.

Durante o levantamento foram registradas apenas 12 espécies de anfíbios anuros. A baixa diversidade de anfíbios durante o levantamento de campo foi devido principalmente ao período de amostragem, ou seja, a época seca. A maioria das espécies de anfíbios são noturnas e estão relacionadas à ambientes ripários (matas, veredas, rios e lagoas) devido a grande dependência da água tanto para evitar a dessecação, quanto para a reprodução.

Com isso, os anfíbios apresentam grande sazonalidade, sendo abundantes nos períodos de chuva (DUELLMAN & TRUEB, 1994).Então, os censos visuais e auditivos durante os períodos secos são insuficientes para uma boa amostragem de anfíbios não refletindo a riqueza e abundância das espécies locais.

Em relação aos répteis são listadas 51 espécies, sendo três anfisbaenas, 21 lagartos, 27 serpentes, uma espécie de jacaré e uma espécie de cágado (Anexo 5). As anfisbaenas ou cobras-de-duas-cabeças (Família Amphisbaenidae) são espécies fossórias e de difícil registro. A presença de três gêneros diferentes *Amphisbaena*, *Bronia* e *Leposternon* deve estar relacionada a grande abundância de ambientes com solo arenoso, assim como na região de Palmas-TO (BRANDÃO & PERES, 2001).

Os lagartos são principalmente diurnos e terrestres e, diferentemente dos anfíbios, não são dependentes de água, sendo generalistas quanto ao uso do ambiente e ocupando bastante os ambientes de interflúvio do Cerrado (COLLI *et al*., 2002). Na região do Jalapão as famílias Teiidae (5 espécies), Gymnophtalmidae (4 espécies) e Gekkonidae (4 espécies) possuem as maiores riquezas.

Três espécies, pertencentes a três famílias diferentes, o calango-verde *Ameiva ameiva*, o calango *Tropidurus oreadicus* e o Calanguinho-de-rabo-vermelho *Vanzosaura rubricauda*, são bastante abundantes na região e ocorrem em simpatria em praticamente todos os pontos de amostragem. Outras duas espécies do gênero *Cnemidophorus*, *C. ocellifer* e *C. mumbuca* também são abundantes, porém as duas não ocorrem em simpatria na região.

Outras espécies ocorrem em baixa densidade e em alguns locais específicos. *Tupinambis duseni*, *Tupinambis quadrilineatus*, *Cercosaura ocellata* e *Coleodactylus meridionalis* possuem menos de três registros cada uma, e *Mabuya nigropunctata* e *Polychrus acutirostris* possuem menos de cinco registros. Estas espécies podem ter altas abundâncias em outros locais do Cerrado, e por isso podem ser consideradas mais raras nesta comunidade.

Comparando-se a comunidade de lagartos do PEJ com a de outras comunidades de lagartos em localidades distintas do Cerrado, foi observada uma semelhança no número de espécies presentes. Algumas espécies comuns em outras localidades como o calango-liso *Mabuya frenata*, o calanguinho *Pantodactylus schreibersii*, o teiú

Tupinambis merianae e a cobra-de-vidro *Ophiodes striatus* não foram registradas para o PEJ, mas provavelmente podem ocorrer na região.

Outras espécies como a Briba *Briba brasiliana*, o calango *Cnemidophorus mumbuca*, e o Calanguinho-de-rabo-vermelho *Vanzosaura rubricauda* são registrados pela primeira vez no Cerrado, aumentando a importância da região para a conservação da biodiversidade do bioma.

As serpentes em geral possuem baixa densidade populacional, bem como camuflagem extremamente eficiente. Também, a maioria das espécies varia de médio à grande porte não sendo capturadas por armadilhas de queda. Com isso, a amostragem de serpentes é mais difícil comparando-se aos anfíbios e lagartos, sendo que uma listagem de uma comunidade de serpentes completa exige um longo tempo de amostragem com a utilização de métodos específicos.

O número de espécies de serpentes listadas para a região do Jalapão ainda é bastante baixo (27 espécies) em relação a outras localidades do Cerrado como Palmas-TO (51 espécies) e Brasília-DF (61 espécies) (BRANDÃO e PERES, 2001; FRANÇA, 2003). A maioria das serpentes listadas para a região é terrestre e ocupam ambientes abertos do Cerrado, porém há também espécies arborícolas e que ocupam predominantemente as matas, como *Corallus hortulanus* e *Mastigodryas boddaertti*.

Cinco espécies de jacarés (Crocodylia) e 10 espécies de cágados e tartarugas (Testudines) ocorrem no Cerrado, e estão sempre associados aos cursos d'água. Na região do Jalapão, apenas uma espécie de jacaré *Paleosuchus palpebrosus* e uma espécie de cágado *Phrynops* sp. foram registradas até o momento. Os jacarés, cágados e tartarugas ocorrem em baixas abundâncias e são de difícil registro, sendo afetados principalmente pela destruição dos habitats, poluição e caça.

Os pontos mais significativos para a herpetofauna foram 10- Cachoeira da Velha, 11- Cerrado ralo da pousada, 4- Carrapato e 1- Cerrados da Mumbuca, e os menos significativos foram 12- Serra da Muriçoca e 7a- Campo sujo queimado. Estes resultados demonstram a enorme importância destes primeiros quatro pontos para o Parque Estadual do Jalapão, e conseqüentemente sua preservação, mesmo considerando que o ponto 10- Cachoeira da Velha e o ponto 11- Cerrado ralo da pousada não pertencem ao Parque, e sim ao entorno.

O ponto 1- Cerrados da Mumbuca apresentou uma alta diversidade de lagartos, sendo registrado para este ponto quase que a totalidade das espécies pertencentes a todo o Parque. Este ponto sofre uma pequena pressão antrópica, porém considero que a população residente na área não representa uma grave ameaça para a herpetofauna local. O ponto 4- Carrapato é de enorme importância não só para o Parque, mas para toda a região do Jalapão. Este ponto compreende um ambiente de matas de galeria de grande porte, inundáveis e não inundáveis, bem como a presença de Cavernas e Cachoeiras, consideradas ambientes frágeis.

Estes ambientes são pouco encontrados no bioma Cerrado e também são extremamente raros na região do Jalapão, e em conseqüência também no Parque Estadual. Também, neste ponto foram encontradas espécies de influência amazônica, como a cobra-cipó *Mastigodryas boddaertti*. Acredito que outras espécies amazônicas e raras devem fazer parte da comunidade deste ponto, e seria extremamente necessária uma amostragem desta área principalmente na época de chuva.

Os pontos 10- Cachoeira da Velha e 11- Cerrado Ralo da Pousada também apresentaram resultados importantes que levam à preservação destas áreas e, por conseguinte a conservação da herpetofauna local. Estes pontos apresentam uma

ampla variedade de ambientes muito próximos, o que leva a obtenção de uma composição diversificada.

5.1.3.6.1 Espécies Raras ou de Difícil Taxonomia

Foram registrados duas espécies de anfíbios, dois anfisbaenídeos, dois lagartos, quatro serpentes e um quelônio, consideradas raras (poucos exemplares registrados) para o Brasil, raras para o bioma Cerrado ou de difícil taxonomia (grupo de espécie mal estudado podendo ser uma espécie nova).

Siphonops paulensis (cobra-cega): As cecílias são espécies fossoriais de dificílima visualização e por isso consideradas raras. Os dois exemplares registrados para a região do Jalapão foram encontrados em baixo de cupinzeiro em um mesmo campo úmido dentro do Parque Estadual.

***Proceratophrys* sp**. (sapo de chifre): Esta espécie de taxonomia confusa também é encontrada em Palmas-TO e está relacionada a uma espécie que está sendo descrita de Rondônia (BRANDÃO e PERES, 2001).

Bronia kraoh e ***Leposternon polystegum*** (cobras-de-duas-cabeças): Assim como as cecílias, os anfisbaenídeos também possuem hábitos fossoriais, sendo dificilmente registradas. O Parque Estadual do Jalapão é a segunda localidade conhecida para *B. kraoh*.

Briba brasiliana (lagartixa): É uma espécie primeiramente reconhecida como típica da Caatinga e pela primeira vez registrada no Cerrado. Não está incluída na lista de lagartos do Cerrado (COLLI *et al*., 2001)

Tupinambis quadrilineatus (teiú): É a menor espécie de teiú e a menos abundante do Cerrado. Descrito recentemente e pertencendo apenas para o Brasil central (MANZANI e ABE, 1997).

Liophis maryellenae (cobra d'água): Serpente de pequeno porte muito associada à ambientes ripários. Registrada no Sudeste e centro do Brasil. Este é o registro mais setentrional para esta espécie.

Mastigodryas boddaertti (cobra cipó): Serpente arborícola de distribuição amazônica. Encontrada em poucos pontos no Cerrado onde existem matas de influência amazônica bem preservadas.

Phalotris sp. (falsa-coral): Espécie registrada apenas para a região do Jalapão e para o sul do Maranhão, cujo exemplar que está sendo descrito.

Thamnodynastes* cf. *pallidus (cobra-espada): Serpente muito semelhante à *Thamnodynastes pallidus* que ocorre apenas para a Caatinga. Necessita de uma revisão taxonômica.

***Phrinops* sp.** (cágado): Espécie registrada apenas visualmente dentro da água na Cachoeira do Formiga, e apenas um casco obtido da Cachoeira da Velha. Como as espécies de *Phrinops* são bastante semelhantes, não podemos afirmar qual espécie encontrada para a região do Jalapão.

5.1.3.6.2 Espécies Ameaçadas de Extinção

Poucas espécies da herpetofauna do Cerrado são consideradas ameaçadas de extinção, sendo que não foi registrada nenhuma espécie incluída na nova lista de espécies ameaçadas de extinção do MMA.

Em relação à listagem do CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*), oito espécies listadas para a região estão presentes no seu apêndice II. Estas são os lagartos *Iguana iguana*, *Tupinambis duseni* e *Tupinambis quadrilineatus*, as serpentes da família Boidae (*Boa constrictor*, *Corallus hortulanus*, *Epicrates cenchria*, *Eunectes murinus*) e o jacaré *Paleosuchus palpebrosus*.

Estas espécies são ameaçadas devido ao grande tamanho corpóreo e aos modos de vida. Elas são comercializadas pela pele ou couro, que é utilizada para confecção de cintos e botas; pela gordura, utilizada em remédios caseiros; e mesmo pela carne que pode ser consumida. Também, algumas destas espécies são de fácil domesticação e são comercializadas como 'animais de estimação' para várias partes do mundo.

5.1.3.7 Ictiofauna no Parque Estadual do Jalapão

O Parque Estadual do Jalapão tem como principais limites fisiográficos os rios Soninho e Novo, em cuja confluência se forma o rio do Sono, que é um dos principais contribuintes do rio Tocantins, pela margem direita em seu médio curso.

A conhecimento científico relativo à ictiofauna do rio Tocantins até a década de 80 (oitenta) era incipiente, sendo que a partir da construção da UHE Tucuruí o INPA, em convênio com a ELETRONORTE, desenvolveu estudos sobre a fauna de peixes do baixo curso do rio Tocantins, sendo que SANTOS et al. (1984) citam a presença de 300 espécies de peixes por eles inventariadas nesse trecho do rio.

A ictiofauna autóctone dessa bacia é altamente diversificada, sendo que estudos de AGOSTINHO (2.003) identificaram 308 espécies ícticas no médio Tocantins. Segundo RIBEIRO (1995), parte das populações ícticas do médio Tocantins exercem atividades migratórias para montante, em direção às cabeceiras dos afluentes, e outra parcela para a região do baixo Araguaia. Futuros estudos da ictiofauna nas regiões de cabeceira, nos riachos e nas lagoas isoladas certamente resultarão em um aumento no número de espécies registradas para a bacia do Tocantins.

O inventário ictiofaunístico realizado na região do reservatório da UHE Lajeado resultou no registro de 174 espécies, pertencentes a 37 famílias e 11 ordens (EIA UHE LAJEADO, AGOSTINHO; MARQUES, GARAVELLO, 1996).

Os levantamentos de espécies de peixe, realizados por AGOSTINHO (1993), no alto e médio rio Tocantins, entre os municípios de São Salvador (TO) e Imperatriz (MA), resultaram na captura de 11 ordens, 43 famílias e 308 espécies. Segundo o autor citado, a diversificação temporal e espacial das coletas e a intensificação dos estudos taxonômicos dos grupos de peixes com problemas de sistemática contribuirá para o aumento no número de espécies de peixes registradas na região.

Ainda segundo AGOSTINHO (1993), a proporção de espécies entre as ordens registradas na região, aponta os Characiformes e os Siluriformes como os grupos mais ricos em espécies (49,3% e 32,1%, respectivamente). Os Perciformes e os Gymnotiformes constituíram 8,4% e 4,8% das espécies registradas. As sete ordens restantes compuseram 5,1% das espécies.

Estudos recentes realizados por ALOÍSIO (2002) no EIA do Complexo Hidrelétrico Palmeiras, no rio Palmeiras e alguns de seus afluentes registraram o total de 77 espécies de peixes. O rio Palmeiras é tributário do rio Palma, um dos principais tributários do rio Paranã, que por sua vez é um dos formadores do rio Tocantins.

Os ambientes de coleta na sub-bacia do rio Palmeiras são bastante semelhantes aos ambientes aonde foi realizada a AER no Parque Estadual do Jalapão, sendo que essa sub-bacia também apresenta sua cabeceira de drenagem nas bordas da Serra Geral de Goiás, como a cabeceira de drenagem formadora do rio do Sono. A sub-bacia do rio Palmeiras situa-se logo ao sul da sub-bacia do rio do Sono.

Não existem levantamentos sistemáticos sobre peixes na área do Parque Estadual do Jalapão, constituindo a cabeceira de drenagem do

rio do Sono uma área desconhecida para a ciência sob o aspecto ictiofaunístico.

Em 1846 o botânico George Gardner realizou uma expedição na região do Jalapão. Em 1942, o engenheiro Gilvandro Simão PEREIRA percorreu a região efetuando registros sobre a hidrologia regional, destacando as veredas e nascentes e a Lagoa do Veredão, ponto de união das águas das bacias do Tocantins e São Francisco. Esse pesquisador efetuou ainda documentos relativos à biologia da região.

Em 2001, o Departamento de Conservação de Ecossistemas do IBAMA, sob a coordenação do biólogo Miguel von BEHR, realizou expedição científica à região com o intuito de avaliar os recursos naturais de forma a criar um sistema de proteção integrado composto por unidades de conservação e efetuar um relatório que reuniu informações para subsidiar as discussões para a criação de um corredor ecológico na região.

Em relação ao rio Tocantins os principais estudos relativos a ictiofauna encontram-se nos seguintes trabalhos: Catálogo de peixes comerciais do Baixo Rio Tocantins (1984); Estudos da ictiofauna na região do reservatório Luís Eduardo Magalhães: Relatório anual out/99-set/00, MARQUES, E.E. et al.(2001); A Ictiofauna do Alto e Médio Rio Tocantins, AGOSTINHO, C.S.; MARQUES, E.E..; (2003-não publicado); Projeto Básico Ambiental – Pesquisa da Ictiofauna – UHE Lajeado, INVESTCO/THEMAG, 1998; Projeto Básico Ambiental - Conservação da Fauna de Peixes – UHE Lajeado, INVESTCO/THEMAG, 1998; EIA da Hidrovia Araguaia-Tocantins – Vol. V: Fauna, 1999; Estudo de Impacto Ambiental da UHE Estreito – Meio Biótico/Fauna, 2001; Estudo de Impacto Ambiental da UHE Lajeado – Volume II – Tomo B.

Estudos recentes efetuados por ALOÍSIO, G.R., em 2002 apontaram um total de 77 espécies de peixes na sub-bacia do rio Palmeiras, que se localiza ao sul da região do Jalapão, abrangendo os municípios de Dianópolis, Novo Jardim, Ponte Alta do Bom Jesus e Conceição do Tocantins (ver análise comparativa desses estudos no Anexo 6).

Sítios de Coletas Específicas

As coletas específicas de peixes foram realizadas nos rios Novo, Soninho e do Sono. Nos dois primeiros, logo a montante de sua confluência; e no rio do Sono, a jusante da confluência, a saber:

Sítio 1

Localizado no rio do Sono, e composto por duas estações (S-A e S-B) com oito redes cada, nas proximidades das coordenadas 23L 0287316/8873790 e 23L 0287559/8873717, respectivamente.

Sítio 2

Localizado no rio Soninho, e composto por duas estações (Sn-A e Sn-B) com oito redes cada, nas proximidades das coordenadas 23L 0288365/8874289 e 23L 0288157/8873975, respectivamente.

Sítio 3

Localizado no rio Novo, e composto por duas estações (N-A e N-B) com oito redes cada, nas proximidades das coordenadas 23L 0288180/8873618 e 23L 0288206/8873896, respectivamente.

Sítios de Coleta Aleatória

As coletas aleat foram realizadas tanto a montante quanto a jusante dos pontos referentes às coordenadas citadas no Quadro abaixo:

Sítios de coleta aleatória, com a utilização de diversos métodos de captura.

Sítios	Ponto	Local	Ambiente	Coordenadas UTM
4	C-1	Córrego Piranha	III	23L 0335586 / 8878046
5	C-2	Rio das Pratas	I	23L 0335860 / 8871469
6	C-3	Córrego (afluente do rib. Brejão)	III	23L 0328779 / 8864889
7	C-4	Córrego Canafista (Galheiro)	II	23L 0332127 / 8860157
8	C-5	Córrego Formiga	II	23L 0333669 / 8856987
9	C-6	Córrego Carrapato	II	23L 0334253 / 8853231
10	L-7	Lago das Dunas (Cor. das Areias)	IV	23L 0317921 / 8831278
11	R-8	Rio Novo	I	23L 0307415 / 8832958
12	C-9	Rio Vermelho	I	23L 0261807 / 8843305
13	R-10	Rio Novo	I	23L 0287653 / 8873720
14	R-11	Córrego Brejão (barra c/ rio do Sono)	II	23L 0287259 / 8873947

Foram catalogadas 45 espécies de peixes na sub-bacia do rio do Sono para montante da confluência dos rios Soninho e Novo (Tabelas 7 e 8). A proporção de espécies entre as ordens registradas indica os Characiformes, representados principalmente pelos peixes de escamas e de características lóticas, como o grupo mais rico em espécies, com 32 registradas.

Os Siluriformes, representados principalmente pelos peixes de couro e de hábito de fundo tiveram cinco espécies registradas. Já os Perciformes e Gymnotiformes, peixes de características lênticas (conhecidos como jacundás, carás e tuviras), foram representados respectivamente por 5 e 2 espécies. Também foi catalogada a presença de Rajiformes com uma espécie que originalmente era de ambiente marinho, indicando que esse grupo invadiu e se adaptou ao ambiente de água doce.

As famílias com o maior número de espécies foram Characidae com 19, Loricariidae com quatro e Cichlidade com cinco espécies. As demais famílias variaram entre uma e duas espécies como a Pimelodidae (1 espécie) e Erythrinidae (2 espécies).

Considerando que o caráter rápido dessa avaliação, acredita-se que o número de espécies registradas deverá aumentar com a realização de novas pesquisas em longo prazo, e em todas as extensões hídricas da região.

As águas dos riachos apresentaram elevada transparência, indicando que a radiação solar chega ao sedimento de fundo. Todavia, a vegetação ciliar que forma um cinturão estreito na maioria dos córregos, diminui a incidência da radiação solar diretamente na água e minimiza seu conseqüente aquecimento, mostrando um ambiente com características específicas e deste modo com espécies habitat-dependentes.

A diversificação temporal e espacial das coletas e a intensificação dos estudos taxonômicos dos grupos de peixes com problemas de sistemática certamente contribuirão para o aumento no número de espécies de peixes registradas na região.

AGOSTINHO (2003) diz que “embora a predominância de espécies na família Characidae seja um fato registrado na bacia do Tocantins, esta é atribuída ao caráter polifilético da família que representa um agrupamento artificial de espécies. Com o avanço dos estudos taxonômicos este grupo deve ser desmembrado em várias unidades diminuindo a importância relativa desta família em relação às demais”.

Deve ser ressaltado, que a área de estudo abrange regiões de cabeceira, onde o

endemismo de espécies em riachos e nas lagoas isoladas é provável. Diante desse primeiro estudo, constata-se que o número das espécies registradas tende a aumentar com a realização de pesquisas em longo prazo, nas diversas sazonalidades e em todas as extensões hídricas da região.

Tabela 7. Espécies catalogadas e os respectivos sítios e estações onde foram amostradas pelo método de coleta específica no PEJ.

Espécies	Nome vulgar	Sítio					
		1		2		3	
		A	B	A	B	A	B
Knodus breviceps						N	
Acnodon normani			S				
Acestrorhynchus falcatus	Cachorra			Sn			
Acestrorhynchus microlepis	Cachorrinha		S				
Boulengerella cuvieri	Bicuda		S	Sn	Sn	N	
Brycon faciatus	Matrinchã					N	
Bryconops sp.	Canivetinho						N
Crenicichla lugubris	Jacundá			Sn			
Eigenmannia cf *trilineata*	Tuvira				Sn	N	
Acestrocephalus sardina	Saicanga					N	
Geophagus surinanmensis	Cará			Sn	Sn	N	N
Hemiancistrus sp.	Cascudo				Sn	N	
Hemiodos ternetzi	Jatuarana				Sn	N	N
Hemiodus unimaculatus	Jatuarana						N
Hypostomus emarginatus	Cascudo			Sn	Sn	N	
Hypostomus sp.1	Cascudo	S				N	
Hypostomus sp.2	Cascudo			Sn		N	
Leporinus sp	Piau-três-pintas	S		Sn			N
Mylesinus schomburgki	Pacú-viradeira			Sn	Sn	N	
Myleus setiger	Pacú	S				N	
Myleus torquatus	Pacú		S	Sn			
Aguarunichthys tocantinensis	Mandi-moela	S				N	
Retroculus lapidifer	Cará			Sn	Sn		N
Loricaria sp.	Cascudo-chicote				Sn		
Cyphocharax aff. *spilurus*	Piaba	S		Sn	Sn		
Tetragonopterus chalceus	Pataquinha	S					
Tetragonopterinae sp.	Pataquinha						

Legenda: S – Sono; Sn – Soninho; N – Novo.

Tabela 8. Espécies coletadas pela metodologia de coleta aleatória no PEJ.

Táxon	Espécie	Nome vulgar	Ponto (Ambiente)	MC
POTAMOTRYGONIDAE	*Potamotrygon hystrix*	Arraia	R-10 (I)	G
CHARACIDAE				
Tetragonopterinae	*Astyanax* sp.	Lambari	C-5 (II)	A
	Astyanax bimaculatus novae	Lambari	C-1 (III) / L-7 (IV)	A
	Bryconops sp.	Canivetinho	R-11(II), C-5 (II), C-6 (II)	A/B
	Moenkhausia aff. *copei*	Lambarizinho	R-11(II)	D
	Moenkhausia tergimaculata	Lambarizinho	R-11(II)	A
	Moenkhausia sanctaefilomenae	Lambarizinho	C-1(III), C-6 (II), L-7(IV)	C
	Hemigrammus aff. *levis*	Lambarizinho	C-5 (II) / L-7 (IV)	C
	Hemigrammus sp.	lambarizinho	C-5 (II) / L-7 (IV)	C
Bryconinae	*Brycon fasciatus*	Matrinchã	R-11(II)	E
Myleinae	*Myleus* sp.	Pacu	R-10 (I)	E
	Myleus setiger	Pacu	R-10 (I)	E
Characidiinae	*Characidium* aff. zebra	Canivetinho	R-8 (I)	C
Salmininae	*Salminus* cf. *hilarii*	Tubarana	R-10 (I)	A
ERYTHRINIDAE	*Hoplias malabaricus*	Traíra	R-10 (I)	A
	Hoplerythrinus unitaeniatus	Iuiu	L-7 (IV)	A
HEMIODONTIDAE				
Hemiodontinae	*Hemiodosis ternetzi*	Jatuarana	R-10 (I)	A
CURIMATIDAE	*Cyphocharax* aff. *spilurus*	Piaba	R-10 (I)	A
	Cyphocharax. spilurus	Piaba	R-8 (I)	A
CYNODONTIDAE	*Hydrolycus* cf. *armatus*	Cachorra	R-10 (I)	A
ELETROPHORIDAE	*Electrophorus electricus*	Peixe-elétrico	R-10 (I)	A
CICHLIDAE	*Geophagus surinanmensis*	Cará 1	R-10 (I)	A
	Creniciclha impai	Jacundá	C-1 (III)/ R-8 (I)	A
	Cichlasoma cf. *araguayensis*	Carazinho	L-7 (IV)/ R-8 (I)	A/C

MC=Modo de Coleta: A- Tarrafa; B- Rede de Arrasto; C- Puçá; D- Peneira; E- Pesca; F- Espinhéis; G- Arpão.

A análise do percentual de ocorrência evidencia que as espécies que mais ocorreram em relação às demais foram *Geophagus surinanmensis, Cyphocharax aff. spilurus, Boulengerella cuvieri, Mylesinus schomburgki* e *Tetragonopteurus* sp. Observa-se a maior ocorrência dessas espécies e uma certa equivalência entre as demais.

5.1.3.7.1 Espécies Raras, Endêmicas, Ameaçadas de Extinção e Novas

Segundo o Prof. Dr. Heraldo A. BRITSKI, que efetuou a revisão sistemática do material coletado durante os trabalhos de campo para a Avaliação Ecológica Rápida (ictiologia) no PEJ, é possível que algumas das espécies identificadas com "sp", "*cf*" ou "*aff*" no quadro da listagem das espécies catalogadas correspondam a espécies novas. Entretanto, isso só será possível de ser confirmado com o exame de maior número de exemplares.

As coletas foram efetuadas no período de estiagem (junho de 2003), sendo que amostragens em outras estações deverão implicar no aumento do número de espécies catalogadas.

Algumas espécies como, por exemplo, os jaús, são migratórios e freqüentam os canais dos rios de maior porte, buscando esse tipo de ambiente durante os períodos de estiagem, geralmente retornando aos altos cursos dos rios nos períodos das enchentes. Outras espécies,

características dos ambientes lênticos, buscam habitats característicos durante as estiagens, geralmente não permanecendo em leitos de cursos d'água de elevada energia hidrodinâmica.

Entre as 45 espécies catalogadas, pela metodologia utilizada para as capturas, 24 não são citadas nos demais trabalhos consultados, segundo a análise comparativa relativa à riqueza de espécies. Vinte espécies podem ser novas, além de duas que correspondem a registros novos de distribuição geográfica: *Hemigrammus aff. levis* (Durbim, 1908) e *Eigenmannia cf. trilineata* (Lopez & Castello, 1966).

Entre as espécies catalogadas, uma pode ser considerada como endêmica: *Hemiodus ternetzi*. Segundo Paulo LUCINDA, ictiólogo da UNITINS, em comunicação pessoal, a drenagem do rio Tocantins representa uma área identificada por vários autores como de alto endemismo para diversos grupos de peixes de água doce neotropicais (e. g. *Ancistrus aguaboensis, Cynopotamus tocantinensis, Hemiodus ternetzi, Leporinus tigrinus, Steindachnerina amazonica* e *Tometes* sp.).

Além disto, vários novos taxa vêm sendo constantemente descritos nos últimos anos. Diversas espécies são desconhecidas, apresentando sérias dificuldades taxonômicas ou ainda, aguardando por ser descritas (e.g. *Astyanax* sp., *Leporinus* sp. 1, *Leporinus* sp. 2, *Moenkhausia* sp., *Hyphessobrycon* sp., *Myleus* sp. 1, *Myleus* sp. 2, *Rineloricaria* sp. e *Tometes* sp. Outras espécies são raramente capturadas (e. g. *Acestrorhynchus falcatus, Bunocephalus cf. aleuropsis, Hemiodus vorderwinkleri*).

5.1.3.7.2 Nova Distribuição Geográfica

Hemigrammus aff. levis. Nos caracteres gerais coincide com *Hemigrammus levis* (DURBIM, 1908), porém esta espécie tem 3 ou 4 dentes na série externa do pré-maxilar e olho menor, e só foi assinalada do médio Amazonas para cima. O exame de um maior número de exemplares permitirá identificar com maior segurança essa espécie (Heraldo A. BRITSKI).

Eigenmannia cf. trilineata. O exemplar examinado concorda bem com a descrição de *E. trilineata*; entretanto, como essa espécie distribui-se pela bacia do Rio Prata e ainda não foi assinalada para a bacia do Tocantins, a identificação é provisória (Heraldo A. BRITSKI).

5.1.3.7.3 Espécies Exóticas

Nas coletas efetuadas, não foi observada a presença de espécies exóticas. Segundo a população local, não há relato da presença dessas espécies na região do Jalapão.

À medida do aumento da pressão antrópica sobre os ecossistemas locais, em especial pelo incremento do turismo e aumento populacional, poderá ocorrer o incentivo à instalação de pisciculturas na região, fator favorecido pela baixa oferta de pescado nos rios da região, como também da dificuldade de captura.

O rio do Sono abriga em suas águas populações de espécies consideradas comerciais, cuja criação poderá ser incentivada pela dotação de recursos e orientação técnica.

5.1.3.8 Entomofauna no Parque Estadual do Jalapão

Apesar da conhecida importância ecológica na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, os insetos ainda não são tradicionalmente usados na pesquisa ambiental, tampouco incluídos nos planos de manejo no Brasil que geralmente englobam apenas espécies de grupos carismáticos tais como aves, mamíferos e plantas com flores (FAVILA & HALFTTER, 1997).

Entretanto, as estratégias de manejo e conservação estabelecidas nesses planos aplicam-se apenas para algumas plantas ou vertebrados, excluindo-se os insetos. O comportamento destes

animais e a maneira como os mesmos se relacionam com o ambiente não coincidem com tais estratégias. Medidas que são bem sucedidas para plantas e vertebrados não garantem que populações de insetos sejam mantidas. Dados mostram que há extinção de populações de insetos em ecossistemas onde a flora e os vertebrados permanecem inalterados (HANFIELD, 1993).

Contudo, o avanço das pesquisas sobre ecologia de insetos tem mostrado que esses animais se destacam por possuir características que os tornam muito apropriados para este tipo de trabalho. O grupo tem ganhado mais atenção dos estudiosos, pois aumenta a consciência do seu papel como espécies-chave indicadoras de riqueza, beta-diversidade, endemismos e da qualidade do ambiente, e no monitoramento de mudanças ambientais (RODRIGUES *et al*., 1993; WAHLBERG *et al*., 1996; NIEMELÄ & BAUR, 1998; SACCHERI *et al*., 1998). Conseqüentemente, é sugerido que os insetos sejam usados como instrumento metodológico na avaliação, conservação e manejo dos ecossistemas (PIERA, 1997).

A enorme diversidade de insetos é refletida no tamanho do grupo, o qual inclui diferentes táxons. Logo, é necessário que a escolha dos táxons a serem estudados seja baseada em critérios relacionados aos objetivos do trabalho, mais do que a afinidade pessoal do pesquisador responsável pelo grupo a ser amostrado (McGEOCH, 1998).

Dentre os critérios de seleção amplamente citados na literatura para os grupos entomológicos estão: i) o potencial para expressar a diversidade geral de insetos do local; ii) a sensibilidade para acessar as condições dos habitats locais; iii) o conhecimento da biologia e taxonomia, assim como a existência de especialistas considerando o grupo escolhido; iv) viabilidade frente às condições locais, entre outros (NOSS, 1990; FAVILA & HALFFTER, 1997; RODRIGUEZ *et al*., 1998; CARO & O'DOHERTY, 1998; HILTY & MERELENDER, 2000).

A entomofauna do Parque Estadual do Jalapão é pouco conhecida. Este trabalho realizou um levantamento preliminar de insetos, visando a inclusão deste grupo nas estratégias de manejo e conservação a serem estabelecidas no local. A inclusão do referido grupo no plano de manejo do Jalapão reflete uma tendência atual da pesquisa ambiental, que considera a importância biológica dos insetos, bem como a adequação de alguns táxons na realização deste tipo de trabalho. Para isso foram selecionadas duas famílias: a Família Formicidae, pré-estabelecida no termo de referência relativo ao Plano de Manejo do PEJ, e a Família Drosophilidae, devido ao fato de serem bons indicadores biológicos.

Foram capturados 4221 indivíduos de *Drosophila*, dentre os quais 17 espécies foram identificadas (Anexo 7). Apenas seis puderam ser identificadas até o nível de espécie. Outras sete espécies são críptidas: 1) *Drosophila cardini/cardinoides,* 2) *D. fumipennis/bocainensis,* 3) *D. guaru/ornatifons*, 4) *D. mercatorum/paranaensis,* 5) *D. pro/austrosaltans*, 6) *sgr. Sturtevanti,* e 7) *sgr. Wllistoni*, as quais exigem um tempo maior para a identificação, uma vez que neste caso, é necessária a utilização da técnica da genitália masculina.

Três espécies puderam ser identificadas apenas até nível de gênero (*Rhinoleucophenga sp b, Rhinoleucophenga sp* e *Rhinoleucophenga sp x*). Uma das espécies capturadas (espécie A) nunca havia sido coletada e ainda não pode ser devidamente classificada. Destas 17 espécies coletadas no Parque Estadual do Jalapão, quatro são invasoras (*Drosophila malerkotliana, D. simulans, Scaptodrosophila latifasciaeiformis e Zaprionus indianus*), correspondendo a 93,9 % da abundância total de indivíduos e nove são endêmicas (*D. cardini/cardinoides, D. fumipenis/bocainensis, D. guaru/ornatifons, D.*

mediostriata, D. mercatorum/paranaensis, D. nebulosa, D. pro/austrosaltans, sgr. sturtevanti e *sgr. wllistoni*), correspondendo a 4,4%. As espécies identificadas como pertencendo ao gênero *Rhinoleucophenga* e a espécie inicialmente denominada de Espécie A corresponderam a aproximadamente 0,5%.

As coletas com a Família Formicidae resultaram em 617 indivíduos, pertencentes a 28 morfo-espécies que ainda estão sendo identificadas pelo especialista convidado (Anexo 8). As demais informações de espécies e ocorrências estão sendo processadas e gerarão o produto esperado ao final de sua análise. Espera-se com isso demonstrar resultados não confirmados pela identificação como a ocorrência apenas de espécies comuns do Cerrado e de outros ambientes brasileiros.

Os pontos de amostragem serão avaliados quanto à presença de espécies especiais, bem como pela presença de ambientes raros e ameaçados. As espécies de drosofilídeos consideradas especiais são as espécies endêmicas e raras, que são especialistas de habitat, e a presença das mesmas indica locais em bom estado de conservação.

As informações da Família Formicidae foram analisadas de acordo com abundância, riqueza e freqüência das morfo-espécies. Deve-se ressaltar que estas são informações inconclusivas. A discussão a seguir seguirá o padrão de distribuição da família observado no Cerrado. Espera-se com isso contribuir para o *status quo* da conservação da área, objetivo principal do presente trabalho, e não para a caracterização definitiva da comunidade de formigas do Parque. A análise eficaz do presente se fará com o uso da já bem discutida família Drosophilidae que é, nos tempos de hoje, uma excelente ferramenta para diagnósticos ambientais.

O estado de conservação da vegetação no PEJ e entorno está associado ao adensamento populacional e ao interesse sobre pontos turísticos. Assim, os pontos que sofrem maior pressão antrópica são os próximos aos povoados e aos pontos turísticos mais visitados. Todos os pontos amostrados apresentam-se, de maneira geral, em bom estado de conservação, com pouca alteração antrópica, sendo que os pontos próximos aos povoados Mumbuca (P1) e Carrapato (P4) e os pontos turísticos (P2, P3, P7, P9 e P10) são as localidades que apresentam os impactos antrópicos mais pronunciados.

Dentre os pontos analisados, os considerados mais fragilizados foram aqueles correspondentes aos pontos turísticos freqüentemente visitados. Estes ambientes podem se tornar cada vez mais alterados, caso a visitação não seja limitada e sujeita a uma fiscalização mais rigorosa. Estes foram: Carrapato (P4), Dunas (P7), Formiga (P3) e a Margem do Rio Novo (P5).

Os pontos referentes ao Carrapato (P4) e às Dunas (P7) apresentaram os maiores valores para todas as características consideradas. Os outros pontos importantes foram a Lagoa (P6), o Campo Sujo do Formiga (P3), e o Fervedouro (P2). A situação inversa (pontos de baixa importância) foi encontrada para os Cerrados do Rio Novo e os Cerrados da Pousada.

5.1.3.8.1 Espécies Raras

Drosophila fumipennis/bocainensis*, D. guaru/ornatifrons, D. mediostriata e D. pro/austrosaltans,* quatro espécies consideradas raras no Cerrado, foram encontradas no Parque.

D. fumipennis/bocainensis pertencem ao subgrupo *willistoni* que é endêmico da região neotropical (VAL *et al*., 1981). Foram encontradas neste trabalho apenas na Mata do Carrapato.

D. mediostriata pertence ao grupo *tripunctata*, o segundo maior grupo do gênero *Drosophila,* endêmico da Região neotropical (VILELA, 1992). PAVAN (1959) sugere que espécimes deste grupo são mais freqüentes nas proximidades dos rios e lagos durante os meses

frios do ano. Segundo SENE *et al.* (1980), as moscas deste grupo são muito abundantes em florestas, podem ser encontrados em baixas freqüências nos cerrados e dunas. No presente trabalho foram capturados apenas dois indivíduos desta espécie nas dunas, próximas a um riacho. Este dado está de acordo com a literatura citada. Foram coletados no Campo Sujo da Formiga, Dunas e Lagoa.

D. guaru ou ***D. ornatifrons*** pertencem ao grupo *guarani* que também é da Região Neotropical. Ambas as espécies são consideradas espécies de mata (DOBZHANSKY & PAVAN, 1943; TIDON-SKLORZ *et al.*, 1994), mas foram coletadas em cerrados abertos (MATA, 2002), e no presente trabalho foi coletado um indivíduo nas dunas.

5.1.3.8.2 Espécies Endêmicas

D. cardini ou ***D. cardinoides*** pertencem ao grupo *cardini,* endêmico da região neotraopical. *Estas espécies são* crípticas e desconfia-se que *D. cardinoides,* que ocorre em freqüências mais baixas que *D. cardini*, possa estar associada ao homem. Esta última é amplamente distribuída em formações abertas (FERREIRA, 2002; MATA, 2002). No presente trabalho *D. cardini/cardinoides* foi encontrada em três sítios: Fervedouro, Campo Sujo e Mata do Formiga, Mata do Carrapato, Dunas, Lagoa e Cerradão da Cachoiera da Velha.

D. mercatorum/paranaensis pertence ao grupo repleta, que é o maior grupo de drosófilas Neotropicais, abrangendo atualmente mais de 100 espécies (RAFAEL & ARCOS, 1989). *Drosophila mercatorum* é abundante em ambientes naturais, preferencialmente de vegetação aberta (SENE *et al.*, 1981; VILELA *et al.*, 1983) e foi encontrada também em quintais e quitandas (OLIVEIRA & SENE, 1993). Surpreendentemente, esta espécie que é muito comum no Cerrado, principalmente nos ambientes abertos, foi coletada em baixíssimas freqüências e em apenas dois sítios: Fervedouro e Mata do Carrapato.

Drosophila nebulosa e as espécies do *sgr. willistoni* pertecem ao grupo willistoni, que é endêmico da região neotropical. *D. nebulosa* é amplamente distribuída em ambientes abertos, e também pode ser encontrada na mata (MATA, 2002). Esta espécie foi a endêmica mais abundante no Jalapão (3%), considerando o período seco e foram coletadas em todos os sítios, exceto no Cerrado ralo Cachoeira da Velha.

Drosophila prosaltans ou ***D. austrosaltans*** pertecem ao grupo *saltans*, endêmico da Região Neotropical. As moscas pertencentes a este grupo têm acentuada variação sazonal e são sensíveis às técnicas de coleta (PAVAN, 1959; SENE *et al*., 1981). Apenas um indivíduo de *D. prosaltans* ou *D. austrosaltans* foi coletado na mata ciliar da Cachoeira da Velha e dois indivíduos na Mata do Carrapato.

O subgrupo ***willistoni*** é muito homogêneo e inclui 6 espécies crípticas de difícil identificação, amplamente distribuídas na América do Sul em diversos tipos de ambientes, principalmente nos florestados (VAL *et al.*, 1981). A ocorrência de espécies deste subgrupo é associada a ambientes conservados (SAAVEDRA *et. al*, 1995). Neste trabalho estas espécies foram coletadas no Campo Sujo e Mata do Formiga, Mata do Carrapato, Margem do Rio Novo, Dunas, Lagoa, Cerradão, Cerrado ralo e Mata Ciliar da Cachoeira da Velha.

O subgrupo ***sturtevanti*** pertence ao grupo *saltans*, endêmico da Região Neotropical. As moscas pertencentes a este grupo têm sido freqüentemente coletadas no bioma Cerrado; apresentam acentuada variação sazonal e são sensíveis às técnicas de coleta (PAVAN, 1959; SENE *et al*., 1981). No referido trabalho não foi possível realizar identificação até nível de espécie para *D. sturtevanti* devido a dificuldades na taxonomia do grupo, permanecendo como subgrupo *sturtevanti.* Neste trabalho estas moscas foram coletadas em freqüências baixas, podendo refletir um padrão sazonal; foram encontradas no

Fervedouro, no Campo Sujo e Mata do Formiga e na Mata do Carrapato, ou seja, em todos os pontos da Mumbuca.

5.1.3.8.3 Espécies Ameaçadas de Extinção

Embora a devastação de ambientes possa eliminar as espécies a eles associadas, ainda não há informações suficientes para determinar se existem espécies de formicídeos e drosofilídeos ameaçadas de extinção (TIDON-SKLORZ & SENE, 1999).

5.1.3.8.4 Espécies Exóticas e Invasoras

Drosophila malerkotliana e ***D. simulans***, pertencem ao grupo *melanogaster,* originário do sudeste asiático, este grupo apresenta espécies que foram invasoras em várias regiões do mundo e que se tornaram cosmopolitas ou subcosmopolitas (LEMEUNIER *et al.* 1986; TODA, 1991).

Drosophila malerkotliana foi encontrada na América do Sul pela primeira vez em 1976 (SENE & VAL 1977, VAL & SENE 1980). Há registros de *D. malerkotliana* em diversos biomas incluindo o Cerrado (SENE *et al.*, 1980). Foram coletadas no Fervedouro, nas Dunas e na Mata Ciliar da cachoeira do Formiga.

Drosophila simulans tem sido a espécie deste grupo coletada com maior freqüência em várias localidades, e muito mencionada nos inventários de drosofilídeos (por exemplo: DOBZHANSKY & PAVAN, 1950; PAVAN, 1959; SENE *et al.*, 1980; VAL & KANESHIRO, 1988; TIDON-SKLORZ & SENE, 1992). Das espécies invasoras na Região Neotropical, é a que melhor se adaptou às diferentes regiões fitogeográficas, principalmente em áreas abertas (PERONDINI *et al.,* 1979). Além disso, altas freqüências de *D. simulans* em determinado ambiente foram associadas a ambientes perturbados (SAAVEDRA *et. al.*, 1995). Esta espécie foi encontrada em todos os pontos amostrais totalizando 42,1% dos indivíduos coletados, sendo mais comum em três pontos: Dunas (49,5%), Cerrado ralo (65%) e Mata Ciliar da Cachoeira da Velha (82,2%).

Scaptodrosophila latifasciaeiformis é distribuída em diversos tipos de ambiente (SENE *et al.*, 1980), sendo cosmopolita e associada ao homem (VAL & KANESHIRO, 1988). No presente trabalho esta espécie foi encontrada no fervedouro, no Campo Sujo do Formiga, nas Dunas e na Lagoa, em baixas freqüências.

Zaprionius indianus é uma espécie africana extremamente generalista, que se adapta facilmente a diversos tipos de ambiente (PARKASH & YADAV, 1993). Esta espécie, que pode ser considerada praga de figos devido ao estrago que causou às plantações dos mesmos (Stein *et al.* 1999), foi registrada recentemente no Cerrado (GALINKIN & TIDON-SKLORZ, 2000), e desde então, vem sendo coletada em altas freqüências nos Cerrados próximos a Brasília.

TIDON *et al.* (2003) investigaram esta espécie no Cerrado e observaram que a mesma foi mais freqüente na estação chuvosa, diminuindo dramaticamente na estação seca. Foi observado também que esta espécie tem preferência por ambientes abertos, ocorrendo em freqüências muito menores nas matas de galeria. Os autores acreditam que, provavelmente a mosca africana invadiu a região Neotropical através transportações humanas, chegando primeiramente em São Paulo (VILELA, 1999), e devido à dificuldade de se estabelecer em regiões de florestas tropicais, disseminou-se para outras regiões do país.

Considerando que populações de *Z. indianus* são muito abundantes em ambientes com regiões abertas e durante a estação úmida, condições similares à área original da mesma na África, esta espécie parece ter encontrado condições favoráveis para se estabelecer na América do Sul.

Zaprionius indianus não apenas foi coletada no Parque Estadual do Jalapão, como

também foi a espécie mais abundante (50,6%). Considerando cada ponto amostral, esta foi à espécie dominante em 9 dos 11 pontos coletados com ocorrência variando entre 56,9 e 81,8%, sendo a segunda mais freqüente na mata ciliar da Cachoeira da Velha (16,1%), nas Dunas (44,6%) e no Cerrado Ralo (30,8%).

Portanto, o resultado encontrado neste trabalho, considerando a estação seca, diferiu do padrão encontrado por TIDON *et al.* (2003) que apresentou menores freqüências para esta espécie na mesma estação e nas matas de galeria. Entretanto, este resultado suporta a hipótese de que esta espécie encontrou condições específicas ao estabelecimento na América do Sul, especialmente, nos Cerrados brasileiros.

5.1.4 Diagnóstico do Meio Socioeconômico

Dentre os principais estudos de cunho socioeconômico realizados na região destacam-se:

- Plano de Desenvolvimento do Ecoturismo da Região do Jalapão, constituído de três volumes, realizado por RUSCHMANN Consultores de Turismo (2000). Os volumes I e III têm por objetivo oferecer um diagnóstico dos atrativos ecoturísticos e das operações turísticas na região, para em seguida apresentar recomendações considerando: apoio institucional, capacitação dos recursos humanos, envolvimento da comunidade, medidas preventivas e unidades de conservação;

- Plano de Desenvolvimento Urbano em apoio à Gestão Ambiental de Mateiros, contratado pela Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins (SEPLAN), desenvolvido pela TECHNUM Consultoria Ltda., parcialmente concluído em junho de 2003. Caracteriza-se como instrumento de planejamento e gestão com vistas ao desenvolvimento sustentável do município. Encontra-se estruturado em dois grandes compartimentos: situação atual do desenvolvimento municipal e situação desejada para o desenvolvimento municipal. Esse último fundamentado no "cenário de dinamismo sustentável";

- Plano de Desenvolvimento Sustentável do Entorno do Parque Estadual do Jalapão. MMA-PROBIO, Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica. Foi desenvolvido em 2002, trazendo uma análise sócio-econômica de cada uma das comunidades que integram o entorno do Parque (Diagnóstico Sócio-Econômico do Parque Estadual do Jalapão).

- Análise de viabilidade sócio-econômico-ambiental da transposição de águas da bacia do rio Tocantins para o rio São Francisco na região do Jalapão-TO, desenvolvido pela CI do Brasil (MAMEDE *et al*, 2002). Após importante análise dos recursos hídricos, demonstram a inviabilidade do projeto de transposição demonstrando inviabilidade econômica, impactos ambientais com alto grau de imprevisibilidade, impactos sobre as comunidades locais, dentre outras;

- Também sobre a mesma temática destaca-se o trabalho sobre "a inserção regional do projeto de transposição do rio São Francisco para o Nordeste Setentrional – a integração das águas com o rio Tocantins", produzido pela VBA Consultores (2000).

Estes estudos forneceram os subsídios para orientar as ações de campo e o diagnóstico aqui apresentado.

O presente diagnóstico enfoca a caracterização geral de Mateiros, observando os seguintes elementos: (i) organização territorial, constituída de um breve histórico do processo de ocupação, considerações sobre a dinâmica populacional, condição de vida, sistema de produção e organização social; e, (ii) base econômica, representada pelas atividades

econômicas, estrutura produtiva, uso e ocupação das terras, finanças, além de outros parâmetros considerados relevantes.

As informações provêm de levantamentos estatísticos, utilizando-se de informações oficiais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins, além de outras fontes), bem como levantamentos de campo (entrevistas semi-estruturadas e reuniões informais com comunidades locais).

No período de junho a agosto de 2003, foram realizadas visitas e reuniões com moradores das comunidades de Mumbuca, Boa Esperança, Prata e Carrapato, além de moradores de Mateiros, com o intuito de colher subsídios e sugestões para o manejo do Parque. As discussões e propostas foram reduzidas a termo e apresentadas no corpo do texto sob forma de síntese.

5.1.4.1 Caracterização Geral do Município de Mateiros

O município de Mateiros insere-se no Pólo Ecoturístico do Jalapão, que apresenta uma área de 34.113 km^2, correspondente a 12,25% do Estado. A referida região é composta pelos municípios de Lagoa do Tocantins, Lizarda, Mateiros, Novo Acordo, Ponte Alta do Tocantins, Rio do Sono, Santa Teresa do Tocantins e São Felix do Tocantins.

Conforme classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Mateiros encontra-se localizado na Messorregião Oriental do Tocantins e integra, dentro da mesma, a Micro-região de Porto Nacional.

Limita-se ao norte com o município de São Félix do Tocantins e com o Estado do Maranhão; ao sul com o município de Rio da Conceição e com o Estado da Bahia; a leste com os Estados da Bahia e do Piauí e a oeste com o município de Ponte Alta do Tocantins.

Possui uma área de 5.889,96 km2, com sede localizada a 10º32'51" de latitude sul e 46º25'16" de longitude oeste. A altitude média é de 493 metros, distando de Palmas 341 km.

Para efeito de formulação e implantação das políticas, programas e projetos de desenvolvimento regional, a Secretaria Estadual do Planejamento e Meio Ambiente-SEPLAN inclui o município dentro da Área-Programa Leste do Estado do Tocantins.

Mateiros é Distrito Judiciário da Comarca de 1ª. Instância de Ponte Alta do Tocantins, contando com um Cartório de Registro de Imóveis que acumula registro civil, tabelionato de notas, títulos e documentos. Caracteriza-se como o município que concentra as maiores potencialidades turísticas da região, representadas pelos recursos naturais.

O município é caracterizado pela baixa densidade populacional, tendo como principal atividade econômica a pecuária extensiva, com aproveitamento de pastagens naturais. A dificuldade de acesso e o certo isolamento em relação às rotas de maior fluxo de circulação contribuíram para uma certa preservação ambiental da área, considerando, sobretudo a alta fragilidade apresentada por seus componentes físicos.

Atualmente, cerca de dois terços do território de Mateiros é composto por áreas ambientalmente protegidas. Existem cinco Unidades de Conservação no município, a saber:

(i) UCs sob administração do Governo Federal, por meio do IBAMA:

- Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, com 716.000 ha, criada em setembro de 2001, visando a proteção dos mananciais que drenam para as bacias dos rios Tocantins e São Francisco;
- APA da Serra do Tabatinga, com 33.780,81 ha, que se estende até o Piauí e protege o entorno de nascentes ro rio Parnaíba;
- Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, superpondo objetivos da APA Federal da Serra da Tabatinga.

(ii) UCs sob administração estadual, por meio do NATURATINS:

- APA Estadual do Jalapão, com 392.844,5338 ha, na qual são permitidas a ocupação e exploração racional dos recursos naturais;
- Parque Estadual do Jalapão, com 155.885 ha, criado seis meses depois da APA do Jalapão, em sobreposição a parte de sua área. O Parque Estadual do Jalapão mantém a gerência na cidade de Mateiros.

5.1.4.2 Caracterização das Localidades no PEJ e áreas de entorno

O fato de existirem várias residências distribuídas nas porções norte, nordeste e leste do PEJ traz a idéia de que existem várias comunidades abrigando a região afetada pelo Parque. Entretanto, o nome comunidade não se aplica a muitos desses locais uma vez que a simples existência de uma ou algumas casas não transforma a localidade em comunidade. Sendo assim, trataremos cada local com a existência de residências humanas como uma localidade, termo mais apropriado ao modo de ocupação detectado na área afetada pelo PEJ.

A Tabela 9 apresenta a localização e número de casas e de moradores na área afetada pelo PEJ e do seu entorno, atualizados do estudo do CI Brasil/ MMA (2002).

Tabela 9. Localidades ainda existentes no Parque Estadual do Jalapão (PEJ) e áreas de entorno.

Localidade	Localização	Nº casas	Número de moradores		
			Adultos	Crianças	Total
Carrapato/Formiga	Parcialmente no PEJ	43	39	65	104
Mumbuca	Dentro do PEJ	52	95	74	169
Boa Esperança e região	Dentro do PEJ	54	128	118	246
- As pedras	Dentro do PEJ		02		02
- Bacaba	Dentro do PEJ		02	07	09
- Boa Esperança	Dentro do PEJ		30	29	59
- Borá	Dentro do PEJ		18	23	41
- Bragança	Dentro do PEJ				
- Brejo Dantas	Dentro do PEJ		06	12	18
- Taboca	Dentro do PEJ		03	01	04
- Brejo dos Cavalos	Dentro do PEJ		02	04	06
- Brejo Escuro	Dentro do PEJ				
- Brejo da Passagem	Dentro do PEJ		09	06	15
- Espírito Santo	Dentro do PEJ				
- Forquilha	Dentro do PEJ		20	13	33
- Maximino	Dentro do PEJ		02		02
- Mumbuquinha	Dentro do PEJ		14	14	28
- Pastos Bons	Dentro do PEJ		08	06	14
- Praia Rica	Dentro do PEJ				
- Rapadura	Dentro do PEJ		05	02	07
- Retiro	Dentro do PEJ		02	01	03
- Sussuapara/Chupe	Dentro do PEJ		04		04
- Visão	Dentro do PEJ				
- Jacurutu	Parcialmente no PEJ				
Capão do Modesto/Lajeado	Dentro do PEJ	05	12	12	24
Região da Fazenda Nova	Parcialmente no PEJ	24	43	59	102
Rio Preto / Brejo Grande	Fora do PEJ	15	45	48	93
Região do Galheiro	Fora do PEJ	16	34	35	69
Prata (S.Félix do Tocantins)	Fora do PEJ	32	123	141	264
	Total dentro do PEJ	**145**	**287**	**278**	**565**
	Total Geral	**241**	**519**	**552**	**1071**

Fonte: atualizado de CI Brasil/MMA (2002)

De acordo com CI Brasil/MMA (2002), existem na área aonde se pleiteia uma redefinição dos limites do PEJ, 25 localidades com 154 casas, cuja população total é de 543 habitantes, o que corresponde a 31% da população do Município de Mateiros.

Das localidades que integram a região do Parque Estadual do Jalapão, Mumbuca, situada nas proximidades do córrego de mesmo nome, é a mais expressiva. Ali é que foi instalada a escola mais antiga do município, criada em 1917. A população local, em sua maioria, é constituída de descendentes de negros provenientes de antigos quilombos da Bahia.

A localidade do Carapato/Formiga encontra-se entre os rios Formiga e Sono, passando pelo rio Carrapato. Seus primeiros moradores vieram da Bahia, ocupando os fundos de vales e brejos. Parte dos moradores não tem título de propriedade das terras, embora a regularização das mesmas tenha sido feita em 1980 pelo Instituto de Desenvolvimento Agrário do Estado de Goiás.

Boa Esperança e região é formada por um corredor que vai de Boa Esperança até a região do Prata, no município de São Felix do Tocantins, passando pelo Brejo Por Enquanto e pelo rio Sono. Os primeiros moradores chegaram na região há aproximadamente 40 anos, encontrando-se atualmente assentados às margens dos córregos e brejos.

Capão do Modesto e Lageado são as áreas mais isoladas do município. Os primeiros moradores são provenientes do Piauí e Bahia. Atualmente encontram-se instalados nas margens do rio Novo.

Galheiros localiza-se às margens do córrego Galheiro, afluente do rio Sono, e Fazenda Nova fica entre os rios Sono e Prata, na divisa com o município de São Félix do Tocantins. Seus moradores distribuem-se ao longo das margens dos córregos e brejos.

Margens do Rio Preto e Brejo Grande encontram-se localizadas próximo à sede do município. Surgiu por volta de 1950, sendo os primeiros moradores provenientes do Piauí. A proximidade com a cidade de Mateiros é determinante para um intenso fluxo de interação entre ambas.

5.1.4.3 Aspectos Históricos

O território ocupado pelo atual município de Mateiros teve como primeiros moradores os caçadores vindos do Estado do Piauí. O primeiro caçador morador nessas paragens era conhecido como ‘’lapa’.

O nome de Mateiros foi originado pela quantidade de veados mateiros encontrados e caçados na região. A região também era procurada para “vaquerar” nas pastagens naturais. Negros de quilombos também vinham da Bahia para o cultivo de lavoura em roças de toco.

Em 1932, a pequena população não dispunha de uma escola sequer para a aprendizagem das primeiras letras. Nesse mesmo ano, por iniciativa da própria população local, foi construída uma pequena escola que teve como primeiro professor João Terra e, em seguida, Alcides Rufo Sousa.

Segundo relato de moradores mais antigos, nos anos sessenta, “(...) *um grupo de americanos ocupou terras da região para explorar a pecuária e a agricultura, além de extração de areia. Construíram casas, galpão para máquinas, estradas e pista de pouso e deram início à criação de bovinos* (...)” (TECHNUM, 2003). A falta de conhecimento das condições locais levou essas iniciativas ao insucesso.

Em 24 de julho de 1963, através da Resolução n.º 53/63, foi criado o Distrito de Mateiros, no Alto Jalapão, com o nome oficial de Vila de Mateiros, pertencente ao então município de Ponte Alta do Norte, atual município de Ponte Alta do Tocantins. A resolução foi assinada pelo então prefeito municipal de Ponte Alta do Norte, Adolfo Soares.

Em 20 de fevereiro de 1991, pela Lei Estadual nº 151, o Distrito foi alçado à condição de Município, desmembrando-se do Município de Ponte

Alta do Tocantins. Sua instalação oficial deu-se o dia 1º de janeiro de 1993.

Parte das terras do município foi regularizada pelo então Estado de Goiás em 1978. "*Entre 1989 e 1990, foi demarcada uma gleba remanescente, não incluída no loteamento anterior, e criado o Loteamento São José. A área média das terras tituladas é de 1.500 ha e muitos dos antigos moradores acabaram ornando-se posseiros das terras adquiridas por terceiros*" (TECHNUM, 2003).

5.1.4.4 Demografia

Localizado em uma das regiões mais remotas do Estado do Tocantins, o município de Mateiros, apesar de ter apresentado um crescimento populacional de 35,25% entre os anos de 1991 e 2000, ainda possui uma das mais baixas densidades demográfica: 0,28 hab./km².

5.1.4.4.1 População Urbana e Rural

Tabela 10. Distribuição da população urbana e rural.

População	1991	%	1996	%	2000*	%
Urbana	374	30,81%	482	32,35%	636	38,73%
Rural	840	69,19%	1.008	67,65%	1.006	61,27%
Total	1.214	100%	1.490	100%	1.642	100%

(*) Dados Preliminares; Fonte: Fundação IBGE, Censo Demográfico do TO (1991/1996/2000).

Segudo dados do Censo Demográfico de 2000 (Tabela 10), constata-se a existência de um total de 1.642 pessoas no município, distribuídas entre a área urbana (636 habitantes) e rural (1.006 habitantes). Registra-se ligeiro predomínio da população masculina, com 841 homens e 801 mulheres. É notória a predominância da população rural com 61,27%, embora esse percentual venha caindo nos últimos anos, detectando-se uma pequena tendência de urbanização do município.

No decênio 1991/2000, enquanto a população rural caiu em torno de 8%, igual percentual foi evidenciado no crescimento da população urbana, o que reflete um certo processo migratório.

5.1.4.4.2 População por Sexo e Faixa Etária

Na distribuição da população por sexo, percebe-se uma ligeira inversão entre o censo de 1991, quando havia predomínio de mulheres, e os censos posteriores (1996/2000), quando os homens passaram a superar ligeiramente em número as mulheres (Tabela 11).

Tabela 11 - Distribuição da população por sexo

Ano	Homens	Mulheres	TOTAL
1991	582	632	1.214
1996	751	739	1.490
2000*	841	801	1.642

(*) Dados Preliminares; FONTE: IBGE - Censo Demográfico TO - 1991/1996/2000

Tabela 12. População de Mateiros por faixa etária.

Residentes	Nº de pessoas
0 anos – meses	53
0 a 4 anos	268
5 a 9 anos	237
10 a 14 anos	190
15 a 19 anos	138
20 a 24 anos	120
25 a 29 anos	87
30 a 34 anos	96
35 a 39 anos	80
40 a 44 anos	58
45 a 49 anos	43
50 a 54 anos	50
55 a 59 anos	35
60 a 64 anos	28
65 anos ou mais	60

Fonte: IBGE contagem da população 1996 e Malha Municipal Digital do Brasil 1997

Observa-se na Tabela 12, o predomínio de uma população jovem, correspondendo a mais de 50% dos habitantes do município, com idade inferior a 20 anos (53,96%), indicando uma tendência de migração da população economicamente ativa.

5.1.4.4.3 Natalidade e Mortalidade

Desperta curiosidade o fato de que oficialmente o número anual de óbitos no município ser ainda nulo (Tabela 13). Tal fato pode estar relacionado tanto à falta de cartório em Mateiros e à clandestinidade dos sepultamentos feitos na região como também pela falta de estrutura hospitalar local, o que obriga enfermos graves a se deslocarem para outras cidades.

Tabela 13. Natalidade e mortalidade em Mateiros.

Registros	Nº de pessoas
Nascimentos	4
Óbitos	0

(Fonte: IBGE, Estatísticas do registro civil 1995 e Malha Municipal Digital do Brasil 1997)

5.1.4.4.4 Condições de Vida

Com a maioria da população morando na zona rural, a cidade encontra-se pouco habitada e com um número extremamente reduzido de estabelecimentos comerciais. No início do povoamento as casas, em sua maioria, eram feitas de adobe ou taipa e cobertas com palha. Atualmente são construídas em alvenaria, com telhas cerâmicas. A Prefeitura Municipal, com recursos do Governo Estadual e SUDAM, programou a construção de casas populares em duas etapas. O município não dispõe de leis de

parcelamento de uso e ocupação do solo urbano, nem dos códigos de edificações e de posturas.

Existem sete escolas municipais na área rural e uma pré-escola na sede do município. Na sede destaca-se a escola estadual Stefânio Telles das Chagas, ministrando o ensino fundamental e médio completos.

As escolas rurais trabalham com o método de ensino multi-seriado e boa parte dos professores não tem o ensino médio completo. O índice de evasão é alto, em função das distâncias e carência de transporte escolar.

O nível de escolaridade da população é baixo, inferior à 4a. Série do ensino fundamental. A relação entre o número de matrículas no ano 2000 e o número de docentes aponta uma média municipal de 36,36 alunos por professor (Tabela 14). Registra-se a inexistência de estabelecimentos de ensino médio no município, sendo a demanda atendida por Ponte Ala do Tocantins ou mesmo Palmas.

Tabela 14. Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino – 2000.

Descrição	Número
Matrículas – ensino fundamental	509
Docentes – ensino fundamental	14
Estabelecimentos de ensino fundamental	08
Estabelecimentos de ensino fundamental – escola pública estadual	01
Estabelecimentos de ensino fundamental – escola pública municipal	07
Estabelecimentos de educação pré-escolar	01
Estabelecimentos de educação pré-escolar – estaduais	01

(Fonte: IBGE 2000)

Há na cidade uma Biblioteca Municipal. A escola estadual dispõe de uma sala de leitura com alguns livros para consulta. Anualmente a escola estadual promove uma Feira da Ciência e Cultura, como forma de despertar nos alunos o interesse pelo estudo e pesquisa.

Não há equipamentos de esporte e lazer em Mateiros, a não ser um campo de futebol bastante rudimentar.

As Tabelas 15 e 16 demonstram a baixa oferta de emprego no município, cujos salários não ultrapassam os três salários mínimos mensais. Destaca-se que o número total de empregados não passa de 20 vagas, não existindo pequenas, médias ou grandes empresas no município.

Tabela 15. Faixa salarial por setor de atividade (em salários mínimos).

Setor	Faixa salarial							
	Menor	Entre						Maior
	1	1 e 3	3 e 5	5 e 7	7 e 10	10 e 15	15 e 20	20
Comércio	-	47,06%	-	-	-	-	-	-
Indústria	-	5,88%	-	-	-	-	-	-
Serviço	100%	47,06%	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1	17	-	-	-	-	-	-

(Fonte: Cadastro Empresarial 2000 – SEBRAE)

Tabela 16. Faixa salarial por porte da empresa (em salários mínimos)

Setor	Faixa salarial							
	Menor	Entre						Maior
	1	1 e 3	3 e 5	5 e 7	7 e 10	10 e 15	15 e 20	20
Micro	100%	100%	-	-	-	-	-	
Pequena	-	-	-	-	-	-	-	-
Média	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1	17	-	-	-	-	-	-

(Fonte: Cadastro Empresarial 2000 – SEBRAE)

5.1.4.4.5 Distribuição de Renda

Apesar da pouca disponibilidade de dados, infere-se pelas tabelas apresentadas (Tabelas 15 e 16), que a distribuição de renda no município não apresenta grandes variações, onde as condições salariais não ultrapassam os 3 salários mínimos mensais.

5.1.4.4.6 Dependência do Turismo

De todos os municípios do Jalapão, Mateiros é o que concentra hoje a maior parte dos atrativos consagrados e, portanto é relativamente quem mais está vinculado ao turismo. Contudo, esta dependência não chega a ser significativa devido à falta de opção de serviços aos turistas e da maneira como vem sendo explorado o turismo na região.

5.1.4.5 Aspectos Econômicos

A economia do Município de Mateiros está baseada em atividades do setor primário, destacando-se a pecuária e a agricultura de práticas tradicionais extensivas e sem manejo sustentável. São cultivados o milho, feijão, arroz, a mandioca, o gergelim e a cana-de-açúcar.

A fragilidade e pobreza do solo (Areias Quartzosas álicas e distróficas), a falta de infra-estrutura básica, além da inexistência de uma política agrícola efetiva, dificultam o desenvolvimento das atividades rurais.

Não existem indústrias no município.

Recentemente o turismo começou a despontar como alternativa de atividade econômica e embora fosse detectada alguma resistência quanto ao turismo, parte da população já começa a pensar nas novas possibilidades de geração de renda.

5.1.4.5.1 Agricultura

Segundo dados apresentados pelo IBGE para as safras de 1997 e 1998, destaca-se pequena redução da área destinada ao plantio de arroz (de 600 ha para 500 ha) e um significativo aumento no cultivo de soja (de 3.500 ha para 6.000 ha). Nas demais culturas (Tabela 17), a produtividade se manteve igual de um ano para outro.

Tabela 17. Produção agrícola (1997-1998).

Cultura	Área colhida (ha)		Produção (t)		Rend. médio (kg/ha)	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Arroz	600	500	720	600	1.20	1.200
Milho	300	300	540	540	1.80	1.800
Soja	3.500	6.000	8.400	14.400	2.400	2.400
Banana*	17	18	11	12	647	667
Mandioca	50	50	850	850	17.000	17.000

(Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal – 1997 e 1998)

** A produção é dada em mil cachos e o rendimento médio é dado em cachos por hectare.*

5.1.4.5.2 Pecuária

O rebanho bovino assume destaque, apesar da incipiência evidenciada no setor (Tabela 18).

Tabela 18. Efetivo dos Rebanhos – (1998).

Classe	Efetivo (unid.)
Bovinos	3.400
Suínos	740
Ovinos	5
Caprinos	-
Muares	145
Eqüinos	145
Asininos	60
Aves	4.800

(Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal – 1998)

5.1.4.5.3 Indústria

A atividade industrial encontra-se caracterizada exclusivamente por um único estabelecimento de produção de padaria, confeitaria e pastelaria, conforme cadastro empresarial 2000 do SEBRAE.

5.1.4.5.4 Comércio e Serviços

Existem sete pequenos estabelecimentos comerciais que vendem mercadorias diversas, além de cerca de 10 pequenos bares, que vendem somente bebidas. Não há matadouros legalizados, sendo os animais abatidos de forma irregular (Tabela 19).

Tabela 19. Número e tipo de estabelecimentos no comércio.

Comércio	Número	(%)
Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios, com área de venda inferior a 300 m²	5	62,50%
Comércio varejista de carnes – açougues	2	25%
Comércio varejista de produtos farmacêuticos, artigos médicos e ortopédicos, de perfumaria e cosméticos.	1	12,50%

(Fonte: Cadastro Empresarial 2000 – SEBRAE)

O comércio encontra-se significativamente representado pela atividade varejista de mercadorias em geral, predominando os produtos alimentícios, enquanto os serviços, embora incipiente, acham-se individualizados por lanchonetes e similares (Tabela 20).

Tabela 20. Número e tipo de estabelecimentos em serviço.

Serviços	Número	(%)
Lanchonetes e similares	4	57,14%
Atividades de contabilidade e auditoria	1	14,29%
Estabelecimentos hoteleiros com restaurante	1	14,29%
Manutenção e reparação de veículos automotores	1	14,29%

(Fonte: Cadastro Empresarial 2000 – SEBRAE)

5.1.4.6 Estrutura Administrativa Municipal e Finanças

A administração municipal é composta do Gabinete do Prefeito e as Secretarias de Ação Social, Administração, Educação, Finanças, Meio Ambiente, Agricultura e Saúde, que cuidam de todos os aspectos da gestão municipal. A elaboração do Plano Plurianual, da Lei de Diretrizes Orçamentárias, da Lei Orçamentária Anual e das Prestações de Contas da Execução Orçamentária é terceirizada a um Escritório de Contabilidade localizado em Palmas.

A receita é composta basicamente pelas transferências constitucionais, principalmente da cota parte do FPM (Fundo de Participação dos Municípios).

Na análise dos valores obtidos (Tabelas 21 e 22), observa-se as principais atividades econômicas e respectivas arrecadações de ICMS, destacando-se os combustíveis que chega a representar 88% dos valores auferidos em 1999. Essa informação é estranha já que o município não dispõe, especificamente, de posto de venda de combustível.

A pecuária, que era responsável por 18,48% da arrecadação de ICMS em 1997, caiu para 1,07% em 1998, deixando inclusive de apresentar qualquer arrecadação em 1999.

Tabela 21. Arrecadação de ICMS (em R$) por atividade econômica (1997/99).

Atividade	1997	1998	1999
Comércio	931,12	10.672,71	10.437,50
Pecuária	1.381,58	520,83	
Energia elétrica	90,38	489,38	745,77
Agricultura	249,90	1.091,36	172,69
Transporte	763,64	16,48	
Combustível	4.060,00	35.752,77	85.462,33
TOTAL	**7.476,62**	**48.543,53**	**96.818,29**

(Fonte: SEPLAN 1997/99)

Tabela 22. Arrecadação de ICMS (em %) por atividade econômica (1997/99).

Atividade	1997	1998	1999
Comércio	**12,45%**	**21,99%**	**10,78%**
Pecuária	**18,48%**	**1,07%**	
Energia elétrica	**1,21%**	**1,01%**	**0,77%**
Agricultura	**3,34%**	**2,25%**	**0,18%**
Transporte	**10,21%**	**0,03%**	
Combustível	**54,30%**	**73,65%**	**88,27%**
TOTAL	**100%**	**100%**	**100%**

(Fonte: SEPLAN 1997/99)

Quanto às transferências constitucionais para o município, observa-se (Tabela 23) que os recursos provenientes do Fundo de Participação dos Municípios sempre representaram (1997/99) mais de 70% do orçamento global. Tal fato caracteriza a informalidade do comércio e a ausência de arrecadação de tributos relacionados aos bens patrimoniais.

Tabela 23. Transferências constitucionais para o município, 1996/98.

Conceito	1997 (R$)	1998 (R$)	1999 (R$)
FPM	654.716,80	657.520,19	756.046,93
ITR	6.101,39	18.749,60	16.976,36
TOTAL	**660.818,19**	**676.269,79**	**773.023,29**

Nota: FPM: Fundo de Participação dos Municípios; ITR: Imposto Territorial Rural.

5.1.4.7 Ocupação e Uso do Solo

5.1.4.7.1 Estrutura Fundiária Urbana e Rural

A maior parte das terras do município encontra-se na área rural, na sua maioria ocupada por posseiros. A sede do município é pequena, com loteamento em malha ortogonal. Não há pavimentação, calçadas ou arborização.

O primeiro loteamento foi feito ainda pelo município de Ponte Alta. Posteriormente este loteamento foi ampliado, ganhando a configuração atual. A primeira administração de Mateiros

regularizou parte dos terrenos, embora estes ainda não pertencessem legalmente ao município.

"Em janeiro de 1955, foi aprovada uma Lei Municipal estabelecendo que os lotes particulares sem construção até 31 de dezembro de 1996 retornariam ao domínio do Poder Público Municipal. Em 1997, o segundo prefeito eleito fez nova 'doação' de lotes, mas o prazo máximo para o início da construção foi reduzido para 6 meses. Mateiros tem atualmente o terceiro mandatário que continua autorizando a construção em lotes da cidade, mesmo sem a regularização dos mesmos" (TECHNUM, 2003).

Grande parte das terras tituladas no município de Mateiros foi adquirida principalmente como reserva de valor, embora as limitações quanto à fertilidade natural dos solos e a condição de patrimônio ambiental atribuída se constituam fatores restritivos ao desenvolvimento convencional. Muitas delas continuam ocupadas por antigos moradores, normalmente posseiros, desprovidos de qualquer documento legal.

Tabela 24. Estrutura fundiária em 1996.

Grupo de área total	Nº lotes	(%)	Área (ha)	(%)
Menos de 10	21	19,63%	74,39	0,26%
De 10 a 100	30	28,04%	1.449,29	5,02%
De 100 a 1.000	50	46,73%	17.499,18	60,65%
De 1.000 a 10.000	6	5,61%	9.829,99	34,07%
TOTAL	**107**	**100%**	**28.852,85**	**100%**

(Fonte: IBGE- Censo Agropecuário 1996)

Observa-se através dos dados compilados (Tabela 24) que prevalecem as médias propriedades (de 100 a 1.000 ha). Estas com as grandes propriedades (acima de 1.000 ha) representam 94,72% da área, para um total de 52,34% do número de estabelecimentos, enquanto as pequenas propriedades (menos de 100 ha), correspondem a apenas 5,28% da área para um total de 47,67% dos estabelecimentos.

Portanto, conclui-se pela existência de significativa concentração de terra, com baixo grau de aproveitamento agropecuário, o que pode ser comprovado através da produtividade levantada anteriormente (Tabelas 37 e 38).

A área urbana de Mateiros também apresenta situação de irregularidade, uma vez que os lotes ainda não foram regularizados, apesar de o título de domínio da área de 16.386,97 ha, destinada à sede do município, ter sido emitido pela INTERTINS em 1998. A desapropriação das terras, destinadas à implantação da cidade, foi feita pelo Estado do Tocantins, que ainda não a repassou ao município pelo fato do mesmo não ter cumprido os requisitos necessários para o processo de transferência de propriedade.

5.1.4.7.2 Condição do Produtor

Quanto à condição do produtor (Tabela 25), constata-se o domínio dos ocupantes em mais de 50% do total dos estabelecimentos.

Tabela 25. Condição do produtor em 1996.

Condição do Produtor	Nº estabelecimentos	Área (ha)
Proprietário	47	43.925
Ocupante	60	56.07
TOTAL	**107**	**99.999**

(Fonte: IBGE- Censo Agropecuário 1996)

Embora a produção agropecuária seja insignificante, o que foi visto anteriormente, as pastagens naturais representam quase 85% do uso rural no município (Tabela 26).

Tabela 26. Uso das Terras Rurais em 1996.

Uso atual	Área (ha)	(%)
Lavouras permanentes	12,94	0,04%
Lavouras temporárias	190,70	0,66%
Lavouras em descansos	525,78	1,82%
Pastagens naturais	24.480,47	84,85%
Pastagens artificiais	656,73	2,28%
Matas naturais	766,99	2,66%
Produtivas não utilizadas	1.836,91	6,37%
Inaproveitáveis	382,34	1,33%
TOTAL	28.852,86	100%

(Fonte: IBGE- Censo Agropecuário 1996)

5.1.4.8 Infra-Estrutura Urbana

5.1.4.8.1 Abastecimento de Água

A água para o abastecimento público é proveniente de dois poços profundos (50 metros) e do Rio Brejo Grande, através de bombeamento que leva a água para as residências. A vazão prevista é de 18.000 litros/hora. A água é apenas clorada no reservatório e o abastecimento não atende toda a população: o extremo leste da cidade, onde estão sendo construídas novas residências e as casas populares, não é atendido pelo abastecimento de água.

A comunidade de Mumbuca é abastecida por meio de um poço profundo com reservatório para a distribuição.

5.1.4.8.2 Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial

A rede de esgotamento sanitário foi inaugurada em abril de 2003, devendo atender toda a cidade, com exceção do extremo leste. O tratamento é feito por lagoa de oxidação. Também está sendo desenvolvida no município, com recursos da FUNASA, a construção de 209 banheiros e instalações sanitárias nas residências.

Até então a maioria das residências era atendida por fossa séptica ou sumidouro. Não existe rede de águas pluviais na cidade. O escoamento superficial implica erosão nos pontos de concentração pluvial.

5.1.4.8.3 Resíduos Sólidos

A coleta de lixo na cidade é realizada uma vez por semana pela Prefeitura Municipal. Quando recolhido o lixo é transportado em carreta puxada por trator e lançado em terreno a céu-aberto ("lixão"), localizado a três quilômetros da cidade. A localização do lixão próxima ao campo de pouso mostra-se inadequada. Estão sendo desenvolvidos estudos para a implantação de aterro sanitário.

Não existe serviço de varrição das ruas nem de capina regular dos terrenos desocupados ou baldios.

5.1.4.8.4 Energia Elétrica e Iluminação Pública

A energia elétrica é fornecida pela CELTINS, atendendo a sede do município e a comunidade de Mumbuca. Cerca de 50% das ligações residenciais é clandestina.

O consumo residencial representa quase 55% do total de energia do município, correspondendo a pouco mais de 80% do número de consumidores (Tabelas 27 e 28).

Tabela 27. Setores de consumo de energia elétrica (kWh).

Anos	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Outros	TOTAL
1996	17	0	0	0	13	**30**
1997	24	0	0	0	24	**48**
1998	35	0	3	0	26	**64**

(Fonte: SEPLAN/1998)

Tabela 28. Número de consumidores por setor.

Anos	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Outros	TOTAL
1996	70	0	2	0	8	80
1997	54	0	6	0	8	68
1998	59	0	5	0	8	72

(Fonte: SEPLAN/1998)

Existe iluminação pública apenas na praça onde se localiza o Colégio Estadual, no trecho da Avenida Maranhão, entre esta praça e a Prefeitura Municipal, além de mais três ruas transversais. São freqüentes as oscilações de voltagem ou cortes no fornecimento de energia.

A eletrificação rural ainda não atende todo o município.

5.1.4.9 Equipamentos e Serviços

5.1.4.9.1 Saúde

Há um posto de saúde que conta com apenas um médico (clínico geral), um técnico em enfermagem, um enfermeiro-padrão, um odontólogo e quatro agentes de saúde.

Atualmente o atendimento médico é feito às sextas-feiras até o domingo, por uma médica proveniente de Palmas.

Entrevista realizada com a médica responsável pelo posto obteve-se informações de que a unidade não dispõe de pronto-atendimento (não conseguem realizar nem mesmo pequenas cirurgias) e nem laboratório para exames menos

sofisticados. Quando necessário, os pacientes são encaminhados para Palmas através de veículos particulares ou coletivos, visto que não existe ambulância para o deslocamento.

A maior incidência de problemas relacionados à saúde pública refere-se à Hanseníase e Verminoses. Em torno de 50% das crianças possuem peso abaixo da média.

A maior parte dos problemas encontra-se relacionada à má condição de saneamento e baixo nível de informação da população quanto aos cuidados básicos de higiene.

5.1.4.9.2 Serviço de Comunicações

Em Mateiros não há entrega domiciliar de correspondência pela ausência de transporte regular para a cidade. Existe um posto dos correios na Prefeitura Municipal, utilizado para pagamento dos funcionários. Os pagamentos são feitos em espécie, visto que não existe agência bancária na cidade.

O serviço de telefonia fixa foi implantado em março de 2003. Além dos telefones domiciliares foram instalados cinco telefones públicos na cidade. Não existe telefonia celular.

É possível acessar a rede de televisão Cultura por uma antena repetidora existente na cidade. As demais redes só podem ser captadas por antenas parabólicas domiciliares.

A cidade recebe sinal da Rede Globo e da Rádio Jovem Palmas, de Palmas. Não existem rádios, jornais, nem bancas de revistas na cidade.

5.1.4.9.3 Oficinas Mecânicas e Postos de Serviço

A cidade possui apenas um posto de combustíveis, inaugurado em Setembro de 2003, além de uma oficina mecânica e serviços de borracharia.

5.1.4.9.4 Segurança

No município existe apenas uma delegacia com 1 cabo e 2 soldados, além de 1 viatura. Não há cárcere na cidade, sendo que o delegado responsável baseia-se em Ponte Alta do Tocantins.

Os maiores problemas criminais estão relacionados com embriaguez e perturbações dela decorrentes. Por vezes, ocorrem pequenos furtos praticados por menores, quase sempre sem registro de ocorrência.

5.1.4.10 Terceiro Setor

A população de Mateiros apresenta boa capacidade de mobilização e participação na discussão dos problemas do município e da região. As pessoas têm se manifestado de forma efetiva nas reivindicações quanto ao processo de desenvolvimento e proteção dos recursos naturais do Jalapão.

Foi essa capacidade de mobilização e reivindicação que se manifestou nas reuniões realizadas para a discussão dos limites do Parque Estadual do Jalapão. As mais de 20 localidades existentes na área do entorno e interior do Parque Estadual do Jalapão encontram-se organizadas e coesas em torno de lideranças claramente identificáveis.

Em Mateiros, existem as seguintes organizações atuantes (TECHNUM, 2003):

- Associação dos Artesãos de Pequenos e Médios Agricultores e Pecuaristas de Mateiros, criada em 2001, pela fusão da Associação Evangélica e Associação de Produtores Rurais. Ela tem cerca de 90 sócios, com sede na cidade de Mateiros. Congrega diversos segmentos da sociedade local, sendo um dos principais grupos de interesses da área de entorno, tanto do Parque Estadual do Jalapão como da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. Desde Maio/2003, esta Associação recebeu a adesão também do Grupo das Artesãs de Mateiros, formado por mulheres artesãs da sede do município que trabalham com o capim dourado;

- Associação dos Artesãos e Extrativistas do Povoado da Mumbuca, que representa as comunidades residentes dentro da área do Parque Estadual do Jalapão. Acompanha atentamente os estudos da SEPLAN e NATURATINS para o redimensionamento do Parque. Tem promovido a discussão sobre estratégias que visem o manejo dos recursos naturais como forma de integração das comunidades no processo de conservação da natureza;
- Grupo de Educação Ambiental de Mateiros, composta de professores da Escola Estadual Stefânio Telles das Chagas. Conta com o apoio do IBAMA-TO. Estimula e cria condições para atividades extraclasse, relacionadas ao meio ambiente. É uma entidade aberta a parcerias com outras organizações, principalmente no campo da educação ambiental;
- Grupo de Turismo e Comércio, constituído por comerciantes locais e pessoas que trabalham ou se interessam pelo turismo na região, por entender essa atividade como uma alternativa viável para o desenvolvimento municipal.

Em reuniões conduzidas nas localidades de Mumbuca, Boa Esperança, Prata e Carrapato e em Mateiros, foi identificada a insatisfação generalizada das pessoas com relação a área afetada atualmente pelo PEJ.

Os argumentos principais estão relacionados (i) à não existência de consulta na fase de estudos para subsidiar a criação do PEJ; (ii) a existência de outras terras com características ambientais similares e que não possuem comunidades historicamente assentadas; (iii) às incertezas no sucesso da sua realocação para outras áreas, já que os moradores encontram-se fortemente adaptados aos seus locais atuais.

Neste sentido, foi identificada uma posição unânime das comunidades localizadas no interior da unidade em permanecer em suas terras, sendo que as mesmas solicitam a revisão dos limites do PEJ, de forma que os mesmos sejam retraídos.

5.1.4.11 Aspectos Ambientais e Turísticos

Apesar da aparente aridez das formações de Areias Quartzosas predominantes na parte Oeste do município, Mateiros é rico em recursos hídricos. Tais condições, junto com as belas paisagens proporcionadas pelo relevo, têm-se um grande potencial turístico e econômico. Dentre os rios do município vale citar o Rio Novo, o qual forma a Cachoeira da Velha, o Rio Preto, o Rio Galhão, o Rio Verde, o Rio das Pratas, o Rio Come Assado e o Rio Soninho.

Os principais atrativos turísticos de Mateiros são:

- As dunas da Serra do Espírito Santo, com mais de 20 metros de altura, envolvidadas por veredas, pelo Córrego das Areias e por uma lagoa em proximidade;
- O rio Novo com a Cachoeira da Velha, em forma de dupla ferradura, com 15 metros de altura, praias e corredeiras propícias à prática do *rafting;*
- As cachoeiras do Formiga e do Vicente, no córrego Formiga;
- O Fervedouro, poço de águas ressurgentes que transmite ao banhista a sensação de estar flutuando;
- A Pedra da Baliza, próxima à divisa do Tocantins com a Bahia, Piauí e Maranhão: fronteira múltipla.

Destacam-se ainda os passeios até a cachoeira da Sussuapara e a Pedra Furada, em direção a Ponte Alta do Tocantins; e ao povoado de Mumbuca, aonde são produzidos artesanatos com capim-dourado e palha de buriti.

O turismo ainda é explorado de forma incipiente por operadoras externas, principalmente de São Paulo, bem como pela Pousada Jalapão, localizada entre Mateiros e Ponte Alta do Tocantins. Uma nova pousada está sendo

implantada na Fazenda Santa Rosa, composta por chalés bem estruturados.

5.1.4.12 Principais Atrativos e Recursos Turísticos

5.1.4.12.1 Atrativos Naturais

As informações turísticas descritas fundamentam-se no Plano de Desenvolvimento do Ecoturismo da Região do Jalapão (RUSCHMANN CONSULTORES, 2000).

Cachoeira da Velha

Tipo: Cachoeira.

Localização: S10º16´27' e W46º52´56'

Distância da sede municipal: 152 km.

Condições de acesso: Ruim. Recomenda-se carro traçado.

Propriedade: Estadual (concessão de uso da Fazenda Triago).

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Bom.

A mais famosa cachoeira do Jalapão fica localizada no Rio Novo com acesso rodoviário por 6 km desde a Fazenda Triago. Com aproximadamente 15 m de desnível a cachoeira impressiona pelo volume de água e pelo formato em ferradura dupla que ocupa toda a largura do Rio Novo com aproximadamente 100 metros de uma margem a outra.

O ingresso é administrado pela Pousada Jalapão. Não há restrições para visitação. Identifica-se como problema principal a descaracterização da paisagem nos arredores em função da compactação do solo e conseqüente erosão ocorrida devida à freqüência elevada de veículos e à abertura de vias de acesso paralelas ao curso principal (hoje a estrada encontra-se interditada).

Cachoeira do Formiga

Tipo: Cachoeira.

Localização: S10º15,743' e W46º29,882'

Distância da sede municipal: 31,5km.

Condições de acesso: Ruins. Recomenda-se carro com tração.

Propriedade: Particular (Está dentro da área do Parque Estadual do Jalapão, ainda não indenizado).

Infra-estrutura: Ruim. Pequeno bar para feriados e férias, área para *camping* e buraco no chão para servir de sanitário.

Capacidade de recepção: Até 10 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Regular.

O rio do mesmo nome dá origem a cachoeira de pequenas dimensões que se destaca pela cristalinidade de suas águas em tons verde-azulados. Pode ser visitada durante todo ano, porém no período das chuvas as vias de acesso ficam ainda mais comprometidas.

Localizada em propriedade particular tem ingresso fixado por pessoa e recebe um grande fluxo de turistas. O acesso é feito por 6 km de estrada precária a partir da TO-110 a aproximadamente 25 km de Mateiros, e a vegetação junto às estradas de acesso próximas ao atrativo encontra-se degradada devido à abertura de vias paralelas pelo cerrado para evitar os atoleiros.

O poço para banho tem aproximadamente 8 metros de diâmetro. As margens do rio junto ao poço encontram-se em processo de erosão, dificultando o acesso. Em época de feriado, os proprietários chegam a receber até 140 barracas de camping e o local não oferece condições de infra-estrutura adequadas para esse número de pessoas.

Cachoeira do Vicente

Tipo: Cachoeira.

Localização: S10º20,221' e W46º28,772'

Distância da sede municipal: 30 km.

Condições de acesso: Ruins. Recomenda-se carro com tração.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Sanitários (fossa séptica), chuveiro privativo improvisado e um pequeno bar.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Bom.

Abaixo da cachoeira do Formiga, no rio homônimo, se caracteriza mais como corredeira. Uma pequena queda movimenta uma roda d'água que gera energia elétrica para o sítio. O local em si é muito agradável com área para camping e pequenos poços para banhos nas águas convidativas e de temperatura mais elevada que os demais rios da região.

Praia dos Crentes

Tipo: Cachoeira.

Localização: Rio NovoS10º29,322' e W46º47,558'

Distância da sede municipal: Aprox. 71 km.

Condições de acesso: Ruins. Recomenda-se carro com tração.

Propriedade: Particular. Margem oposta ao Parque Estadual do Jalapão.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: até 50 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Ótimo.

Localizada às margens do Rio Novo a aproximadamente 21 km do centro do município, tem seu acesso feito por uma estrada de 10 km que se origina na TO-255.

Apresenta bonita praia fluvial com águas cristalinas, areias finas, farta mata ciliar e extensão aproximada de 600 metros. O local sofre intensa visitação regional e é palco de manifestações religiosas para mais de mil pessoas. É utilizado como retiro espiritual e possui uma construção de alvenaria para essa finalidade, além de receber excursionistas com bastante freqüência.

Não há infra-estrutura alguma e não existe nenhum trabalho de conservação ou controle. Destaca-se ainda o fato de ser um dos poucos pontos de acesso com carro até a margem do Rio Novo, possibilitando assim a prática de atividades como *rafting, acquaraid ou bóia cross.*

Praia da Nascente

Tipo: Praia.

Localização: Rio Novo.S10º24,086' e W46º52,795'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 80km.

Condições de acesso: Somente fluvial. É necessária embarcação inflável.

Propriedade: Particular. Margem oposta ao Parque Estadual do Jalapão.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Bom.

Praia de areias finas e avermelhadas no Rio Novo com a presença de um pequeno veio d'água ao fundo. Localizada a aproximadamente 20 km de distância da Praia dos Crentes. Possui acesso feito exclusivamente por via fluvial através da prática de *rafting.*

Atrativo praticamente intocado, alvo de um trabalho de conservação e visitação controlada pela única empresa que atualmente opera *rafting* no Rio Novo.

Período de visitação vinculado ao regime de chuvas, ocorrendo principalmente entre os meses de maio a outubro em razão do nível mais baixo das águas, o que possibilita o surgimento das praias fluviais.

Praia dos Buritis

Tipo: Praia.

Localização: Rio Novo; S10º17,335' e W46º52,679'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 96 km.

Condições de acesso: Somente fluvial. É necessário embarcação inflável.

Propriedade: Particular. Margem oposta ao Parque Estadual do Jalapão.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Ótimo.

Praia fluvial de beleza singular localizada a aproximadamente 36 km rio abaixo da Praia dos Crentes. Na margem oposta pode se ver uma pequena praia com vários buritis. Destaca-se a forte presença de avefauna, com inúmeras araras sobrevoando no entardecer e ao amanhecer. Acesso feito exclusivamente por via fluvial através da prática de *rafting*.

Atrativo praticamente intocado, alvo de um trabalho de conservação e visitação controlada pela única empresa que atualmente opera *rafting* no Rio Novo.

Período de visitação vinculado ao regime de chuvas, ocorrendo principalmente entre os meses de maio a outubro em razão do nível mais baixo das águas, o que possibilita o surgimento das praias fluviais.

Prainha da Cachoeira da Velha

Tipo: Praia.

Localização: Rio Novo; S10º15,654' e W46º53,077'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 101 km por via fluvial e 151 km por via terrestre.

Condições de acesso: Ruins. Recomenda-se carro com tração.

Propriedade: Estadual. Margem oposta ao Parque Estadual do Jalapão.

Infra-estrutura: Sanitários, escada de acesso e quiosque.

Capacidade de recepção: Até 50 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Bom.

Praia fluvial localizada a jusante da Cachoeira da Velha. Acesso a praias feito por escadaria de madeira e pilares de concreto recém-construídos. Sanitários localizados na parte alta, próximos ao estacionamento.

Ocorrência de um pouco de lixo espalhado e poluição visual causada pelas sobras dos materiais de construção utilizados.

Período de visitação vinculado ao regime de chuvas, ocorrendo principalmente entre os meses de maio a outubro em razão do nível mais baixo das águas, o que possibilita o surgimento das praias fluviais.

Ilhota

Tipo: Praia / Ilha.

Localização: Rio Novo; S10º27,064' e W46º52,364'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 72 km.

Condições de acesso: Somente fluvial. É necessário embarcação inflável.

Propriedade: Particular. Margem oposta ao Parque Estadual do Jalapão.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Ótimo.

Paisagem composta por uma ilhota fluvial, pequena cachoeira, praias de areias finas e pequena formação de areias em formato de dunas. Local muito bonito, cercado por mata de galeria e vegetação de cerrado. Acesso feito exclusivamente por via fluvial através da prática de *rafting.*

Atrativo praticamente intocado, alvo de um trabalho de conservação e visitação controlada pela única empresa que atualmente opera *rafting* no Rio Novo.

Período de visitação vinculado ao regime de chuvas, ocorrendo principalmente entre os meses de maio a outubro em razão do nível mais baixo das águas, o que possibilita o surgimento das praias fluviais.

Lagoa Escondida

Tipo: Lagoa.

Localização: Junto ao Rio Novo; S10º28,165' e W46º49,911'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 68 km.

Condições de acesso: Somente fluvial. É necessária embarcação inflável.

Propriedade: Particular. Margem oposta ao Parque Estadual do Jalapão.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 10 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Ótimo.

Lagoa de águas extremamente cristalinas com presença de flora subaquática e peixes de pequeno porte localizados em meio ao cerrado. Acesso feito exclusivamente por via fluvial através da prática de *rafting.*

Grande presença de fauna detectada através de pegadas de diversos animais, inclusive de onça. Paisagem de grande beleza natural que também chama a atenção pela aparente fragilidade e singularidade.

Visitação possibilitada somente no período de seca, entre os meses de maio a outubro.

Corredeiras do Rio Novo

Tipo: Corredeiras.

Localizações:

S10º26,177 ' e W46º53,166';

S10º25,316' e W46º53,248';

S10º25,170' e W46º53,198';

S10º23,247' e W46º52,260';

S10º21,699' e W46º52,517';

S10º17,335' e W46º52,679'; e

S10º17,172' e W46º52,623'.

Distância da sede municipal: Variável. Entre 70 km e 100 km.

Condições de acesso: Somente fluvial. É necessário embarcação inflável.

Propriedade: Federal. Curso do Rio Novo

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Mais de 50 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Ótimo.

Todos os pontos listados acima se referem aos trechos do Rio Novo onde suas águas adquirem maior velocidade devido ao estreitamento das margens ou à existência de obstáculos como pedras ou pequenas ilhotas. Formam-se ondas e corredeiras que proporcionam bastante emoção aos praticantes de *rafting*. A essas corredeiras aliam-se paisagens selvagens e belas da região reforçando a singularidade do atrativo.

Dunas

Tipo: Dunas de areia.

Localização: Serra do Espírito Santo S10º36,162' e W46º39,642'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 58 km.

Condições de acesso: Ruins. É necessário carro traçado para o trecho final.

Propriedade: Particular (Esta dentro da área do Parque Estadual do Jalapão ainda não indenizado).

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 50 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Regular.

Formação sem precedentes de dunas em areias finas e avermelhadas na chamada Serra do Espirito Santo. Lagoa e riacho nas imediações, em meio a vegetação de cerrado, compõem a paisagem. Do topo das dunas tem-se uma excelente visão panorâmica da região.

O local tem sido amplamente visitado, sendo comum a montagem de acampamentos próximos à área de estacionamento de veículos. Não foi detectado nenhum tipo de iniciativa para a conservação do atrativo.

Embora possa ser visitado durante todo o ano, o acesso é bastante precário. Nota se que a vegetação no caminho para as dunas tem sido destruída pelos carros em decorrência da abertura de várias estradas paralelas para evitar os atoleiros.

Fervedouro

Tipo: Nascente de tributário do córrego Formiga.

Localização: S10º22,336' e W46º31,449'

Distância da sede municipal: 22,5km.

Condições de acesso: Ruins. Recomenda se veículo traçado.

Propriedade: Particular. Não indenizada pelo recém-criado Parque Estadual do Jalapão.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 10 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Regular.

Nascente de águas cristalinas formando um poço com aproximadamente 6 metros de diâmetro por onde afloram as águas em meio a areias extremamente finas. Gases submersos emergem nas águas impedindo que as pessoas afundem, um fenômeno chamado ‘’ressurgência da água".

Local bastante visitado e sem nenhum tipo de trabalho voltado para sua conservação. Verifica-se o mesmo problema apontado no percurso às dunas, com abertura de estradas paralelas.

5.1.4.12.2 Atrativos Culturais

Como festas tradicionais podem ser mencionadas a Festa do Divino Espírito Santo, padroeiro da cidade, celebrada em maio; a Festa dos Evangélicos, celebrada em agosto, nas margens do rio Novo; as Festas Juninas e o aniversário da cidade, comemorado no dia 20 de fevereiro, da emancipação.

O prato típico do lugar é o pirão, feito com farinha de mandioca. Tradicionalmente come-se pirão como acompanhamento de todas as carnes. Como culinária característica do município devem ser mencionados também a paçoca (carne de sol frita e pilada com farinha de mandioca), o arroz com pequi, a galinhada, o arroz frito com açafrão e o arroz marizabel. Também são apreciados o doce de buriti, o bolo de arroz, o beiju de coco, a rapadura "batida" e os licores de jenipapo e caju.

O artesanato é predominantemente representado pelo capim dourado e a palha do buriti.

Apresentam-se a seguir, os principais atrativos culturais e suas principais potencialidades.

Mumbuca

Tipo: Vilarejo com produção de Artesanato.

Localização: S10º20,695' e W46º34,335'

Distância da sede municipal: 26 km.

Condições de acesso: Ruins.

Propriedade: Particular. A vila também está inserida na área do recém-criado Parque Estadual do Jalapão.

Infra-estrutura: Inexistente.

Estado de Conservação: Bom.

Um vilarejo que tem tradição no artesanato com capim dourado, uma espécie de sempre-viva da região. As técnicas são passadas de pai para filho e os artesãos produzem e vendem em suas próprias casas. Está em construção um centro de recepção de visitante, onde será exposta toda a produção artesanal da comunidade.

Destacam-se os trabalhos em curso para a sustentabilidade do atrativo. Um feito pelo estado com o intuito de aprimorar a qualidade do artesanato através de oficinas e o outro que consiste no levantamento dos locais próximos com ocorrência desse capim para um manejo sustentável da matéria-prima feito por organizações não governamentais.

A comunidade produz chapéus, caixas, bolsas, pulseiras, fruteiras, potes entre outros utensílios. Nota-se que o trabalho é de boa qualidade. Vale ressaltar ainda que esse artesanato pode ser encontrado também na sede do município e em outras cidades do Jalapão.

Nomes de alguns artesãos: Elza Maria Pereira, Maria Lina F. Ribeira, Inocência G. Ribeira e Vernalina F. Ribeira.

5.1.4.13 Culinária

Alguns dos pratos típicos de Mateiros são: galinha caipira, arroz com galinha, feijão tropeiro, arroz com pequi, paçoca, carne-de-sol e arroz Maria Isabel (sirigado).

5.1.4.14 Eventos e Festas

Festa do Divino Espírito Santo – 15/05

Aniversário da Cidade – 20/02

Festa Evangélica no Rio Novo – Junho

Festa de Nossa Senhora do Bom Parto

Festa Junina – Junho

5.1.4.15 Infra-estrutura Turística

5.1.4.15.1 Meios de Hospedagem

Pousada e Restaurante do Cardoso

Tipo: Pousada.

Localização: Av. Aureliana Pereira Santos, s/n, Centro, CEP: 77593-000, Tel. (63).3781130 (único orelhão da cidade).

Total de UH's e de leitos: 4 UH's, com 11 leitos para solteiro, sendo que nenhum quarto possui banheiro.

Serviços e equipamentos: Ventilador e restaurante.

Valor da diária: R$ 12,00 para solteiro incluindo café da manhã.

Origem dos hóspedes: São Paulo, Rio de Janeiro e Estado do Tocantins.

Taxa de ocupação: Os meses de alta ocupação são junho e julho, e os de baixa ocupação são novembro, dezembro e janeiro.

Pousada sem conforto. Possui 2 funcionários permanentes e 2 temporários.

Hotel e Restaurante Jalapão

Tipo: Hotel.

Localização: Av. Maranhão, s/n, Centro, CEP: 77593-000, Tel. (63).3781130 (único orelhão da cidade).

Total de UH's e de leitos: 5 UH's, com 8 leitos para solteiro e 2 para casal.

Serviços e equipamentos: Sala de TV, lavanderia, mosqueteiro, ventilador e restaurante.

Valor da diária: R$ 12,00 para solteiro e R$ 35,00 para casal incluindo café da manhã.

Origem dos hóspedes: São Paulo e Rio de Janeiro.

Taxa de ocupação: Os meses de alta ocupação são julho, dezembro e carnaval e os de baixa ocupação são maio e outubro.

Pousada simples, porém tudo novo e limpo. Possui três funcionários permanentes com formação em atendimento ao público.

Este é um dos dois únicos hotéis da cidade, recebe quase todos os turistas que vêm do Jalapão nas épocas de temporada. Tem uma aparência agradável, é limpo e novo. Entretanto, o treinamento dos funcionários deixa a desejar.

Camping da Cachoeira da Formiga

Tipo: Camping.

Localização: Fazenda da Formiga, com área total de 130 alqueires.

Total de UHs e de leitos: Capacidade para 100 a 140 barracas.

Serviços e equipamentos: Estacionamento

Valor da diária: R$ 2,00 por pessoa.

Origem dos hóspedes: São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Taxa de ocupação: Os meses de alta ocupação: junho e julho, e os de baixa ocupação: época de chuva.

Possui um funcionário permanente.

Camping da Cachoeira do Vicente

Tipo: Camping.

Localização: Fazenda da Formiga, com área total de 130 alqueires.

Total de UHs e de leitos: Capacidade para 100 barracas e 200 pessoas.

Serviços e equipamentos: Estacionamento, bar e banheiros.

Valor da diária: R$ 2,00 por barraca.

Origem dos hóspedes: São Paulo, Rio de Janeiro e Estado do Tocantins.

Taxa de ocupação: Os meses de alta ocupação: junho e julho, e os de baixa ocupação: época de chuva.

Possui dois funcionários permanentes.

5.1.4.16 Alimentos e Bebidas

Pousada e Restaurante do Cardoso

Tipo: Restaurante.

Localização: Av. Aureliana Pereira Santos, s/n, Centro, CEP: 77593-000, Tel. (63) 378.1130 (único orelhão da cidade).

Capacidade de atendimento simultâneo: 20 pessoas.

Preço médio: R$ 5,00 por pessoa.

Origem dos clientes: Na maioria são viajantes.

Horário de funcionamento: Das 11:00 h ás 15:00 h.

Restaurante sem conforto. Os meses de alta ocupação são os de junho e julho, e os de baixa novembro, dezembro e janeiro. Possui dois funcionários permanentes. Sugestões de cardápio: comida caseira e bebidas em geral.

Está sem servir almoço no momento porque existe muita dificuldade para comprar os alimentos.

Hotel e Restaurante Jalapão

Tipo: Restaurante.

Localização: Av. Maranhão, s/n, Centro, CEP: 77593-000, Tel. (63).3781130 (único orelhão da cidade).

Capacidade de atendimento simultâneo: 20 pessoas.

Preço médio: R$ 6,00 por pessoa.

Origem dos clientes: A maioria é de São Paulo e Rio de Janeiro.

Horário de funcionamento: Das 06:30 h ás 24:00 h.

Os meses de alta ocupação são julho e o carnaval, os de baixa são maio, dezembro e outubro. Possui três funcionários permanentes e um temporário. Sugestão de cardápio: comida caseira e bebidas em geral.

5.1.4.17 Perfil do Usuário

O perfil dos visitantes, turistas e usuários da região divide-se em duas principais categorias, além dos comerciantes que estão de passagem para vender seus produtos.

Existem os amantes de aventuras, relacionados a eventos como o Rali dos Sertões, que acontece anualmente e que costuma passar pelo Jalapão e Mateiros com suas equipes e pilotos. Motivados por eventos deste tipo, muitos aventureiros (jipeiros, motoqueiros, etc) decidem seguir os mesmos caminhos percorridos pelo pessoal do rali, utilizando as estradas em más condições para usufruir seus equipamentos em contato com a natureza e belezas cênicas regionais. Outro exemplo desse tipo de turista são os praticantes de *rafting* no Rio Novo, que vêm de todo o Brasil em busca de emoções.

Esse tipo de turismo de aventura ainda não tem sido adequadamente utilizado para o desenvolvimento da economia local, pois falta à maioria dos moradores locais iniciativa e incentivos para que estes se transformem em bons prestadores dos serviços que estes turistas tanto necessitam (bom atendimento, pousadas e restaurantes agradáveis, etc).

Outro tipo de usuário freqüente é o visitante regional que procura os atrativos para o lazer de fim de semana, e pela falta de infraestrutura física (lixeiras e postos de fiscalização) e de educação ambiental, acaba deixando marcas às vezes irreversíveis no ambiente (lixo e sujeira).

De forma geral, ambas modalidades de turista precisam ser melhor orientados no sentido de conservar e proteger os ambientes associados ao Jalapão, tanto nos cuidados com o lixo produzido quanto com os caminhos a serem percorridos, uma vez que é comum a abertura de estradas alternativas paralelas as já existentes que provocam sérios danos ambientais.

5.1.4.18 Considerações das Comunidades sobre o PEJ

Com base no diagnóstico apresentado, evidenciam-se os principais pontos positivos e negativos que implicam direta ou indiretamente no desenvolvimento sustentável do Parque Estadual do Jalapão, tendo como referência as informações municipais. A análise foi corroborada pelo diagnóstico apresentado principalmente pela TECHNUM Consultoria (2003).

Dentre os principais pontos positivos destacam-se:

- A dificuldade de acesso à sede municipal garantiu uma certa preservação do ambiente do Parque;
- A beleza e singularidade da região do Jalapão se caracterizam como importante potencial para o desenvolvimento turístico da região, numa perspectiva sustentável;
- A riqueza dos recursos naturais – água em abundância, diversidade biológica, dentre

outros aspectos – se constitui importante potencial ecoturístico;

- O baixo movimento migratório bem como a baixa taxa de crescimento vegetativo reduzem a pressão espontaneista, com conseqüente atenuação de derivações antropogênicas;
- As condições geológicas respondem por um dos maiores aqüíferos brasileiros (aqüífero Urucuia), proporcionando água potável limpa e abundante;
- A rede de esgoto e lagoa de oxidação em fase final de construção se constitui passo importante para a melhoria das condições de saneamento e saúde pública local;
- As possibilidades de desenvolvimento do artesanato com o manejo sustentável do capim dourado e do buriti, abundantes na região podem ampliar a atratividade e gerar oportunidades de trabalho para a população;
- O significativo número de pequenas propriedades rurais pode favorecer o desenvolvimento de agricultura familiar e a organização de formas associativas, melhorando a produtividade e competitividade; inexistência de latifúndios;
- A grande quantidade de Unidades de Conservação existentes no município transforma-o em área ambientalmente protegida, restringindo ações espontaneistas que normalmente implicam derivações e conseqüentes impactos;
- A população jovem pode se constituir em fator de importância se apresentadas alternativas de estudos, geração de emprego e renda;
- Bom nível de participação da sociedade nas discussões sobre o desenvolvimento municipal;

Como pontos negativos destacam-se:

- A falta de definição efetiva dos limites do Parque Estadual do Jalapão e a não implantação definitiva das demais Unidades de Conservação tem causado inquietude às comunidades inseridas neste território, que se vêem ameaçadas de remoção sem alternativas de subsistência;
- Poucas oportunidades de educação e geração de emprego;
- Apesar da superposição de Unidades de Conservação em praticamente todo o município, têm sido freqüentes os desmatamentos e queimadas nas áreas de várzeas e veredas, onde a terra normalmente se mostra um pouco mais fértil; ainda prevalece a pesca e a caça predatórias;
- Os solos (Areias Quartzosas) apresentam alta vulnerabilidade e baixa fertilidade natural, se constituindo em restritivos ao desenvolvimento agropecuário e ao mesmo tempo agravando os impactos ambientais;
- A grande quantidade de terras em situação fundiária irregular na zona rural é preocupante, devendo acarretar complicadores significativos tanto para a implantação das Unidades de Conservação como para a própria exploração numa perspectiva sustentável;
- A situação fundiária na zona urbana é ainda mais grave pelo fato dos lotes normalmente conterem edificações residenciais ou comerciais, dependendo da transferência das terras desapropriadas para a instalação do município;
- A infra-estrutura turística e de serviços de apoio é absolutamente precária ou ausente;
- A precariedade e má conservação das estradas de ligação implica redução do fluxo e alto custo das mercadorias;
- O fornecimento de energia elétrica, embora ligada à rede de fornecimento estadual, é

irregular, registrando-se freqüentes cortes e oscilações;

- As vias urbanas não têm calçamento, arborização, iluminação, sinalização ou passeios, o que implica desconforto ambiental, bem como impactos diversos, a exemplo dos processos erosivos associados ao escoamento pluvial;
- A rede de água e de esgoto, em implantação, não cobre toda a sede urbana; não há rede coletora de drenagem pluvial; a coleta do lixo é irregular e a disposição final dos resíduos sólidos é feita a céu-aberto por ausência de aterro sanitário;
- As áreas de educação e saúde apresentam deficiências sérias, tanto com relação à infra-estrutura física dos seus equipamentos, quanto à capacitação docente; a única escola de ensino fundamental e médio não dispõe de área para ampliar suas atividades;
- Na educação constata-se baixo rendimento escolar, alto índice de evasão pela distância e falta de transporte, metodologia de ensino inadequada à região; também os baixos salários e as precárias condições de trabalho desmotivam os professores;
- Na área de saúde o município não dispõe de um "pronto-atendimento" para os casos de emergências e nem mesmo possibilidade de análise laboratorial, o que resolveria parte significativa dos problemas endêmicos; também não existe médico residente no município e nem ambulância para o transporte de pacientes; as doenças mais freqüentes encontram-se relacionadas à falta de saneamento e pouca informação da população quanto aos cuidados de higiene; não implantação dos programas de saúde no município;
- Os equipamentos de lazer e as áreas esportivas estão completamente deteriorados, deixando de oferecer alternativa de entretenimento à população;
- A administração municipal está desaparelhada para o exercício de suas funções; o quadro técnico é reduzido e pouco capacitado; faltam equipamentos bem como estrutura normativa para o ordenamento do uso e ocupação do município;
- Fiscalização da vigilância sanitária não funciona.

A TECHNUM (2003) considerou o seguinte cenário tendencial em se permanecendo a situação atual:

Poucas oportunidades de trabalho pelo baixo desempenho econômico e capacidade de investimento do setor público;

Degradação ambiental, tanto pela continuidade das práticas inadequadas de desmatamento e queimadas não controladas, como pelo turismo desorganizado;

Índice de desenvolvimento humano mantido ou piorado, em função das reduzidas alternativas de desenvolvimento sustentável;

- Município isolado com baixa qualidade de vida, pela precariedade dos atendimentos básicos (saúde, educação, comunicação e transporte);
- Gestão municipal incipiente dada a falta de capacidade de planejamento, da pouca interação entre os diferentes setores da administração e pela ausência de interação entre os poderes constituídos e a sociedade;
- Baixos investimentos na infra-estrutura básica (abastecimento de água, esgotamento sanitário, tratamento dos resíduos sólidos, dentre outros);

- Dificuldade para a regularização fundiária das terras inseridas nos Parques e na Estação Ecológica.

5.2 ATIVIDADES NO PEJ E SEUS IMPACTOS

Esta seção objetiva analisar as atividades existentes no PEJ, tecendo considerações acerca de seus impactos, de forma a permitir sua classificação como atividades apropriadas ou conflitantes.

5.2.1 Atividades Apropriadas

Em face da condição inicial de implantação do PEJ, é natural que existam poucas atividades apropriadas em comparação com as conflitantes.

Dentre as atividades apropriadas, podemos destacar a existência de iniciativas de pequenos projetos nas comunidades internas e externas adjacentes ao PEJ, voltadas ao melhoramento da qualidade de vida por meio da melhoria das condições de exploração e comercialização de artesanato. Estas atividades estão sendo desenvolvidas com financiamentos do MMA, e podem ser consideradas apropriadas no momento em que visam, além da melhoria da qualidade de vida das comunidades, a redução dos impactos antrópicos sobre as espécies exploradas.

Este tipo de intervenção, intermediária entre a criação de uma UC em áreas anteriormente habitadas por comunidades e a regularização fundiária, além de ser desejável tecnicamente, é legalmente prevista no Art. 28 da Lei 9.985/00 e no Art. 39 do Decreto Federal 4.340/02.

No âmbito das atividades de proteção aos recursos ambientais do PEJ, podemos destacar as ações fiscalizatórias que, mesmo que ainda incipientes, são importantes para conferir à unidade o *status* de área controlada, sendo este controle direcionado a benefícios que serão revertidos à sociedade.

Neste particular, é importante ressaltar que grande parte das unidades de conservação do Brasil conta com ações fiscalizatórias incipientes. Não obstante, naquelas UCs onde estas escassas ações são direcionadas à coibição de impactos ambientais significativos, e em que a aplicação dos instrumentos legais é bem executada na lavratura dos autos e termos, os resultados de redução dos impactos são rapidamente observados.

Outra atividade apropriada é a realização de pesquisas científicas, em função de sua óbvia importância para o conhecimento de aspectos que subsidiarão medidas de manejo no PEJ. Como exemplo, este plano de manejo é subsidiado pela realização de Avaliação Ecológica Rápida.

A medida em que uma maior alocação de investimentos em logística, capacitação de mão-de-obra e ações educativas for direcionada ao PEJ, outras ações apropriadas ocorrerão indiretamente, como a atuação conjunta com as unidades de conservação próximas, acompanhamento de procedimentos administrativos de licenciamento de empreendimentos que eventualmente venham a ser implantados na zona de amortecimento do Parque, e outras ações estendidas à zona de amortecimento.

A partir do momento em que uma UC de proteção integral consolida a proteção de sua área, é esperado que as ações de sua equipe sejam estendidas com maior freqüência também à zona de amortecimento.

5.2.2 Atividades Conflitantes

Como comentado no tópico anterior, a condição inicial do PEJ insere-o em um contexto caracterizado por uma série de problemas relacionados à proteção de seus recursos ambientais.

As atividades de campo efetuadas com a equipe de pesquisadores da AER evidenciaram os seguintes impactos ambientais incidentes sobre um ou mais grupos de organismos, e/ou sobre as

unidades de paisagem encontradas no PEJ, a saber:

Caça e apanha de animais silvestres: Este é um problema largamente difundido na grande maioria das UCs do Brasil e de outros países, mesmo nas unidades que já contam com ações fiscalizatórias sistemáticas implementadas há longa data. Esta ação é incompatível com a categoria de manejo Parque, sendo tipificada como crime ambiental pela Lei 9.605/98, crime este agravado quando realizado no interior de unidades de conservação. Durante as ações de campo, foram observadas a caça e apanha de aves. È muito importante direcionar ações fiscalizatórias para coibir a caça e a apanha de animais silvestres para comercialização, contudo estas ações devem contar com a sensibilidade e técnica fiscalizatória adequadas a uma penalização compatível com o grau de impacto ambiental e condição sócio-cultural do agente infrator.

È muito desejável e adequado que ações de combate aos impactos à fauna sejam ostensivas somente contra investidores não-locais. Com as populações carentes residentes no interior do Parque e em suas adjacências, ações educativas, preventivas e o uso de notificação devem ser priorizados, até porque a Lei 9.605/98 prevê condição de isenção ao agente infrator que comete crime contra a fauna para sanar a sua fome ou a de sua família. Mesmo que não caiba ao agente autuante tal julgamento, a realidade de trabalho em unidades de conservação demanda este tipo de sensibilidade, no momento em que seus funcionários ora são agentes fiscalizadores, ora são agentes educadores.

Uso inadequado do fogo: Também bastante comum nas unidades de conservação brasileiras, sobretudo naquelas localizadas nos biomas Cerrado e Mata Atlântica, o uso inadequado do fogo para o manejo de pastagens e outras finalidades (como por exemplo, rituais religiosos, ocultação de crimes, dentre outras) pode ocasionar grandes impactos sobre a vegetação e a fauna quando toma as proporções de incêndios florestais.

O PEJ sofre anualmente com incêndios florestais decorrentes de ação antrópica, sobretudo no período de estiagem. Este impacto toma grandes proporções territoriais em face da tipologia de vegetação, adequada à propagação das frentes de incêndio, e em face da inexistência de ações preventivas e estrutura de combate.

Para mitigar os impactos negativos dos incêndios florestais ocasionados por ação antrópica sobre a flora e fauna, é necessário que o PEJ seja dotado de brigadas de combate a incêndios, e de parcerias com instituições que possam dar suporte a combates em que seja necessária a atuação de estruturas logísticas suplementares (veículos-pipa, aeronaves). O IBAMA, o Corpo de Bombeiros e a Polícia Militar certamente devem constar deste rol de parcerias. Paralelamente, ações preventivas deverão ser implementadas, sobretudo a instrução das comunidades sobre queimadas controladas, bem como a adoção de aceiros nos limites e pontos específicos suscetíveis no interior da unidade.

Turismo desordenado: O PEJ e outras áreas da região do Jalapão vêm sendo objeto de visitação turística que vêm sendo gradativamente incrementada, na medida em que a região alcança maior visibilidade nacional. No entanto, este afluxo de turistas tem-se constituído em aspecto notadamente indesejável no contexto do PEJ, unidade que ainda não conta com estruturação básica para atender adequadamente este objetivo e resguardar seus atributos naturais.

Algumas áreas específicas são intensamente visitadas, e os impactos são evidenciados por meio da degradação da vegetação, erosão provocada por fluxo de veículos, tráfego de veículos fora das estradas, e deposição inadequada de resíduos sólidos. Dentre estas áreas, podemos destacar a Cachoeira da Velha, Dunas do Rio Novo, Cachoeira do Formiga e Fervedouro. É necessário intervir urgentemente

nestas áreas e ao longo das estradas, limitando ou restringindo alguns acessos aos veículos, e instalando estruturas adequadas tais como trilhas definidas e pontos de coleta de lixo. Os locais com vegetação de características peculiares devem ser especialmente preservados, bem como as áreas com espécies especiais da fauna, a exemplo do pato-mergulhão.

Extração de capim dourado: Este recurso natural é extensamente utilizado para a confecção de artesanato pelas comunidades, inclusive dentro da área do PEJ. As comunidades utilizam o fogo para a suposta agilização da rebrota do capim dourado, e o fogo freqüentemente se alastra para a vegetação adjacente nas veredas, ocasionando impactos adicionais de maior magnitude, no momento em que vitima outras espécies da flora e da fauna existentes nestas áreas.

Abertura e desenvolvimento de rodovias: Apesar dos acessos rodoviários ainda serem escassos e de má qualidade (estradas não pavimentadas), o fluxo intenso e crescente de turistas e as demandas de transporte advindas deste processo já mostram danos facilmente visíveis. Veículos tracionados (4x4) têm circulado por áreas restritas, danificando a vegetação e dando início a processos erosivos em conseqüência da perda de cobertura vegetal do solo arenoso. Mesmo as estradas já abertas encontram-se em condições precárias em parte pelo abuso da velocidade dos veículos que trafegam por elas, e pelo aumento repentino do tráfego, sobretudo nos períodos de temporada. Teme-se que projetos de desenvolvimento futuros venham concretizar a melhoria incondicional destas estradas que daí, passarão a ter conseqüências muito mais danosas ao ambiente. Se hoje os danos vêm acontecendo exclusivamente em relação à cobertura vegetal e às perdas por erosão, a melhoria e desenvolvimento de acessos viários a esta região darão início a processos bem mais perniciosos e preocupantes em relação à biodiversidade regional como a fragmentação ambiental, o isolamento de populações animais de um lado e outro da estrada, os atropelamentos de animais silvestres, que já se verificam em locais asfaltados, e todos os demais distúrbios que advém deste processo como as várias formas de poluição (sonora, atmosférica, química, residual, visual, etc), efeitos de borda e de barreira ecológica, que são os primeiros passos para processos de isolamento e extinção local de espécies sensíveis da fauna e conseqüentemente da flora. Logo, todas as vias de acesso devem ser bem planejadas, monitoradas, controladas e fiscalizadas quanto ao volume de tráfego e à velocidade máxima dos veículos, criando-se estruturas e mecanismos para se permitir que todas as necessidades da fauna regional sejam respeitadas como o seu livre deslocamento, alimentação, abrigo, nidificação, etc, principalmente em locais com maior riqueza e concentração de vida silvestre (FISCHER et al. 2003).

Introdução de espécies exóticas: A presença humana dentro do PEJ impõe à unidade o impacto adicional da presença de espécies exóticas, tais como gado e galinhas. A despeito dos problemas ambientais potencialmente ocasionáveis às populações de espécies nativas, a presença de espécies exóticas nas unidades de conservação do grupo de proteção integral é proibida, exceto para fins de manejo da mesma. No entanto, há que se considerar as condições de vida das comunidades existentes dentro do PEJ e sua dependência destas espécies.

5.3 ZONA DE AMORTECIMENTO

Segundo a lei do SNUC, em seu Art 2º do SNUC, define-se **Zona de Amortecimento** (ZA) como sendo, 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 o PEJ.

Considerando a atual configuração do PEJ, estabeleceu-se a ZA utilizando como marcos as

estradas TO-110 e TO-255, o PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba e algumas ocorrências geográficas como o rio das Pratas, e a Serra da Muriçoca (falha de Lizarda), cujo área engloba parte de três municípios, Mateiros, São Félix e Novo Acordo. Segundo esta delimitação, o perímetro da ZA teria de 272,5 km e sua área seria de 404.077 hectares.

Entretanto, dada a perspectiva de alteração dos limites, propõe-se alternativamente no Zoneamento a ser discutido a frente, uma outra ZA hipotética relativa aos possíveis novos limites do PEJ. Dada esta indefinição momentânea, optou-se por aguardar a definição final dos limites do PEJ e de sua ZA, antes de apresentar o diagnóstico e caracterização dos atributos envolvidos com esta zona.

5.4 REVISÃO DOS LIMITES DA UNIDADE

Os processos de definição dos limites de unidades de conservação têm motivado históricas discussões entre os órgãos propositores e a sociedade civil direta ou indiretamente afetada. De forma geral, é possível identificar duas vertentes de opiniões técnicas diametralmente distintas acerca do grau de soberania do Estado na criação de unidades de conservação, embora existam, entre elas, opiniões intermediárias.

A primeira é favorável à atuação soberana do Estado na definição de prioridades e formas de uso do espaço territorial, com vistas aos benefícios difusos advindos da conservação da biodiversidade em unidades de conservação, de forma que este possui plenos poderes para propor isoladamente limites e categorias de manejo de UCs.

A segunda acredita que a sociedade e seus diferentes grupos de interesse devam ser consultados acerca das proposições de limites e de categorias de manejo durante os estudos que embasam a criação destas unidades, e que o Estado não deve propor estas medidas de forma isolada e destituída dos devidos critérios técnicos.

Esta questão foi objeto de intensas discussões ao longo dos mais de dez anos transcorridos entre a proposta do Plano do Sistema de Unidades de conservação – PSUC e a consolidação da Lei 9.985/00 que regulamenta o atual Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Pela referida Lei, a soberania do Poder Público para a proposição de UCs sem a participação ativa da sociedade se aplica às categorias de manejo mais restritas, quais sejam as Reservas Biológicas e as Estações Ecológicas. Para os Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, bem como para todas as outras categorias de manejo dos grupos de proteção integral e uso sustentável, é necessário que o Poder Público contemple formas de oitiva da sociedade. Portanto, observa-se que o SNUC mesclou de forma racional as duas vertentes de pensamento acima comentadas.

Portanto, após a Lei 9.985/00, os processos de criação de unidades de conservação passaram a demandar legalmente de consulta pública. Nestes eventos, o órgão ambiental deve esclarecer as populações locais sobre a totalidade das implicações da criação das respectivas unidades, em eventos de reuniões públicas ou outras formas de oitiva da população local e de outras partes interessadas.

5.4.1 Histórico

Segundo a Lei Estadual de criação do PEJ (1.203/01), seus limites abrangem atualmente 25 localidades com 145 casas e a população total é de 565 habitantes, o que corresponde a 34,3% da população do Município de Mateiros, conforme foi mostrado na Tabela 9. Estas comunidades iniciaram a ocupação da área em 1930, e vivem de criação e cultivos domésticos e, sobretudo, do extrativismo de produtos florestais encontrados na área do PEJ.

A criação e regulamentação do PEJ nos moldes atuais representa evidente incompatibilidade legal no que se refere à permanência destas comunidades no local. Por outro lado, sua retirada da área do Parque poderia desencadear impactos sociais e culturais ainda não mensurados e possivelmente negativos tanto para essas populações humanas quanto para a adequada gestão da própria Unidade.

Tal situação desencadeou a mobilização social das comunidades englobadas pelo PEJ, as quais em comum acordo, encaminharam representação aos órgãos governamentais e políticos, reivindicando a revisão dos limites do Parque. Após a realização de Audiência Pública, foi elaborada uma nova proposição de limites ao PEJ (ver Mapa 1), sobre a qual comenta CI Brasil/MMA (2002).

Apesar de tal proposição ter legitimidade sob o ponto de vista social, é importante ressaltar que várias outras variáveis ambientais sequer foram contempladas durante a elaboração da proposta de redimensionamento do PEJ.

5.4.2 Variáveis Ambientais para a Revisão dos Limites do PEJ

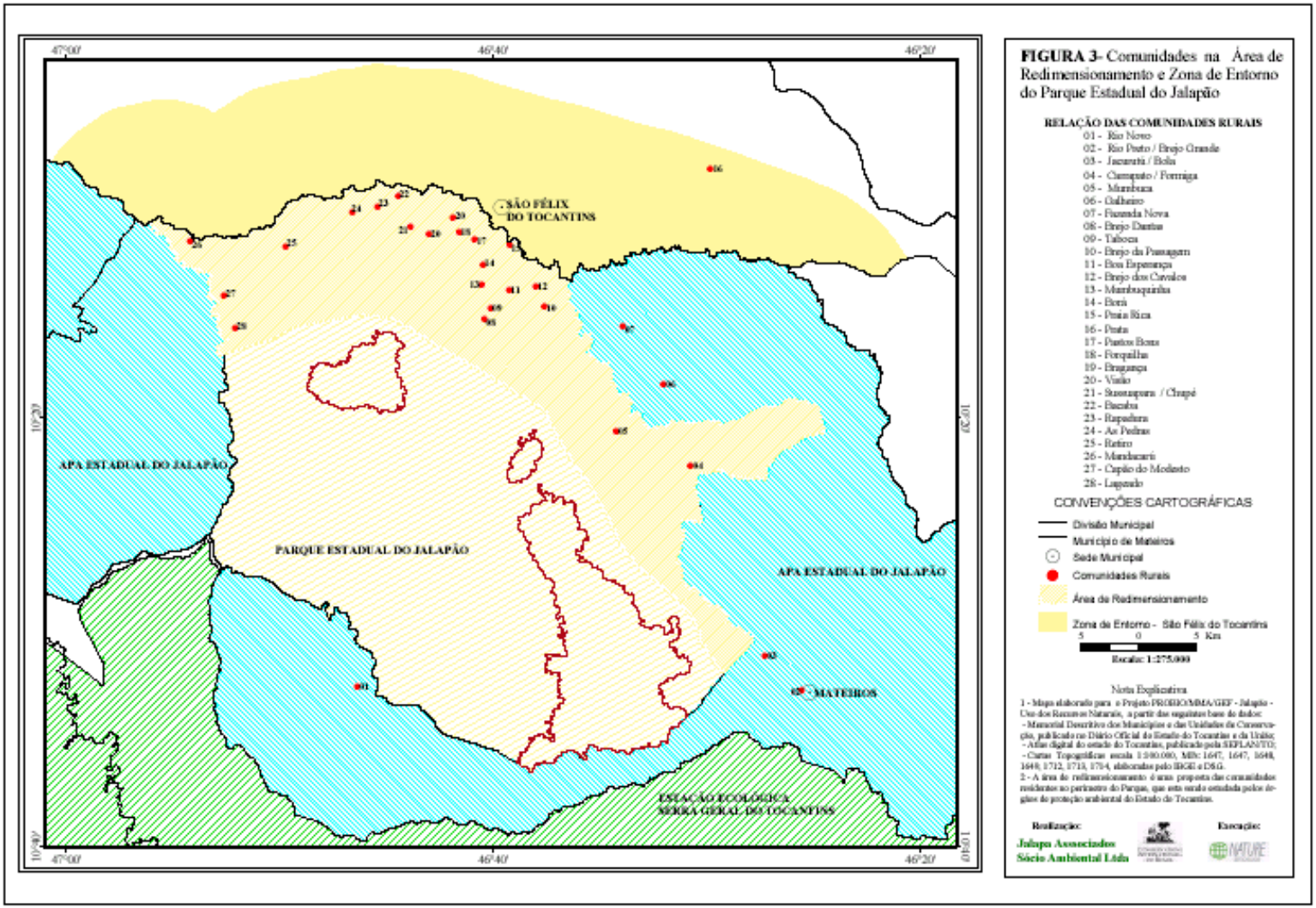
É evidente que a proposta de mudança de limites apresentada tem forte influência social, uma vez que foi gerada no seio das comunidades diretamente afetadas, sem que outros critérios, essenciais aos objetivos do PEJ, fossem equacionados para a resolução deste conflito de interesses.

Feitas tais considerações, realizou-se a combinação destas informações socioeconômicas com os dados advindos dos levantamentos efetuados na AER (Tabelas 29 e 30), os quais subsidiam tecnicamente o atual documento.

A Tabela 29 exibe os componentes biofísicos inseridos no PEJ de maneira a permitir interpretá-los de forma sintética e integrada em relação a suas potencialidades e vulnerabilidades ambientais. Tais orintações são úteis tanto para estabelecer os critérios de revisão dos limites como para o planejamento da Unidade que será feito adiante.

A Tabela 30 resume os valores de importância de cada ponto de amostragem em relação ao grupo biológico estudado, segundo o ranqueamento proposto na AER, cujos valores variam de 1 a 5 em ordem crescente de importância. A variável temática “Habitat” (Hab) considera valores de importância para todos os grupos estudados em função da qualidade, diversidade e fragilidade do habitat nos pontos em questão.

Os sítios S4-Boa Esperança (estrada Mumbuca-Boa Esperança) e S5- Serras (Espírito Santo e Jalapinha) foram estudados apenas através de caracterizações da vegetação e observações oportunísticas das fitofisionomias e da fauna mais conspícua (aves e mamíferos), sendo que os valores para estes pontos foram calculados apenas em relação à média de valores destes grupos.



Mapa 1 – Proposição de revisão dos limites do PEJ, de acordo com CI Brasil/MMA (2002).

Tabela 29. Integração e síntese dos componentes biofísicos do PEJ em relação a suas potencialidades, estabilidades e vulnerabilidades ambientais.

Unidade de paisagem	Sub-unidade de paisagem	Geologia	Geomorfologia	Solos	Vegetação natural	Potencial águas subterrâneas	Aptidão agrícola das terras	Vulnerabilidade da paisagem à perda de solos	Grau de estabilidade paisagem
1 - Topo de Chapadas		Terciário-Quaternário detrítico-laterítico	superfície de erosão conservada	Latossolo vermelho (LVd)	Cerrado senso estrito	Bom	1bc	1,2	Estável
2 - Escarpas de Chapadas		Formação Urucuia	Formas aguçadas	Afloramento de rochas (AR2) Neosolo litilico (Ald)	Cerrado senso estrito - Mata seca semidecidual	Médio	6	2,9	Vulnerável
3 - Superfície Jalapão	Formas tabulares conservadas	Terciário-Quaternário detrítico-laterítico	superfície de erosão conservada	Neossolo quartzarênico (Rqo)	Cerrado senso estrito	Médio	5 (sn)	2,7	Medianamente estável
	Áreas moderadamente dissecadas	Formação Urucuia	Formas convexas	Neossolo quartzarênico (Rqo)	Cerrado senso estrito	Médio	5 (sn) 4(p)	2,8	Moderadamente vulnerável
	Dunas tropicais	Formação Urucuia	Áreas em processo de arenização	Neossolo quartzarênico (Rqo)	Cerrado senso estrito	Médio	6	2,8	Moderadamente vulnerável
4 - Fundos de Vales Úmidos		Quaternário Aluvial	Depósitos aluviais holocênicos	Neossolo quartzarênico (Rqo)	Mata ciliar e galeria	Bom	5 (sn)	2,6	Moderadamente vulnerável
5 - Testemunhos degradados		Formação Urucuia	Formas deciduais - morros testemunhos	Cambissolo háplico (CXbd)	Cerrado senso estrito - Mata seca semidecidual	Médio	6	2,5	Moderadamente vulnerável
6 - Superfície Ponte Alta	Formas tabulares conservadas	Formação pedra de fogo - Formação Urucuia - Formação Sambaiba	superfície de erosão conservada	Neossolo quartzarênico (Rqo)	Mata seca semidecidual - Mata ciliar	Fraco	5 (sn)	2,7	Medianamente estável
	Formas moderadamente dissecadas	Formação Poti	Formas convexas em longas vertentes	Neossolo quartzarênico (Rqo)	Cerrado senso estrito	Médio	5 (sn)	2,8	Moderadamente vulnerável
	Áreas fortemente dissecadas	Formação Piauí	Formas convexas em curtas vertentes	Neossolo quartzarênico (Rqo)	Cerrado senso estrito	Médio	6	2,8	Vulnerável
	Formas aguçadas	Formação Piauí	Formas residuais - morros testemunhos	Neossolo Lítólico (RLd)	Cerrado senso estrito	Médio	6	2,9	Vulnerável

Tabela 30. Valores de importância biológica dos pontos e sítios de amostragem estudados em relação aos grupos temáticos em estudo (AER). Veg=Vegetação; Herp=Herpetofauna; Av=Avifauna; Ma=Mastofauna; Ento=Entomofauna; Ictio=Ictiofauna; Hab=Habitat.

Sítio	P	Nome	Fitofisionomias	Veg	Herp	Av	Ma	Ento	Ictio	Hab	Síntese	Sítios
S1 Mumbuca	**1**	Cerrados Mumbuca	Cerrado/Cerradão	5,0	4,5	4,5	2,5			1,3	**3,6**	**3,4**
	2	Fervedouro	C.Ralo/Cerrado Denso/C.Limpo/Mata	3,0	4,0	2,5	2,5	2,5	4,0	3,3	**3,1**	
	3	Formiga	C.Ralo/ Cerradão	3,0	4,0	1,8	3,0	3,5	3,0	3,3	**3,1**	
	4	Carrapato	Mata de Galeria	5,0	3,0	1,8	4,0	4,3	4,0	4,3	**3,8**	
S2 R.Novo	**5**	Cerrados R.Novo	Cerrado	3,0	2,0	3,0	4,0	2,3		2,7	**2,8**	**2,9**
	6	Lagoas R.Novo	Aquaticas/Mata/Campo Limpo Umido	5,0	1,5	2,3	4,0	3,3	4,0	5,0	**3,6**	
	7	Dunas	Dunas/Veredas/Parque/C.Sujo/C.Rupestre	3,0	2,0	1,0	4,0	3,8	3,0	4,3	**3,0**	
	8	Saca Trapo	C.Sujo/C.Limpo		2,0				2,0	2,0	**2,0**	
S3 C. Velha	**9**	Cerrados Cachoeira	C.Ralo/Cerradão	3,0		3,3	5,0	2,8		3,0	**3,4**	**3,5**
	10	Mata Ciliar	Mata Ciliar	5,0	4,5	3,8	4,0	2,5	5,0	4,3	**4,2**	
	11	Cerrados Pousada	Cerrado Ralo	5,0	5,0	4,5	4,0	2,0		3,0	**3,9**	
	12	Serra Muriçoca	Mata/Cerrado Rupestre	3,0	1,0	3,0	2,5			3,3	**2,6**	
S4 B. Esperança	**13**	Campo Sujo 1	C.Sujo	5,0			3,0			3,0	**3,7**	**2,6**
	14	Campo Úmido/Vereda	C.Umido/Vereda	1,0			3,0			3,3	**2,4**	
	15	Cerrado Rupestre	C.Rupestre	3,0			4,0			4,0	**3,7**	
	16	Boa Esperança	Cerradão/Cerrado	1,0			3,0			1,7	**1,9**	
	17	Campo Sujo 2	C.Sujo	1,0			2,0			1,3	**1,4**	
S5 - Serras	**18**	Esp.Santo - Pico SE	C.Rupestre/Cerrado	3,0		3,0	5,0			4,3	**3,8**	**3,8**
	19	Esp.Santo - Dunas	C.Limpo/C.Sujo/C.Cerrado/C.Rupestre	3,0		3,0	3,0			4,0	**3,3**	
	20	Jalapinha - Pico W	C.Rupestre/C.Sujo/Cerrado	3,0		5,0	5,0			4,7	**4,4**	

Legenda:

	Valores	Importância Biológica	Pontos de Amostragem	Sítios
SÍNTESE	< 2,5	Média	P8,P14,P16,P17	S4
	2,5 - 3,5	Alta	P2,P3,P5,P7,P9,P12,P19	S2
	> 3,5	Extrema	P1,P4,P6,P10,P11,P13,P15,P18,P20	S1,S3,S5

Da mesma forma, os pontos de amostragem da ictiofauna não coincidiram totalmente com os demais estudos, sendo utilizados apenas os valores para os pontos em que houve coincidência geográfica (Carrapato, Rio Novo, etc).

A média dos valores produziu o ranqueamento síntese dos estudos biológicos em relação à importância dos pontos e sítios de amostragem da AER, cujos resultados encontram na Tabela 30 e no Mapa Síntese das áreas importantes para fauna e flora do PEJ.

Esta síntese de conhecimentos torna-se bastante desejável no sentido da proposição de diferentes alternativas de limites para o PEJ, conforme prevê e estabelece o Termo de Referência do presente trabalho.

Por serem complementares sob o ponto de vista ambiental, as informações do Meio Biótico e do Meio Físico, juntamente com as orientações sociais obtidas durante o diagnóstico do Meio Socioeconômico, nortearam a apresentação de alternativas para a revisão dos limites do PEJ, cujos critérios serão definidos a seguir.

5.4.3 Critérios para Revisão dos Limites do PEJ

Considerando todas as variáveis discutidas até aqui, foram estabelecidos os seguintes critérios para a revisão dos limites do PEJ:

(i) Aumento da relação de pessoas (moradores) desafetadas / afetadas pela atual área do PEJ;

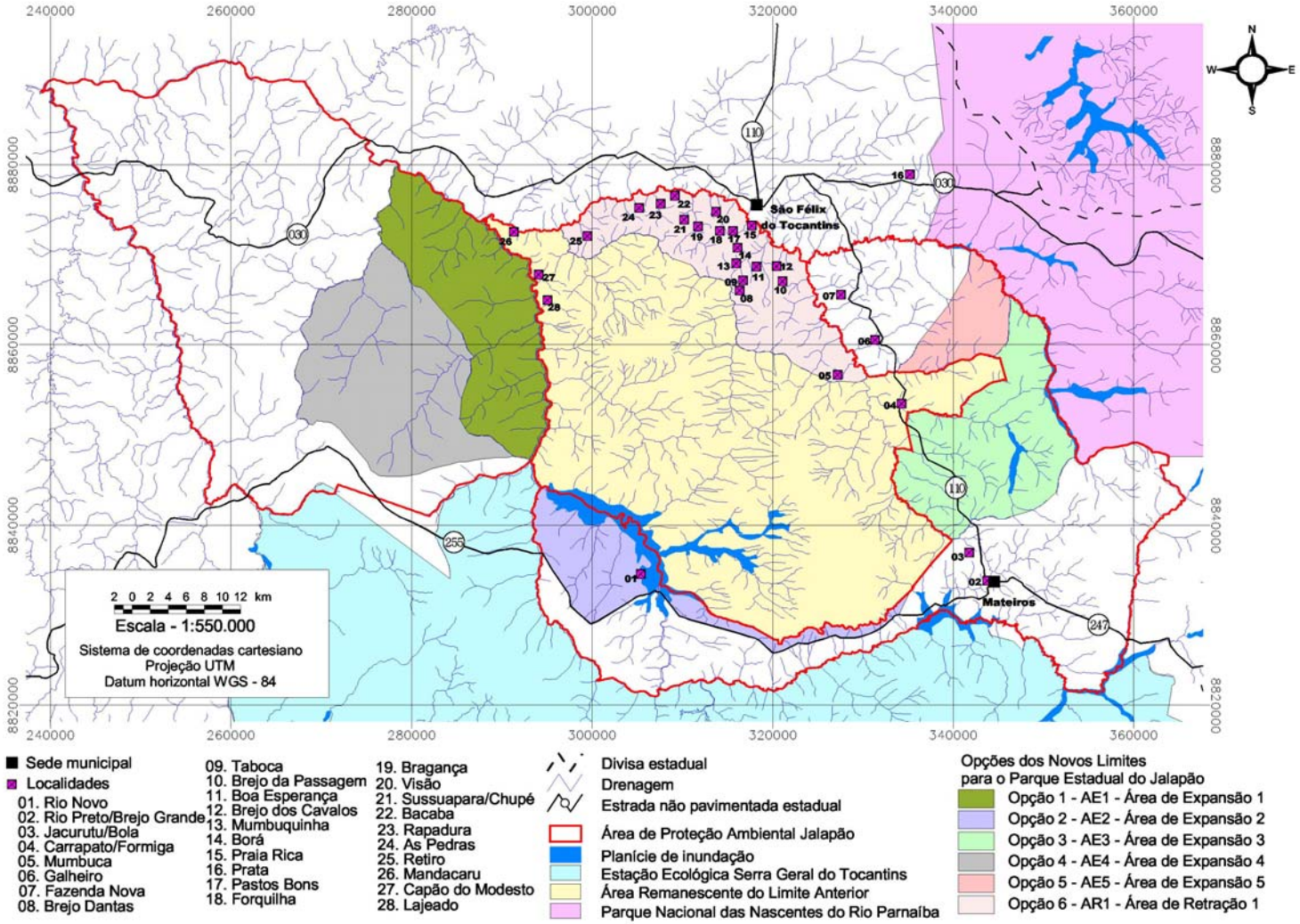
(ii) Manutenção e proteção da diversidade biológica, dando prioridade à conservação de grupos de organismos existentes na área;

(iii) Inclusão e proteção de mananciais hídricos, áreas de recarga hidrológica, diversidade de unidades de paisagem e importantes ecótonos não contemplados atualmente pelo PEJ;

(iv) Aumento da relação borda-núcleo da UC, ou seja, diminuição (e/ou linearização) do perímetro total do PEJ em relação à sua área total;

(v) Melhoria da conectividade física entre diferentes categorias de manejo de unidades de conservação federais e estaduais existentes em proximidade com o PEJ, dando possibilidade de constituição de corredores e mosaicos de unidades de conservação nos moldes propostos pela Lei 9.985/00;

(vi) Inclusão, manutenção e proteção dos atrativos turísticos e belezas cênicas existentes na área.



Mapa 2 – Alternativas de revisão dos limites do PEJ, de acordo com a síntese de dados sócio-econômicos e ambientais.

5.4.4 Proposições de Revisão dos Limites do PEJ

Com base nos critérios supracitados, o Mapa 2 apresenta cinco sugestões de **Áreas de Expansão (AE)** do PEJ e uma **Área de Retração (AR),** contemplando tanto as reivindicações dos moradores locais como os atributos e recursos naturais que integram a Unidade, de acordo com os resultados obtidos pela AER (ver mapa ampliado anexo).

Ambas proposições preliminares são sintetizadas na Tabela 31 e consideram a exclusão da área de retração definida (AR-1), a qual engloba a maioria das localidades hoje inseridas no PEJ. Entretanto elas diferem entre si pela inclusão ou não das cinco opções de áreas de expansão (AE) definidas no mapa referente a esta questão, a saber:

Proposição 1: Inclusão das áreas AE-1, AE-2 e AE-3 e exclusão da AR-1.

Aumenta a área do PEJ, permitindo a proteção de uma maior heterogeneidade ambiental, de locais com alta diversidade e de ecótonos entre os diferentes habitats, evitando afetar demasiadamente localidades de moradores que hoje habitam a região. Das 22 localidades hoje afetadas pelo PEJ, apenas quatro seriam parcialmente afetadas por deste redimensionamento da unidade (Carrapato/Formiga, Mandacaru, Capão do Modesto e Lajeado), além da localidade do Rio Novo. Esta desafetação livraria 95,5% das pessoas que hoje habitam o interior do PEJ, o que diminuiria os custos sociais e financeiros do Estado nos processos de indenização fundiária (Tabela 31).

A AE-1 engloba vários tributários da margem esquerda do rio Novo e rio do Sono, numa região de alta importância biológica e ambiental que não havia sido contemplada pela delimitação anterior.

A AE-2 também considera importantes tributários e toda a planície de inundação e áreas de recarga da margem esquerda do rio Novo, inclusive a importante diversidade de habitats e de organismos associada a esta área. Além disso, tal expansão estende a área do PEJ até a rodovia TO-255, permitindo contato físico com a ESEC Serra Geral do Tocantins através do ribeirão Esteneu. Isto proporciona tanto a conectividade entre as UCs como a diminuição da sinuosidade do limite anterior que considerava os recortes da serra do Espírito Santo como divisor limítrofe e não a rodovia.

A AE-3 insere várias nascentes importantes como as dos córregos Carrapato, Formiga e outros importantes tributários do córrego Brejão, um dos formadores do rio Soninho. Esta região apresenta um cinturão de ressurgências importantes para a recarga hídrica e preservação da qualidade da água no Jalapão. A área estende-se até as margens do ribeirão Colher, tributário do rio das Pratas, permitindo a conectividade física do PEJ com outra importante UC, o PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba.

Tabela 31. Proposições de revisão dos limites do PEJ em relação à sua área atual, considerando custos e benefícios conservacionistas, socioeconômicos e ambientais.

PROPOSTA	Área (km^2)	Perímetro (km)	Borda / Núcleo	Nº Pessoas		Considerações sobre Custos e Benefícios
				Dentro	*Fora*	
Área Atual (Lei Est. 1203/01)	1589,9	237,4	669,6	565 (52,8%)	506 (47,2%)	-Aumento dos custos para o Estado com a retirada das comunidades (indenização fundiária); -Ausência de importantes nascentes e áreas de mananciais no interior da UC; -Localização de áreas ambientalmente ricas e frágeis em áreas limítrofes ao PEJ; -Falta de conectividade física com as demais UCs de proteção integral do entorno; -Baixa relação borda/núcleo.
Proposição 1	2073,5	250,9	826,3	48 (4,5%)	1.023 (95,5%)	-Aumento significativo das áreas de proteção de recursos naturais; -Manutenção das comunidades locais junto ao entorno da UC; -Inclusão de áreas frágeis e com alta diversidade de espécies, heterogeneidade ambiental e áreas ecotonais no interior da UC; -Inclusão de várias cabeceiras e nascentes importantes à drenagem do PEJ; -Conectividade física com duas importantes UCs regionais (PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba e ESEC Serra Geral do Tocantins), contribuindo com a função e gestão das mesmas; -Inserção de áreas de maior vazio demográfico; -Aumento substancial da relação borda / núcleo, diminuindo distúrbios e efeitos de borda.
Proposição 2	2510,2	276,4	908,3	48 (4,5%)	1.023 (95,5%)	

Proposição 2: Inclusão de todas as áreas (AE-1, AE-2, AE-3, AE-4 e AE-5) e exclusão da AR-1.

Da mesma forma que a Proposição 1, esta proposta considera a desafetação das mesmas comunidades pelo PEJ, afetando apenas aquelas cinco localidades já citadas, Carrapato/Formiga, Mandacaru, Capão do Modesto, Lajeado e a da ponte do Rio Novo.

Entretanto, além destas áreas, sugere-se que a ampliação do PEJ inclua outras duas áreas também importantes pelos mesmos motivos citados anteriormente como regiões de nascentes, ressurgências e mananciais hídricos, de importância ambiental e biológica, de aumento da conectividade com as UCs adjacentes, dentre outras razões. Além das razões descritas nas

opções estabelecidas na proposição 1 (AE-1, AE-2 e AE-3), esta acrescenta ainda o seguinte.

A AE-4 aproxima o PEJ ainda mais da ESEC Serra Geral do Tocantins e da Serra da Muriçoca, importante ecótono e refúgio de vida silvestre, incluindo importantes regiões de nascentes do rio Novo e rio do Sono (córrego do Brejo e ribeirão Peixinho).

Já a AE-5 incrementa a área de contato entre o PEJ e o PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba, envolvendo ambas as margens do córrego Formiga naquela região e protegendo o cinturão de ressurgências (fervedouros) do ribeirão Brejão e rio Soninho.

A Tabela 31 traz também a relação borda / núcleo para ambas as proposições de revisão de limites do PEJ em função da situação atual. Para fins de conservação de áreas naturais, a relação entre seu perímetro e seu tamanho é bastante importante, sendo que quanto maior for o valor desta relação, melhores serão as condições para o zoneamento e a gestão da unidade.

No caso das Proposições 1 e 2 apresentadas, ambas apresentam valores de borda / núcleo significativamente maiores que a situação atual, o que também favorece a adoção de uma delas na revisão dos limites do PEJ.

5.4.5 Alternativas de reenquadramento das áreas de entorno do PEJ

Considerando que a revisão de limites do PEJ adote alguma das proposições supracitadas, resta tecer algumas considerações sobre como reenquadrar a área de retração (AR-1) apresentada no Mapa 2, a qual inclui a grande maioria das localidades que hoje encontram-se afetadas pelo PEJ.

A tendência natural sobre o destino desta área seria deixá-la como Área de Proteção Ambiental como parte da já existente APA Jalapão (Lei Estadual 1172/00). Entretanto, existem algumas alternativas a este reenquadramento que devem ser discutidas. A simples transformação da AR-1 em APA traz algumas implicações em relação à conservação ambiental e gestão da mesma, com influências diretas também sobre a gestão do próprio PEJ.

A APA, por ser constituída por terras privadas, são geridas pelos proprietários, cabendo a eles estabelecer as condições de visitação e pesquisa da área. Já a gestão do PEJ é feita por um Conselho Gestor, presidido pelo NATURATINS, constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente.

Entretanto, dada a importância e fragilidade da AR-1, outros tipos de Unidades de Uso Sustentável podem também se adequar aos objetivos da região do Jalapão como um todo. Dentre as alternativas existentes, pode-se citar a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) que, segundo o SNUC, se caracteriza por ser uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência se baseia em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

Tal definição parece se encaixar perfeitamente nas condições sócio-ambientais encontradas na AR-1. A RDS é de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites precisam ser desapropriadas apenas quando necessário, sendo gerida por um Conselho Deliberativo, presidido neste caso pelo NATURATINS, o que daria poder executivo às suas decisões. Esta proposta vem sendo articulada entre os moradores da área afetada pelo PEJ e pode se mostrar como alterantiva adequada em relação à polêmica existente em torno da redefinição dos limites do Parque.

5.5 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

5.5.1 Pessoal

No PEJ há um quadro efetivo de três funcionários do NATURATINS, sendo eles: a bióloga Angélica Beatriz Corrêa Gonçalves, Gerente do Parque Estadual, e o engenheiro ambiental Maurício José Alexandre de Araújo, Analista de Recursos Naturais Renováveis, além de um motorista da viatura do PEJ.

5.5.2 Infra-estrutura e Equipamentos

O PEJ ainda não possui infra-estrutura administrativa como sede administrativa, casas residenciais funcionais, portarias, postos de vigilância, centro de visitantes, de pesquisa e divulgação científica, alojamento para pesquisadores, laboratórios, escritórios, etc, que ainda estão em fase de projeto.

Atualmente, a administração do PEJ encontra-se instalada em escritório provisório na residência da Gerente do Parque Estadual, localizada no município de Mateiros, dispondo de linha telefônica. O PEJ ainda conta com uma viatura (caminhonete L-200, 4x4, cabine dupla) para serviços de transporte e fiscalização na Unidade.

5.5.3 Estrutura Organizacional

Dentre as diretorias do NATURATINS, a Diretoria de Desenvolvimento Sustentável, entre outras atividades, é responsável pela gestão das Unidades de Conservação Estaduais, sendo que a Coordenação de Unidades de Conservação é, em última instância, responsável pela gestão de Unidades de Conservação como o PEJ.

5.6 PROBLEMÁTICA

Os principais problemas levantados para o manejo e a conservação do PEJ são os seguintes:

Definição dos Limites – Enquanto a redemarcação do PEJ não estiver resolvida, fica difícil lidar com as questões que envolvem o planejamento e a gestão da Unidade.

Fiscalização deficitária – Em decorrência da carência de pessoal lotado no PEJ, de suas dimensões e dificuldades de acesso, a Unidade vem sofrendo constante e permanentemente prejuízos com o uso indiscriminado do fogo, a extração indiscriminada de capim-dourado, o turismo descontrolado, a caça clandestina, fatos agravados pela ausência de fiscalização sistemática com implantação de rotas, escalas e plantões.

Existência de usos conflitantes com a categoria – A existência de linhas de transmissão de energia e estradas e caminhos promovem danos ambientais como atropelamentos de fauna, erosão e fogo. É preciso regulamentar estas estruturas e planejar o desenvolvimento dos acessos ao PEJ de forma adequada.

Programa de educação ambiental deficitário – pela carência de pessoal especializado, material e equipamentos, a educação ambiental em nível local é realizada de forma lenta. O desconhecimento por parte dos moradores sobre a importância do PEJ e de seus recursos naturais gera usos e pressões inadequadas sobre as áreas nativas.

Inexistência de um Conselho Gestor – A inexistência de Conselho Gestor, instância esta definida na forma da Lei 9.985/00 e Decreto 4.320/02, cuja organização vai estar auxiliando a gerência do PEJ na solução de conflitos existentes dentro da Unidade e na zona de amortecimento, foi identificada como uma carência do PEJ. Detectou-se também que a lei de criação do PEJ institui a criação de um Conselho Deliberativo para o Parque, sendo que isto está em desacordo com o SNUC que prevê a existência de um **Conselho Consultivo,** fato que deve ser corrigido na lei.

Deficiência no combate a incêndios - Apesar de haver sido criada uma Brigada de

Combate e Prevenção de Incêndios em Mateiros, a estrutura é bem pequena diante das dimensões do PEJ. Recomenda-se que sejam criadas outras brigadas nos outros municípios abrangidos pela Zona de Amortecimento (São Félix e Ponte Alta) a fim de obter um maior controle no combate ao fogo, além de outras estruturas como torres de observação de focos de incêndio em triangulação para gerenciar o problema numa área tão grande.

6 PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO

6.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

Historicamente o processo de planejamento de Unidades de Conservação no Brasil seguia a metodologia de planejamento segundo programas e subprogramas de manejo (MILLER, 1980), tendo sido substituída na última versão do "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas" (IBAMA, 2002) por uma nova abordagem metodológica: **Planejamento por Áreas de Atuação**.

A metodologia de planejamento por áreas de atuação visa estruturar as ações do PEJ numa abordagem espacial, muito embora seja possível uma visão programática destas ações. Com a incorporação da ferramenta de planejamento estratégico, são identificadas objetivamente as condições positivas e negativas que catalisam o tratamento das ações a serem empreendidas no PEJ e em sua região.

Segundo IBAMA (2002), "*Metodologia de planejamento por áreas de atuação é aquela que, identificando as áreas focais para atuação da administração da Unidade de Conservação, tanto em seu interior quanto em seu exterior (áreas estratégicas), estabelece as ações a serem desenvolvidas em cada uma destas áreas, organizando seu planejamento segundo temas de ação".*

Dessa forma, com base no diagnóstico da UC e seu entorno, são estabelecidos os objetivos específicos de manejo do PEJ, seguidos de uma gradação de usos para a área através do zoneamento. Posteriormente, são identificadas as áreas estratégicas nas quais são propostas as linhas de ação nos diferentes temas programáticos.

Devido às indefinições sobre os limites do PEJ, o planejamento foi desenvolvido até a etapa de zoneamento ambiental, a fim de subsidiar a discussão sobre a remarcação da área do Parque. A partir da definição é que se poderá avançar nas demais etapas de planejamento que envolvem as ações gerenciais internas e externas (programas, projetos e fontes de recursos) ao PEJ, conforme detalhado a seguir.

As ações voltadas para todo o PEJ ou para toda a sua zona de amortecimento são agrupadas nas ações gerenciais gerais. As linhas de ação são compostas por atividades, sub-atividades e normas específicas. As normas gerais de manejo estabelecem a orientação para procedimentos gerais no PEJ.

Será estabelecido um cronograma físico-financeiro onde serão detalhados os custos prováveis para as ações propostas, permitindo uma estimativa do custo total ou parcial para a implementação do Plano de Manejo, identificando ainda fontes potenciais de financiamento, num horizonte de cinco anos.

Os Projetos Específicos detalharão posteriormente algumas atividades propostas em especial àquelas que envolvem conhecimentos específicos, tais como os projetos construtivos. A monitoria e a avaliação do Plano de Manejo fornecerão novas informações para o diagnóstico e revisão do planejamento, retro-alimentando e aprimorando o processo.

6.2 AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO

Neste item, fez-se uma análise da situação geral do PEJ com relação aos fatores internos e externos que o impulsionam ou que dificultam a consecução dos objetivos da sua criação. Esta análise tem como documento base o Relatório das Oficinas de Planejamento do PEJ, realizadas em Mateiros (Povoado de Mumbuca) e São Félix do Tocantins, respectivamente nos dias 08 e 09 de novembro de 2003 (ver documento anexo).

Considerando a polêmica sobre a situação fundiária atual do PEJ e as perspectivas de revisão de limites da unidade em função da presença de antigos moradores na área afetada pelo Parque, houve certa dificuldade de obter uma visão mais clara e aberta dos participantes da oficina sobre o planejamento do PEJ, uma vez que a maioria delas estava mais preocupada em discutir a questão de limites do que de outros tópicos referentes ao planejamento da UC de forma geral.

Sendo assim, contribuiu também com informações para o planejamento estratégico o relatório de andamento das atividades do PEJ no primeiro semestre, realizado pela Gerente do Parque Estadual, Angélica Beatriz Corrêa Gonçalves e pelo Analista de Recursos Naturais, Maurício José Alexandre de Araújo. Este plano de trabalho teve como meta nortear as atividades iniciais do processo de planejamento do PEJ, dando início às atividades do NATURATINS na região que abrange a unidade e áreas do entorno (ver documento anexo).

Os fatores endógenos que constituem o cenário interno do PEJ são caracterizados como pontos fortes e pontos fracos e condicionam o manejo do Parque. Os fatores do cenário externo são caracterizados como oportunidades e ameaças, e auxiliam ou dificultam o cumprimento de seus objetivos de criação.

Assim, procura-se construir uma **Matriz de Avaliação Estratégica** que sistematiza os fatores identificados ao longo dos trabalhos de diagnóstico e oficinas de planejamento, de forma a orientar o planejamento e definir estratégias de manejo para o PEJ.

Essa Matriz permite identificar os principais elementos endógenos, pontos fortes e fracos da Unidade de Conservação, assim como fatores exógenos, ou seja, as ameaças e oportunidades que o entorno oferece. Consiste em uma análise sistêmica que visa orientar a organização da atuação no PEJ.

Para a análise dos fatores endógenos do PEJ, sob o ponto de vista estratégico, considerou-se:

- Pontos Fortes: fenômenos ou condições inerentes ao Parque, que contribuem ou favorecem seu manejo.
- Pontos Fracos: fenômenos ou condições inerentes ao Parque, que comprometem ou dificultam o alcance de seus objetivos.

Para os efeitos da análise dos fatores exógenos, considerou-se:

- Oportunidades: fenômenos ou condições externos ao PEJ, que contribuem ou favorecem o alcance de seus objetivos.
- Ameaças: fenômenos ou condições externos ao PEJ, que comprometem ou dificultam o alcance de seus objetivos.

Cruzando-se os pontos fortes e as oportunidades, obtêm-se as forças impulsionadoras que redundaram nas principais premissas ofensivas ou de avanço; ao cruzarmos os pontos fracos e as ameaças obtêm-se as forças restritivas que redundaram nas principais premissas defensivas ou de recuperação que serão objeto de ações mais urgentes por parte dos gestores do PEJ.

O objetivo da Matriz de Avaliação Estratégica é construir uma visão integrada das

evoluções prováveis dos ambientes interno e externo do Parque, a curto, médio e longo prazos, e antecipar situações favoráveis e desfavoráveis, capazes de estimular ou comprometer o seu bom desempenho, servindo de eixo norteador das principais ações a serem detalhadas no planejamento da Unidade.

De acordo com a Matriz de Avaliação Estratégica (Quadro 25), pode-se verificar a existência de diversas forças restritivas e impulsionadoras agindo nos ambientes interno e externo da UC, que caracterizam o estado atual de conflitos e oportunidades para o adequado manejo do PEJ.

No ambiente interno, as questões mais emergenciais que vêm enfraquecendo o adequado planejamento e manejo do PEJ se referem à falta de consulta pública durante a criação da Unidade (2001) e a atual indefinição sobre a revisão e remarcação da área a ser afetada pelo Parque. Ficaram caracterizadas falhas também no sistema de fiscalização e controle das atividades turísticas, que geram inúmeros problemas relacionados à manutenção da integridade física e biótica do Parque.

Em geral, estes problemas estão relacionados com a ausência de infraestrutura física e humana para atender as demandas de saneamento básico, fiscalização e gestão da unidade, em especial relacionadas ao turismo descontrolado e a falta de educação ambiental dos moradores e usuários do Parque. Isto gera comportamentos de risco para o PEJ como a degradação ambiental e acúmulo de lixo nos atrativos e a retirada indiscriminada de recursos naturais como capim dourado, caça e pesca predatórias, captura e venda de animais silvestres, além do uso constante de queimadas, que invariavelmente saem do controle e têm resultados devastadores para o Jalapão.

Outros aspectos negativos ao ambiente interno do PEJ se referem à presença de estradas e linhas de transmissão sem aceiros que podem vir a causar incêndios e problemas com erosão e degradação ambiental. Os riscos de atropelamento de animais silvestres também começam a ser perceptíveis e caso se confirmem as perspectivas de asfaltamento de algumas vias, inclusive nos trecho em que atravessam o PEJ, medidas precisarão ser tomadas para que estes caminhos não se interponham aos corredores naturais de fauna.

Outro projeto que ameaça o ambiente interno da Unidade é o de transposição das águas do Jalapão para o rio São Francisco. As barragens inundariam grande parte das terras, interromperia o fluxo de espécies aquáticas e terrestres e levaria um grande volume de água para outra bacia hidrográfica, prejudicando o fluxo hidrológico na região, entre outros impactos que inviabilizariam todo o projeto (CI-Brasil-MMA, 2002).

Por outro lado, são destacados também vários pontos fortes, que servem como forças impulsionadoras para o PEJ, tais como a existência de importantes áreas de mananciais hídricos com grande qualidade e outras características físicas relevantes, associadas a uma biota de alto valor biológico, com várias espécies da fauna e flora ainda desconhecidas da Ciência. Contribui com isso o fato do PEJ se encontrar estrategicamente localizado entre outras três importantes UC (APA Jalapão, ESEC Serra Geral do Tocantins e PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba), e já existir uma boa interação institucional entre os órgãos gestores destas unidades, NATURATINS e IBAMA. Em termos turísticos, o PEJ apresenta exuberantes atrativos cênicos e paisagísticos, trilhas, rios, cachoeiras e corredeiras com alto potencial ao ecoturismo e ao desenvolvimento de esportes radicais associados ao contato com a natureza como trilhas, montanhismo, canoagem, balonismo, entre outros.

No ambiente externo, os principais problemas também remetem ao problema sobre a

indefinição fundiária relativa a perspectiva de mudança dos limites do PEJ, o que fomenta a especulação imobiliária sobre as terras na região do Parque. A ausência de definição sobre o Conselho Gestor da Unidade também é outra ameaça ao bom andamento da gestão do PEJ, inclusive porque a lei que criou o Parque definiu um Conselho Deliberativo para o mesmo, sendo que o SNUC (Lei Federal 9.985/00, Decreto 4.340/02), em seu Artigo 29 estabelece que as Unidades de Conservação de Proteção Integral disporão de um Conselho Consultivo e não Deliberativo. Independente disso, a inexistência de um Conselho Gestor prejudica o planejamento e gestão do PEJ.

Outra ameaça externa detectada na região foi a falta de infraestrutura nas localidades e de políticas de apoio e de orientação aos pequenos proprietários e comunidades residentes no entorno, inclusive no que se refere ao uso e manejo da terra. Isso implica na manutenção de questões históricas que vem se agravando com o tempo como o uso freqüente do fogo no manejo do solo (pastagens e roças) e do capim dourado, que vem sendo extraído ainda de forma desordenada.

Os moradores da região envolvidos com o PEJ demonstraram pouco esclarecimento sobre a importância do mesmo, principalmente aqueles que proprietários que foram afetados pela área atual da Unidade, e que os levou a não enxergar com simpatia e segurança a criação do PEJ. Além disso, o Parque está atraindo muita gente de fora, inclusive alguns empreendedores, investidores e especuladores imobiliários que acabam pondo em risco os aspectos culturais de algumas comunidades bastante arraigadas com as condições ambientais da região. Esse receio de perder a identidade cultural precisa ser bem trabalhado no sentido de preservar os aspectos positivos e de desestimular outros danosos ao meio ambiente como o fogo.

Quadro 25. Matriz de Avaliação Estratégica do PEJ.

Ambiente Interno	Ambiente Externo	Premissas
Pontos Fracos	**Ameaças**	**Defensivas ou de Recuperação**
1. Demarcação do PEJ sem consulta pública.	1. Especulação imobiliária em função da indefinição fundiária do PEJ.	1. Organização de consulta pública para revisão e definição dos limites do PEJ com base em critérios técnicos pré-estabelecidos.
2. Indefinição na revisão e remarcação dos limites do PEJ.	2. Ausência de definição sobre a formação e o caráter do Conselho Gestor da Unidade.	2. Proposta de revisão da Legislação Estadual de criação do PEJ (Lei 1.203/01) para adequar a categoria do Conselho Gestor (Consultivo) com base no SNUC.
3. Inexistência de infraestrutura física e humana para atender a crescente demanda de turismo, pesquisa, educação ambiental, saneamento e de gestão da unidade.	3. Falta de infraestrutura e políticas de apoio aos pequenos proprietários e comunidades do entorno.	3. Reconhecimento e avaliação do uso dos atrativos turísticos no PEJ e áreas de entorno, com controle e fiscalização periódica nos feriados prolongados.
4. Inexistência de estudos sobre capacidade de carga para exploração do turismo.	4. Falta de orientação na exploração e uso da terra.	4. Integração da administração do PEJ (NATURATINS) com instituições de ensino e pesquisa e com as comunidades da região.
5. Retirada de recursos naturais (coleta de capim dourado, de frutos, caça e pesca predatórias, tráfico de animais).	5. Falta de controle na coleta e no manejo do capim dourado.	5. Orientação e estabelecimento de calendário de queimadas controladas e formação de Brigada de Prevenção e Combate a Incêndios em Mateiros.
6. Risco de queimadas sem controle.	6. Cultura histórica de uso do fogo no manejo da terra.	6. Demarcação de toda o perímetro do PEJ com aceiro e cerca de arame liso.
7. Fiscalização e controle de acesso ao PEJ deficitários.	7. Pouco esclarecimento sobre a importância do PEJ.	7. Alternativas de prevenção de impactos oriundos do desenvolvimento rodoviário e das linhas de transmissão de energia.
8. Transposição das águas para o Rio São Francisco.	8. Ameaça de perda da cultura local.	8. Projetos de instalação da sede administrativa, centro de visitantes, postos de fiscalização e de apoio à ao turismo, educação ambiental e pesquisa no PEJ.
9. Estradas e linhas de transmissão passando por dentro do PEJ.	9. Existência de estradas estaduais no entorno (TO-255, TO-110 e TO-030).	9. Ampliação do quadro funcional para consecução das ações previstas para todo o PEJ.

Ambiente Interno	**Ambiente Externo**	**Premissas**
Pontos Fortes	**Oportunidades**	**Ofensivas ou de Avanço**
1. Proteção de nascentes, áreas de recarga e ressurgências hídricas e da qualidade e quantidade das águas.	1. Existência de instituições comprometidas com pesquisa e educação ambiental na região (Associação dos Artesões de Mumbuca, Conservação Internacional do Brasil - CIB, IBAMA).	1. Apoio de outras instituições na formação de multiplicadores em educação ambiental.
2. Existência de alta biodiversidade com presença de espécies novas, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção da fauna e da flora.	2. Envolvimento das Universidades e Instituições de pesquisa com o PEJ	2. Pesquisas no PEJ sendo incrementadas (Convênio NATURATINS/IBAMA).
3. Perpetuação do capim dourado e de outras espécies de interesse econômico e ecológico.	3. União das comunidades da região	3. Apoio técnico e acompanhamento da coleta do capim dourado para subsidiar a minuta de Portaria da NATURATINS regulamentando a sua coleta e comercialização.
4. Belezas cênicas, paisagísticas e alto potencial para o turismo e ecoturismo	4. Possibilidades de investimentos públicos e privados na região.	4. Zoneamento ambiental do PEJ e definição da Zona de Amortecimento.
5. Possibilidade da exploração turística de esportes radicais (trilhas, canoagem, rafting, montanhismo, balonismo, etc)	5. Diversificação da economia regional	5. Envolvimento interinstitucional com vistas a propor alternativas econômicas sustentáveis (apicultura), assegurando a conservação dos recursos naturais da região.
6. Posição estratégica em relação a outras importantes UCs	6. Presença de outras UCs na região.	6. Conectividade entre UCs que facilita a criação e/ou regulamentação de mosaico de UCs (PEJ, APA, ESEC e PARNA) e de corredores ecológicos (Jalapão-Mangabeiras).
7. Boa interação interinstitucional.		

A existência de rodovias, ainda que não pavimentadas, ao redor do PEJ (TO-255, TO-110 e TO-030) é outro ponto conflitante com os objetivos da Unidade. Estas estradas hoje já apresentam problemas com atropelamentos de fauna e com a degradação ambiental. As perspectivas de asfaltamento aumentariam os impactos, essencialmente por permitir maiores velocidades dos veículos e aumento do volume de tráfego na região. As ameaças de estradas mal-planejadas à vida silvestre são sempre crescentes, cumulativas e muitas vezes irreversíveis (FISCHER et al. 2003).

As potencialidades e oportunidades identificadas no ambiente externo apontam a existência de instituições e organizações engajadas na pesquisa e educação ambiental da população, além da presença de outras UCs no entorno que devem ser alvo de integração com o PEJ para facilitar as ações conjuntas de gestão nos programas a serem desenvolvidos na região. Oportuna se faz também esta redescoberta do Jalapão pela Ciência, pela mídia e pelo turismo ecológico, que vem atraindo investimentos privados e públicos no desenvolvimento e na diversificação da economia regional.

Para formular soluções às forças restritivas, foram estabelecidos alguns procedimentos como a organização de nova consulta pública para revisão definitiva dos limites do PEJ com base nos critérios previamente estabelecidos e já apresentados anteriormente. Propõe-se também rever a legislação estadual referente à criação do PEJ para adequar a categoria do Conselho Gestor com base no SNUC, e dar início à sua efetiva implementação.

Outras ações já começaram a ser desenvolvidas pelo NATURATINS como o reconhecimento e avaliação do uso dos atrativos turísticos, executando-se controle e fiscalização efetivos na região. Outra estratégia é o incremento dos programas de educação ambiental que vem sendo desenvolvidos (inclusive com o estabelecimento do calendário anual para o uso de queimadas controladas), a efetivação da proteção do PEJ com aceiros e cercas em toda a dimensão, implementação de portarias e postos de fiscalização nas estradas de acesso ao Parque, principalmente aos atrativos turísticos, o que demandaria também da ampliação do quadro funcional da Unidade para ocupação dos novos postos de trabalho.

A criação de Brigadas de Prevenção e Combate a Incêndios em outros municípios além de Mateiros também é uma importante medida. O estímulo à busca de alternativas econômicas para a região também vem sendo praticado com iniciativas apoiadas pelo SEBRAE com apicultura e devem ser incrementadas. Atenção também deve ser dada à prevenção de impactos oriundos do eminente desenvolvimento rodoviário e das linhas de transmissão hoje existentes.

Finalmente, para dar mais presteza às forças impulsionadoras do PEJ, é proposta a continuidade no apoio a outras instituições na formação de multiplicadores em educação ambiental, ao incremento nas pesquisas no PEJ (como o Convênio NATURATINS/IBAMA), e à orientação técnica na coleta do capim dourado, subsidiando a criação de uma Portaria da NATURATINS regulamentando a sua coleta e comercialização.

Também devem ser discutidas com atenção as alternativas locacionais do projeto de instalação do centro de visitantes, e também postos de fiscalização e do centro de apoio à pesquisa e educação ambiental para que o desenvolvimento dessas atividades no PEJ seja funcional.

O envolvimento interinstitucional com vistas a propor alternativas econômicas sustentáveis (apicultura) e assegurar a conservação dos recursos naturais da região deve também ser estimulado. O mesmo processo deve ser incentivado no sentido de efetivar a conectividade entre o PEJ e as demais UCs, tanto

para a criação como para a regulamentação do mosaico de Unidades (PEJ, APA, ESEC e PARNA) e do Corredores Ecológico Jalapão-Mangabeiras. Por fim, apresenta-se uma proposta de zoneamento ambiental para o PEJ com a definição de sua Zona de Amortecimento, ainda que seus limites não estejam completamente definidos. Tal proposta será discutida a frente e deverá contribuir inclusive na discussão final sobre formato e delimitação do PEJ junto às comunidades.

6.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO

Com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, na sua categoria de manejo e nos novos conhecimentos obtidos sobre a área, suas características e as especificidades de sua natureza estão a seguir, relacionados os objetivos específicos do Parque Estadual do Jalapão, a saber:

- Preservar a diversidade biológica e os recursos naturais contidos no mosaico de amostras do Bioma Cerrado, característicos da região do Jalapão.
- Proteger espécies da flora raras e/ou ameaçadas de extinção no âmbito nacional, a exemplo de: Pau-gonçalo *Astronium fraxinifolium,* Aroeira *Myracrodruon urundeuva,* Palmeira-babaçu *Attalea spectabilis,* Caroba *Jacaranda praetermissa,* Abiu-do-cerrado *Pouteria torta,* Sucupira-branca *Acosmium subelegans,* Angelim *Andira cordata,* Visgueiro *Parkia platycephala,* dentre outras.
- Proteger espécies da fauna raras e/ou ameaçadas de extinção no âmbito nacional, a exemplo de: Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), Onça-pintada (*Panthera onca*), Suçuarana (*Puma concolor*), Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Tatu-Canastra (*Priodontes maximus*), Tamanduá–Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), Sussuapara ou Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dicothomus*), Inhambu-carapé (*Taoniscus nanus*), Maria-corruíra (*Euscarthmus rufomarginatus*), Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), Pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), os lagartos (*Iguana iguana*, *Tupinambis duseni* e *Tupinambis quadrilineatus*), as serpentes (*Boa constrictor*, *Corallus hortulanus*, *Epicrates cenchria*, *Eunectes murinus*), o jacaré (*Paleosuchus palpebrosus*), várias espécies de peixes (*Hemigrammus aff. levis*, *Eigenmannia cf. trilineata*, *Hemiodus ternetzi, Ancistrus aguaboensis, Cynopotamus tocantinensis, Hemiodus ternetzi, Leporinus tigrinus, Steindachnerina amazônica, Tometes* sp., dentre outras, todas atualmente presentes no PEJ.
- Proteger espécies da fauna possivelmente não descritas, a exemplo das seguintes espécies de peixes *Astyanax* spn, *Leporinus* spn1, *Leporinus* spn2, *Moenkhausia* spn, *Hyphessobrycon* spn, *Myleus* spn1, *Myleus* spn2, *Rineloricaria* spn e *Tometes* spn.
- Proteger espécies da flora possivelmente não descritas como *Pleonotoma* sp., *Ouratea* sp., *Esenbeckia* sp. e *Vernonia* sp., dentre outras.
- Contribuir para a proteção de sítios de reprodução e alimentação do Pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), espécie rara e ameaçada de extinção.
- Contribuir para o conhecimento sobre o uso dos recursos naturais como os mananciais hídricos e o capim dourado (*Syngonanthus nitens*) para o desenvolvimento sustentável da região.
- Assegurar a proteção das características relevantes de natureza geológica e geomorfológica da Serra do Espírito Santo, do Porco, da Jalapinha e da região do Jalapão como um todo.
- Proteger nascentes de tributários do Rio do Sono e contribuir para a proteção dos recursos

hídricos do Ribeirão Brejão, dos Córregos Formiga e Carrapato e daqueles situados à margem esquerda do Rio Soninho e à margem direita do Rio Preto e do Rio Novo.

- Favorecer e/ou promover a proteção e conservação ambiental e a restauração de ecossistemas degradados, por meio de pesquisas e do desenvolvimento tecnológico.
- Proporcionar os meios e incentivos para implementar as atividades de turismo, educação ambiental, pesquisa científica e monitoramento ambiental.
- Favorecer as condições para a monitoria, o controle e a promoção de atividades turísticas e recreativas.
- Valorizar e direcionar o conhecimento e as atividades tradicionais das comunidades locais (como o artesanato do capim dourado e o uso do fogo), transformando-os em ações de educação e sensibilização ambiental.
- Prezar pelo adequado desenvolvimento em bases ambientalmente sustentáveis das comunidades e dos empreendimentos situados na Zona de Amortecimento do PEJ.
- Contribuir e compartilhar com ações de manejo inseridas no contexto do mosaico de UCs regionais e do corredor ecológico Jalapão-Mangabeiras em acordo com as bases estabelecidas no SNUC.

6.4 ZONEAMENTO

De acordo com a Lei do SNUC (9.985/2000), em seu Art 2º do SNUC, entende-se por **zoneamento** a definição e delimitação de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos do PEJ possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

Considerando a indefinição atual sobre a remarcação dos limites e da área total a ser afetada pelo PEJ, o zoneamento ora proposto foi realizado para toda a área atual do Parque e também para todas as demais áreas de expansão estabelecidas nas proposições discutidas anteriormente. Dessa forma, o zoneamento aqui estabelecido, juntamente com os demais critérios apresentados, também contribuirá nas discussões finais para remarcação da Unidade.

As zonas do PEJ estabelecidas neste documento estão baseadas no Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, aprovado pelo Decreto n° 84.017, de 21/09/1979 e pelo "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica" do IBAMA (2002), e serão descritas a seguir e também apresentadas graficamente nos Mapas de Zoneamento anexos.

A - ZONA INTANGÍVEL

Definição

É aquela onde a primitividade da natureza permanece a mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas.

Objetivo geral

Garantir a proteção integral dos ecossistemas e recursos genéticos e naturais nela contidos, o monitoramento ambiental e a pesquisa com restrições.

Resultados Esperados

- Impedir a degradação ambiental.
- Impedir o acesso e o tráfego de veículos e de pessoas.
- Assegurar a proteção dos ecossistemas, da primitividade dos ambientes e da qualidade dos

recursos hídricos.

Indicadores

- Feições geomorfológicas e hidrológicas em perfeitas condições de primitividade.
- Inexistência de indícios de alteração ambiental de origem antrópica.

Normas Gerais

1) Não será permitida a visitação pública.
2) As atividades humanas serão limitadas à pesquisa, ao monitoramento e à fiscalização, exercidas somente em casos especiais. A pesquisa ocorrerá somente quando constatado a impossibilidade de ser realizada em outras áreas ou se mostrar necessária para o manejo da Unidade de Conservação.
3) As atividades de pesquisa e proteção permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
4) As pesquisas desenvolvidas nesta zona necessitam de autorização especial do NATURATINS, que analisará o assunto à luz da legislação vigente.
5) A fiscalização será eventual nesta zona, sendo feita com especial atenção nos períodos reprodutivos de espécies animais e vegetais, e em períodos noturnos.
6) Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.
7) Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados.

Foram definidas quatro Zonas Intangíveis no PEJ, a saber:

A1 – SERRA DA MURIÇOCA

Limites

Essa zona compreende parte da área da Serra da Muriçoca, situada na interface da serra do Jalapão promovida pela falha de Lizarda, face oeste do PEJ. A zona intangível localiza-se na parte alta e baixa da serra englobando a cabeceira e ambas as margens do ribeirão Peixinho e atingindo a nascente do brejo do Rancho, que ocorre no pé da serra.

Objetivos Específicos

- Preservar e proteger das feições de relevo e amostras da vegetação nativa nesta importante unidade geomorfológica que funciona com um importante refúgio de vida silvestre por se tratar de um ecótono ambiental e fornecer abrigo à vegetação florestal e várias espécies da fauna nativa.

A2 – SERRA DA JALAPINHA

Limites

Essa zona compreende toda a área da Serra da Jalapinha, situada na porção noroeste do PEJ. A zona intangível se delimita por todo o entorno da serra incluindo todas as escarpas desde o seu sopé e toda a superfície superior da serra.

Objetivos Específicos

- Preservar e proteger das feições de relevo e amostras da vegetação nativa neste importante testemunho geológico que funciona com refúgio de vida silvestre por proporcionar uma diversidade de habitats e de condições ambientais raras e fornecer abrigo à vegetação florestal e várias espécies da fauna nativa.
- Evitar que o uso público da área acelere processos naturais de erosão da serra como a arenização e subseqüente formação de dunas que naturalmente vem ocorrendo na serra.

A3 – SERRA DO ESPÍRITO SANTO

Limites

Da mesma forma que na Serra da Jalapinha, essa zona compreende toda a área da Serra do Espírito Santo, situada na porção sul do PEJ. A zona intangível se delimita por todo o

entorno da serra incluindo todas as escarpas desde o seu sopé e toda a superfície superior da serra, exceto por uma linha seca numa faixa estreita no extremo sul da serra, que integra a zona primitiva a ser descrita a seguir.

Objetivos Específicos

- Preservar e proteger das feições de relevo e amostras da vegetação nativa neste importante testemunho geológico que funciona com refúgio de vida silvestre por proporcionar uma diversidade de habitats e de condições ambientais raras e fornecer abrigo à vegetação florestal e várias espécies da fauna nativa.
- Evitar que o uso público da área acelere processos naturais de erosão da serra como a arenização e subseqüente formação de dunas que naturalmente vem ocorrendo na serra.

A4 – FERVEDOUROS DO RIBEIRÃO BREJÃO

Limites

Essa zona compreende ambas as margens do Ribeirão Brejão (Soninho), desde o seu delta com o córrego da Formiga até o delta com o córrego Canafista, situada na porção leste-nordeste do PEJ, aonde ocorrem várias ressurgências chamadas popularmente de “fervedouros”.

Objetivos Específicos

- Preservar e proteger amostras destas peculiares feições hidrológicas chamadas fervedouros que ainda não sofre visitação pública e, portanto guardam uma promitividade ambiental interessante. Tais ressurgências são fundamentais para a manutenção dos ciclos hidrológicos e da recarga dos mananciais hídricos da região.
- Evitar que o uso público da área acelere processos naturais de erosão e assoreamento destas frágeis formações hidrológicas como já vem sendo observado em outros fervedouros que recebem visitação.

B - ZONA PRIMITIVA

Definição

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.

Objetivo Geral

- Favorecer a proteção e preservação da zona intangível correspondente e a pesquisa científica em ambientes bem protegidos.
- Possibilitar a realização de atividades de uso público bastante restritivas e controladas, que não promovam alterações ambientais significativas, além de pesquisas e fiscalização.

Resultados Esperados

- Vegetação de Cerrado protegida.
- Conhecimentos científicos sobre a área ampliados.
- Processos de erosão e degradação ambiental contidos ou minimizados.
- Refúgio para a fauna local assegurado.

Indicadores

- Monitorias e pesquisas desenvolvidas nessa zona sobre o meio físico e biótico.
- Controle do trânsito de pessoas nessa área.
- Inexistência de registros de desmatamento, extrativismo vegetal e caça.

Normas Gerais

1) As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a fiscalização, sendo que o uso público estará restrito a atividades recreativas e turísticas que não demandem de obras e/ou infraestruturas, não provoquem danos ou distúrbios e possam ser realizadas em condição primitivas e naturais.

2) A pesquisa e o monitoramento ambiental serão incentivados nessa zona.

3) As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.

4) Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.

5) A fiscalização nesta zona será constante, sem a utilização de veículos motorizados.

6) É proibido o tráfego de veículos nesta zona, exceto em ocasiões especiais e voltadas à proteção do PEJ.

7) As pesquisas desenvolvidas nesta zona necessitam de autorização especial do NATURATINS, que analisará o assunto à luz da legislação vigente.

Conforme recomenda o Roteiro Metodológico do IBAMA (2002), foram definidas quatro Zonas Primitivas no PEJ, associadas com o entorno das quatro Zonas Intangíveis já apresentadas, a saber:

B1 – SERRA DA MURIÇOCA

Limites

Essa Zona Primitiva envolve toda a Zona Intangível de mesmo nome, compreendendo parte área ainda mais significatida da Serra da Muriçoca. A zona primitiva localiza-se numa faixa ao redor da zona intangível da serra, se estendendo desde o delta dos rios Novo e Soninho (encontro das águas) até a proximidade com o córrego dos Fundos, ao longo da Serra da Muriçoca.

Objetivos específicos

- Assegurar a preservação das feições de relevo e amostras da vegetação nativa neste ecótono que fornece abrigo a várias fisionomias vegetacionais e espécies da fauna nativa.
- Proteger significativa porção das áreas de declive do Jalapão, protegendo áreas de mananciais hídricos.

B2 – SERRA DA JALAPINHA

Limites

Essa Zona Primitiva envolve toda a Zona Intangível de mesmo nome, compreendendo todo o entorno da mesma. A zona primitiva envolve todas áreas de drenagem que nascem a partir da serra, limitando-se pelo brejo Piranha (norte) e córrego Corta-Perna (sul).

Objetivos específicos

- Assegurar a preservação das feições de relevo e amostras da vegetação nativa que funcionam como refúgio de vida silvestre.
- Evitar que o uso público da área acelere processos naturais de erosão e assoreamento da drenagem que naturalmente vem ocorrendo na serra.

B3 – SERRA DO ESPÍRITO SANTO

Limites

Da mesma forma que na Serra da Jalapinha, essa Zona Primitiva envolve toda a Zona Intangível da Serra do Espírito Santo. A zona primitiva se inicia no sopé da serra e se estende pela face oeste da serra ao longo de toda a drenagem que parte daí (córregos das Areias, da Toca e Fofeira) em direção a margem direita do rio Novo. Engloba também esta porção do rio Novo e os tributários da sua margem esquerda como o Brejo d'Anta e Perdida até o encontro do rio Novo com o rejo Frito-Gado.

Objetivos Específicos

- Assegurar a preservação e proteção do entorno da serra que funciona com refúgio de vida silvestre por proporcionar uma diversidade de habitats e de condições ambientais raras e fornecer abrigo à vegetação florestal e espécies da fauna nativa.
- Proteger áreas de mananciais hídricos, em

especial as áreas inundáveis e de recarga relacionadas àquela porção do rio Novo e seus tributários.

- Evitar que o uso público da área acelere processos naturais de erosão e assoreamento que naturalmente vem ocorrendo junto a drenagem local.

B4 – FERVEDOUROS DO RIBEIRÃO BREJÃO

Limites

Essa Zona Primitiva envolve toda a Zona Intangível de mesmo nome, compreendendo ambas as margens do ribeirão Brejão (Soninho) até a proximidade com as localidades de Mumbuca (lado esquerdo do ribeirão) e de Galheiro (lado direito do ribeirão).

Objetivos Específicos

- Assegurar a preservação destas peculiares feições hidrológicas chamadas fervedouros contra os danos decorrentes da visitação pública, uma vez que são fundamentais para a manutenção dos ciclos hidrológicos e da recarga dos mananciais hídricos da região.

C - ZONA DE USO EXTENSIVO

Definição

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alguma alteração antrópica, caracterizando-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo.

Objetivo Geral

Manter um ambiente natural com mínimo impacto humano, oferecendo acesso para atividades de turismo controlado, proteção, pesquisa, monitoramento e educação ambiental.

Limites

Considerando toda área do PEJ, a Zona de Uso Extensivo é a que abrange maior área, atinge todo o perímetro do Parque e envolve todas as zonas intangíveis e primitivas, além das demais zonas a serem descritas a frente. Alguns atrativos turísticos estão inclusos nesta zona como a região das Dunas, cuja visitação necessita ser bem planejada e controlada dada à fragilidade deste ambiente.

Objetivos específicos

- Propiciar condições de maior controle às perspectivas de avanço da exploração do turismo no interior do PEJ, de modo a evitar o abuso público das áreas.
- Maior controle e proteção contra a ocorrência de incêndios e a degradação dos recursos naturais.

Resultados esperados

- Uso público controlado.
- Degradação ambiental e focos de incêndios reduzidos.

Indicadores

- Registros do acesso de visitantes.
- Número de ocorrências de focos de incêndios e outros ilícitos.

Normas Gerais

1) As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação e a fiscalização intensa.
2) A instalação de equipamentos e infraestrutura simples para recreação e interpretação dos recursos naturais será permitida desde que em harmonia com a paisagem.
3) O trânsito de veículos só poderá ser feito a baixas velocidades (máximo de 40km/h), sendo vedado o uso de buzina e similares.
4) As embarcações também não poderão circular com motor aberto ou mal-regulado que provoque distúrbios sonoros.
5) A administração do PEJ eliminará quaisquer espécies exóticas que forem localizadas nessa

zona.

D - ZONA DE USO INTENSIVO

Definição

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, facilidades e serviços.

Objetivo Geral

Facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.

Limites

Existem pelo menos três zonas de uso intensivo localizadas no PEJ. A primeira ocorre ao longo das estradas e das instalações da Fazenda Triaglo (antiga Pousada Jalapão) envolvendo a sede e a infraestrutura existente a região da Cachoeira da Velha e Prainha do Rio Novo. A segunda está relacionada à região ao redor da Ponte do Rio Novo na rodovia TO-255, cujas margens abrigam praias intensamente visitadas e utilizadas para o camping e a recreação, cujas atividades necessitam de controle e fiscalização. A terceira envolve a estrada Mateiros-São Félix (TO-110) no trecho que atravessa o PEJ e toda a região do Carrapato e Formiga que dá acesso a Cachoeira do Formiga, do Vicente e Fervedouro.

Objetivos Específicos

- Regulamentar o uso público das áreas envolvidas, criando infraestrutura adequada para o turismo, controle e fiscalização das atividades de visitação nestes locais.
- Interromper os processos de degradação identificados em muitos dos atrativos que sofrem visitação pública, estabelecendo limites de conduta e monitorando as atividades para avaliação e adequação da produção de impactos decorrentes do uso público.
- No caso das estradas, apesar de serem as vias de acesso aos atrativos turísticos de uso intensivo, elas devem ser regulamentadas como sendo de uso conflitante, o que demandará de maiores cuidados na sua manutenção e desenvolvimento.

Resultados Esperados

- Regulamentação, fiscalização e controle do acesso dos visitantes aos atrativos do PEJ.
- Interrupção do processo de degradação ambiental e restauração das áreas degradadas pelas atividades de visitação e recreação.
- Definição de normas rígidas de conduta dos veículos e para o desenvolvimento das estradas no interior do PEJ.

Indicadores

- Capacidade de carga turística.
- Monitoramento ambiental.
- Controle de tráfego e velocidade de veículos.
- Ocorrência de atropelamentos da fauna ou focos de incêndio a partir das estradas

Normas Gerais

1) A instalação e utilização de infraestrutura nesta zona estarão subordinadas à capacidade de suporte estabelecida para a mesma.
2) As atividades devem levar o visitante a entender a filosofia e as práticas de conservação da natureza.
3) Todas as construções e reformas deverão estar harmonicamente integradas com o meio ambiente.
4) A fiscalização será intensiva.
5) Poderá existir sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.
6) O trânsito de veículos será feito a baixas velocidades (máximo de 40km/h), sendo vedado o uso de buzinas e similares.
7) Os esgotos deverão receber tratamento suficiente, devendo priorizar o uso de

tecnologias alternativas de baixo impacto ambiental.

8) Os resíduos sólidos gerados deverão ser acondicionados separadamente, recolhidos periodicamente e depositados em local destinado para tanto, fora da UC.

E - 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. Esta área deve ser controlada de forma a não conflitar com seu caráter natural e deve localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação.

Objetivo geral

É destinada a centralizar a administração e os serviços do PEJ, comportando residências e alojamentos para receber funcionários e pesquisadores, centralizando, também, todas as atividades de pesquisa e monitoramento, além dos aceiros.

Limites

É composta pelo aceiro que circundam todo o PEJ e pelas portarias e postos de fiscalização sugeridos para o Parque (PF1, PF2, PF3 e PF4), além da sede administrativa e centro de visitantes projetado para a unidade (CV).

Objetivos específicos

- Maior controle da visitação e proteção contra incêndios crimes ambientais.

Resultados esperados

- Focos de incêndios reduzidos.
- Minimização dos distúrbios ambientais

Indicadores

- Número de ocorrências de focos de incêndios.
- Número de ilícitos ambientais lavrados.

Normas Gerais

1) Essa zona é voltada especialmente para o controle ambiental, a fiscalização e a proteção do PEJ.

2) Todas as construções deverão estar harmonicamente integradas com o meio ambiente.

3) O estacionamento de veículos nesta zona somente será permitido aos funcionários e prestadores de serviços do PEJ.

4) A administração do PEJ eliminará quaisquer espécies exóticas encontradas nessa zona.

5) A fiscalização será permanente nesta zona.

6) O trânsito de veículos será feito a baixas velocidades (máximo de 40km/h), sendo vedado o uso de buzinas e similares.

7) Os esgotos deverão receber tratamento suficiente, devendo priorizar o uso de tecnologias alternativas de baixo impacto ambiental.

8) Os resíduos sólidos gerados deverão ser acondicionados separadamente, recolhidos periodicamente e depositados em local destinado para tanto, fora da UC.

F - ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA

Definição

São áreas dentro do PEJ onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Como Zona Provisória, uma vez realocada a população, será incorporada a uma das Zonas Permanentes.

Objetivo geral

É destinada a atividades de fiscalização, proteção, educação ambiental e atividades previstas em termo de compromisso.

Limites

Apesar de atualmente existirem muitas localidades com povoamentos humanos na área

afetada pelo PEJ, as proposições hoje existentes sobre a revisão dos limites inclui apenas cinco localidades afetadas por esta possível remarcação, a saber:

- Mandacaru
- Capão do Modesto
- Lajeado
- Rio Novo (Ponte)
- Carrapato

Objetivos específicos

- Permitir a ocupação provisória destas áreas pela população residente enquanto não se regulariza a situação fundiária destes moradores, realocando-os em áreas no entorno do PEJ.
- Evitar que as pessoas a serem desapropriadas percam o contato com sua cultura e suas raízes durante a busca de alternativas locacionais de moradia permanente.

Resultados esperados

- Readaptação das populações às regras de gestão do PEJ.
- Manutenção das populações afetadas na área de entorno.

Indicadores

- Laços de confiança e respeito entre a população e os gestores do PEJ.
- Participação nas atividades de planejamento e manejo da unidade.

Normas Gerais

1) Para esta zona será estabelecido um Termo de Compromisso com as populações residentes dentro do PEJ que definirá caso a caso as normas específicas sobre o tempo e as formas de ocupação.

G - ZONA DE USO CONFLITANTE - ESTRADAS E REDE ELÉTRICA

Definição

São espaços localizados dentro da Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação do PEJ, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública como linhas de transmissão, antenas, estradas, gasodutos, cabos óticos e outros.

Objetivo geral

Contemporizar as situações existentes, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação. Minimizar o impacto da implantação ou o desenvolvimento das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade de Conservação.

Limites

Essa zona consiste em uma faixa de 50 a 100m de largura que acompanha as estradas e suas respectivas faixas de domínio e as linhas de transmissão de energia que acompanham os mesmos percursos.

Objetivos específicos

- Assegurar o menor impacto possível sobre a fauna e flora local em função da existência, manutenção e desenvolvimento das estradas e linhas de transmissão.

Resultados esperados

- Trânsito de veículos controlado através de regras rigorosas de conduta.
- Aceiramento permanente ao longo das linhas de transmissão.
- Cuidados específicos com a fauna e seus corredores naturais atravessados pelas vias de transporte, estabelecendo normas e infraestruturas especiais para dar segurança ao

livre deslocamento dos animais.

Indicadores

- Cronograma de limpeza realizado ao longo da linha de transmissão efetivada.
- Número de focos de incêndio detectados.
- Número de atropelamentos de animais silvestres registrado.
- Volume de tráfego e da velocidade dos veículos nas estradas consideradas.

Normas Gerais

1) A fiscalização será intensiva na área de uso conflitante.
2) Os serviços de manutenção do empreendimento deverão ser sempre acompanhados por funcionários do PEJ.
3) Em caso de acidentes ambientais, a gerência do PEJ deverá adotar os procedimentos indicados na lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605, de 12/02/1998).
4) Deverão ser adotadas pelo empreendedor ações preventivas a riscos de acidentes e danos ambientais.
5) O corte da vegetação sobre as linhas de tensão deverá se restringir à faixa de segurança estabelecida na licença ambiental, não sendo permitido a utilização de herbicidas e agrotóxicos para sua eliminação.
6) Não será permitido o trafego de caminhões pesados, maiores que 2 toneladas nas estradas internas ao PEJ. Nas vias de ligação intermunicipal, este tráfego poderá ser liberado em horários comerciais.
7) O trânsito de veículos será feito a baixas velocidades (máximo de 40km/h), sendo vedado o uso de buzinas e similares.

6.5 ZONA DE AMORTECIMENTO

Segundo a lei do SNUC, em seu Art 2º do SNUC, define-se **Zona de Amortecimento** (ZA) como sendo, 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 o PEJ.

Considerando a atual configuração do PEJ, estabeleceu-se a ZA utilizando como marcos as estradas TO-110 e TO-255, o PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba e algumas ocorrências geográficas como o rio das Pratas, e a Serra da Muriçoca (falha de Lizarda), cujo área engloba parte de três municípios, Mateiros, São Félix e Novo Acordo. Segundo esta delimitação, o perímetro da ZA teria de 272,5 km e sua área seria de 404.077 hectares.

Entretanto, dada a perspectiva de alteração dos limites, propõe-se alternativamente no Mapa de Zoneamento, uma outra ZA hipotética relativa aos possíveis novos limites do PEJ. Dada esta indefinição momentânea, optou-se por aguardar a definição final dos limites do PEJ e de sua ZA, antes de apresentar os aspectos e atributos envolvidos com o planejamento desta zona.

7 BIBLIOGRAFIA

AB'SABER, A. N. 1977. OS DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS DA AMÉRICA DO SUL. PRIMEIRA APROXIMAÇÃO. GEOMORFOLOGIA 52: 1-21.

AGÊNCIA ESTADO. Turismo já depreda Jalapão. **O Popular**, 11 de maio de 2001.

AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. (1997) **Reservatório de Segredo: Bases ecológicas para o manejo**. EDUEM. Maringá. 387p.:il.

AGOSTINHO, C.S.; MARQUES, E. E. **A ictiofauna do alto e médio rio Tocantins**. Centro Tecnológico de Engenharia. (Relatório Técnico para a elaboração do EIA da Hidrovia Tocantins). 2003.

AGOSTINHO, C.S.; MARQUES, E. E.; GARAVELLO, J.C. (1996). Ictiofauna. **Em: Estudo de Impacto Ambiental da UHE Lajeado**. THEMAG, Palmas.

ALFONSI, R. R.; PINTO, H. S. & PEDRO JÚNIOR, M. J. Estimativa das normais de temperaturas média mensal e anual do Estado de Goiás (BR) em função de altitude e latitude. Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo. **Cadernos de Ciências da Terra** (45). 1974.

ALOÍSIO, G.R. (2OO2) Ictiofauna. **Em: Estudo de Impacto Ambiental do Complexo Hidrelétrico Palmeiras**. CTE Engenharia, Goiânia.

AMARAL FILHO, Z.P. Principais tipos de solos de Goiás e seus relacionamentos com a susceptibilidade à erosão. **Cadernos de Geociências** n. 9. Fundação IBGE, Diretoria de Geociências, R. de Janeiro, 1991.

ANDRÉN, H. 1994. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. **Oikos** 71: 355-366.

ANJOS, L. dos, K.L. SCHUCHMANN e R. BERNDT. 1997. Avifaunal composition, species richness, and status in the Tibagi river basin, Paraná state, southern Brazil. **Orn. Neotrop.** 8: 145–173.

ARAÚJO, A. F. B. 1992. **Estrutura morfométrica de comunidades de lagartos de áreas abertas do litoral sudeste e Brasil Central**. Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

ARRUDA, M.B. & BEHR, M. **Jalapão: expedição científica e conservacionista**. IBAMA, 93 p. 2002.

BARBOSA, O. et al. **Projeto Brasilia-Goiás: geologia e inventário dos recursos minerais** (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 51). Goiânia, SNPM/PROSPEC. 225p. 1969.

BARTHEM, R; GOULDING, M. **Os bagres balizadores: ecologia, migração e conservação de peixes amazônicos**. Sociedade Civil Mamirauá, CNPq, Brasília, DF. 1997.

BARTMANN, W. New observations on the Brazilian Merganser. **Wildfowl** 39: 7–14. 1988.

BELL, D.T. & WILLIANS, D.S. Tolerance of Termal Shock in Seeds**. Australian Journal of Botany** v.46, p. 221-233, 1998.

BENSTEAD, P. J., R.D. HEARN e A.R.S. NEDELCOFF. A recent sighting of Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* in Misiones province, Argentina. **Cotinga** 2: 35–36. 1994.

BERNARDES, A. T., A.B.M. MACHADO e A.B. RYLANDS. **Fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 1990.

BIRDLIFE International. **Threatened birds of the world.** Cambridge, UK: BirdLife International & Barcelona: Lynx Edicions. 2000.

BOGNOLA, J. A. et al. Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade dos Solos do estado do Tocantins. **Em Anais do Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 26. SBCS, Rio de Janeiro, RJ. CD Rom. 1997.

BRANDÃO, R. A., e J. PÉRES, A. K. 2001. Levantamento da herpetofauna na área de influência do aproveitamento hidrelétrico Luís Eduardo Magalhães, Palmas, TO. **Humanitas** 03: 35 - 50.

BRANT, A. 2003. **Efeitos da Fragmentação do Cerrado sobre a diversidade de Drosophilidae (Insecta, Diptera).** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, DF. 52pgs.

BRAZ, V. S. 2003. **A representatividade das Unidades de Conservação do Cerrado na preservação da avifauna**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília – UnB, Brasília, DF.

BRAZ, V.S., T.L.S. ABREU, L.E. LOPES, L.O. LEITE, F.G.R. FRANÇA, M.M. VASCONCELLOS e S. F. BALBINO. Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* discovered in Jalapão State Park, Tocantins, Brazil. **Cotinga**. No prelo.

BRITSKI, H.A. **Peixes do Pantanal. Manual de identificação** (1999) por Heraldo A. Britski; Keve Z. de Silimon; Balzac S. Lopes – Brasília : Embrapa-SPI; Corumbá : Embrapa-CPAP,.184p. il.

BRITSKI, H.A.; SATO,Y.; ROSA,A.B.S. (1988) **Manual de identificação de peixes da região de Três Marias** (com chave de identificação para os peixes da bacia do São Francisco), CODEVASF, Brasília.

BROWN, C. L. & WHELAN, R.J. Seasonal Ocurrence of Fire and Availability of Germinable Seeds in Hakea sericea and Petrophile sessilis. **Journal of Ecology** v. 87, p. 923-941, 1999.

BUCKUP, P.A.; MENEZES, N.A. (eds.) **Catálogo dos Peixes Marinhos e de Água Doce do Brasil.** URL: http://www.mnrj.ufrj.br/catalogo

BUENO, C. et al. **Dicionário brasileiro de ciências ambientais**, Thex ed. Rio de Janeiro. 1999.

CAMARGO, A. P. & CAMARGO, M. B. P. Teste de uma equação simples para a estimativa da evapotranspiração potencial baseada na radiação solar extraterrestre e na temperatura média do ar. **Em: Anais do III Congresso Brasileiro de Agrometeorologia**, Campinas, pp. 128 - 144. 1983.

CAMARGO, A. P. **Balanço hídrico no Estado de São Paulo**. 3ª ed. Campinas, Instituto Agronômico do Estado de São Paulo, 1971.

CARO, T. M. & O'DOHERTY, G. 1998. On use of surrogate species in conservation biology. **Conservation Biology**. 13 (4): 805-814.

CAVALCANTI, R. B. 1988. Conservation of birds in the Cerrado of central Brazil. **ICBP Technical Publication** 7: 59-66.

CAVALCANTI, R.B. 1999. Bird species richness and conservation in the Cerrado Region of Central Brasil. **Studies in Avian Biology** (19): 244-249.

Centro de Estudo Ornitológicos – CEO. 2003. **Nomes populares das aves brasileiras.** Acesso on line http://www.ib.usp.br/ceo/nomespop.htm (data de acesso junho de 2003).

CHAPMAN, R. F. 1998. **The Insects: structure and function**. Cambridge : Cambridge University Press , 1998 , 4. Ed.

COLLAR, N. J., L. P.GONZAGA, N. KRABBE, A. MADROÑO NIETO, L.G. NARANJO, T.A. PARKER e D.C. WEGE. 1992. **Threatened birds of the Americas: the ICBP/IUCN Red Data Book.** Cambridge, UK: International Council for Bird Preservation.

COLLI, G. R., R. P. BASTOS, e A. F. B. ARAÚJO. The character and dynamics of the cerrado herpetofauna. **Em**: Oliveira e Marquis (eds.). **The cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. Columbia University Press. p 223 – 241. 2002.

Comitê Coordenador das Atividades de Meio Ambiente do Setor Elétrico – COMASE. Seminário sobre Fauna Aquática e o Setor Elétrico Brasileiro. ELETROBRÁS, Rio de Janeiro. **Reuniões temáticas preparatórias: Caderno 4 – Estudos e Levantamentos**. 1994.

Comitê de Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO. 2003. **Lista de aves do Brasil: lista primária ou principal.** Acesso on line http://www.ib.usp.br/cbro/listabr.htm (data de acesso: junho de 2003)

Conservation International do Brasil – CI Brasil / Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Diagnóstico sócio-econômico do Parque Estadual Jalapão e sua zona de entorno (avaliação preliminar).** Instituto Sociedade População e Natureza. Conservation International do Brasil. Brasília, 2002.

Conservation International do Brasil – CI Brasil. **Análise de viabilidade sócio-econômico-ambiental da transposição de águas da bacia do rio Tocantins para o rio São Francisco na região do Jalapão-TO.** Caderno de Política Ambiental, Volume 1. Brasília, 2002.

Conservation International do Brasil – CI Brasil. **Jalapão: Uso de recursos naturais. Relatório Final de Atividades**: Edital 003/2001, FNMA/ PROBIO – Uso sustentável de recursos no entorno de Unidades de Conservação. Brasília, DF, 2002.

COUTINHO, L.M. Ecological effects of fire in brazilian cerrado. In: Huntley, B.J. & Walker, B.H. (eds.) **Ecology of tropical savannas**. Springer-Verlag, Berlin. p. 272-291, 1982.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J.S.; AZEVEDO, L.G.; HEDRNANDEZ FILHO, P.; FLORENZANO, T.G.; DUARTE, V.; BARBOSA, C.C.F. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicado ao Zoneamento Ecológico-Econômico**. INPE-SAE/PR. S. José dos Campos, 1998.

DAJOZ, R. **Ecologia geral.** Vozes, Petrópolis. 472p. 1983.

DEL HOYO, J. ELLIOTT, A. e SARGATAL, J. (eds.). **Handbook of the birds of the world**. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Lynx Edicions: Barcelona. 1992.

DIAS, M. A**. Inventário Turístico do Tocantins**. pp. 12-17. 1993.

DIAS, T.A.B. **Padrões de distribuição da flora lenhosa do cerrado (em solos distróficos) e sua relação com fatores ambientais**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, 66p, 1998.

DOBZHANSKY, T. & PAVAN, C. 1943. Studies on Brazilian species of Drosophila. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e letras da Universidade de São Paulo** (36), Biologia Geral 4: 1-72.

DOBZHANSKY, T. & PAVAN, C. 1950. Local and seasonal variations in relatives frequencies of species of *Drosophila* in Brazil. **Journal of Animal Ecology** 19: 1-14.

DUELLMAN, W.E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. **Miscellaneous Publication Museum of Natural History, University of Kansas**. 65: 1 – 352.

DUELLMAN, W.E. e L. TRUEB. 1994. **Biology of Amphibians.** Johns Hopkins University Press, Baltimore

EDWARDS, W. & WHELAN,R. The Size, Distribution and Germination. Requirements of the Soil-stored Seed-bank of Grevillea barklyana. **Australian Journal of Ecology** v. 20, p. 548-555, 1995.

EITEN, G. 1993. Vegetação do Cerrado, p. 17-63. **Em:** M.N. Pinto (ed.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas.** 2a edição. Brasília: Ed. Univ. Brasília.

EITEN, G. The Cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**, v. 38, p. 201-341, 1972.

EITEN, G. Vegetação. In M. N. Pinto (ed.), **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. Editora Universidade de Brasília, Brasília. p. 9-65, 1990.

ELETRONORTE. **Estudo da Ecologia e Controle Ambiental na Região do Reservatório da UHE Tucuruí: Ictiofauna.** Relatórios Técnicos 1, 2, 3 e Final.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. **Manual de Métodos de Análise de Solos.** Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1v. 2a ed. revista e atualizada. 212p. Rio de Janeiro, 1997.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. **Procedimentos Normativos de Levantamentos de Solos.** Centro Nacional de Pesquisa de Solos 1v. 101p. Brasília, 1995.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento** – Normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro. 1988a. 67p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 11).

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Definição e Notação de Horizontes e camadas do solo.** 2a ed. Rio de Janeiro. 1988b. 54p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 03).

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Em: Súmula da Reunião Técnica de Levantamento de Solos**, (EMBRAPA-SNLCS. Serie Miscelânea, 1), 10. Rio de Janeiro. 83p. 1979.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1v. 412p. Brasília, 1999.

ESCOBAR, H. Aventura no Jalapão. **O Estado de São Paulo**.Suplemento Viagem. Número 1.820. 10 de junho de 2003.

ETEROVICK, P. C., and I. SAZIMA. 2000. Structure of an anuran community in a montane meadow in southeastern Brazil: effects of seasonality, habitat, and predation. **Amphibia-Reptilia** 21: 439 - 461.

FAVILA, M. E. & HALFFTER, G. 1997. The use of indicator groups of measuring biodiversity as related to community structure and function. **Acta Zoológica Mexicana** 72: 1-25.

FELFILI, J.M. & SILVA Jr., M.C. A comparative study of cerrado (sensu stricto) vegetation in central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v.9, p. 277-289, 1993.

FELFILI, J.M. & SILVA Jr., M.C. **Biogeografia do bioma Cerrado: estudo fitofisionômico na chapada do espigão mestre do São Francisco**. Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal. 2001.

FELFILI, J.M. Diameter and height distributions of a gallery forest community and some of its main species in central brazil over a six-year period (1985-1991). **Revista Brasileira de Botânica**, v.20, 1997.

FELFILI, J.M., SILVA Jr., M.C., HARIDASAN, M., MENDONÇA, R.C., FILGUEIRAS, T.S., WALTER, B.M.T. & SILVA, P.E.N. **Projeto biogeografia do bioma cerrado: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros e da Chapada Pratinha**. Relatório Técnico para o FNMA. Caderno de Geociências do IBGE. 1996.

FERNANDES, P.E.C.A. et al. Geologia. **Em:** Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SD. 23 Brasília. Rio de Janeiro, 1982.

FERREIRA, L. B., LEÃO, B. F. D., MATA, R. A., TIDON, R. Importância da preservação de áreas florestais para a manutenção da Biodiversidade do Cerrado. **Em: Resumos do V Congresso de Ecologia do Brasil – Ambiente x Sociedade.** Porto Alegre – RS. 2001.

FERREIRA, L. B., LEÃO. **Diversidade e variação temporal de Drosophila (Diptera, Insecta) em ambientes com diferentes graus de urbanização.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, DF. 59p. 2002.

FISCHER, W.A. **Impactos da rodovia BR 262 (Pantanal Sul) sobre a Vida Selvagem e Propostas de Intervenção.** Volumes 1 e 2. Convênio Ministério dos Transportes/ Universidade Federal do Mato Grosso do Sul/ Governo do Estado do Mato Grosso do Sul.100 + 134pp. 1999.

FISCHER, W.A.; RAMOS-NETO, M.B; SILVEIRA, L. & JÁCOMO, A.T.A. Human Transportation Network as an Ecological Barrier for Wildlife in Brazilian Pantanal-Cerrado Corridors. **Em: International Conference on Ecology and Tranportation – ICOET 2003 Proceedings.** Lake Placid, NY, EUA. 19pp. 2003.

FISHER, B.F. 1998. Insect behavior and ecology in conservation: preserving functional species interactions. **Conservation and Biodiversity** 91: 155-158.

FRANÇA, F. G. R. 2003. **Ecologia de uma comunidade de serpentes no Cerrado do Brasil Central: Composição, estrutura e status de conservação**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.

Fundação BIODIVERSITAS. **Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, MG.1997.

Fundação Universidade Estadual de Maringá – FUEM. 1987. **Ictiofauna e biologia pesqueira.** NUPELIA / Itaipu Binacional, Paraná. 560 p.

GALINKIN, J. & TIDON-SKLORZ, R.2000. *Zaprionus*: Registro da invasão africana no Brasil Central. **Em: Resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Cuiabá, Sociedade Brasileira de Zoologia. pp. 273-274.

GARRO, F.L.T.; FIALHO. A.P. (1999) **Ictiofauna. In: Estudos de Impacto Ambiental das Hidrovias Tocantins-Araguaia.** FADESP, Vols. 1 e 5.

GIULIETTI, A.M., HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P., WANDERLEY, M.G.L. & PIRANI, J.R. Caracterização e endemismos nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. In: Cavalcanti, T.B.; Walter, B.M.T. (eds.) **Tópicos atuais em botânica**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. (Palestras convidadas do 51o Congresso Nacional de Botânica). p. 311-318, 2000.

HANFIELD, B. L. 1993. The crisis in invertebrate conservation. **American Zoology**. 33:497-498.

HASS, A. e V..S. Braz. 2003. Levantamento de curta duração: aves. Relatório não publicado, Pequi: Pesquisa e Conservação do Cerrado. **Em: I Simpósio de Conservação do Cerrado**: Levantamento de Curta Duração, Brasília – DF.

HEYER, W. R., DONNELLY, M. A., MCDIAMIRD, R. W., HAYEK, L. C. e M. S. FOSTER. 1994. **Measuring and monitoring biological diversity: Standart methods for Amphibians**. Smithsonian Institution Press. Washington & London.

HILL, M.O. **TWINSPAN - a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes**. Cornell University. Ithaca, New York. 1979.

HILL, M.O.; BUNCE, R.G.H. & SHAW, M.W. Indicator species analysis, a divisive polythetic method of classification, and its application to a survey of native pinewoods in Scotland. **Journal of Ecology** v. 63, p. 597-613, 1975.

HILTY, J. & MERENLENDER, A. 2000. Faunal indicator taxa selection for monitoring ecosystem health. **Biological Conservation** 92: 185-197.

HOFFMANN, W. A. Post-burn reproduction of woody plants in a neotropical savanna: the relative importance of sexual and vegetative reproduction. **Journal of Applied Ecology**, v. 35, p. 422–433, 1998.

HOFFMANN, W.A. The Effects of Fire and Cover on Seedling Establishment in a Neotropical Savanna. **Journal of Ecology** v. 84, p. 383-393, 1996.

HOGE, A. R., S. A. R. W. L. ROMANO, P. A. FEDERSONI JR., e C. L. S. CORDEIRO. 1974. Lista das espécies de serpentes coletadas na região da usina hidroelétrica de Ilha Solteira - Brasil. **Memórias do Instituto Butantan** 38: 167 - 178.

HOUAISS, A. (2002) **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa.** Versão 1.0.5. de agosto de 2.002.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro, 1996.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 1991.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 2000.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Mapa Unidades de relevo**. Anuário Estatístico do Brasil, Diretoria de Geociências, IBGE. 1997. CD Rom.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Projeto Zoneamento das Potencialidades dos Recursos Naturais da Amazônia Legal**. Convênio IBGE/SUDAM. Rio de Janeiro. 1990. 212p.

JENSEN, P.D. (1998) **Projeto Básico Ambiental: Conservação da Fauna de Peixes,** THEMAG, Palmas.

JENSEN, P.D. (1998) **Projeto Básico Ambiental: Pesquisa da Ictiofauna,** THEMAG, Palmas.

JUNGES, M.D. O último grande sertão. **Super Interessante.** Editora Abril. Outubro 1998.

KEELEY, J. E. Role of Fire in Seed Germination of Woody taxa in Californian Chaparral. **Ecology** v. 68, n. 2, p. 434-443, 1987.

KENT, M. & COKER, P. **Vegetation description and analysis: a pratical approa**ch. Belhaven Press. London. 1995.

KOEPPEN, W. **Climatologia: estudio de los climas de la Tierra**. Mexico, Fondo de Cultura Economica, 1948.

LANDRES, P. B., VERNER, J. & THOMAS, J. W. 1988. Ecological uses of vertebrate indicator species: a critique. **Conservation Biology**. 2: 316-328.

LEITE, L.O. & L.E. LOPES. Fauna: Aves. pp. 63-67. **Em:** Silva, S. R & P. G. do P. Pereira (coords.) **Plano de Desenvolvimento Sustentável para o entorno do Parque estadual do Jalapão**. Conservation International do Brasil S/C. 190p. 2002.

LEMEUNIER, F., DAVID, J. R., TSACAS, L. & ASHBURNER, M. 1986. The *melanogaster* species group. **Em:** Ashburner, M., Carson, H. L. &. Thompson, J. N. (Eds.). **The Genetics and Biology of *Drosophila*.** Academic Press, Londres. 3e: 158-256.

LEMOS, R. C. & SANTOS, R. D. **Manual de descrição e coleta de solos no campo.** 2a ed. Campinas. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solos. 46p. 1982.

MAMEDE, F., P. Q. GARCIA e W.C. SOUSA. **Análise de viabilidade sócio-econômico-ambiental da transposição de águas da bacia do rio Tocantins para o rio São Francisco região do**

Jalapão/TO. Caderno de política ambiental, 1. Brasília: Conservation Strategy Fund/Conservation International do Brasil/Instituto Internacional de Educação do Brasil. 2002.

MANTOVANI, J.E. & PEREIRA, A. 1998. **Estimativa de Integridade da Cobertura Vegetal do Cerrado através de dados TM/Landsat**. INPE. São José dos Campos/SP

MANZANI. R. e A. S. ABE. 1997. A new species of *Tupinambis* Daudin, 1802 (Squamata, Teiidae) from central Brazil. **Boletim do Museu Nacional (Zoologia)**. 382: 1- 10.

MARTINS, M. 1987. Variação espacial e temporal de algumas espécies e grupos de *Drosophila* (Diptera) em duas reservas de matas isoladas, nas vizinhanças de Manaus (Amazonas). **Boletim do Museu Paranaensi Emílio Goeldi, série Zoológica** 2: 195-218.

MATA, R. A. 2002. **Drosophilideae (Diptera, Insecta) como indicadores do estado de perturbação do Cerrado.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, DF. 64p.

MATALLO, H. **Recursos Naturais e Meio Ambiente**. Relatório Consolidado. Projeto Áridas, Brasília, 1995.

MATHER, J. R. **Climatology: Fundamentals and Applications**. New York, McGraw-Hill, 1974.

MAURO, C.A.; DANTAS. M.; ROSO, F.A. Geomorfologia. **Em:** BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha *SD.23 Brasília*. Rio de Janeiro, 1982. (Levantamento de Recursos Naturais, 29)

McGEOCH, M. A. 1998. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators. **Biological Review** 73: 181-201.

MEDEIROS, H. F. 2000. **Assembléias de "Drosophila" (Diptera; Drosophilidae) e efeitos de cursos d'água sobre suas distribuições em duas matas de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas, SP. 157p.

MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., SILVA Jr., M.C., REZENDE, A.V., FILGUEIRAS, T.S. & NOGUEIRA, P.E. 1998 Flora vascular do Cerrado. **Em:** Sano, S.M.; Almeida, S.P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA - CPAC. p.289-556.

Ministério do Meio Ambiente – MMA **Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Funatura/Conservation International/Fundação Biodiversitas/Universidade de Brasília. 1999.

Ministério do Meio Ambiente – MMA Instrução normativa Nº 3, de 27 de maio de 2003. **Diário Oficial da União** - Seção 1 101:88-97. 2003.

MOREIRA, A.G. Effects of fire protection on savanna structure in Central Brazil. **Journal of Biogeography** v. 27, p. 1021–1029, 2000.

MÜLLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. (Eds.). **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley, 574 p. 1974.

MUNSELL. **Soil color charts**. Baltimore, Munsell Color Company, 1971.

MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. B. FONSECA e J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403: 853 - 858.

NEVES, B.B. de B.; MANOEL FILHO, J. Geologia e províncias hidrográficas da Bahia. **Em: Anais do 26º. Congresso Brasileiro de Geologia**. Sociedade Brasileira de Geologia, Belém, PA. V.1, p.195-214. 1972.

NIEMELÄ, J. & BAUR, B. 1998. Threatened species in a vanishing habitat: plants and invertebrates in calcareous grasslands in Swiss Jura mountains. **Biodiversity and Conservation** 7: 1407-1416.

NIMER, E. Clima. **Em: IBGE. Geografia do Brasil. Região Centro-Oeste**. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. 1989. Pp. 24 - 34.

NOMURA, H. (1984) **Dicionário de Peixes do Brasil**. Editerra, Brasília.

NOSS, R. F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. **Conservation Biology.** 4 (4): 355-364.

NUNES, B. A. [et al.] (coordenadores) - Manual Técnico de Geomorfologia. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Ambientais, 1995.

ODUM, E. (1985) **Ecologia**. Editora CBS. Rio de Janeiro. 134 p.

OLIVEIRA, C. F. B. & SENE, F. M. 1993. Registro da ocorrência de *Drosophila mercatorum pararepleta* em ambientes urbanos. **Revista Brasileira de Genética***,* 16: 310.

OLIVEIRA, M.A.M.. Contribuição à geologia da parte sul da bacia do São Francisco e áreas adjacentes. Rio de Janeiro, PETROBRÁS, 1967. n.p. (Relatório de exploração, 1) apud FERNANDES, P.E.C.A. et al., 1982.

OLIVEIRA-FILHO, A.T., RATTER, J.A. A study of the origin of central brazilian forests by 4the analisys of plant distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 52, n.2, p.1-54, 1995.

OLIVEIRA-FILHO, A.T., SHEPHERD, G.J., MARTINS, F.R. & STUBBLEBINE, W.H. Environmental affecting physionomic and floristic variation in na area of cerrado in central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 5, p. 413-431, 1989.

OMETTO, J.C. **Bioclimatologia Vegetal.** São Paulo, Ed. Agrícola Ceres, 1981.

PACHECO, J. F. e R. S. e SILVA. 2002. **The Brazilian Merganser Mergus octosetaceus in Jalapão, Tocantins, Brazil: results of a preliminary survey**. São Paulo: BirdLife International – Brasil Program (unpublished report).

PAIVA, M.P.P. (1983) – **Peixes e pescas de águas interiores do Brasil**. EDITERRA, Brasília. 158p.

PARKASH, R. & YADAV, J. P. 1993. Geographical clinal variation at 7 esterase-coding loci in Indian populations of *Zaprionus indianus*. **Hereditas** 119: 161-170.

PARSONS, P. A. 1991. Biodiversity conservation under global climatic change: the insect *Drosophila* as a biological indicator? **Global Ecology and Biogeography** 1: 77-83.

PARTRIDGE, W. H. (1956) Notes on the Brazilian Merganser in Argentina. **Auk** 73: 472–488.

PAVAN, C. 1959. Relações entre populações naturais de *Drosophila* e o meio ambiente. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo** (221)*,* Biologia Geral*,* 11: 1-81.

PEREIRA, G.S. Expedição ao sudoeste da Bahia. **Revista Brasileira de Geografia.** *(4), p. 437-508, 1946.

PERONDINI, A. L. P., SENE, F. M. & MORI, L. 1979. The pattern and polymorphism of some *Drosophila simulans* esterases in Brazil. **Egyptian Journal of Genetics and Cytology** 8: 263-268.

PETRI, S.; FÚLFARO, V.J. **Geologia do Brasil.** São Paulo: T.A. Queiroz: Ed. Universidade de São Paulo, 1983.

PINESCHI, R. B. & YAMASHITA, C. (2000) Ocorrência e notas sobre o comportamento do pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) no estado da Bahia. **Em: Ornitologia brasileira no século XX incluindo os Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Ornitologia**. Florianópolis: UNISUL & SOB.

POWELL, J. E. 1997. **Progress and prospects in evolutionary biology: the *Drosophila* model**. Oxford Academic Press, New York.

PRADO, D.E. & GIBBS, P.E. Patterns of species distribution in the dry seasonal forests of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. V. 80, p. 902-927, 1993.

PROENÇA, C.E.B.; SAMPAIO, A.B.; SOARES-SILVA, L.H.; MILHOMENS, L.C.; SIMON, M.F.; SIMPSON Jr., P.L. & FARIAS, R. Relatório técnico da equipe da flora. **Em: Expedição científica e conservacionista Gilvandro Simas Pereira, Região do Jalapão, município de Mateiros, TO**. Universidade de Brasília, 2001.

RAFAEL, V. & ARCOS, G. 1989. Subgrupo *inca*, un nuevo subgrupo del grupo *repleta*, con descripción de *Drosophila huancavilcae* n. sp. (Diptera, Drosophilidae). **Evolucion Biologica** 3: 233-243.

RATTER, J.A. & DARGIE, T.C.D. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 53, n.2, p.153-180, 1992.

RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S., ATKINSON, R., & RIBEIRO, J. F.. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. **Edinburgh. Journal of Botany**, v. 53, p. 153-180, 1996.

RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. The brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals of Botany**, v. 80, p. 223-230, 1997.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. **Em: Cerrado: ambiente e flora.** EMBRAPA (CPAC) e Ministério da Agricultura. 1º edição. 89-166.

RIBEIRO, M.C.L.B.; PETRERE, M.; JURAS, A.A. (1995) Ecological integrity and fisheries ecology of the Araguaia – Tocantins River Basin, Brasil. **Regulated Rivers: Research & Management.** V. 2. 325 p.

RODRIGUES, F. H. G. 1996. Influência do Fogo e da Seca na Disponibilidade de Alimento para Herbívoros do Cerrado **Em: Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga.** Ed. Brasília: ECL/UnB.

RODRIGUES, F. H. G., A. HASS, L.M. REZENDE, C.S. PEREIRA, C.F. FIGUEIREDO, B.F. LEITE, F.G.R. FRANCA. 2002. Impacto de rodovias sobre a fauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF **Em: Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Fortaleza, CE. 2002. p.585 – 593

RODRIGUES, F.H.G., A. HASS, A.C.R. LACERDA e R.L.S.C. GRANDO. 1998. Biologia e Conservação do Lobo-Guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF. **Em: Seminário sobre pesquisa em Unidades de Conservação – SEMATEC/IEMA**. 1998. 207 pp.

RODRIGUES, J. J. S., BROWN, K. S. J. & RUSZCZYK, A. 1993. Resource and conservation of Neotropical butterflies in urban forest fragments. **Biological Conservation** 64:3-9.

RODRIGUES, V. *et alli.* **A Desertificação no Nordeste do Brasil: diagnóstico e perspectivas**. FGEB, Brasília. 1992

RODRÍGUEZ, J. P., PEARSON, L. D. & BARRERA, R. R. 1998. A test of bioindicador taxa: Are Tiger Beetles (Coleoptera: Cicindelidae) appropriate indicators for monitoring the degradation of tropical forest in Venezuela? **Biological Conservation** 83: 69-76.

ROMERO, R. & NAKAJIMA, J.N. Espécies endêmicas do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Botânica** v. 22, n.2, p. 259-265, 1999.

RUELLAN, F. Alguns aspectos do relevo do planalto central do Brasil. **Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros.** São Paulo, 2:17-28, 1947.

RUSCHMANN Consultores de Turismo. **Plano de desenvolvimento do ecoturismo da região do Jalapão**. São Paulo, 2000.

RUSCHMANN, D. M. **Turismo e Planejamento Sustentável: a proteção do meio ambiente**. Campinas, Papirus, 1999.199p.

SAAVEDRA, C. C. R., CALLEGARI-JACQUES, S. M., NAPP, M. & VALENTE, V. L. S. 1995. A descriptive and analytical study of four Neotropical drosophilid communities. **Journal of Zoological Systical and Evolutionary Research** 33: 62-74.

SACCHERI, I., KUUSSAARI, M., KANKARE, M., VIKMAN, P., FORTELIUS, W. & HANSKI, I. 1998. Inbreeding and extinction in a butterfly metapopulation. *Nature* 392: 491-494.

SAMPAIO, A.B., WALTER, B.M.T. & FELFILI, J.M. Diversidade e distribuição de espécies arbóreas em duas Matas de galeria na micro-bacia do Riacho Fundo, Distrito Federal. **Acta Botânica Brasílica**, v. 14, p.197-214, 2001.

SAMWAYS, M. J. 1995. **Insect Conservation Biology.** Chapman & Hall, London.

SANTOS, G.M.; JEGU,M.; MERONA, B. (1984) **Catálogo de Peixes Comerciais do Baixo Rio Tocantins**. ELETRONORTE/CNPq/INPA, 83 pp.

SANTOS, M. P. D. Composição da Avifauna nas Áreas de Proteção Ambiental Serra da Tabatinga e Chapada das Mangabeiras, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Belém. v.17, n.1, 2001.

SCARIOT, A.O., CAVALCANTI, T.B., SEVILHA, A.C., SAMPAIO, A.B., SILVA, M.C. & SILVA, G.P. Flora e Vegetação do Entorno do Parque Estadual do Jalapão (TO). **Relatório de Atividades**. 2002.

SCHAFER, A. (1985) **Fundamentos de Ecologia e Biogeografia das Águas Continentais**, UFRGS, Porto Alegre. 532 p.

SCHMIDT, I.B.; ANDRADE, L.A.Z & BORGHETTI, F. Ocorrência de Queimadas e Ingestão por Anta: Fatores de Facilitação da Germinação de Dimorphandra mollis?. **Anais 52° Congresso Nacional de Botânica.** João Pessoa – PB. p. 158. 2001.

SCHOBBENHAUS, C. **Geologia do Brasil: Mapa Geológico do Brasil** (1:2.500.000). Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral, 1984.

SEBRAE – TO. **Cadastro Empresarial do Tocantins**. 2000.

SEBRAE – TO. **Censo Empresarial**. 2000.

SEBRAE – TO. **Diagnóstico Socioeconômico**. 1999.

SEBRAE – TO. **Planejamento Estratégico de Desenvolvimento Municipal**. 1999.

Secretaria da Cultura do Governo do Estado do Tocantins. **Almanaque Cultural do Tocantins: Retrato do Tempo.** Abril, 2001. p. 11.

Secretaria de Turismo do Estado do Tocantins. **Portal Ecológico e da Biodiversidade**. p. 40-46.

Secretaria do Estado da Cultura. **Calendário de festas populares**. Jan. 1996.

Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente. **Tocantins em Dados.** Out.1998.

SEMA. **Lista Vermelha das Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná**. Secretaria do Meio Ambiente –SEMA e Deutsch Gesellsch aft für Technische Zusanmenarbeit – GTZ (GmbH). 1995.

SENE, F. M. & VAL, F. C. 1977. Ocorrência de *Drosophila malerkotliana* Parshad e Paika, 1963, na América do Sul. **Ciência e Cultura** 29 (suppl.): 716.

SENE, F. M., PEREIRA, M. A. Q. R., VILELA, C. R. & BIZZO, N. M. V. 1981. Influence of different ways to set baits for collection of *Drosophila* flies in three natural environments. **Drosophila Information Service** 56: 118-121.

SENE, F. M., VAL, F. C., VILELA, C. R. & PEREIRA, M. A. Q. R. 1980. Preliminary data on the geographical distribution of *Drosophila* species within morphoclimatic domains of Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia** 33: 315-326.

SICK, H. 1958. Resultados de uma excursão ornitológica do Museu Nacional a Brasília, novo Distrito Federal, Goiás, com a descrição de um novo representante de *Scytalopus* (Rhinocryptidae, Aves). **Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, N. S. Zool**. 185.

SICK, H. 1983. **Migrações de aves na América do Sul Continental**. Publicação Técnica no. 2, CEMAVE - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Brasília, DF.

SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira.** Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira. 912 pp.

SILVA, J. M. C. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America. **Biodiv. & Conserv**. 6: 435–450.

SILVA, J. M. C. da. 1995a. Birds of the Cerrado region, South America. **Ste** 21: 69-92.

SILVA, J. M. C. da. 1995b. Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. **Bird Conservation International** 5: 315-328.

SILVA, J. M. C. da. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. **Biodiversity and Conservation**. 6: 435-450.

SILVEIRA, L. F. 1998. The birds of Serra da Canastra National Park and adjacent areas, Minas Gerais, Brazil. **Cotinga** 10: 55–63.

SILVEIRA, L. F. e W.D. Bartmann. 2001. Natural history and conservation of Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* at Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil. **Bird Conserv. Intern**. 11: 287–300.

SIMON, M.F. & PROENÇA, C. Phytogeographic patterns of Mimosa (mimosoideae, Leguminosae) in the cerrado biome of Brazil: an indicator genus of high-altitude center of endemism? **Biological conservation**, v. 96, p. 279-296, 2000.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2.000. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília.

SMA. **Espécies da flora ameaçadas de extinção no estado de São Paulo: Lista preliminar**. Secretaria do Meio Ambiente/Governo do Estado de São Paulo – SMA-SP. 1997.

Sociedade Botânica do Brasil – SBB. Centuria Plantarum Brasiliensium Exstintionis Minitata. **Boletim Sociedade Botânica do Brasil,** 167p. 1992.

STANFORD, W.J.P.S. et alii. Potencial dos Recursos Hídricos. **Em: Geologia. Folha SA.24 - Fortaleza.** Rio de Janeiro. Ministério das Minas e Energia.Projeto RADAMBRASIL. (Levantamento de Recursos Naturais, 21).Pág. 163-193.1980.

STANNARD, B.L. (ed.) **Flora of the Pico das Almas: chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Royal Botanic Gardens, Kew. 853p. 1995.

STEIN, C. P., TEIXEIRA, E. P. & NOVO, J. P. S. 1999. **Mosca do Figo – *Zaprionus indianus***. Disponível na Internet via URL: http://www.iac.br/~cenfit/artigos/zaprionus. Arquivo consultado em 2003.

SUMMERFIELD, M.A. Aeolian processes and landforms. **Em: Global geomorphology**. London, Longman Scientific & Technical, 1991, p. 235-259.

SURMACH, S.G. e D.V. ZAYKIN. 1994. The Scaly-sided Merganser *Mergus squamatus* (Gould) in the Iman Basin, Far-East Russia. Pp 11-17. **Em: The Scaly-sided Merganser *Mergus***

***squamatus* in Russia and China.** TWGR Apecial Publ. No. 1 (Hudges, B. & Hunter, J. Eds.). WWT, Slimbridge.

TAVARES, E. Ambientalistas temem que transposição inunde Jalapão. **O Popular**, Suplemento Cidades, 3 de junho de 2001.

TECHNUM Consultoria Ltda. **Plano de Desenvolvimento Urbano em apoio à Gestão Ambiental**. SEPLAN, Palmas, 2003.

TIDON, R., LEITE, D. F., LEÃO, B. F. D. 2003. Impact of the colonisation of *Zaprionus* (Diptera, Drosophilidae) in different ecosystems of the Neotropical Region: 2 years after the invasion. **Biological Conservation.** 112: 299-305.

TIDON-SKLORZ, R. & SENE, F. M. 1992. Vertical and temporal distribution of Drosophila (Diptera, Drosophilidae) species in a wooded area in the state of São Paulo Brazil. **Revista Brasileira de Biologia** 52: 311-317.

TIDON-SKLORZ, R. & SENE, F. M. 1999. *Drosophila.* **Em: Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebardos Terrestres**. FAPESP, São Paulo.

TIDON-SKLORZ, R., VILELA, C. R., SENE, F. M. & PEREIRA, M. A. Q. R. 1994. The genus *Drosophila* in the Serra do Cipó. **Revista Brasileira de Entomologia** 38: 627-637.

TODA, M. J. 1991. Drosophilidae (Diptera) in Myanmar (Burma). VII The *Drosophila melanogaster* species group, excepting the *D. montium* species-subgroup. **Oriental Insects** 25: 69-94.

TOSI, D. & PEREIRA, M. A. Q. R. 1993. Karyotypes and phylogenetic relationships in *Drosophila* species of the *annulimana* group (Diptera, Drosophilidae). **Revista Brasileira de Genética** 16:321-333.

TRICART, J. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro. IBGE-SUPREN, 1977, 91 p. (Recursos Naturais e Meio Ambiente).

TUBELIS, D. P. e R. B. Cavalcanti. 2000. A comparison of bird communities in natural and disturbed non-wetland open habitats in the Cerrado central region, Brazil. **Bird Conservation International** 10:331-350

VAL, F. C. & KANESHIRO, K. Y. 1988. Drosophilidae (Diptera) from the Estação Biológica de Boracéia, on the Coastal Range of the State of São Paulo, Brazil: Geographical distribution. *In:* Vanzolini, P. E. & Heyer, W. R. (Eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns:** 189-203.

VAL, F. C. & SENE, F. M. 1980. A newly introduced *Drosophila* species in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia** 33: 293-298.

VAL, F. C., VILELA, C. R. & MARQUES, M. D. 1981. Drosophilidae of the Neotropical region. **Em:** Ashburner, M., Carson, H. L. & Thompson, J. N. (Eds.) **The genetics and biology of *Drosophila.*** Academic Press, London 3a: 123-168.

VANZOLINI, P.E., RAMOS-COSTA, A.M. e L.J. VITT. 1980. Répteis das Caatingas. **Academia Brasileira de Ciências**. 1- 161.

VBA Consultores. **A inserção regional do projeto de transposição do rio São Francisco para o Nordeste Setentrional. A integração das águas com o rio Tocantins**. VBA, Fortaleza, CE. 2000.

VICKERY, P. D., M. L. HUNTER, Jr. e S. M. MELVIN. 1994. Effects of habitat area on the distribution of grassland birds in Maine. **Conservation Biology** 8:1087-1097.

VIEIRA, E. M. Highway mortality of mammals in Central Brazil. **Ciência & Cultura** 48(4):270-272, 1996.

VILELA, C. R. 1992. On the *Drosophila tripunctata* species group (Diptera, Drosophilidae). **Revista Brasileira de Entomologia** 36: 197-221.

VILELA, C. R. 1999. Is *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera, Drosophilidae) currently colonizing the Neotropical Region? **Drosophila Information Service** 82:37-38.

VILELA, C. R., PEREIRA, M. A. Q. R. & SENE, F. M. 1983. Preliminary data on the geographical distribution of *Drosophila* species within morphoclimatic domains of Brazil.II. The *repleta* group. **Ciência e Cultura** 35: 66-70.

VITT, L. J., CALDWELL, J. P., COLLI, G. R., GARDA, A. A., MESQUITA, D. O., FRANÇA, F. G. e S. F. BALBINO. 2002. Um guia fotográfico dos répteis e anfíbios da região do Jalapão no Cerrado Brasileiro. **Special Publications in Herpetology. Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History**. 1: 1- 17.

WAHLBERG, N., MOILANEM, A. & HANSKI, I. 1996. Predicting the occurrence of endangered species in fragmented landscapes. **Science** 273:1536-1538.

WHEELER, M.R. The Drosophilidae: A taxonomic overview. **Em**: M. Ashburner, H.L. Carson and J.N. Thompson (Eds.) **The Genetics and Biology of *Drosophila***. vol. 3a, pp. 1-97. Academic Press, London. 1981.

WHELAN, R.J. The Ecology of Fire. **Cambridge Studies in Ecology**. 1995.

WOLDA, H. Insect sazonality: Why? **Annual Review of Ecology and Systematics** 19:1-18. 1988.

YAMASHITA, C. e M. de P. VALLE. 1990. Ocorrência de duas aves raras no Brasil Central: *Mergus octosetaceus* e *Tigrisoma fasciatum fasciatum***. Ararajuba** 1: 107–109.

Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE. **Mapa geológico**. **Zoneamento ecológico-econômico do Bico do Papagaio**. 2002.

Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE. **Mapa geomorfológico**. **Zoneamento ecológico-econômico do Bico do Papagaio**. 2002.

8 MAPAS

9 ANEXOS