



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
Belizário Franco Neto – Diretor de Política e Gestão Ambiental
Denílson Bezerra Costa – Coordenador de Recursos Ambientais

INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS – NATURATINS

Alexandre 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 Tadeu Rodrigues – Diretor de Desenvolvimento Sustentável

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – APA JALAPÃO

Coordenação Geral

Régis Rodrigues Muller – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Equipe Técnica

Fernando Paiva Scardua – Coordenador Adjunto – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Régis Rodrigues Muller – Moderador – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Cristiane Gomes Barreto – Coordenadora AER – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Rafael Luís Rabuske – Consultor Técnico – MRS Estudos Ambientais Ltda

Alexandre Bonesso Sampaio – Levantamento de Vegetação – ONG Pequi

Fabiana de Góis Aquino – Levantamento de Vegetação – ONG Pequi

Ailton Francisco da Silva Jr. – Levantamento de Vegetação - MRS Estudos Ambientais Ltda.

Daniela Cunha Coelho – Mastofauna – ONG Pequi

Fernanda Pinheiro Lopes – Mastofauna – ONG Pequi

Adriani Hass – Avifauna – Consultora Técnica

Vívian da Silva Braz – Avifauna – ONG Pequi

Frederico Gustavo R. França – Herpetofauna – ONG Pequi

José Délio Alves Pereira – Consultor Técnico – CTE Engenharia Ltda.

Durval França Pereira – Ictiofauna – CTE Engenharia Ltda.

Gustavo Ribeiro Aloísio – Ictiofauna – CTE Engenharia Ltda.

Alexandre Nunes da Rosa – Meio Físico – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Fausto Nieri Moraes Sarmiento – Meio Físico e Socioeconômico – CTE Engenharia Ltda.

Antônio Giacomini Ribeiro – Meio Físico – 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.

Christian Neves Schobbenhaus – Estagiário – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Wagner Fischer – Consultor Técnico – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Fotos da capa: Ruschmann Consultores (2000)

Consórcio CTE / MRS

ÍNDICE

ÍNDICE	i
1 INTRODUÇÃO	1
2 ROTEIRO METODOLÓGICO PARA IMPLANTAÇÃO DA APA	1
2.1 Características da APA	1
2.2 Objetivos do Plano de Manejo da APA	2
2.3 Etapas do Plano de Manejo da APA Jalapão	3
2.3.1 Etapa 1 – Aprovação do Plano de Manejo	3
2.3.2 Etapa 2 – Criação do Conselho Gestor	4
2.3.3 Etapa 3 – Políticas de Planejamento e Gestão da APA	5
2.3.4 Etapa 4 – Processo de Planejamento e Gestão	6
2.3.4.1 A Gestão Ambiental	6
2.3.4.2 O Processo de Planejamento	7
2.3.4.3 O Enfoque em Planejamento Estratégico	8
2.3.4.4 O Enfoque no Planejamento Participativo	8
2.3.5 Etapa 5 – Procedimentos e Técnicas	9
2.3.5.1 Sistema de Informação Georreferenciado (SIG)	10
2.3.5.2 Revisão, Monitoria e Avaliação do Plano de Manejo	10
3 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA E VIAS DE ACESSO	12
4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	12
4.1 Caracterização do Meio Abiótico	12
4.1.1 Clima	12
4.1.1.1 Radiação Solar	13
4.1.1.2 Calor Sensível	15
4.1.1.3 Ventos	16
4.1.1.4 Umidade do Ar	16
4.1.1.5 Evaporação	17
4.1.1.6 Chuvas	18
4.1.1.7 Balanço Hídrico do Solo	18
4.1.2 Hidrologia	20
4.1.2.1 Topos de Chapadas	20
4.1.2.2 Escarpas de Chapadas	21
4.1.2.3 Superfície Jalapão	21
4.1.2.4 Fundos de Vales Úmidos	22
4.1.2.5 Áreas de Arenização	22
4.1.2.6 Testemunhos Degradados	23
4.1.2.7 Superfície Ponte Alta	23
4.1.2.8 Balanço Hidrológico	23
4.1.3 Geologia	26
4.1.4 Geomorfologia	27
4.1.4.1 Patamares Leste do Tocantins	27

4.1.4.2	Planalto Residual do Tocantins _____	30
4.1.5	Solos _____	31
4.1.5.1	Afloramentos de Rochas _____	40
4.1.6	Aptidão Agrícola das Terras _____	40
4.1.6.1	Níveis de Manejo _____	41
4.1.6.2	Grupos de Aptidão Agrícola _____	42
4.1.6.3	Subgrupos de Aptidão Agrícola _____	43
4.1.6.4	Classes de Aptidão Agrícola _____	43
4.1.6.5	Representação Cartográfica _____	44
4.1.6.6	Classes de Aptidão Agrícola das Terras _____	49
4.2	Caracterização do Ambiente Natural _____	52
4.2.1	Vegetação _____	52
4.2.1.1	Caracterização da Vegetação na APA Jalapão _____	54
4.2.2	Fauna _____	81
4.2.2.1	Caracterização da Mastofauna na APA Jalapão _____	81
4.2.2.2	Caracterização da Avifauna na APA Jalapão _____	88
4.2.2.3	Caracterização da Herpetofauna na APA Jalapão _____	107
4.2.2.4	Caracterização da Ictiofauna na APA Jalapão _____	113
4.2.2.5	Ictiofauna no Rio Tocantins e no Jalapão _____	119
4.3	Caracterização Socioeconômica _____	130
4.3.1	Caracterização dos municípios abrangidos pela APA Jalapão _____	131
4.3.1.1	Mateiros _____	131
4.3.1.2	Ponte Alta do Tocantins _____	131
4.3.1.3	Novo Acordo _____	131
4.3.1.4	Aspectos Históricos _____	132
4.3.1.5	Aspectos Sociais _____	133
4.3.1.6	Aspectos Econômicos _____	142
4.3.1.7	Aspectos Ambientais Relevantes _____	163
4.3.1.8	Atrativos Turísticos _____	163
4.3.2	Balanço Socioeconômico _____	185
4.3.3	Identificação de Grupos de Interesses Primários _____	187
4.3.4	Identificação de Grupos de Interesses Secundários _____	187
4.3.5	Caracterização e Avaliação dos Grupos Identificados _____	188
4.3.6	Redes de Interesses Complementares ou Concorrentes _____	188
5	BIBLIOGRAFIA _____	190
6	MAPAS _____	204
7	ANEXOS _____	205

1 INTRODUÇÃO

A elaboração do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental - APA Jalapão, sob a responsabilidade do NATURATINS e elaborado pelo consórcio CTE - MRS formaliza a proposta de ordenamento territorial para o desenvolvimento sustentável da região. Segundo a Lei Estadual de criação da APA Jalapão (Lei Estadual 1.172, de 31 de julho de 2000), a SEPLAN com o apoio do NATURATINS e do Conselho Gestor da APA, procederá com o Zoneamento Ecológico Econômico da Unidade, a partir do seu Plano de Manejo.

Com vistas a atender estas determinações legais, vem sendo elaborado o referido Plano de Manejo, que é o instrumento de gestão de Áreas de Proteção Ambiental, em consonância com as normas e diretrizes estabelecidas pelo IBAMA, por meio de seu "Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental".

A Lei Federal 6.938/81 prevê o controle e zoneamento das atividades potencialmente ou efetivamente poluidoras dentro de uma APA, conforme recomenda a Política Nacional do Meio Ambiente. O zoneamento ambiental é, portanto, uma forma de planejar o espaço e, como tal, compete ao Poder Público determinar em que áreas poderão se desenvolver certas atividades e em que condições.

O resultado desse zoneamento é fruto de um intenso trabalho de coleta de dados secundários e primários, envolvendo vários profissionais, de diversas áreas técnicas, cujos levantamentos de informações vem permitindo estabelecer propostas de zoneamento ambiental voltadas para o uso sustentável da APA Jalapão.

O zoneamento ambiental foi discutido com as comunidades locais envolvidas, tanto a partir de informações obtidas nas oficinas de planejamento do Parque Estadual do Jalapão (PEJ) – inserido na área nuclear da APA Jalapão – realizadas em Mateiros (Mumbuca) e São Félix do Tocantins, nos dias 08 e 09 de novembro de 2003, como por meio das primeiras três Consultas Públicas específicas sobre a APA, realizadas em Ponte Alta do Tocantins, Mateiros e Novo Acordo, respectivamente nos dias 13, 14 e 15 de dezembro de 2003 (ver Atas nos anexos).

Com base nestas discussões, envolvendo técnicos do NATURATINS, da SEPLAN e a sociedade civil, foi elaborado o Plano de Manejo da APA Jalapão, cujos resultados serão apresentados a seguir.

2 ROTEIRO METODOLÓGICO PARA IMPLANTAÇÃO DA APA

2.1 CARACTERÍSTICAS DA APA

"O Sistema Nacional de Unidades de Conservação adota o seguinte conceito de Área de Proteção Ambiental - APA: é uma área, em geral extensa, grandes extensões territoriais com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente relevantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Apresenta, como característica fundamental, o fato de admitir o uso sustentável dos recursos naturais e ser constituída em domínios de propriedade privada".

Entre seus objetivos básicos estão:

- Proteger a diversidade biológica
- Disciplinar o processo de uso e ocupação do solo
- Assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais

Apesar de criadas na década 80, as Áreas de Proteção Ambiental vem encontrando certas dificuldades de gestão na maior parte dos casos, o que em si não guarda muita especificidade visto que o mesmo pode-se dizer das demais unidades de conservação. No caso em pauta, a proposta APA Jalapão aparece como fator de proteção do patrimônio mineral, biológico e cultural – notório por seus aspectos físicos, paisagísticos e de biodiversidade – promovendo a conservação e a melhoria das condições de vida da população local.

É evidente que para isto deverão ser seguidos alguns pressupostos eqüitativos de uso e de apropriação, geração de benefícios e respeito a regras normativas. Tais medidas demandam planejamento e gestão para implementação e consecução dos objetivos.

“A APA enquanto instrumento de planejamento e gestão visa conciliar conservação da natureza como das culturas das populações, melhorando sua qualidade de vida, demonstrando que, se tomadas algumas providências básicas, essa unidade de conservação pode reverter num instrumento democrático de negociação, construtor da cidadania e de equilíbrio na distribuição dos ganhos. Isso porque a APA admite a propriedade privada, o que implica, mas não objetiva preservar todos os seus recursos, e sim usá-los adequadamente, otimizando os potenciais existentes e protegendo-os da degradação ou do extermínio. Para isso, é preciso uma estrutura capaz de dar-lhe o apoio no gerenciamento, na fixação de metas e na articulação com as políticas públicas, incluindo, nas decisões, as pessoas do lugar. São precisos recursos financeiros e parceiros na execução de tantas tarefas, de forma a prover renda e oportunidades para a população envolvida, sem perder de vista a qualidade desse desenvolvimento” (MORAES, R.B.M. - FAUUSP. 2000).

2.2 OBJETIVOS DO PLANO DE MANEJO DA APA

O plano de manejo da Área de Proteção Ambiental visa atender as necessidades da chefia da Unidade em seus esforços de articular seus processos de planejamento e gestão. Este documento fornece metodologia e abordagem participativa que poderá ser bastante útil também às chefias das demais Unidades de Conservação em proximidade (PEJ, ESEC Serra Geral, etc), especialmente no trato com as populações do entorno, podendo, inclusive, servir como referencial metodológico aos demais agentes interessados na gestão dessas Unidades.

Constituem objetivos deste plano:

- Estabelecer um processo contínuo de planejamento e gestão da APA, utilizando técnicas de planejamento estratégico, participativo e de qualidade ambiental.
- Utilizar a abordagem sistêmica, processual e participativa para atingir os objetivos e metas de gestão da APA, otimizando os procedimentos e os resultados em prazos viáveis e socialmente compatíveis.

- Estabelecer procedimentos claros e flexíveis para o planejamento e gestão da APA que se enquadrem, de forma realista, na escala dos recursos institucionais, sociais e financeiros disponíveis e que se adequem à complexidade da questão ambiental.
- Apresentar mecanismos e instrumentos facilitadores da participação social, em seus aspectos qualitativo e quantitativo, enquanto política de conservação do patrimônio ambiental.
- Possibilitar o engajamento responsável dos agentes relacionados com a Unidade, através de parcerias e outros mecanismos que contribuam com a implantação da APA.

2.3 ETAPAS DO PLANO DE MANEJO DA APA JALAPÃO

2.3.1 Etapa 1 – Aprovação do Plano de Manejo

O Plano de Manejo, segundo o art. 2º, inciso XVII, da Lei Federal nº 9.985/00, é o documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

Segundo o art. 12 do Decreto Federal nº 4.340/02, o Plano de Manejo da unidade de conservação, elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, será aprovado por meio de portaria do órgão executor, no caso de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

A APA poderá ser utilizada para o desenvolvimento de atividades produtivas, científicas, culturais, educacionais e recreativas, de acordo com a Lei e seu plano de manejo. O responsável pela gestão da APA poderá buscar apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão da unidade de conservação.

O uso dos recursos naturais e interferências nos ecossistemas de uma maneira geral serão restringidos nas APA, com base na capacidade de suporte da área. A definição da capacidade de suporte da área deverá ser determinada com base em estudos técnicos e científicos, considerando-se as fragilidades dos ecossistemas e a intensidade dos danos a serem causados pelas atividades humanas.

O Plano de Manejo da APA a ser aprovado por meio de Portaria do órgão gestor da unidade, deverá conter no mínimo seu diagnóstico sócio-ambiental, seu zoneamento ecológico-econômico e os programas de manejo básicos para o funcionamento da unidade.

Enquanto a APA não tiver seu Plano de Manejo aprovado, o órgão gestor responsável pela Unidade de Conservação, juntamente com os órgãos licenciadores e de meio ambiente, definirão as atividades que possam afetar a biota da região da APA.

2.3.2 Etapa 2 – Criação do Conselho Gestor

Após a aprovação da Lei de criação da Área de Proteção Ambiental - APA Jalapão pela Assembleia Legislativa do Estado e da sua publicação, o próximo passo será a instituição do Conselho Gestor da Unidade.

Conforme previsão legal (art. 15, § 5º, da Lei Federal nº 9.985/00), a Área de Proteção Ambiental será administrada por um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente.

No caso da APA Jalapão, sua lei de criação (1.172/2000) determina que o Conselho será presidido pelo órgão administrador, o NATURATINS, que deverá incluir ainda as Prefeituras de Mateiros, Ponte Alta do Tocantins e Novo Acordo, Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente – SEPLAN, Secretaria de Produção, Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins – RURALTINS, além de ONGs atuantes na região.

Os membros do Conselho serão nomeados pelo seu presidente, dentre os indicados pelos setores a serem representados (art. 17 do Decreto Federal nº 4.340/02). Esse ato poderá ser feito mediante portaria do órgão executor. Seu “*modus operandi*” no geral poderá seguir a seguintes orientações:

- O Conselho deverá ter Reuniões Ordinárias a cada três meses, sendo marcadas datas no seu regimento (ex: fevereiro, maio, agosto e novembro) e se reunirá de qualquer forma, estando prevista e disponibilizada as verbas necessárias para tanto;
- O Conselho será convocado, mediante protocolo, com 15 dias de antecedência comunicando a pauta do dia. Se possível, enviando junto os documentos referentes à pauta;
- Nestas Reuniões Ordinárias serão, obrigatoriamente, vistos os andamentos dos Programas/Ações;
- O Conselho poderá ser chamado a Reuniões Extraordinárias a qualquer tempo, tendo a convocação, para tanto, que ser protocolada com pelo menos sete dias de antecedência;
- Conselho deverá ter Câmaras Técnicas que poderão se reunir a qualquer tempo, devendo elas mesmas decidir como o farão;
- Estas Câmaras Técnicas poderão sugerir Programas/Ações, que uma vez aprovados pelo Conselho, poderão ser vistos/fiscalizados por elas e executados/gerenciados por indicação do próprio Conselho (podendo também ser por elas mesmas);
- As Câmaras Técnicas deverão apresentar um relatório sumarizado em cada reunião ordinária dos Programas/Ações a si subordinados e, eventualmente, solicitar reuniões extraordinárias;

- Estes relatórios deverão comparar os dados do plano original com os dados do que já foi feito (temporal-físico-financeiro), com explicações detalhadas onde houver falhas, e que se dará pela Administração da APA, assessorias, fiscalização e licenciamento.

2.3.3 Etapa 3 – Políticas de Planejamento e Gestão da APA

Esta etapa visa subsidiar as políticas que formarão o pano de fundo do processo de gestão, conservação de bens coletivos em domínios da propriedade privada e planejamento biorregional.

O processo de planejamento e gestão em terras de propriedade privada, em especial quando se tratar da proteção de áreas relevantes pela sua biodiversidade e demais atributos e recursos naturais, implica na imposição de limitações administrativas ao direito de propriedade. Assim, restringe o exercício de determinadas atividades e impõe algumas obrigações a quem detém a propriedade da terra.

A nova Constituição Federal trouxe avanços sociais positivos, em especial no que se refere à conservação ambiental. Embora garanta o direito de propriedade, estabelece que esta atenderá à sua função social. Além disso, nos seus "Princípios Gerais da Atividade Econômica", destaca a função social da propriedade e a defesa do meio ambiente.

No caso da APA, o estabelecimento de controles e restrições com o objetivo de conservar os atributos naturais, disciplinar o uso e ocupação do solo e a utilização dos recursos naturais, tem base na aplicação das disposições dos artigos 8º e 9º da Lei Federal n.º 6.902/81 e da Lei n.º 6.938/81.

Cada norma, independentemente do grau da restrição ao direito de uso, dependendo do objeto de controle, muitas vezes deverá estar apoiada em outros diplomas legais que tratem mais especificamente da matéria. Isto porque a lei que cria as APAs, bem como seus instrumentos regulamentares (Decretos, como por exemplo o n.º 99.274/90 e Resoluções, como por exemplo a n.º 10/88), apresentam dispositivos de caráter geral.

Existe, ainda, disponível um rico conjunto de diplomas legais referentes à maioria das matérias abrangidas pelas questões de zoneamento, manejo e utilização de recursos naturais, renováveis e não-renováveis, ao patrimônio ambiental, paleontológico, espeleológico, arqueológico e cultural, ao turismo e referentes às questões rurais e urbanas. Cabe registrar também, a legislação voltada à matéria da gestão regional e a bacias hídricas.

Nesta evolução conceitual e jurídica, o Código Florestal (Lei n.º 4.771/65), desempenhou um papel relevante, pois desde 1965 estabelece normas de ordenamento e restrições em áreas públicas e privadas ao prescrever as Áreas de Preservação Permanente e as Reservas Legais, cujo cumprimento pode garantir a conservação de boa parte das propriedades e dos ecossistemas.

Com relação às normas relativas a Zonas de Vida Silvestre - ZVS, que foram objeto da Resolução CONAMA 10/88, há de se considerar que o zoneamento ambiental, quando elaborado de forma participativa, deve gerar consensos. Nos casos em que um território de vida silvestre incidir sobre uma várzea, sobre uma encosta ou escarpa, ou solo pedregoso, condições

denominadas "áreas de resistência natural ao processo de ocupação", torna-se muito viável a aplicação de normas de controle e restrições absolutas.

É comum deparar-se, nos zoneamentos, com uma situação de restrição integral ao uso de uma ou mais propriedades, abrangendo sua área total. Essas restrições podem vir a gerar situações de conversão em área pública ou de criação de uma unidade de conservação de proteção integral, pública ou privada. As dificuldades encontradas pelos proprietários em cumprir a legislação sobre Reservas Legais têm gerado propostas quanto à formação de condomínios e/ou cooperativas de proprietários.

O planejamento biorregional "procura englobar ecossistemas inteiros, de modo a proteger e recuperar a sustentabilidade de seus componentes. Isto estimula os mecanismos que fazem com que estes ecossistemas funcionem". O planejamento biorregional é um processo organizacional que capacita as pessoas a trabalharem juntas, a adquirir informações, a refletir cuidadosamente sobre o potencial e problemas de sua região, a estabelecer metas e objetivos, a definir atividades, a implementar projetos e ações acordados pela comunidade, a avaliar progressos e a ajustar sua própria abordagem.

O planejamento e a gestão de uma APA se ajusta muito bem ao contexto do planejamento biorregional. As bases comuns são: abrangem áreas extensas, contêm áreas-núcleos de proteção integral, orientam o ordenamento territorial e o uso sustentável dos recursos naturais através de processos políticos que devem resultar na melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

2.3.4 Etapa 4 – Processo de Planejamento e Gestão

Esta etapa explicita o processo de planejamento e gestão, caracterizando seus componentes e sua abordagem. Nesse sentido, traz informações importantes sobre:

- Princípios de gestão contínua da qualidade;
- O enfoque estratégico do planejamento;
- O planejamento participativo; e
- A aplicação da matriz lógica à gestão, monitoria e revisão do Plano de Gestão da APA.

2.3.4.1 A Gestão Ambiental

A gestão ambiental busca conduzir processos administrativos e operacionais a partir de um padrão de modelo de conservação e desenvolvimento programado. Para compor este tipo de gestão são estabelecidas ações, recursos e mecanismos jurídicos e institucionais necessários à perspectiva compartilhada entre os atores envolvidos e seus diferentes papéis.

É básica a premissa de que todas as partes interessadas têm papéis a desempenhar. A administração governamental deve se tornar ágil e flexível para acomodar e promover este novo modelo.

Gerir uma APA significa exercer sobre ela um conjunto de ações políticas, legislativas e administrativas para que, partindo da realidade existente se possa alcançar uma cultura organizacional que promova trabalhos em equipe com a comunidade, objetivando a capacitação dos atores, a produção de bens e serviços, de modo a minimizar os impactos dessa produção sobre os recursos naturais, o cumprimento dos objetivos conservacionistas.

2.3.4.2 O Processo de Planejamento

O planejamento e gestão de APAs constitui-se em uma seqüência de ações de planejamento e sua implementação, que leva à obtenção de Planos de Gestão em evolução progressiva, aqui denominadas fases. Neste roteiro estão previstas três fases. Parte-se da formulação do planejamento com dados secundários, na primeira, e alcança-se a disponibilidade de estudos específicos que permitirão atuar sobre os problemas mais complexos e menos conhecidos da APA, à medida que se aprofundam os conhecimentos e domínio das variáveis envolvidas em sua gestão.

Cada fase tem um período de planejamento e um de implantação. A implantação da primeira fase deve conter atividades capazes de gerar o conhecimento necessário para o planejamento da segunda fase. Por sua vez, o planejamento da segunda fase ocorrerá em paralelo com o final do período de implantação da primeira e assim sucessivamente. Assim, este processo deve gerar e implantar as fases do Plano de Gestão, que é o instrumento através do qual se apresentam as diretrizes e as atividades básicas para a consolidação da APA.

Adotar um enfoque processual para o planejamento da APA pressupõe que a evolução gradual do conhecimento amplia a capacidade de identificação dos problemas. Além disso, possibilita prever as potencialidades e os riscos futuros e cria as condições para se formular as etapas do Plano de Gestão. Este enfoque deve ser dinâmico e evolutivo, enriquecido com o aprofundamento do conhecimento técnico e científico dos processos socioambientais que ocorrem na área. A avaliação e revisão da eficiência das ações dos programas devem ser avaliadas periodicamente.

Via de regra o processo de amadurecimento da gestão e do planejamento em si estrutura-se em três fases, desenvolvidas sucessivamente de forma a garantir a evolução na abrangência das ações relativas aos seguintes aspectos:

- conhecimento adquirido;
- experiência obtida na execução das atividades;
- aprofundamento da participação dos agentes;
- maior consolidação dos objetivos da APA.

A passagem para uma nova fase do processo não depende somente de um maior conhecimento, mas também que determinadas etapas da implantação do planejamento tenham sido alcançadas. Em paralelo com o aumento do conhecimento, faz-se necessária sua implementação, que depende da vontade política, da execução das ações planejadas e do envolvimento dos atores.

2.3.4.3 O Enfoque em Planejamento Estratégico

O enfoque estratégico de planejamento propicia a elaboração de análises estratégicas e a formulação de cenários futuros, reduzindo as incertezas do processo e ampliando a capacidade de formulação de ações adequadas para enfrentar os problemas e a consolidação da missão da APA. A Missão da APA revela o objetivo específico da unidade de conservação, os meios para alcançar este objetivo e a contribuição deste para a preservação e conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento sustentável da região.

A definição da "missão", no caso das APAs, fundamenta-se nos objetivos de sua criação, ou seja, na proteção de sua biodiversidade e dos processos naturais, por um lado, e de outro, nas estratégias de desenvolvimento, em bases sustentáveis, e nas questões relevantes, definidas a partir da análise e discussão relativas aos conflitos de uso do solo e de manejo dos recursos naturais, assim como dos impactos ambientais resultantes. Não deve ser esquecido que as expectativas dos agentes ou usuários, também devem ser incorporadas para que haja um ajuste na missão, estratégias e ações.

A prática do planejamento estratégico prevê a atualização da "missão", a partir da criação de um cenário futuro em que sejam verificados os riscos e as oportunidades para atingir determinados objetivos. A visão de um cenário futuro, construído a partir da projeção da realidade atual, permite ajustar a missão da organização no momento do planejamento, tendo em vista o estabelecimento de estratégias para o seu desenvolvimento e as metas a serem atingidas. O termo missão deve refletir a política de atuação e as finalidades da APA.

O enfoque estratégico também leva a considerar as forças interagentes, avaliando seu comportamento no presente e no futuro, relacionadas ao ambiente externo e interno da APA. Os pontos de partida são o Quadro Socioambiental e a Missão da APA, para auxiliar na definição das estratégias e ações que irão compor o Plano de Gestão. Estas forças, que são restritivas ou propulsoras da preservação da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável, corresponderão respectivamente a ameaças ou oportunidades para alcançar os objetivos da APA.

2.3.4.4 O Enfoque no Planejamento Participativo

A concretização dos objetivos de criação de uma APA estará mais garantida e de maneira mais eficaz dentro de procedimentos de Planejamento Participativo. Engajando-se a comunidade no processo, é possível buscar respostas concretas à sociedade que vive e produz na região. O Planejamento Participativo busca também motivar a comunidade, tendo em vista seu engajamento no processo de desenvolvimento e implantação da APA, através de novas alternativas e oportunidades capazes de ampliar sua qualidade de vida e conservar a biodiversidade, além de propiciar o gerenciamento dos conflitos existentes e potenciais.

Trata-se de envolver valores, expectativas e perspectivas da comunidade. Assim a sociedade, bem como cada habitante presente nesse processo, dimensiona os problemas sociais, econômicos, culturais e políticos em seu território e explicita suas aspirações coletivas ou pessoais. Por outro lado, é importante que receba informações sobre o "todo ambiental" do seu

lugar. Assim, cada um terá a oportunidade de democratizar seu conhecimento e sua percepção particular, ao mesmo tempo em que politiza sua problemática pessoal.

O enfoque participativo pressupõe que os agentes envolvidos no processo de planejamento colaboram na formulação dos componentes do Plano de Gestão da APA. Busca, com isso, motivar a comunidade, tendo em vista seu engajamento no processo de desenvolvimento e implantação da APA. Para tanto, na elaboração de cada instrumento ou produto de cada fase do processo serão aplicados procedimentos participativos.

O principal benefício do Planejamento Participativo é envolver os agentes sociais, já que neste processo "cada ator retira da realidade uma interpretação dos fatos, conforme as lentes com que a observa". No processo participativo, a realidade é explicada pelo conjunto dos atores que dele participam e a identificação da problemática assim como a busca das soluções dependem do conjunto dos mesmos.

O quadro socioambiental assim obtido deve refletir melhor os objetivos definidos pelos agentes e contar com o compromisso dos mesmos para a sua implementação. Deve-se obter uma participação de qualidade em todos os momentos do processo. Os agentes fornecerão suas contribuições para identificar e avaliar os problemas e potencialidades da região a partir da realidade e da cultura das populações tradicionais. O processo permite, ainda, explicitar conflitos, promover processos de negociação entre os agentes, tornando-se uma oportunidade para a exposição de pontos de vista específicos.

Este processo de participação contribui fundamentalmente com a criação de instâncias formais de co-gestão da Unidade. Permite identificar os agentes interessados na sua implantação, o que é extremamente importante para o estabelecimento de uma Gestão em parceria na APA. Esta instância de co-gestão deverá complementar e amplificar o processo de governabilidade existente no espaço regional e local onde a Unidade está inserida, sem constituir-se, no entanto, em elemento estranho às instâncias administrativas e de poder legalmente e democraticamente constituídas.

Portanto, a articulação inter e intra-institucional com as instâncias já existentes, através de processos de consulta, divulgação e reuniões técnicas, enriquece o processo de gestão e permite trabalhar o caráter integrado do planejamento, em relação aos planos e programas setoriais previstos e ao planejamento territorial da região onde se insere a APA.

2.3.5 Etapa 5 – Procedimentos e Técnicas

Os procedimentos metodológicos e técnicas aplicáveis ao desenvolvimento das ações e à elaboração dos produtos referentes ao Planejamento da APA são considerados componentes do Plano de Gestão, que é composto por capítulos que tratam especificamente de metodologias relacionadas aos aspectos apresentados a seguir.

2.3.5.1 Sistema de Informação Georreferenciado (SIG)

O Sistema de Informações da APA, deverá disponibilizar os dados cartográficos em escala: 1:50.000 e 1:250.000 inclusive de sua área de influência. Essas cartas devem estar atualizadas através de interface com o SIG- Sistema de Informação Geográfica do NATURATINS/SEPLAN. Deve também fornecer Cartas-Imagem do território da APA. Estas constituem apoio aos trabalhos de definição do Quadro Ambiental registrados no início do processo de implementação da APA Jalapão.

As informações do quadro socioambiental e áreas estratégicas deverão estar digitalizadas neste sistema com formatação desenvolvida para necessidades e características da gestão da APA, devendo ser atualizadas ao longo do tempo.

O resultado esperado é a disponibilização de um Instrumento para organização e sistematização das informações geradas na gestão da APA, bem como ferramenta para o auxílio na tomada de decisões estratégicas. O processamento de dados para análises ambientais será eventual e aplicado em situações especiais, a critério da equipe interna envolvida com o planejamento e implementação da APA.

2.3.5.2 Revisão, Monitoria e Avaliação do Plano de Manejo

Cronograma Físico-Financeiro

A monitoria e avaliação do Cronograma Físico-Financeiro do Plano de Manejo têm como objetivos:

- Verificar e corrigir a execução das atividades programadas no Plano de Manejo;
- Contribuir para a programação de atividades de cada Plano Operativo Anual; e
- Fornecer uma visão global da implementação do Plano de Manejo para uma possível mudança de Fase.

A monitoria do Cronograma Físico-Financeiro do Plano de Manejo contribuirá para ajustar qualquer defasagem que porventura exista entre as atividades previstas no Plano de Gestão e as previstas e as implementadas.

Plano Operativo Anual (POA)

Após a elaboração do Plano Operativo Anual (POA), a gerência da Unidade deverá desenvolver um calendário, no sentido de monitorar:

- Início de cada uma das atividades, verificando se os recursos básicos necessários para iniciar as atividades estão disponíveis.
- A execução das atividades, em períodos ou etapas estrategicamente estabelecidos em função de sua duração e da importância de se ter um melhor controle;
- Final da atividade, aferindo o alcance das metas planejadas em termos físicos e financeiros.

Trimestralmente, a gerência da Unidade deverá registrar o alcance das metas nos prazos previstos.

Matriz de Planejamento da Unidade

Avalia-se o avanço dos programas de ação através de seus indicadores, bem como através da ocorrência dos pressupostos - em suas dimensões qualitativa, quantitativa e temporal - analisa-se a gravidade dos desvios entre o planejado e o executado, suas causas, propondo-se medidas corretivas ou a revisão do planejamento.

Com base nos dados obtidos pela Monitoria e Avaliação, anualmente deverão ser realizadas a revisão e atualização dos Programas de Ação, elaborando-se um relatório anual de avanço do Plano.

Monitoria e Avaliação como função externa à gerência da Unidade.

A avaliação da implementação do Plano de Gestão, externa à gerência, será realizada de forma sistemática pelo Conselho da APA, anualmente, com base nos dados obtidos nos relatórios de monitoria e avanço do Plano.

A avaliação externa poderá também ocorrer de forma circunstancial em decorrência de graves desvios detectados pela monitoria e avaliação interna, bem como por novas e graves situações surgidas na APA e sua Zona de Influência.

Monitoramento Socioambiental

Entre seus objetivos está monitorar a evolução das condições de conservação e preservação da biodiversidade da APA, assim como a eficiência da aplicação das políticas e normas ambientais, através da definição, medição e acompanhamento de parâmetros ambientais.

Para o acompanhamento da conservação e preservação da biodiversidade, recomenda-se o uso dos seguintes parâmetros a serem medidos e avaliados segundo padrões de qualidade ambiental, definidos pela legislação ambiental, considerando as características específicas da APA:

- Acompanhamento dos ecossistemas existentes, com especificações de suas extensões e distribuição espacial, biomassa das tipologias vegetacionais, inventários de fauna existentes etc;
- Medição de parâmetros físicos, químicos e biológicos, das condições de qualidade dos recursos naturais;
- Parâmetros referentes à capacidade suporte dos ecossistemas: bio_indicadores, dados taxônicos etc;
- Parâmetros referentes à diversidade faunística, com inventários periódicos das espécies mais importantes;

- Registros da evolução da recuperação de condições naturais de ecossistemas existentes.

3 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA E VIAS DE ACESSO

A Área de Proteção Ambiental – APA Jalapão tem 461.730 hectares e abrange três municípios do Tocantins – Mateiros, Novo Acordo e Ponte Alta do Tocantins – envolvendo ainda o Parque Estadual do Jalapão (PEJ), nas suas faces oeste, sul e leste.

A partir da capital estadual, Palmas, são dois os trajetos rodoviários que atravessam a APA Jalapão. Pelo Norte, o percurso envolve as rodovias TO-020, trecho Palmas-Novos Acordos (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 Mateiros 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 (105km de asfalto) até atingir o município de Mateiros (160km de terra). Apesar de ser mais longo (325km), o caminho de acesso por Ponte Alta do Tocantins é o mais utilizado por apresentar trechos pavimentados de estrada.

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ABIÓTICO

4.1.1 Clima

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.

Dois 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 carrega 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 da APA 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.

4.1.1.1 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

4.1.1.2 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° C e 26,5° 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° C e 28,6° 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.

4.1.1.3 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, a APA Jalapão situa-se também 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.

4.1.1.4 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 à 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 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.

4.1.1.5 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
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 localidades de Porto Nacional (Quadro 5) indica a ocorrência de forte correlação com a variação da umidade relativa do ar, conforme registrada anteriormente no Quadro 4. O ar mais seco entre os meses de maio a setembro, associado aos ventos mais frequentes do Anticiclone do Atlântico Sul provocam maior demanda evaporativa por parte da atmosfera junto ao solo.

4.1.1.6 Chuvas

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 da APA 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.

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

4.1.1.7 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 da APA 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.

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 THORNTWHAITE & 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. Estas águas serão armazenadas nas barragens para posterior uso na irrigação, durante o período seco.

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.

4.1.2 Hidrologia

A dinâmica das águas em áreas onde predominam as rochas aquíferas, como os arenitos e as coberturas arenosas presentes na região do Jalapão, 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 APA Jalapão, 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.

4.1.2.1 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 (noroeste). Apresentam altitudes que variam entre 750 e 800 metros constituídos por arenitos da formação Uruçuia.

As litologias dominantes da formação Uruçuia 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 elevado 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 Uruçuia.

4.1.2.2 Escarpas de Chapadas

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

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 Escarpas de Chapadas revelam as condições lito-tectônicas dos arenitos da formação Uruçuia, pois são visíveis espelhos de falha com exposições de estratificações típicas dos ambientes deposicionais eólicos 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”.

4.1.2.3 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 Uruçuia.

A Formação Pedra de Fogo, de idade Permiana, aflora no setor leste da área da APA Jalapão e está imediatamente superposta pela formação Uruçuia. 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 da APA Jalapão, 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.

4.1.2.4 Fundos de Vales Úmidos

A rica rede hidrográfica da APA Jalapão 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 encachoeiradas formam-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 entalhados, 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.

4.1.2.5 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.

4.1.2.6 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 da APA Jalapão, os Testemunhos Degradados não chegam a influenciar significativamente na dinâmica das águas.

4.1.2.7 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 da APA Jalapão 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 a APA Jalapão, pois as vertentes pedregosas dos rios Novo e Soninho comparecem com exsutórios de excelência.

4.1.2.8 Balanço Hidrológico

O primeiro aspecto que chama atenção do visitante da área da APA Jalapão 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 7 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 subsequentes aos meses de maiores precipitações.

Quadro 7 – Parâmetros hidrológicos na bacia do rio Sono a montante de Jatobá. Área de Drenagem: 16.803 Km².

	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 aquíferos 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 8 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, aquífero livre que armazena os volumosos excedentes hídricos que se verificam durante o período chuvoso.

Quadro 8 – Saldo mensal de água disponível para o armazenamento nos aquíferos 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 9). Este fato significa que existe um grande equilíbrio entre as entradas e as saídas de água no sistema aquífero; equilíbrio este que garante as vazões elevadas durante o período de estio.

Quadro 9 – 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

4.1.3 Geologia

A rede de drenagem da APA Jalapão é comandada pelo rio do Sono, formado pelos rios Soninho e Novo. O padrão de drenagem tende a ser dendrítico e paralelo, com densidade de drenagem média. Há grande infiltração de águas pluviais no arenito que compõe a área, tornando-a um grande manancial de águas subsuperficiais.

De acordo com o mapa geológico do estado de Goiás (MME, 1987) as unidades litoestratigráficas encontradas na região do Jalapão referem-se à Formação Urucuia (Ku), Formação Piauí (CPI) e Formação Corda (JC), não incluindo a Formação Pedra de Fogo (Ppf).

Já no mapa geomorfológico do ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins (2002), foram identificadas as unidades litoestratigráficas Formação Urucuia (Ku), Formação Piauí (Cpi), Formação Pedra de Fogo (PPf), Formação Poti (Cpo) e Formação Sambaíba (Trs).

De acordo com o ZEE (2002), a maior parte da região da APA do Jalapão, notadamente a parte leste e centro, é constituída por arenitos cretácicos da Formação Urucuia (Ku), formada por uma sucessão de camadas de arenitos de cores variegadas, de sedimentação eólica e lacustrina, com estratificações cruzadas ou laminares.

A falha de Lizarda, de direção SSE-NNE passa pela região, ultrapassando os limites da área de estudo e separando a Formação Urucuia da Formação Piauí. A Formação Piauí (Cpi) é constituída de arenitos de granulação fina a média, pelitos e folhelhos avermelhados com marcas de onda e laminação plano paralela. É encontrada nas áreas interfluviais entre os rios Vermelho e do Sono.

A Formação Piauí encontra-se estratigraficamente sotoposta à Formação Poti (Cpo), constituída de arenitos finos a médios cinza e arroxeados, com estratificação cruzada de pequeno porte e marca de onda, e pelitos cinza-esverdeados. A Formação Poti se encontra mapeada próximo à confluência dos rios Vermelho e do Sono.

Sobre a Formação Piauí tem-se a formação Pedra de Fogo, constituída de calcarenito e pelito laminado de cor cinza avermelhado a preto, com geometria lenticular e tabular. Essas rochas foram mapeadas ao longo dos afluentes dos rios Vermelho e do Sono como córrego Lajeirão, córrego Masta, córrego Buritirana e córrego Talhado.

4.1.4 Geomorfologia

De acordo com o IBGE (1997), a região se insere no domínio morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares Associadas. Correspondem, portanto, ao arcabouço geológico constituído do preenchimento de bacias cratônicas e intracratônicas compostas de litologias mesozóicas e/ou paleozóicas, na maioria concordantes, com ou sem capeamento total ou parcialmente removidas ou desmanteladas, em função da combinação de fatores geotectônicos/litoestruturais e fases de pediplanação (pleistocênica e plioleustocênica).

A área em estudo insere-se no domínio morfoestrutural da Bacia Sedimentar do São Francisco e do Parnaíba, embora sua rede de drenagem pertença à bacia do rio Tocantins. Seguindo a organização taxonômica adotada, insere-se em seguida, na região geomorfológica Patamares e Serras dos Rios São Francisco e Tocantins, envolvendo duas unidades geomorfológicas: Patamares Leste do Tocantins e Planalto Residual do Tocantins.

Isso quer dizer que, em suas origens, os sedimentos da Formação Uruçuia que compõem a área, pertencem tanto à bacia sedimentar do São Francisco quanto à do Tocantins em continuidade geográfica, embora sejam 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 com 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.

4.1.4.1 Patamares Leste do Tocantins

Apenas porção da APA Jalapão que circunda o Parque Estadual do Jalapão (leste, sul e oeste) localiza-se na unidade geomorfológica Patamares Leste do Tocantins. Dois níveis altimétricos distintos caracterizam a unidade: a superfície mais baixa, entre 400 e 500m, e a superfície das serras, entre 700 e 790m. Ambos são esculpidos sobre arenitos cretácicos da Formação Uruçuia, 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 Uruçuia, 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.

Em outras áreas ocupadas por essa formação, há 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, essa formação é constituída por depósitos continentais fluvioeólicos, com estruturas tipo estratificações cruzadas acanaladas e ventifactos. Há 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.

Os arenitos da parte média e superior da formação apresentam características de deposição tanto subaquosa quanto eólica, passando lateralmente de uma para outra, sendo que a seção argilosa nem sempre está presente.

Os dois níveis altimétricos que configuram a unidade Patamares Leste do Tocantins na APA 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 os relevos atuais. No Cretáceo, esses relevos residuais possuíam extensão única e contínua, que ao 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.

As mudanças decorrentes da combinação de fatores geotectônicos/litoestruturais e fases de pediplanação (pleistocênica e pliolestocênica), resultantes de mudanças climáticas, deixaram no Jalapão, os testemunhos da evolução dessa superfície, que hoje se apresentam como mesas ou chapadas, cujas bordas íngremes, as escarpas erosivas, são conhecidas como serras como serra da Jalapinha, serra do Espírito Santo, serra do Porco, entre outras.

A área situada entre o rio das Pratas e o córrego Brejão, já foi, no passado, mais elevada. Esta era recoberta pelos mesmos sedimentos que constituem as serras do Espírito Santo, do Porco e da Jalapinha. Mas, a atuação da drenagem atual, no caso o ribeirão Brejão e o rio das Pratas, abriram extenso vale que erodiu a camada mais elevada, deixando apenas relevos residuais. A cidade de Mateiros encontra-se localizada nessa área dos Patamares Leste do Tocantins.

A porção da APA ao sul do Parque Estadual do Jalapão se constitui de estreita faixa de terrenos com largura que varia de 2 km a 3 km. Nessa faixa, correm cursos d'água afluentes do rio Preto (com extensão em torno de 2,5 km) sobre pedimentos da serra do Espírito Santo.

A estrada que liga Ponte Alta do Tocantins a Mateiros atravessa transversalmente esses cursos d'água, interceptando-os e conseqüentemente promovendo desequilíbrio no perfil das vertentes que formam as escarpas da serra do Espírito Santo, de frágil equilíbrio e sujeita a erosões por ravinamentos derivados da erosão regressiva dos cursos de primeira ordem que tem suas cabeceiras nessa escarpa.

A porção da APA a oeste do PEJ comporta os afluentes da margem esquerda do rio Novo: brejo Angelim, brejo Muriçoquina, brejo José Miúdo, córrego do Brejo, córrego Cará, e outros de menor porte. Esses cursos d'água nascem no reverso da escarpa de falha do Jalapão, denominado serra do Jalapão, em torno de 500 m de altitude.

O reverso da serra do Jalapão apresenta relevo plano, conservado, a ponto de configurar uma superfície estrutural (St). Isso significa uma superfície aplanada, de topo parcial ou totalmente coincidente com a estrutura geológica, limitada por escarpas e retrabalhada por processos de pediplanação.

A escarpa foi esculpida na falha de Lizarda, de grande extensão, ultrapassando os limites da área de estudo, mas recebe indevidamente o nome de serra (serra do Jalapão). O termo correto para designá-la seria escarpa de falha.

A escarpa de falha, de direção SSE-NNE, apresenta expressiva retilinidade, somente possível devido a efeito tectônico de grande magnitude. Apesar disso, ela se apresenta erodida, com evidências de festonamento, abrigando inúmeros cursos d'água de primeira ordem, responsáveis por sua evolução remontante.

Processos erosivos acelerados acontecem na escarpa da serra do Jalapão, decorrentes não só de processos naturais de evolução de vertentes, como principalmente, por efeito de desmatamentos, construção de estradas e do escoamento das águas pluviais.

Sobre a superfície estrutural (St), no reverso da serra do Jalapão, há um grupamento de inselbergues que nada mais é do que um conjunto de serras grupadas, testemunhando a evolução do relevo da área, mostrando que ali já foi mais elevado, e que climas agressivos e secos promoveram intenso recuo das vertentes, restando apenas o que hoje se vê. O relevo em torno desse grupamento apresenta-se pediplanado.

A aproximadamente 4km desse grupamento de inselbergues, a superfície pediplanada é substituída por uma superfície mais dissecada, em amplas formas tabulares. O trajeto da estrada até a Fazenda Triaglo (Pousada Jalapão), localizada no interflúvio dos córregos Cará e do Brejo, permite observar esse aspecto.

Essa estrada apresenta vários aspectos problemáticos do ponto de vista da sua suscetibilidade à erosão. As obras para desvio das águas pluviais, transversais à estrada, quase sempre propiciam processos erosivos. Ao longo da estrada que acompanha a declividade do terreno também se verifica a instalação de processos erosivos, denotando a fragilidade do terreno arenoso. Ainda nessa estrada pôde-se observar que onde há um aumento acentuado da declividade em direção ao rio Novo. Nesse trecho, a erosão já avançou muito, atingindo o lençol freático, e tornando o processo praticamente irreversível.

Em direção à cachoeira da Velha, no rio Novo, as declividades se acentuam ainda mais e nessa ruptura de declive começa a brotar grande quantidade de água, configurando intenso

hidromorfismo. Na cachoeira da Velha, no rio Novo, tem-se aliada à beleza paisagística, grande quantidade de blocos e matacões rolados pela força da água, com fortes implicações tectônicas.

Próxima à confluência dos rios Novo e Soninho, no limite da APA com o PEJ, a escarpa de falha da serra do Jalapão foi parcialmente rebaixada por erosão, pela força das águas dos dois rios. Formou-se assim uma garganta epigênica, ou um boqueirão, ou ainda, simplificada, uma abertura estreita, por onde fluem as águas dos dois rios, que mais a jusante se juntam para formar o rio do Sono.

Da escarpa da serra do Jalapão para oeste, tem-se outra unidade geomorfológica; o Planalto Residual do Tocantins, com características diferentes das da unidade Patamares Leste do Tocantins.

4.1.4.2 Planalto Residual do Tocantins

Na APA Jalapão, o Planalto Residual do Tocantins desenvolve-se para oeste da escarpa da serra do Jalapão até o rio do Sono, a norte e nordeste, e o rio Vermelho, a sul e sudoeste.

O relevo se desenvolve notadamente na região interfluvial sobre rochas carboníferas da Formação Pedra de Fogo, constituída calcarenito e pelito laminado de cor cinza avermelhada a preta com geometria lenticular e tabular (ZEE, 2002). Próximas aos vales, afloram rochas permianas da Formação Piauí, constituída de arenitos de granulação fina a média, pelitos e folhelhos avermelhados com marcas de ondas e laminação plano paralela. (ZEE, 2002).

Na confluência dos rios Vermelho e do Sono, afloram rochas carboníferas da Formação Poti, constituída de arenitos de granulação fina a média, cinza e arroxeados, com estratificação cruzada de pequeno porte. E no sopé da escarpa da serra do Jalapão, sem continuidade espacial, afloram rochas triássicas da Formação Sambaíba, constituída de arenitos róseos a esbranquiçados, de granulação fina a média, com grãos subarredondados bimodais. Apresenta também estratificação cruzada de grande porte.

MENEGUESSO (1976) refere-se ao relevo esculpido sobre a Formação Piauí, na Folha Ponte Alta, afirmando que “geomorfologicamente” esta é representada por uma superfície estrutural, com pedimentos arenosos extensos, provenientes do retrabalhamento eólico dos arenitos vermelhos argilosos que a constitui.

Estes arenitos ocorrem em morros testemunhos ou escarpas verticalizadas, controladas por fraturas ao longo dos rios principais (rio do Sono e Perdida) e seus tributários, constituindo a porção superior da seqüência sedimentar. Na porção média da formação há uma seqüência mais pelítica com siltitos e arenitos finos, endurecidos, condicionando o intenso ravinamento da drenagem e a formação de cachoeiras nos ribeirões secundários. Na base, predomina um arenito médio a grosseiro com conglomerado basal ocorrente no rio do Sono. Esse conglomerado aparece ainda acima do arenito superior da Formação Poti, representado por extensos cascalheiros com espessuras que chegam a atingir 20 metros.

Nesta região, a Formação Pedra de Fogo ocorre em forma de pequenos morros testemunhos, sendo constituída por um platô intensamente dissecado, cortado por vales de

paredes abruptas e fundo plano que formam séries sucessivas de mesas alongadas e descontínuas.

Os topos dessas mesas são sustentados pelo horizonte de sílex superior que caracteriza litologicamente as formações e funciona no seu mapeamento como camada-guia. A drenagem do topo das mesas é ausente devido ao endurecimento da camada superior. Nos cursos principais, a drenagem está subordinada ao arenito superior da Formação Piauí e mostra um padrão geral subdendrítico, sendo os tributários controlados pelas escarpas íngremes e pela textura das litologias, possuindo um padrão pinado.

Quanto ao comportamento geomorfológico da Formação Pedra de Fogo, MENEGUETTO (1976) afirma que seus afloramentos estão representados pela ocorrência de morros testemunhos, capeados por rochas básicas nas imediações de Lizarda (fora da área do presente estudo, mas de importância para ela). Os morros testemunhos ocorrem dentro de extensas áreas, recobertos por sedimentos coluviais arenosos com uma topografia suave, ondulada provenientes da ação do retrabalhamento eólico efetuado sobre o solo desenvolvido pelo arenito, dando origem a perfis com horizontes decapitados (horizontes A e B). Refere-se à rede de drenagem como grosseira, sem padrão definido, com certo controle local, decorrente das condições topográficas.

A aparente homogeneidade de formas que o mapa exhibe se desfaz em trabalho de campo, onde se observa grande quantidade de relevos residuais distribuídos esparsamente, cujas dimensões não são compatíveis com a escala e a resolução da imagem. O aspecto geral do piso regional do relevo na unidade é de amplas formas tabulares, com relevos residuais esparsamente distribuídos sobre a superfície.

A rede de drenagem é comandada pelos rios do Sono e Vermelho. Destacam-se, pela extensão, os afluentes: brejo Pé da Serra, ribeirão Peixinho, córrego Campeira, córrego Talhado, córrego Buritirana, córrego Grotão, na margem esquerda do rio do Sono. À margem direita do rio Vermelho, destacam-se o brejo Faveira, córrego Cachoeira, córrego Munduca, córrego Geraldo, brejo Aroeira, córrego Malhadinha. Grande quantidade de cursos d'água intermitentes, denominados de brejos, ocorrem nessa área, que se referem, via de regra, a veredas.

4.1.5 Solos

Os solos da APA Jalapão foram caracterizados e classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos em vigor (EMBRAPA, 1999). Na legenda do Mapa de Solos anexo e na descrição das classes de solos, foi empregado o sistema em vigor, mostrando-se para as Ordens e/ou Subordens, a correspondência com a classificação anterior.

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos - SiBCS (EMBRAPA, 1999), encontra-se atualmente estruturado apenas até o seu 4o nível categórico (Subgrupo). Portanto, nesta oportunidade apresenta-se, a classificação dos solos até este nível categórico, e faz-se 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.

Para cada uma delas é mostrada entre parênteses, a correspondência com a classificação anterior.

CAMBISSOLOS (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 do tipo 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, com 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 fertilidade natural são distróficos, ou seja, apresentam baixa saturação de bases (< 50%). 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 suas principais limitações ao uso agrícola.

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 nas proximidades da cidade de Mateiros, inclusive sob a mesma (CXbd)

GLEISSOLOS (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 plântico ou vértico ou B textural com mudança textural abrupta 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 frequentes. 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, discontinuidades 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 responsável por quantidades muito baixas de elementos nutrientes, refletidos nos baixos valores de 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.

Entretanto, quando usados intensivamente, apresentam uma série de problemas que tem alterado esta baixa vulnerabilidade natural. A intensiva utilização de maquinários pesados nas diversas fases da lavoura, junto a uma pulverização excessiva da camada superficial, quando empregado o plantio convencional, são alguns fatores que contribuem para isto.

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 VERMELHOS (Latosolos 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 das APA, e estão associados a litologias da Cobertura Terciária Detítica-Laterítica no alto dos relevos residuais, e a arenitos nas demais situações.

Áreas de Ocorrência

São pouco expressivos nesta área em termos de ocorrência, tendo sido constatados apenas em duas situações na porção leste. Uma nas proximidades de Mateiros (LVd2) e outra no extremo leste, sobre pequeno relevo residual (LVd1).

NEOSSOLOS

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

NEOSSOLOS LITÓLICOS (Solos 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 solos com textura variável e muito heterogêneos quanto a suas propriedades químicas, porém são no presente caso distróficos e com textura média e arenosa.

Têm sua origem relacionada a litologias pelíticas (argilitos e folhelhos) e a arenitos, e ocorrem sob vegetação de Campo Cerrado, Cerrado Tropical Caducifólio e mesmo Vereda Tropical. Preferencialmente ocupam locais com maiores declividades, geralmente encostas de morros e até mesmo cabeceiras de córregos.

As fases pedregosa e rochosa são comuns para esta classe de solo que na área de estudo ocorre em relevo desde ondulado ao 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 expressão considerável na área de estudo, tendo sido verificados como elementos dominantes em unidades de mapeamento RLd1 e RLd2 e como subdominantes na RQo3 além de aparecerem 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 seqüência de horizontes do tipo A (moderado) e C.

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

Têm 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 suave 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 rústicas como a mencionada, não são capazes de se manterem nestes solos após a retirada da vegetação natural, em face da 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 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 da APA Jalapão, excetuando-se as áreas serranas e suas encostas, as planícies de inundação dos cursos d'água e alguns locais onde afloram rochas de natureza pelítica.

Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos (Areias Quartzosas Hidromórficas)

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

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.

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.

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

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 são devidas à má drenagem, com presença de lençol freático alto e dos riscos de inundação que são freqüentes. 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, pois são parte de delicadíssimos ecossistemas, onde qualquer intervenção pode levar a resultados danosos ao meio ambiente como um todo.

Áreas de Ocorrência

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

ORGANOSSOLOS (Solos Orgânicos)

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, cinzenta 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 consequência à 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, 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 em muito pequenas extensões de terras na área, tendo sido verificados apenas em caráter de inclusão na unidade RQg2.

4.1.5.1 Afloramentos de Rochas

Representam unidades onde rochas encontram-se expostas na superfície do terreno, tanto em forma descontínua (matacões e/ou “boulders”) como em forma contínua (lageado).

Principais Limitações ao Uso Agrícola

Não se prestam à utilização agrícola, considerando-se tanto os aspectos físicos, quanto químicos e mineralógicos.

Áreas de Ocorrência

Encontram-se distribuídos pela área ocupando as encostas das serras e dos morros. São elementos dominantes em duas unidades de mapeamento, AR1 e AR2.

4.1.6 Aptidão Agrícola das Terras

A capacidade produtiva do setor agrícola de um país ou região depende fundamentalmente da disponibilidade e da qualidade do recurso natural terra, constituindo o conhecimento de suas diversas aptidões fator de grande importância para sua utilização racional na agricultura.

A interpretação de levantamento de solos é uma tarefa de mais alta relevância para a utilização racional desse recurso natural na agricultura e em outros setores que utilizam o solo como elemento integrante de suas atividades. Assim, podem ser realizadas interpretações para atividades agrícolas, classificando as terras de acordo com sua aptidão para diversas culturas, sob diferentes condições de manejo e viabilidade de melhoramento através de novas tecnologias.

Tanto a metodologia como as classificações em que são baseadas as interpretações, podem ser substituídas e atualizadas à medida que os conhecimentos científicos e tecnológicos evoluem. Entretanto, os levantamentos de solos, baseados em classificações naturais, são de caráter bem mais duradouro, servindo de base a novas interpretações fundamentadas em resultados mais atuais da pesquisa.

Importante deixar claro que o sistema ou o julgamento ora apresentado se constitui apenas numa ferramenta útil para o planejamento agrícola regional, e portanto traz consigo uma série de limitações, particularmente no que diz respeito aos aspectos ecológicos e sócio-econômicos.

Portanto, deve ser usado apenas como indicativo da potencialidade agropecuária das diversas situações, sem poder ser determinante da destinação final das mesmas, uma vez que vários outros fatores devem ser considerados também. Uma área julgada de bom potencial agropecuário pode ao mesmo tempo apresentar uma série de limitações de outra natureza não

consideradas neste sistema, que ao final levem a uma destinação não agrícola, tais como fragilidade de ecossistemas, interesses político - administrativos, etc.

4.1.6.1 Níveis de Manejo

Tendo em vista práticas agrícolas ao alcance da maioria dos agricultores num contexto específico, técnico, social e econômico, são considerados três níveis de manejo, visando diagnosticar o comportamento das terras em diferentes níveis tecnológicos. Sua indicação é feita através das letras A, B e C, as quais podem aparecer na simbologia da classificação escritas de diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentam as terras em cada um dos níveis adotados.

Nível de Manejo A (primitivo)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. Praticamente não há aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal, com implementos agrícolas simples.

Nível de Manejo B (pouco desenvolvido)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente à tração animal.

Nível de Manejo C (desenvolvido)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisa para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola.

Os níveis B e C envolvem melhoramentos tecnológicos em diferentes modalidades. Contudo, não levam em conta a irrigação na avaliação da aptidão agrícola das terras. A este respeito vale mencionar que boa parte dos solos da área apresenta limitações fortes para o emprego da irrigação.

No caso da pastagem plantada e da silvicultura, está prevista uma modesta aplicação de fertilizantes, de defensivos e de corretivos, que corresponde ao nível de manejo B. Para a pastagem natural está implícita uma utilização sem melhoramentos tecnológicos, condição que caracteriza o nível de manejo A.

As terras consideradas viáveis de total ou parcial melhoramento mediante a aplicação de fertilizantes e corretivos ou o emprego de técnicas como drenagem, controle à erosão, proteção contra inundações, remoção de pedras, etc. são classificadas de acordo com as limitações persistentes, tendo em vista os níveis de manejo considerados. No caso do nível de manejo A, a classificação é feita de acordo com as condições naturais da terra, uma vez que esse nível não prevê técnicas de melhoramento.

Em função dos graus de limitação atribuídos a cada uma das unidades das terras resultará a classificação de sua aptidão agrícola. As letras indicativas das classes de aptidão, de acordo com os níveis de manejo, podem aparecer nos subgrupos em maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parênteses, com indicação de diferentes tipos de utilização, conforme pode ser observado no Quadro 10.

Quadro 10 – Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras

Classe de Aptidão Agrícola	Tipo de utilização					
	Lavouras			Pastagem plantada	Silvicultura	Pastagem natural
	Nível de manejo			Nível de manejo b	Nível de manejo b	Nível de manejo a
	A	B	C			
Boa	A	B	C	P	S	N
Regular	A	B	C	P	S	N
Restrita	(a)	(b)	(c)	(p)	(s)	(n)
Inapta	-	-	-	-	-	-

Fonte: RAMALHO FILHO & BEEK (1995)

A ausência de letras representativas das classes de aptidão agrícola na simbolização dos subgrupos indica não haver aptidão para uso mais intensivo. Essa situação não exclui, necessariamente, o uso da terra com um tipo de utilização menos intensivo.

4.1.6.2 Grupos de Aptidão Agrícola

Trata-se de mais um artifício cartográfico, que identifica no mapa o tipo de utilização mais intensivo das terras, ou seja, sua melhor aptidão. Os grupos 1, 2 e 3, além da identificação de lavouras como tipos de utilização, desempenham a função de representar, no subgrupo, as melhores classes de aptidão das terras indicadas para lavouras, conforme os níveis de manejo. Os grupos 4, 5 e 6 apenas identificam tipos de utilização (pastagem plantada, silvicultura e/ou pastagem natural e preservação da flora e da fauna, respectivamente), independentemente da classe de aptidão.

A representação dos grupos é feita com algarismos de 1 a 6, em escalas decrescentes, segundo as possibilidades de utilização das terras. As limitações que afetam os diversos tipos de

utilização aumentam do grupo 1 para o grupo 6, diminuindo, conseqüentemente, as alternativas de uso e a intensidade com que as terras podem ser utilizadas.

4.1.6.3 Subgrupos de Aptidão Agrícola

É o resultado conjunto da avaliação da classe de aptidão relacionada com o nível de manejo, indicando o tipo de utilização das terras. No exemplo 1(a)bC, o algarismo 1, indicativo do grupo, representa a melhor classe de aptidão das componentes do subgrupo, uma vez que as terras pertencem à classe de aptidão boa no nível de manejo C (grupo 1); classe de aptidão regular, no nível de manejo B (grupo 2); e classe de aptidão restrita, no nível de manejo A (grupo 3). Em certos casos, o subgrupo refere-se somente a um nível de manejo relacionado a uma única classe de aptidão agrícola.

4.1.6.4 Classes de Aptidão Agrícola

Uma última categoria constitui a tônica da avaliação da aptidão agrícola das terras nesta metodologia, sendo representada pelas classes de aptidão denominadas BOA, REGULAR, RESTRITA e INAPTA, para cada tipo de utilização indicado.

As classes expressam a aptidão agrícola das terras para um tipo de utilização determinado, com um nível de manejo definido dentro do subgrupo de aptidão. Elas refletem o grau de intensidade com que as limitações afetam as terras, sendo definidas em termos de graus, referentes aos fatores limitantes mais significativos. Esses fatores, que podem ser considerados subclasses, definem as condições agrícolas das terras. Os tipos de utilização em pauta são lavouras, pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural.

As classes são assim definidas:

- BOA: Terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando-se as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade ou benefícios expressivamente e não aumenta os insumos acima de um nível aceitável.

- REGULAR: Terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando-se as condições do manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas do uso. Ainda que atrativas, essas vantagens são sensivelmente inferiores àquelas auferidas das terras da Classe Boa.

- RESTRITA: Terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando-se as condições do manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários de tal maneira que os custos só seriam justificados marginalmente.

- INAPTA: Terras apresentando condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização em questão. Ao contrário das demais, essa classe não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras do tipo de utilização considerado. As

terras consideradas inaptas para lavouras têm suas possibilidades analisadas para usos menos intensivos (pastagem plantada, silvicultura ou pastagem natural). No entanto, as terras classificadas como inaptas para os diversos tipos de utilização considerados têm como alternativa serem indicadas para a preservação da flora e da fauna, recreação ou algum outro tipo de uso não-agrícola. Tratam-se de terras ou paisagens pertencentes ao grupo 6, nas quais deve ser estabelecida uma cobertura vegetal, não só por razões ecológicas, como também para proteção de áreas contíguas agricultáveis.

O enquadramento das terras em classes de aptidão resulta da interação de suas condições agrícolas, do nível de manejo considerado e das exigências dos diversos tipos de utilização. As terras de uma classe de aptidão são similares quanto ao grau, mas não quanto ao tipo de limitação ao uso agrícola. Cada classe inclui diferentes tipos de solo, muitos requerendo tratamento distinto.

4.1.6.5 Representação Cartográfica

Os algarismos de 1 a 5 que aparecem na simbolização cartográfica representam os grupos de aptidão agrícola que identificam os tipos de utilização indicados para as terras - lavouras, pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural. As terras que não se prestam para nenhum desses usos constituem o grupo 6, o qual deve ser mais bem estudado por órgãos específicos, que poderão decidir pela sua melhor destinação. Esses mesmos algarismos dão uma visão, no mapa, da ocorrência das melhores classes de aptidão dentro do subgrupo. Portanto, identificam o tipo de utilização mais intensivo permitido pelas terras.

As letras A, B ou C, que acompanham os algarismos referentes aos três primeiros grupos, expressam a aptidão das terras para lavouras em pelo menos um dos níveis de manejo considerados. Conforme as classes de aptidão boa, regular ou restrita, essas letras podem estar maiúsculas, minúsculas ou entre parênteses. Para os grupos 4 e 5, que se referem aos outros tipos de utilização menos intensivos, a indicação da aptidão é feita de modo similar, em maiúsculas, minúsculas e minúsculas entre parênteses, utilizando-se as letras P, S e N.

No caso particular deste trabalho, algumas poucas convenções foram utilizadas e estão contidas no Quadro 11.

Quadro 11 – Convenções Adicionais Utilizadas

2abc - Traço contínuo sob o símbolo indica haver na associação de terras componentes, em menor proporção, com aptidão inferior à representada no mapa.

2abc - Traço interrompido sob o símbolo indica haver na associação de terras componentes, em menor proporção, com aptidão superior à representada no mapa.

___ - Limite entre grupos de aptidão agrícola

..... - Limite entre subgrupos de aptidão agrícola

Fonte: RAMALHO FILHO & BEEK (1995)

Para a análise das condições agrícolas das terras toma-se hipoteticamente como referência, como tem sido feito até então pelo CNPS/EMBRAPA, um solo que não apresente problemas de fertilidade, deficiência de água e oxigênio, que não seja suscetível à erosão e nem ofereça impedimentos à mecanização. Como normalmente as condições das terras fogem a um ou a vários desses aspectos, estabeleceram-se diferentes graus de limitação em relação ao solo de referência para indicar a intensidade dessa variação.

Os cinco fatores tomados tradicionalmente para avaliar as condições agrícolas das terras são aqui considerados: deficiência de fertilidade; deficiência de água; excesso de água ou deficiência de oxigênio; suscetibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

Além das características inerentes ao solo, implícitas nesses cinco fatores, tais como textura, estrutura, profundidade efetiva, capacidade de permuta de cátions, saturação de bases, teor de matéria orgânica, pH, etc., outros fatores ecológicos (temperatura, umidade, pluviosidade, luminosidade, topografia, cobertura vegetal, etc.) são considerados na avaliação da aptidão agrícola.

Em fase posterior, quando numa análise de adequação do uso das terras, deverão ser considerados fatores sócio-econômicos. De modo geral, a avaliação das condições agrícolas das terras é feita em relação a vários fatores, muito embora alguns deles atuem de forma mais determinante, como a declividade, pedregosidade ou profundidade, que por si já restringem certos tipos de utilização, mesmo com tecnologia avançada.

Os fatores de limitação são os seguintes:

- Deficiência de Fertilidade

A fertilidade está na dependência principalmente da disponibilidade de macro e micronutrientes, incluindo também a presença ou ausência de certas substâncias tóxicas,

solúveis, como alumínio e manganês, que diminuem a disponibilidade de alguns minerais importantes para as plantas, bem como a presença ou ausência de sais solúveis, especialmente sódio. São os seguintes os graus de limitação:

NULO (N) - Esse grau refere-se a terras que possuem elevadas reservas de nutrientes para as plantas, sem apresentar toxidez por sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Solos pertencentes a esse grau apresentam ao longo do perfil mais de 80% de saturação de bases; soma de bases acima de 6 cmolc/Kg de solo e são livres de alumínio trocável (Al+++) na camada arável. A condutividade elétrica é maior que 4 dS/m a 25°C.

LIGEIRO (L) - Terras com boa reserva de nutrientes para as plantas, sem a presença de toxidez por excesso de sais solúveis ou sódio trocável, devendo apresentar saturação de bases (V%) maior que 50%, saturação de alumínio menor que 30% e soma de bases trocáveis (S) sempre acima de 3 cmolc/Kg de T.F.S.A. (Terra Fina Seca ao Ar). A condutividade elétrica do extrato de saturação deve ser menor que 4 dS/m a 25°C e a saturação com sódio inferior a 6%.

MODERADO (M) - Terras com limitada reserva de nutrientes para as plantas, referente a um ou mais elementos, podendo conter sais tóxicos capazes de afetar certas culturas. A condutividade elétrica no solo pode situar-se entre 4 e 8 dS/m a 25°C e a saturação com sódio entre 6 e 15%. Torna-se necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos após as primeiras safras.

FORTE (F) - Terras com reservas muito limitadas de um ou mais elementos nutrientes, podendo conter sais tóxicos em quantidades tais que permitam apenas o desenvolvimento de plantas com tolerância. Normalmente se caracterizam pela baixa soma de bases trocáveis (S), podendo estar a condutividade elétrica quase sempre entre 8 e 15 dS/m a 25°C e a saturação com sódio acima de 15%.

MUITO FORTE (MF) - Terras mal providas de nutrientes, com remotas possibilidades de ser exploradas com quaisquer tipos de utilização agrícola. Podem ocorrer, nessas terras, grandes quantidade de sais solúveis, chegando até a formar desertos salinos. Apenas plantas com muita tolerância conseguem adaptar-se a essas áreas. Podem incluir terras em que a condutividade elétrica seja maior que 15 dS/m a 25°C, compreendendo solos salinos, sódicos e tiomórficos.

- Deficiência de Água

É definida pela quantidade de água armazenada no solo possível de ser aproveitada pelas plantas, a qual está na dependência de condições climáticas (especialmente precipitação e evapotranspiração) e edáficas (capacidade de retenção de água). A capacidade de armazenamento de água disponível por sua vez, é decorrente de características inerentes ao solo, como textura, tipo de argila, teor de matéria orgânica, quantidade de sais e profundidade efetiva. Além dos fatores mencionados, a duração do período de estiagem, distribuição anual da precipitação, características da vegetação natural e comportamento das culturas são também utilizados para determinar os graus de limitação por deficiência de água. São os seguintes os graus de limitação:

NULO (N) - Terras em que não há falta de água disponível para o desenvolvimento das culturas em nenhuma época do ano. A vegetação natural é normalmente de floresta perenifólia, campos hidrófilos e higrófilos e campos subtropicais sempre úmidos.

NULO/LIGEIRO (N/L) - Terras sujeitas à ocorrência de uma pequena falta de água disponível durante um período de um a dois meses, limitando o desenvolvimento de culturas mais sensíveis, principalmente as de ciclo vegetativo longo. A vegetação normalmente é constituída de floresta e cerrado subperenifólios e de alguns campos.

LIGEIRO (L) - Terras em que ocorre uma considerável deficiência de água disponível durante um período de três a cinco meses por ano, o que elimina as possibilidades de grande parte das culturas de ciclo longo e reduz significativamente as possibilidades de dois cultivos de ciclo curto, anualmente. As formações vegetais que normalmente se relacionam a esse grau de limitação são o cerrado e a floresta subcaducifólia, bem como a floresta caducifólia em solos com alta capacidade de retenção de água disponível.

MODERADA (M) - Terras nas quais ocorre uma acentuada deficiência de água durante um longo período, normalmente quatro a seis meses. As precipitações oscilam de 700 a 1.000 mm por ano, com irregularidade em sua distribuição, e predominam altas temperaturas. A vegetação que ocupa as áreas dessas terras é constituída, normalmente, de floresta caducifólia, transição de floresta e cerrado para caatinga e caatinga hipoxerófila, ou seja, de caráter seco menos acentuado. Terras com estação seca menos marcante, porém com baixa disponibilidade de água, pertencem a esse grau. As possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo não adaptadas à falta de água, estão seriamente comprometidas e as de ciclo curto dependem muito da distribuição das chuvas na sua estação de ocorrência.

FORTE (F) - Terras com uma severa deficiência de água durante um período seco que oscila de 7 a 9 meses. A precipitação está compreendida entre 500 e 700 mm por ano, com muita irregularidade em sua distribuição e com altas temperaturas. A vegetação é tipicamente de caatinga hipoxerófila ou outras espécies de caráter seco muito acentuado, equivalente à do sertão do Rio São Francisco. Terras com estação seca menos pronunciada, porém com baixa disponibilidade de água para as culturas, estão incluídas nesse grau, bem como aquelas que apresentem alta concentração de sais solúveis, capaz de elevar o ponto de murchamento. Está implícita a eliminação de quaisquer possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo não adaptadas à falta de água.

MUITO FORTE (MF) – Corresponde a uma severa deficiência de água, que pode durar mais de 9 meses, com uma precipitação normalmente abaixo de 500 mm, baixo índice hídrico ($Im = > -30$) e alta temperatura. A vegetação relacionada a este grau é a caatinga hiperxerófila.

- Excesso de Água ou Deficiência de Oxigênio

Normalmente relaciona-se com a classe de drenagem natural do solo, que por sua vez é resultante da interação de vários fatores (precipitação, evotranspiração, relevo local e propriedades do solo). Estão incluídos na análise desse aspecto os riscos, freqüência e duração das inundações a que pode estar sujeita a área. São os seguintes os graus de limitação:

NULO (N) - Terras que não apresentam problemas de aeração ao sistema radicular da maioria das culturas durante todo o ano. São classificadas como excessivamente e bem drenadas.

LIGEIRO (L) - Terras que apresentam certa deficiência de aeração às culturas sensíveis ao excesso de água, durante a estação chuvosa, sendo em geral moderadamente drenadas.

MODERADO (M) - Terras nas quais a maioria das culturas sensíveis nas se desenvolve satisfatoriamente, em decorrência da deficiência da aeração durante a estação chuvosa. São consideradas imperfeitamente drenadas, estando sujeitas a riscos ocasionais de inundação.

FORTE (F) - Terras que apresentam sérias deficiências de aeração, só permitindo o desenvolvimento de culturas não adaptadas, mediante trabalho de drenagem artificial, envolvendo obras ainda viáveis ao nível do agricultor. São consideradas, normalmente, mal drenadas e muito mal drenadas, estando sujeitas a inundações freqüentes, prejudiciais à maioria das culturas.

MUITO FORTE (MF) - Terras que apresentam praticamente as mesmas condições de drenagem do grau anterior, porém os trabalhos de melhoramento compreendem grandes obras de engenharia a nível de projetos fora do alcance do agricultor, individualmente.

- Suscetibilidade à erosão

Diz respeito ao desgaste que a superfície do solo poderá sofrer, quando submetida a qualquer uso, sem medidas conservacionistas. Está na dependência das condições climáticas (especialmente do regime pluviométrico), das condições do solo, das condições do relevo (declividade, extensão da pendente e microrrelevo) e da cobertura vegetal. São os seguintes os graus de limitação:

NULO (N) - terras não suscetíveis à erosão. Geralmente ocorrem em solos de relevo plano ou quase plano (0 a 3% de declive), e com boa permeabilidade.

LIGEIRO (L) - terras que apresentam pouca suscetibilidade à erosão. Geralmente, possuem boas propriedades físicas, variando os declives de 3 a 8%.

MODERADO (M) - terras que apresentam moderada suscetibilidade à erosão. Seu relevo é normalmente ondulado, com declive de 8 a 13%. Esses níveis de declive podem variar para mais de 13%, quando as condições físicas forem muito favoráveis, ou para menos de 8%, quando muito desfavoráveis, como é o caso de solos com horizonte B, com mudança textural abrupta.

FORTE (F) - terras que apresentam forte suscetibilidade à erosão. Ocorrem em relevo ondulado a forte ondulado, com declive normalmente de 13 a 20%, os quais podem ser maiores ou menores, dependendo de suas condições físicas. Na maioria dos casos a prevenção à erosão depende de práticas intensivas de controle.

MUITO FORTE (MF) - terras com suscetibilidade maior que a do grau forte, tendo o seu uso agrícola muito restrito. Ocorrem em relevo forte ondulado, com declives entre 20 a 45%. Na maioria dos casos o controle à erosão é dispendioso, podendo ser antieconômico.

EXTREMAMENTE FORTE (EF) - terras que apresentam severa suscetibilidade à erosão. Trata-se de terras com declives superiores a 45%, nas quais deve ser estabelecida uma cobertura vegetal de preservação ambiental.

- Impedimentos à mecanização

Esse fator é relevante no nível de manejo C, ou seja, o mais avançado, no qual está previsto o uso de máquinas e implementos agrícolas nas diversas fases da operação agrícola. São os seguintes os graus de limitação:

NULO (N) - Terras que permitem, em qualquer época do ano, o emprego de todos os tipos de máquinas e implementos agrícolas ordinariamente utilizados. São geralmente de topografia plana e praticamente plana, com declividade inferior a 3%, não oferecendo impedimentos relevantes à mecanização. O rendimento do trator (número de horas de trabalho usadas efetivamente) é superior a 90%.

LIGEIRO (L) - Terras que permitem, durante quase todo o ano, o emprego da maioria das máquinas agrícolas. São quase sempre de relevo suave ondulado, com declives de 3 a 8%, profundas a moderadamente profundas, podendo ocorrer em áreas de relevo mais suaves, apresentando, no entanto, outras limitações, como textura muito arenosa ou muito argilosa, restrição de drenagem, pequena profundidade, pedregosidade, sulcos de erosão, etc. O rendimento do trator deve estar entre 75 a 90%.

MODERADO (M) - Terras que não permitem o emprego de máquinas ordinariamente utilizadas durante todo o ano. Essas terras apresentam relevo ondulado com declividade de 8 a 20% ou topografia mais suave, no caso de ocorrência de outros impedimentos à mecanização (pedregosidade, rochosidade, profundidade exígua, textura muito arenosa ou muito argilosa do tipo 2:1, grandes sulcos de erosão, drenagem imperfeita, etc.). O rendimento do trator deve estar entre 50 e 75%.

FORTE (F) - Terras que permitem apenas, o uso de implementos de tração animal ou máquinas especiais. Caracterizam-se pelos declives acentuados (20 a 45%) em relevo forte ondulado. O rendimento do trator é inferior a 50%.

MUITO FORTE (MF) - Terras que não permitem o uso de maquinaria, sendo difícil até mesmo o uso de implementos de tração animal. Normalmente são de topografia montanhosa, com declives superiores a 45%, com impedimentos muito fortes devido à pedregosidade, rochosidade, profundidade ou problemas de drenagem.

4.1.6.6 Classes de Aptidão Agrícola das Terras

A avaliação das classes de aptidão agrícola das terras e, por conseguinte dos grupos e subgrupos é feita através do estudo comparativo entre os graus de limitação atribuídos às terras e os estipulados no Quadro Guia de Avaliação da Aptidão Agrícola, também conhecido como tabela de conversão (Quadro 12), elaborado para atender regiões de clima tropical úmido.

O Quadro 12 constitui uma orientação geral para a classificação da aptidão agrícola das terras em função de seus graus de limitação, relacionados com os níveis de manejo A, B e C. Segundo este quadro, constam os graus de limitação máximos que as terras podem apresentar com relação a cinco fatores, para pertencer a cada uma das categorias de classificação definidas.

Assim, a classe de aptidão agrícola das terras, de acordo com os diferentes níveis de manejo, é obtida em função do grau limitativo mais forte, referente a qualquer um dos fatores que influenciam a sua utilização agrícola; deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água (deficiência de oxigênio), suscetibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

Nesta avaliação, visa-se diagnosticar o comportamento das terras para lavouras, nos níveis de manejo A, B e C; para pastagem plantada e silvicultura, no nível de manejo B; e para pastagem natural, no nível de manejo A. A adoção dos cinco fatores limitantes mencionados tem por finalidade representar as condições agrícolas das terras no que concerne a suas propriedades físicas e químicas e suas relações com o ambiente. O Quadro Guia deve ser utilizado para uma orientação geral, em face do caráter subjetivo da interpretação, sujeito ao critério pessoal do usuário.

As duas porções da Área de Proteção Ambiental (APA) Jalapão, contíguas ao PEJ, com um total aproximado de 461.730ha de terras, são constituídas em sua absoluta maioria por terras de extrema pobreza natural no que diz respeito à possibilidade de uso agropecuário, além de também extrema fragilidade com relação a processos erosivos, particularmente à erosão dos tipos ravinas e voçorocas.

Em sua quase totalidade, essas terras são representadas por solos pouco desenvolvidos, pertinentes a ordem dos Neossolos, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999).

Dentro desta Ordem, os Neossolos Quartzarênicos Órticos (antigas Areias Quartzosas), são os mais expressivos, ocupando cerca de 90% do total. Ocorrem sob vegetação de Cerrado e Campo Cerrado em condição de relevo suave ondulado e plano. Trata-se de solos de baixíssima potencialidade agrícola, ditada principalmente por apresentar textura arenosa e praticamente ausência de elementos nutrientes.

Cerca de 7% do restante da área da APA, é representada pelas planícies de inundação de rios e córregos e pelas encostas das serras. Ambas as situações, são também constituídas por solos pouco desenvolvidos da Ordem dos Neossolos ou por tipos de terrenos, no caso particular desta área, afloramentos de rochas.

As planícies de inundação, também conhecidas regionalmente por Veredas, são as áreas consideradas pelos moradores locais como as terras de melhor potencial, pois é nelas que fazem pequenos cultivos de subsistência. Trata-se de solos também muito pobres e extremamente arenosos, porém difere dos solos das demais regiões da APA pela presença constante do lençol freático elevado, o que possibilita presença de umidade em todas as épocas do ano.

Os solos que aí ocorrem, são denominados Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos segundo Embrapa (1999). A elevada umidade destes locais condiciona também acumulação de matéria orgânica na parte superficial dos solos, ou seja, dificulta o processo de mineralização da mesma, e isto se torna um fator também de grande importância para os pequenos cultivos e, em razão da quantidade de matéria orgânica acumulada, estes solos se diferenciam taxonomicamente, chegando a se tornarem de constituição essencialmente orgânica na parte superficial e então passam a serem caracterizados como Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos hísticos (unidade RQg2).

Quadro 12 – Quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras – Região Tropical Úmida.

APTIDÃO AGRÍCOLA			GRAUS DE LIMITAÇÃO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS PARA OS NÍVEIS DE MANEJO A, B e C												TIPO DE UTILIZAÇÃO INDICADO			
GRUPO	SUBGRUPO	CLASSE	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE			DEFICIÊNCIA DE ÁGUA			EXCESSO DE ÁGUA			SUSCETIBILIDADE À EROSÃO				IMPEDIMENTOS À MECANIZAÇÃO		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		A	B	C
1	1ABC	BOA	N/L	N/L ₁	N ₂	L/M	L/M	L/M	L	L ₁	N/L ₁	L/M	N/L ₁	N ₂	M	L	N	LAVOURAS
2	2abc	REGULAR	L/M	L ₁	L ₂	M	M	M	M	L/M ₁	L ₂	M	L/M ₁	N ₂ /L ₂	M/F	M	L	
3	3(abc)	RESTRITA	M/F	M ₁	L ₂ /M ₂	M/F	M/F	M/F	M/F	M ₁	L ₂ /M ₂	F*	M ₁	L ₂	F	M/F	M	
4	4P 4p 4(p)	BOA REGULAR RESTRITA		M ₁ M ₁ /F ₁ F ₁			M M/F F			F ₁ F ₁ F ₁			M/F ₁ F ₁ MF		M/F F F		PASTAGEM PLANTADA	
5	5S 5s 5(s) 5N 5n 5(n)	BOA REGULAR RESTRITA BOA REGULAR RESTRITA		M/F ₁ F ₁ MF			M M/F F			L ₁ L ₁ L/M ₁		F F F	F ₁ F ₁ MF		M/F F F		SILVICULTURA E/OU PASTAGEM NATURAL	
6	6	S/ APTIDÃO AGRÍCOL A		-			-			-			-				-	PRESERVAÇÃO DA FLORA E DA FAUNA

NOTAS:

- Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras, os demais representam os grupos de aptidão.

- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água, podem ser indicadas para arroz de inundação.

* No caso de grau forte por suscetibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que ligeiro a moderado para a classe restrita - 3(a).

- Graus de Limitação:

N - Nulo

L - Ligeiro

M - Moderado

F - Forte

MF - Muito Forte

I - Intermediário

Fonte: RAMALHO FILHO & BEEK (1995)

As encostas das serras geralmente são ocupadas por afloramentos de rochas do tamanho de boulders e matacões, de natureza variada, tendo sido identificados na mesma situação, fragmentos de crostas lateríticas provenientes da desagregação da parte superior das serras.

As melhores terras são sem dúvida aquela porção correspondente à parte superior aplanada das serras locais, que ocupam menos de 1% do total da APA. Nelas, estão os solos mais desenvolvidos da região. Embora apresentando também extrema pobreza química, fisicamente são bons e se prestam bem ao uso agrícola.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE NATURAL

4.2.1 Vegetação

A APA Jalapão, localizada a leste do estado de Tocantins, 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 de 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 e 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 vegetais (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, à medida que novas áreas venham a ser amostradas.

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 parecem apresentar 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* floristicamente, 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 a 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 ocorrem 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).

4.2.1.1 Caracterização da Vegetação na APA Jalapão

A paisagem na região da APA 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, circundadas 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 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). Na APA Jalapão, 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, que representam 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 Jalapão.

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). Na APA Jalapão, esta fisionomia é rara, tendo sido avistada numa área próxima a ponte do rio Novo, na sua 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). Na APA Jalapão, as áreas desta fitofisionomia não são extensas, sendo mais comum o subtipo cerrado ralo.

VI.Cerrado ralo

Subtipo de cerrado onde a 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 Jalapão, 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.

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). Na APA Jalapão, 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 de algumas serras, 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 Jalapão, 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 Jalapão, 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). Na APA Jalapão, 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 aflora 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 Jalapão, 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 Jalapão, sendo que ocorre em certos trechos dos rios Novo e do Sono.

D)Aquáticas

XVI.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. Na APA Jalapão, 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, plantações, pastagens, casas isoladas, povoados e cidades.

A seguir é apresentada a listagem de espécies vegetais identificadas em todas as expedições científicas realizadas na região da APA Jalapão, inclusive no interior do Parque Estadual do Jalapão (Tabela 1), e sua ocorrência em relação as fitofisionomias descritas acima.

Tabela 1 – Listagem de espécies vegetais vasculares coletadas, avistadas ou amostradas em todas as expedições científicas realizadas na região da APA Jalapão (PROENÇA et al. 2001; SCARIOT et al. 2002; expedição atual). Antrop. – Áreas antrópicas; Cerr. – Cerrado Ralo, Sentido Restrito e Denso; Dunas – Vegetação esparsa sobre Dunas; Matas – Matas secas, de galeria ou ciliares. (Números romanos –ver referência das fitosionomias no texto).

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Abolboda poarchon</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Abuta grandifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Acacia</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Acisanthera</i> sp.		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acisanthera uniflora</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.
<i>Acosmium dasycarpum</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.
<i>Acosmium subelegans</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Acrocomia aculeata</i>		.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Acrocomia hassleri</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Aeschynomene hystrix</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Aeschynomene paniculata</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Agonandra brasiliensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Alibertia</i> cf. <i>concolor</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Alibertia edulis</i>	Marmelada	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	X	.
<i>Alibertia macrophylla</i>	Marmelada	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Allagoptera leucocalyx</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Alternanthera martii</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Amasonia campestris</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Anacardium humile</i>	Cajuzinho	.	.	X	.	.	X	.	X	X	.	.	.
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajú	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.	.	.
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.
<i>Andira cordata</i>		.	.	X	.	.	X	.	X	X	.	.	.
<i>Anemopaegma glaucum</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Anemopaegma scrabiusculum</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.
<i>Anemopaegma</i> sp.		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Annona coriacea</i>		.	.	X	.	.	X	.	X	X	.	.	.
<i>Annona montana</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Anthurium croatii</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Aristida pendula</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Aristida riparia</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Aristida</i> sp.		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arrabidaea craterophora</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Arrabidaea simplex</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.
<i>Arrabidea</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Aspidosperma discolor</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Aspidosperma tomentosum</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Astrocaryum</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-alves	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Attalea eichleri</i>		.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.
<i>Attalea exigua</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Attalea spectabilis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Axonopus aureus</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X
<i>Axonopus brasiliensis</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Axonopus pressus</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ayenia angustifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Banisteriopsis stellaris</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Bauhinia longifolia</i>	Miroró	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Bauhinia platyphylla</i>	Miroró	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Bauhinia rufa</i>	Miroró	.	.	X	.	.	X	X	X	.	.	X	.
<i>Blepharodendron</i> cf. <i>bicolor</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Bowdichia virgilioides</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Bureré	.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	X	.
<i>Buchenavia capitata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Buchenavia tetraphylla</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Buchenavia tomentosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.
<i>Buchnera palustris</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bulbostylis</i> cf. <i>juncoides</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Bulbostylis conifera</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Burmannia bicolor</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Butia campicola</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Byrsonima</i> cf. <i>crassa</i>	Murici	.	.	X	X	.	.	X	X	X	.	.	.
<i>Byrsonima inodorum</i>	Murici	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Byrsonima</i> sp.	Murici	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.
<i>Byrsonima umbellata</i>	Murici	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Byrsonima variabilis</i>	Murici	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Byttneria genistella</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Byttneria melastomifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Cabralea canjerana</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Calliandra dysantha</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Callisthene fasciculata</i>	Jacaré	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Calophyllum brasiliense</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Calyptrocarya luzuliformis</i>		.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cambessedesia adamantium</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cambessedesia hilariana</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campomanesia sp.</i>		.	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.
<i>Caryocar brasiliensis</i>	Pequi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Caryocar coriaceum</i>	Pequi	.	.	X	.	.	X	X	X	.	.	.	.
<i>Casearia sylvestris</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Cassytha americana</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Cecropia pachystachia</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Cenostigma gardnerianum</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Cenostigma macrophyllum</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Centrosema heptaphyllum</i>		.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalostemon microglochin</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalostemon sp.1</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalostemon sp.2</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Cestrum megalophyllum</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chamaecrista desvauxii</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Chamaecrista desvauxii</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Chamaecrista diphylla</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Chamaecrista filicifolia</i>		.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.
<i>Chamaecrista oligosperma</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Chamaecrista ramosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Cheiloclinium cognatum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Chomelia obtusa</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Cipura paludosa</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cipura xanthomelas</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Clidemia bullosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Clusia criuva</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coccocypselum lanceolatum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Coccoloba ascendens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Commelina obliqua</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Connarus suberosus</i>		.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	.	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pau d'óleo	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	X	.
<i>Copaifera martii</i>	Pau d'óleo do Cerrado	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.
<i>Costus spiralis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.
<i>Croton lobatus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Croton pycnadenius</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Croton</i> sp.		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.
<i>Croton</i> sp.		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Cuphea antisyphilitica</i>		.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Curatella americana</i>	Sambaíba	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Curtia tenuifolia</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X
<i>Cuscuta</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Cybianthus glaber</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Dalbergia violaceae</i>	Jacarandá do Cerrado	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Dalechampia linearis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Davilla</i> cf. <i>elliptica</i>	Lixeirinha	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.
<i>Davilla</i> cf. <i>martii</i>	Lixeirinha	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Davilla nitida</i>	Lixeirinha	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.
<i>Declieuxia fruticosa</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Deianira chiquitana</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Dendropanax cuneatum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Desmodium barbatum</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Desmodium incanum</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Didymopanax</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Dimorphandra gardneriana</i>	Faveira	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Dioclea coriacea</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Dioclea virgata</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Diodia apiculata</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diospyros sericea</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Diplusodon foliosus</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Ditassa acerosa</i>		.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Drosera communis</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drosera montana</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drosera sessilifolia</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Duguetia furfuracea</i>		.	.	X	.	.	X	.	X	.	.	.	.
<i>Dyckia</i> sp.		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Echinolaena inflexa</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis</i> sp.		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Emmotum nitens</i>		.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Enterolobium gummiferum</i>	Tamboril	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Epidendron imatophyllum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Eriocaulon</i> sp.1		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriocaulon</i> sp. 2		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Eriosema benthamianum</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriosema simplicifolium</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriosema stipulare</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Eriotheca gracilipes</i>		.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriotheca</i> sp.		.	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 757)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 758)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 759)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 760)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 761)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 762)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 763)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 764)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erva aquática (ABS et al 765)		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erythroxylum amplifolium</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Erythroxylum betulaceum</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Erythroxylum campestre</i>		.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.
<i>Erythroxylum macrophyllum</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.
<i>Erythroxylum squamatum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Eschweilera nana</i>		.	.	X	.	.	X	.	X	.	.	.	.
<i>Esenbeckia pumila</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Esterhazyia macrodonta</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Eugenia</i> sp.1		.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	X
<i>Eugenia</i> sp.2		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Eugenia</i> sp.3		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Euplassa inaequalis</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Euterpe oleracea</i>	Juçara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Faramea cyanea</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Ferdinandusa speciosa</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ficus</i> sp.	Gameleira	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Fimbristylis autumnalis</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fimbristylis complanata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Galeandra stylomisantha</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gaylussacia brasiliensis</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genlisia filiformis</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geonoma brevispatha</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Gomidesia</i> sp.1		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Gomphrena agrestis</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Guatteria sellowiana</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Guettarda viburnoides</i>	Angelica	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Gymnopogon foliosus</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Habenaria mitomorpha</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.	.	.
<i>Harpalyce brasiliana</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Heisteria ovata</i>		.	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.
<i>Heliconia hirsuta</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Helicteres brevispira</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Helicteris muscosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Henriettella ovata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Himatanthus obovatus</i>	Leiteira	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.	.	.
<i>Hirtella ciliata</i>		.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.
<i>Hirtella glandulosa</i>		.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Humiria balsaminifera</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Hyeronima alchorneoides</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Hymenaea eriogyne</i>	Jatobazinho	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Hymenaea stignocarpa</i>	Jatobá do Cerrado	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Hypenia</i> sp.		.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hyptis cardiophylla</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Hyptis imbricata</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hyptis</i> sp.		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X
<i>Ichnanthus calvescens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Ichthyothere latifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Ilex affinis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Inga</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Irlbachia caeruleascens</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jacaranda</i> cf. <i>brasiliana</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Jacaranda praetermissa</i>		.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.
<i>Jacquemontia evolvuloides</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Justicia</i> cf. <i>filiobracteata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Kielmeyera abdita</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Kielmeyera</i> aff. <i>speciosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.
<i>Kielmeyera coriacea</i>		.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kielmeyera lathrophyton</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.
<i>Kielmeyera petiolaris</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Kielmeyera pulcherrima</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Krameria argentea</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Krameria tomentosa</i>		.	.	X	X	.	X	.	X	.	.	.	.
<i>Lafoensia pacari</i>		.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	X	.
<i>Lagenocarpus verticillatus</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Licania apetala</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Licania dealbata</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Licania kunthiana</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Licania longistyla</i>		.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Licania minutiflora</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Licania sclerophylla</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Lippia acutidens</i>		.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.
<i>Lippia microphylla</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Lippia</i> sp.		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Ludwigia affinis</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Ludwigia leptocarpa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Luehea divaricata</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Lycopodiella cernua</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Macairea radula</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Machaerium acutifolium</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Machaerium opacum</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Magonia pubescens</i>	Tinguí	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Manihot</i> cf. <i>sparsifolia</i>	Mandioca brava	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Maprounea guianensis</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.
<i>Marsypianthes foliolosa</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Matayba</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Mauritiela armata</i>	Buritirana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Maytenus</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X
<i>Melocactus</i> cf. <i>bahiensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Memora pubescens</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Mesosetum</i> sp.		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Miconia albicans</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Miconia elegans</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Miconia pseudonervosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Miconia</i> sp.		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Miconia stenostachya</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Microlicia isophylla</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Microlicia polystemma</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Micropholis gardneriana</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Micropholis venulosa</i>		.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.
<i>Mikania</i> cf. <i>grazielae</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mimosa classenii</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Mimosa hypoglauca</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Mimosa polycephala</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Mimosa sericantha</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Mimosa somnians</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Mimosa</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Mimosa spixiana</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Mimosa xanthocentra</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Mouriri elliptica</i>	Puçã	.	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.
<i>Mouriri</i> cf. <i>glazioviana</i>	Puçã de mata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Mouriri pusa</i>	Puçã preto	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.	.	X
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Myrcia fallax</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Myrcia pallens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Myrcia rostrata</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Myrcia sellowiana</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Myrcia tomentosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Myrciaria delicatula</i>		X	.	.	.	.	.	.
<i>Myrciaria minensis</i>		X	.	.	.	.	.	.
<i>Nectandra gardneri</i>		X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Norantea adamantium</i>		X	.	.	.	.
<i>Nymphaea odorata</i>		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ocotea aciphylla</i>		X	.
<i>Ocotea sp.</i>		X	.	.	.	.
<i>Odontadenia lutea</i>		X	.	.
<i>Oenocarpus distichus</i>		X	.
<i>Ouratea castaneaefolia</i>		X	.	.	.	X	.
<i>Ouratea floribunda</i>		X	.	.	.	.	.	.
<i>Ouratea hexasperma</i>		.	.	X	.	.	X	.	X	X	.	.	.
<i>Oxalis cf. gardneriana</i>		X	.	.	.	.
<i>Paepalanthus elongatus</i>		.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paepalanthus hilaire</i>		X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paepalanthus speciosus</i>		X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pagamea cf. guianensis</i>		X	.
<i>Palicourea rigida</i>		X	X	.	.	.
<i>Parinari sp.</i>		X	.	.	.	.
<i>Parkia platycephala</i>		X	X	.	X	X	.
<i>Paspalum hyalinum</i>		X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paspalum sp.</i>		X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paspalum sp.</i>		.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Passiflora haematostigma</i>		X	.	.	.	.
<i>Pavonia rosa-campestris</i>		X	.	.	.	.	.	.
<i>Peixotoa goiana</i>		X	.	.	.	.	.	.
<i>Peltodon tomentosus</i>		X	.	.	.	.
<i>Peltogyne confertiflora</i>		X	.	.	.	.	.	.
<i>Periandra coccinea</i>		X	.
<i>Periandra heterophylla</i>		X	.	.	.	.	.
<i>Philodendron brevispathum</i>		X	.
<i>Philodendron wulfschlaegelii</i>		X	.
<i>Phoradendron bathyoryctyum</i>		X	.
<i>Phyllanthus lindbergii</i>		X
<i>Phytolacca thyrsoiflora</i>		X	.
<i>Pilosocereus sp.</i>		X	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Piper aduncum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Piper caldense</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Piper fuliginum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Piper sp.</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Piriqueta cf. breviseminata</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Piriqueta sidifolia</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Plathymenia reticulata</i>		.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Polycarpeae corymbosa</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala angulata</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala coelosioides</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala hygrophila</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Polygala monosperma</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Polygala sp.</i>		.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala timoutou</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Posoqueria latifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Pouteria ramiflora</i>	Maçaranduba	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.	.	.
<i>Pouteria torta</i>	Maçaranduba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Prunus sp.</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Protium heptaphyllum</i>	Almecega	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Protium pilosissimum</i>	Almecega	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Protium spruceanum</i>	Almecega	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	Embiruçu	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Psychotria mapourioides</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Psychotria sp.</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Pterodon pubescens</i>	Sucupira	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Pterolepis buraevii</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Qualea grandiflora</i>		.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Qualea parviflora</i>		.	.	X	.	.	X	.	X	X	.	.	.
<i>Rapatea pycnocephala</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Rheedia sp.</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora albiceps</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora cephalotes</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora cf. brevirostris</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora robusta</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Rhynchospora sp.1</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Rhynchospora</i> sp.2		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora tenuis</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Richeria grandis</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Roupala montana</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Rourea induta</i>		.	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.
<i>Sacoglottis guianensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Salvertia convallarieodora</i>	Bananeira	.	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.
<i>Sauvagesia erecta</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sauvagesia linearifolia</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sauvagesia</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Sauvagesia tenella</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schieckia orinocensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Schizachyrium microstachyum</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schizachyrium tenerum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Schwenckia americana</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Scleria</i> sp.		.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sclerolobium aureum</i>	Cachamorra	.	.	X	.	.	.	.	X	X	X	X	.
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	Cachamorra	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	.	.
<i>Scoparia dulcis</i>		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sebastiania bidentata</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Senna macranthera</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Senna rugosa</i>		.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Simaba ferruginea</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Simaba suffruticosa</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Simarouba amara</i>		.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Simarouba versicolor</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Siparuna guianensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Siphanthera dawsonii</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Siphanthera subtilis</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorocea ilicifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Spathiphyllum gardneri</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Spiranthera odoratissima</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Staelia thymoides</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stigmaphyllon</i> aff. <i>paralias</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Strichnus pseudoquina</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Stryphnodendron coriaceum</i>	Barbatimão	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Stylosanthes guianensis</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Styrax camporus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Syagrus comosa</i>		.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Syagrus flexuosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Syagrus petraea</i>		.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Syngonanthus caulescens</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Syngonanthus cf. fertilis</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Syngonanthus gracilis</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Syngonanthus nitens</i>	Capim dourado	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	X
<i>Syngonanthus oblongus</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X
<i>Syngonanthus sp.</i>		.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	X
<i>Tabebuia aurea</i>	Pau D'arco Amarelo	.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Pau D'arco Roxo	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Tabebuia ochracea</i>	Pau D'arco Amarelo	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Pau D'arco Branco	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Talauma ovata</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Tapirira guianensis</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.
<i>Tapura amazonica</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.
<i>Tephrosia sp.</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Terminalia argentea</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Terminalia fagifolia</i>		.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	X	.
<i>Tetragastris altissima</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Tibouchina pogonantha</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tococa formicaria</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Tococa nitens</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Tococa formicaria</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Tocoyena formosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Toulicia crassifolia</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Trachypogon spicatus</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Tradeschandia sp.</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Triplaris gardneriana</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Turnera cf. pinifolia</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Urospatha sagittifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X

Táxon	Nome comum	XVI	Antrop.	IX	I	II	IV	XI	Cerr.	VIII	Dunas	Matas	XV
<i>Utricularia amethystina</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia neottioides</i>		X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia simulans</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia sp.</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia tricolor</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia triloba</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vatairea sp.</i>	Angelim	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.
<i>Vellozia sp.</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Vellozia squamata</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Vernonia aurea</i>		.	.	.	.	.	X	.	X	.	X	.	.
<i>Vernonia ferruginea</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Vernonia graminifolia</i>		.	.	.	.	X	X	.	.	.	X	.	.
<i>Vernonia nitens</i>		.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.
<i>Vernonia soderstromii</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Vernonia sp.</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Vernonia subulata</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.
<i>Vigna adenantha</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Vigna luteola</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Vitex sp.</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Vochysia gardneri</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Vochysia pyramidalis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Vochysia rufa</i>		.	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.
<i>Vochysia sp.</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X
<i>Waltheria brachypetala</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Xanthosoma striatipes</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xylopia aromatica</i>	Pimenta de macaco	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	X	X
<i>Xylopia emarginata</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.
<i>Xyris hymenachne</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Xyris lanuginosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Xyris metallica</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xyris savanensis</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xyris sp.1</i>		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xyris sp.2</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Zeyhera montana</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Zornia latifolia</i>		.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.

A vegetação da APA 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 descontínuas 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 às queimadas (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 & WILLIAMS, 1998; HOFFMANN, 1998, SCHMIDT et al., 2001).

No entanto, mesmo espécies ditas resistentes podem apresentar declínios populacionais quando submetidas a queimadas frequentes (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 Jalapão 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 estudo quantitativo de vegetação anterior a este, indicou que as fitofisionomias de parque de cerrado, cerrado ralo, cerrado sentido restrito e cerrado denso apresentam comunidades estruturalmente distribuídas em um gradiente de densidade do estrato arbóreo (SCARIOT et al., 2002). As fitofisionomias de cerrado rupestre e cerradão foram amostradas pela

primeira vez durante o presente estudo, as quais possuem floras bastante peculiares e distintas dos demais tipos de cerrado.

Considerando-se a estrutura das comunidades arbóreas amostradas nos estudos para o Plano de Manejo, notamos que a similaridade florística entre as fitofisionomias está associada à proximidade geográfica. Uma mesma fitofisionomia pode, assim, apresentar comunidades com diferentes estruturas dependendo do local em que for amostrada.

Este resultado implica em que a conservação das fitofisionomias presentes no Jalapão (na APA e no PEJ) em apenas uma determinada localidade pode conservar a flora característica destes tipos de vegetação, mas não a heterogeneidade com que as comunidades arbóreas se estruturam na região.

As fitofisionomias mais ricas em espécies são os cerrados sentido restrito, denso e ralo, entretanto, as fitofisionomias campestres abrigam muitas espécies ameaçadas, raras e endêmicas. Por outro lado, áreas pobres em espécie como as dunas e as vegetações aquáticas em lagoas são importantes devido à raridade com que ocorrem na região, e devido à comunidade de espécies destes ambientes. Os campos úmidos além de apresentarem espécies ameaçadas como *Burmania bicolor* e *Ditassa acerosa*, são importantes devido a sua fragilidade intrínseca e às pressões que vêm sofrendo pela exploração intensiva de capim dourado.

Os campos também são bastante comuns nesta região, assim como em todo o Jalapão, mas nesta área são mais explorados que em outros locais. Nesta região, ainda que existam áreas perturbadas, há ambientes florestais como a mata do Carrapato, um ambiente raro devido a sua extensão e estado de conservação.

O Turismo excessivo e descontrolado como vêm acontecendo em muitos pontos do Jalapão também constitui um fator de risco para a conservação das comunidades vegetais regionais. Outro fator é a expansão das fronteiras agrícolas que, principalmente pelo município de São Félix (TO), podem devastar extensas áreas de vegetação e causar a desertificação da região, como vem acontecendo no município de Dianópolis, TO.

4.2.1.1.1 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 (PALMAE). 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”.

4.2.1.1.2 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 decíduais, 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.

4.2.1.1.3 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 atado nos campos úmidos, geralmente em intervalos de dois anos e, sem controle, espalha-se pelas demais fitofisionomias atingindo grandes extensões.

Mauritia flexuosa (PALMAE). 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.

4.2.1.1.4 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).

4.2.1.1.5 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.

4.2.1.1.6 Registros sobre 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 scrabiunculum (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 (FABACEAE). 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.

Esterhazyia 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.

Schiekia 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 (FABACEAE). 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.

4.2.2 Fauna

4.2.2.1 Caracterização da Mastofauna na APA 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, jaritaca, 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 durante a “Expedição Científica e Conservacionista Engenheiro Gilvandro Simas Pereira” na região do Jalapão no final da estação chuvosa (maio/2001). A referida expedição tinha como objetivo avaliar aspectos ambientais (botânica, fauna, espeleologia e antropologia), 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.

Cinquenta e seis espécies de mamíferos foram registradas através de observações diretas e indiretas. Dentre as espécies registradas, dez são 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), *Priodontes 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 dichotomus* (cervo-do-pantanal) (Tabela 2).

Tabela 2. Lista das espécies de mamíferos registradas para a Região do Jalapão obtida na “Expedição Científica e Conservacionista Engenheiro Gilvandro Simas Pereira” (ARRUDA & VON BEHR, 2002).

Espécie	Nome comum
MARSUPIALIA	
Didelphidae	
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá
<i>Caluromys philander</i>	Cuíca
<i>Gracilinanus</i> sp.	Catita-arborícola
<i>Thylamys karimii</i> .	Catita-da-areia
CHIROPTERA	
Molossidae	
<i>Molossops temminckii</i>	Morcego
Mormoopidae	
<i>Pteronotus parnelli</i>	Morcego
Emballonuridae	
<i>Saccopteryx bilineata</i>	Morcego
Noctilionidae	
<i>Noctilio</i> cf. <i>leporinus</i>	Morcego-pescador
Phyllostomidae	
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Morcego
<i>Phyllostomus discolor</i>	Morcego
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego
<i>Micronycteris minuta</i>	Morcego
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Morcego-fruteiro
<i>Artibeus cinereus</i>	Morcego-fruteiro
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro
Vespertilionidae	
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego
RODENTIA	
Muridae	
<i>Calomys</i> sp.	Rato
<i>Bolomys lasiurus</i>	Rato-do-cerrado
<i>Oxymycterus roberti</i>	Rato-de-vereda
<i>Oryzomys</i> sp.	Rato
<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d'água
Echimyidae	
<i>Thrychomys apereiodes</i>	Rato-das-pedras
<i>Proechimys</i> sp.	Rato-de-espinho
Caviidae	
<i>Cavia</i> sp.	Preá

Espécie	Nome comum
<i>Dasyprocta</i> sp.	Cutia
<i>Agouti paca</i>	Paca
<i>Coendu preensilis</i> @	Ouriço-cacheiro
<i>Hidrochaeris hidrochaeris</i>	Capivara
EDENTATA	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim
<i>Dasypus</i> sp.	Tatu-galinha
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba
<i>Cabassous</i> sp.	Tatu-de-rabo-mole
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Tatu-bola
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra
CARNIVORA	
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada
<i>Puma concolor</i>	Suçuarana
<i>Leopardus trigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará
<i>Speothus venaticus</i>	Cachorro-vinagre
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada
<i>Nasua nasua</i>	Quati
<i>Eira barbara</i>	Irara
<i>Conepatus semistriatus</i>	Cangambá
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
PRIMATA	
<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego
<i>Alouatta caraya</i>	Bugio, guariba
ARTIODACTYLA (05)	
<i>Pecari tajacu</i>	Caititu
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro
<i>Blastocerus dichotomus</i>	Cervo-do-Pantanal
PERISSODACTYLA	
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta
TOTAL	56 espécies

@ = Provável ocorrência

4.2.2.1.1 Espécies Raras

As espécies consideradas raras nesse estudo são principalmente do subgrupo de morcegos (*Miconycteris minuta*, *Artibeus cinereus*, *Mimom crenulatum*, *Uroderma magnirostrum* e *Vampiresa* 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).

4.2.2.1.2 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).

4.2.2.1.3 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 lycocarpum*) 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).

Jaguaririca (*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, habitat 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 freqüente, 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 dichotomus*) – 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).

4.2.2.2 Caracterização da Avifauna na APA 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).

Apesar de recente, a APA Jalapão 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 na região (APA e 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.

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 3). Nessa ocasião, foi feito o registro do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus*, espécie considerada criticamente ameaçada de extinção (BRAZ, 2003).

Em setembro de 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*) na região limítrofe entre a APA e o PEJ (Rio Novo), produzindo adicionalmente uma listagem de aves para a região (PACHECO & SILVA).

Nessa ocasião 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 hyacinthinus*), 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 na região, sendo três espécies registradas em nível genérico (beija-flor - *Phaetornis* sp., pica-pau – *Celeus* sp., garrincho – *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 [andreii] 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.

Exceto pelo Parque Estadual do Jalapão, pouco se conhece sobre as aves em outras UCs em proximidade com a APA 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. Naquela APA foram registradas 254 espécies de aves, com três ameaçadas de extinção (SANTOS, 2001).

Tabela 3. Espécies endêmicas (de acordo com SILVA, 1997 e CAVALCANTI, 1999) e ameaçadas de extinção observadas no Jalapão, TO (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
<i>Taoniscus nanus</i>	Inambu-carapé	•	•	Vu
<i>Rhea americana</i>	Ema			Nt
<i>Mergus octosetaceus</i>	Pato-mergulhão		•	Cr
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Águia-cinzenta		•	Vu
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Arara-azul		•	En
<i>Amazona xanthops</i>	Papagaio-galego	•		Vu
<i>Melanopareia torquata</i>	Tapáculo-de-colarinho	•		
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	Chororozinho-bico-comprido	•		Vu
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	Maria-corrúira	•		
<i>Antilophia galeata</i>	Soldadinho	•		
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-cerrado	•		
<i>Basileuterus leucophrys</i>	Pula-pula-de-sobrancelha	•		
<i>Neothraupis fasciata</i>	Cigarra-do-campo	•		Nt
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	Bandoleta	•		
<i>Charitospiza eucosma</i>	Mineirinho	•		Nt
<i>Saltator atricollis</i>	Batuqueiro	•		

Foram observadas no total 223 espécies de aves em diversos pontos da região da APA Jalapão. Esse inventário adicionou 20 registros novos à listagem de BRAZ (2003) e 40 espécies para a lista de PACHECO & SILVA (2002).

Comparando esses dados com os outros estudos da avifauna para o Jalapão, 79 espécies foram observadas por somente um dos autores, 56 por dois dos três inventários e 131 nas três

ocasiões (Tabela 4). Vinte e nove espécies foram vistas somente por PACHECO & SILVA (2002), 34 só por BRAZ (2003) e 13 só por este estudo.

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 em todos os estudos podem ser consideradas comuns na região.

Das 133 espécies, seis espécies são endêmicas do Cerrado: o papagaio-galego *Amazona xanthops*, o tapáculo-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 chorozinho-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-corrúira *Euscarthmus rufomarginatus*. São espécies valiosas do ponto de vista de conservação e que elevam a importância da região do Jalapão, uma vez que ali é possível observá-las com relativa facilidade.

Tabela 4. Registros de aves obtidos neste diagnóstico, em PACHECO & SILVA (2002) e em BRAZ (2003) no Jalapão (Tocantins). Em negrito, espécies endêmicas (SILVA, 1997; CAVALCANTI, 1999) e com asterisco as ameaçadas de extinção (MMA, 2003). 1= Diagnóstico atual; 2 = PACHECO & SILVA (2002); 3 = LEITE & LOPES (2003); 4 = BRAZ (2003).

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
TINAMIDAE					
<i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó	•	•		•
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó	•	•	•	•
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz		•	•	•
<i>Nothura maculosa</i>			•		•
<i>Taoniscus nanus</i>*	Inambu-carapé		•		•
RHEIDAE					
<i>Rhea americana</i>	Ema	•	•	•	•
PODICIPEDIDAE					
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno	•			
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão	•			
PHALACROCORACIDAE					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	•	•		

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
ANHINGIDAE					
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga		•		
ARDEIDAE					
<i>Ardea cocoi</i>	Socó-grande		•		
<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca-grande	•	•	•	•
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	•	•		•
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira				•
<i>Butorides striatus</i>	socozinho	•	•	•	•
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	•	•	•	•
THRESKIORNITHIDAE					
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	•	•	•	•
<i>Mesembrinibis cayannensis</i>	Corocoró	•	•	•	•
CICONIIDAE					
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	•			
CATHARTIDAE					
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei		•	•	•
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	•	•	•	•
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	•	•	•	•
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	•	•	•	•
ANATIDAE					
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	•			•
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho	•			•
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	•		•	•
<i>Mergus octosetaceus*</i>	Pato-mergulhão	•	•	•	•
ACCIPITRIDAE					
<i>Elanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura		•		
<i>Elanus leucurus</i>	Peneira				•
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Gaviãozinho	•		•	•
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi				•

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águia-chilena			•	•
<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavião-do-rabo-branco	•	•	•	•
<i>Asturina nitida</i>	Gavião-pedrês			•	•
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	•	•	•	•
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavião-belo	•			•
<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavião-caboclo	•	•	•	•
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavião-preto	•	•		
<i>Harpyhaliaetus coronatus*</i>	Águia-cinzenta		•		•
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião-pernilongo				•
FALCONIDAE					
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	•	•	•	•
<i>Daptrius americanus</i>	Gralhão				•
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	•	•	•	•
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	•	•	•	•
<i>Falco ruficularis</i>	Cauré		•		
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	•	•	•	•
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri		•	•	•
CRACIDAE					
<i>Penelope supercilialis</i>	Jacupemba	•	•	•	•
<i>Crax fasciolata</i>	Mutum-de-penacho	•			•
Rallidae					
<i>Aramides cajanea</i>	Três-potes		•	•	•
<i>Porzana albicollis</i>	Sanã-carijó	•	•		•
<i>Laterallus viridis</i>	Siricora-mirim		•		
CARIAMIDAE					
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	•	•	•	•
JACANIDAE					
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	•	•	•	•
CHARADRIIDAE					

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	•	•	•	•
<i>Hoploxypterus cayanus</i>	Batuíra-de-esporão	•			•
<i>Charadrius cf. wilsonia</i>	Batuíra-bicuda			•	
COLUMBIDAE					
<i>Columba picazuro</i>	Asa-branca	•	•	•	•
<i>Columba cayennensis</i>	Pomba-galega	•	•	•	•
<i>Columba plumbea</i>	Pomba-amargosa				•
<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	•	•	•	•
<i>Columbina minuta</i>	Rolinha-de-asa-canela		•	•	•
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	•	•	•	•
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-branca		•	•	•
<i>Uropelia campestris</i>	Rola-vaqueira	•	•	•	•
<i>Scardafella squammata</i>	Fogo-apagou	•	•	•	•
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti	•	•	•	•
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Gemeadeira				•
PSITTACIDAE					
<i>Anodorhynchus hyacinthinus*</i>	Arara-azul	•	•	•	•
<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	•	•	•	•
<i>Ara chloroptera</i>	Arara-vermelha	•			•
<i>Orthopsittaca manilata</i>	Maracanã-de-cara-amarela	•	•		•
<i>Diopsittaca nobilis</i>	Maracanã-nobre	•	•		•
<i>Aratinga acuticaudata</i>	Periquitão		•		•
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã	•	•		•
<i>Aratinga jandaya</i>	Jandaia-verdadeira	•			•
<i>Aratinga aurea</i>	Periquito-rei	•	•	•	•
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	•			•
<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-de-encontro-amarelo	•	•		•
<i>Amazona xanthops</i>	Papagaio-galego	•	•		•
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	•	•	•	•

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
CUCULIDAE					
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	•	•	•	•
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	•	•	•	•
<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroca			•	•
<i>Guira guira</i>	Anu-branco		•	•	•
<i>Tapera naevia</i>	Saci		•	•	•
TYTONIDAE					
<i>Tyto alba</i>	Suindara	•			•
STRIGIDAE					
<i>Otus choliba</i>	Corujinha-do-mato	•		•	•
<i>Bubo virginianus</i>	Mocho-orelhudo	•			
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé		•		•
<i>Speotyto cunicularia</i>	Buraqueira	•	•	•	•
<i>Rhinoptynx clamator</i>	Coruja-orelhuda	•			
NYCTIBIIDAE					
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	•			•
CAPRIMULGIDAE					
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju	•			
<i>Chordeiles pusillus</i>	Bacurauzinho	•	•	•	•
<i>Podager nacunda</i>	Corucão	•		?	•
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango	•			•
<i>Caprimulgus rufus</i>	João-corta-pau	•			
<i>Caprimulgus parvulus</i>	Bacurau-pequeno	•	•		•
<i>Hydropsalis brasiliana</i>	Bacurau-tesoura	•	•	•	•
APODIDAE					
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Andorinhão-de-coleira	•			•
<i>Cypseloides senex</i>	Andorinhão-velho-da-cascata	•	•	?	•
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	•	•	?	•
<i>Reinarda squamata</i>	Tesourinha	•	•	•	•

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
TROCHILIDAE					
<i>Phaetornis pretrei</i>	Rabo-branco-de-sobre-amarelo	•	•		•
<i>Phaetornis ruber</i>	Besourinho-da-mata				•
<i>Eupetomena macroura</i>	Tesourão	•	•	•	•
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	Beija-flor-vermelho	•			
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	•		•	•
<i>Thalurania furcata</i>	Beija-flor-tesoura-verde	•	•		•
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-gantanta-verde		•		•
<i>Heliactin cornuta</i>	Chifre-de-ouro	•	•	•	•
<i>Calliphlox amethystina</i>	Estrelinha	•		•	•
TROGONIDAE					
<i>Trogon curucui</i>	Surucua-de-barriga-vermelha				•
ALCEDINIDAE					
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	•		•	•
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	•	•	•	•
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	•	•	•	•
MOMOTIDAE					
<i>Momotus momota</i>	Udu-de-coroa-azul		•		•
GALBULIDAE					
<i>Galbula ruficauda</i>	Bico-de-agulha-de-rabo-vermelho	•	•	•	•
BUCCONIDAE					
<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo	•	•	•	•
<i>Nystalus maculatus</i>	Rapazinho-dos-velhos	•	•		
<i>Monasa nigrifrons</i>	Bico-de-brasa	•	•		•
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Urubuzinho	•			
RAMPHASTIDAE					
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	•	•	•	•
PICIDAE					
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Pica-pau-anão-escamado	•	•	•	•

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	•	•	•	•
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	•	•	•	•
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela	•	•		•
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca		•	•	•
<i>Melanerpes candidus</i>	Birro	•	•	•	•
<i>Veniliornis passerinus</i>	Pica-pauzinho-anão	•	•		
<i>Picoides mixtus</i>	Pica-pau-chorão		•		
<i>Campephilus melanoleucus</i>	Pica-pau-de-topete-vermelho			•	•
RHINOCRYPTIDAE					
<i>Melanopareia torquata</i>	Tapáculco-de-colarinho	•	•	•	•
THAMNOPHILIDAE					
<i>Thamnophilus torquatus</i>	Choca-de-asa-vermelha	•	•	•	•
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada		•		
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	Choca-do-planalto		•		
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	Chorrozinho-de-chapéu-preto				•
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	Chorrozinho-de-bico-comprido	•	•	•	•
<i>Formicivora rufa</i>	Papa-formigas-vermelho	•	•	•	•
<i>Formicivora grisea</i>	Papa-formigas-pardo				•
<i>Formicivora melanogaster</i>	Formigueiro-de-barriga-preta		•		
FURNARIIDAE					
FURNARIINAE					
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	•			•
SYNALLAXINAE					
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	•	•		•
<i>Synallaxis albescens</i>	Uipí	•		•	
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	Curitié	•	•		•
<i>Phacelodomus rufifrons</i>	João-de-pau			•	•
<i>Berlepschia rikeri</i>	Limpa-folha-do-buriti		•		
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó		•		

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
DENDROCOLAPTIDAE					
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	•	•	•	•
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande	•	•		•
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Arapaçu-de-garganta-amarela				•
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-do-cerrado	•	•	•	•
TYRANNIDAE					
ELAENIINEA					
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	•	•	•	•
<i>Sublegatus modestus</i>	Sertanejo		•		
<i>Suiriri suiriri affinis</i>	Suiriri-cinzento	•	•		•
<i>Myiopagis viridicata</i>	Guaracava-de-orelhas		•		
<i>Myiopagis gaimardii</i>	Maria-pechim	•	•		
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela		•	•	•
<i>Elaenia parvirostris</i>	Guaracava-de-bico-pequeno				•
<i>Elaenia cristata</i>	Guaracava-de-topete	•	•		•
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Chibum	•	•		•
<i>Serpophaga nigricans</i>	João-pobre	•			
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>*	Maria-corruíra	•	•	•	•
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	•			•
<i>Corythopsis delalandi</i>	Estalador	•			
<i>Hemitriccus striaticollis</i>	Sebinho-rajado-amarelo	•	•		•
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebinho-de-olho-de-ouro	•	•	•	•
<i>Todirostrum cinereum</i>	Relógio	•	•	•	•
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta	•			•
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Bico-chato-amarelo		•		
<i>Platyrhinchus mystaceus</i>	Patinho				•
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe		•		
FLUVICOLINAE					
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado				•

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu			•	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Verão	•	•		•
<i>Xolmis cinerea</i>	Maria-branca		•	•	•
<i>Xolmis velata</i>	Noivinha-branca	•	•	•	•
<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavadeira-de-cara-branca	•	•	•	•
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Lavadeira-de-cabeça-branca	•	•	•	•
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	•	•		
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno		•		
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro	•	•	•	•
<i>Casiornis fusca</i>	Caneleiro-enxofre		•	•	
TYRANNINAE					
<i>Syristes sibilator</i>	Gritador	•			
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	•	•	•	•
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	•	•	•	•
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irrê	•	•	•	•
<i>Philohydor lictor</i>	Bem-te-vizinho-d-brejo			•	•
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	•	•	•	•
<i>Megarhynchus pitangua</i>	Nei-nei	•	•	•	•
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bem-te-vizinho-de-asa-ferrugínea	•	•	•	•
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	•		•	•
<i>Legatus leucophaeus</i>	Bem-te-vi-pirata		•		
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica		•		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	•	•	•	•
<i>Tyrannus albogularis</i>	Suiriri-de-garganta-branca		•		
TITYRINAE					
<i>Pachyramphus viridis</i>	Caneleiro-verde		•	•	•
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto	•	•		•
<i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-negro		•		
<i>Tityra cayana</i>	Anambé-de-rabo-preto	•	•	•	•

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
<i>Tityra inquisitor</i>	Anambé-branco-de-bochecha-parda		•		
PIPRIDAE					
<i>Pipra fasciicauda</i>	Uirapuru-laranja		•		
<i>Antilophia galeata</i>	Soldadinho	•	•	•	•
<i>Neopelma pallescens</i>	Fruxu-do-cerradão		•		
HIRUNDINIDAE					
<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio	•	•	•	•
<i>Phaeoprogne tapera</i>	Andorinha-do-campo				•
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica		•	•	•
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena			•	•
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serrador	•	•	•	•
CORVIDAE					
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-cerrado	•	•	•	•
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Cancã		•		
TROGLODYTIDAE					
<i>Donacobius atricapillus</i>	Japacanim			•	•
<i>Thryothorus genibarbis</i>	Garrincho-pai-avô		•		
<i>Thryothorus leucotis</i>	Garrincho-de-barriga-vermelha	•	•		•
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	•	•	•	•
MUSCICAPIDAE					
SYLVIINAE					
<i>Polioptila dumicola</i>	Balança-rabo-de-máscara	•	•	•	•
TURDINAE					
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira				•
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	•	•	•	•
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	•	•		•
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira			•	•
MIMIDAE					
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	•	•	•	•

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
VIREONIDAE					
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	•	•	•	•
<i>Hylophilus pectoralis</i>	Vite-vite-de-cabeça-cinza		•		
<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara	•	•		
EMBERIZIDAE					
PARULINAE					
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita				•
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Piá-cobra			•	•
<i>Basileuterus flaveolus</i>	Canário-do-mato	•	•	•	•
<i>Basileuterus culicivorus hypoleucus</i>	Pula-pula-de-peito-branco	•	•	•	•
<i>Basileuterus leucophrys</i>	Pula-pula-de-sobrancelhas			•	•
COERIBINAE					
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	•	•		•
THRAUPINAE					
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	Bico-de-veludo	•	•		•
<i>Neothraupis fasciata</i>	Cigarra-do-campo	•	•	•	•
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	Bandoleta	•	•	•	•
<i>Hemithraupis guira</i>	Saíra-de-papo-preto	•	•	•	•
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto				•
<i>Eucometis penicillata</i>	Pipira-da-taoca		•		•
<i>Tachyphonus rufus</i>	Pipira-preta	•	•		•
<i>Piranga flava</i>	Sanhaço-de-fogo	•	•	•	•
<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	•	•	•	•
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	•	•	•	•
<i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro	•	•	•	•
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fi-fi-verdadeiro	•	•	•	•
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela	•	•	•	•
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	•	•	•	•
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho	•	•		

Táxon	Nome comum	1	2	3	4
<i>Tersina viridis</i>	Sai-andorinha				•
EMBERIZINAE					
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	•	•	•	•
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	•	•	•	•
<i>Ammodramus aurifrons</i>	tico-tico-cigarra		•		
<i>Sicalis citrina</i>	Canarinho-rasteiro	•	•	•	•
<i>Emberizoides herbicola</i>	Canário-do-campo	•	•	•	•
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu		•	•	•
<i>Sporophila plumbea</i>	Patativa-verdadeira	•	•	•	•
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano				•
<i>Oryzoborus angolensis</i>	Curio	•		•	•
<i>Arremon taciturnus</i>	Tico-tico-do-mato-de-bico-preto	•			•
<i>Charitospiza eucosma</i>	Mineirinho	•	•	•	•
CARDINALINAE					
<i>Saltator maximus</i>	Tempera-viola		•	•	•
<i>Saltator similis</i>	Trica-ferro-verdadeiro				•
<i>Saltator atricollis</i>	Batuqueiro	•	•	•	•
<i>Porphyrospiza caerulescens</i>	Campainha-azul		•		
ICTERINAE					
<i>Psarocolius decumanus</i>	Japu	•			•
<i>Icterus cayanensis</i>	Inhapim	•	•	•	•
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro-preto	•	•	•	•
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopim				•
FRINGILLIDAE					
<i>Carduelis magellanicus</i>	Pintassilgo		•		
Total de espécies		178	192	140	214

Quarenta e cinco espécies foram registradas fora dos pontos, durante o deslocamento de um ponto a outro, ou entre sítios. Não foram considerados registros de nenhum outro pesquisador/observador, além da equipe de aves (Tabela 5).

Dezenove espécies foram observadas na região da Mumbuca, sendo duas ameaçadas de extinção: o inambu-carapé, *Taoniscus nanus*, e o pula-pula-de-sobrancelha, *Basileuterus leucophrys* (Tabela 5). Sete espécies foram registradas na região da ponte do Rio Novo, nenhuma delas considerada especial. Três espécies foram localizadas na região da Cachoeira da Velha, sendo uma ameaçada de extinção, a águia-cinzenta, *Harpyhaliaetus coronatus*. O restante (n=17) foi observado em mais de uma região.

O número alto de espécies registradas em outras oportunidades está relacionado à época de coleta dos dados, já que muitas espécies cessam ou diminuem a vocalização no período da estiagem, como é o caso dos tinamídeos. Algumas espécies são raras e dependem do acaso e de maior esforço em campo para serem registradas, e.g. a águia-chilena *Geranoaetus melanoleucus*.

Outras espécies são migratórias, e.g., gavião-peneira *Elanus leucurus*, a andorinha-do-campo *Phaeoprogne tapera* e andorinha-doméstica-grande *Progne chalybea* (SICK, 1983), sendo seu registro dependente da época do ano.

A águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), espécie considerada ameaçada de extinção (categoria vulnerável, MMA 2003) foi registrada por BRAZ (2003) nas proximidades da Pousada do Jalapão (Fazenda Triaglo), em uma área de cerrado.

Tabela 5. Registros oportunistas de aves realizados durante o período de 06 a 24 de junho de 2003 na região da APA Jalapão, Tocantins e registros adicionais cedidos por BRAZ (2003). Sítio 1=Porção Leste da APA; 2=Porção Sul da APA; 3=Porção Oeste da APA.

Taxa	Nome comum	Sítio
TINAMIFORMES		
TINAMIDAE		
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	1,2,3
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-comum	1,2,3
<i>Taoniscus nanus</i> *†	inhambu-carapé	1
CICONIIFORMES		
CATHARTIDAE		
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	1,2
FALCONIFORMES		
ACCIPITRIDAE		
<i>Elanus leucurus</i>	Peneira	1
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-chilena	2
<i>Asturina nitida</i>	gavião-pedrês	1
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> *	águia-cinzenta	3
<i>Geranoospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	1
FALCONIDAE		
<i>Daptrius americanus</i>	gralhão	1
GRUIFORMES		
RALLIDAE		
<i>Aramides cajanea</i>	três-potes	2
COLUMBIFORMES		
COLUMBIDAE		

Taxa	Nome comum	Sítio
<i>Columba plumbea</i>	pomba-amargosa	1
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	2
<i>Columbina picui</i>	rolinha-branca	2
<i>Leptotila rufaxilla</i>	gemedeira	1,2,3
PSITTACIFORMES		
PSITTACIDAE		
<i>Aratinga acuticaudata</i>	periquitão	2
CUCULIFORMES		
CUCULIDAE		
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	1
<i>Guira guira</i>	anu-branco	1,2,3
STRIGIFORMES		
STRIGIDAE		
<i>Rhinoptynx clamator</i>	coruja-orelhuda	1
APODIFORMES		
TROCHILIDAE		
<i>Phaetornis ruber</i>	besourinho-da-mata	1
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	1,2,3
TROGONIFORMES		
TROGONIDAE		
<i>Trogon curucui</i>	surucuá-de-barriga-vermelha	1
PICIFORMES		
PICIDAE		
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	1,2,3
FURNARIIDAE		
SYNALLAXINAE		
<i>Phacelodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	1,3
DENDROCOLAPTIDAE		
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	arapaçu-de-garganta-amarela	1
TYRANNIDAE		
ELAENIINEA		
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	1,2,3
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-pequeno	1,2,3
TYRANNINAE		
<i>Philohydor lictor</i>	bem-te-vizinho-do-brejo	3
TITYRINAE		
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	1
HIRUNDINIDAE		
<i>Phaeoprogne tapera</i>	andorinha-do-campo	1,2,3
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	1,2,3
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	1
TROGLODYTIDAE		
<i>Donacobius atricapillus</i>	japacanim	1,2

Taxa	Nome comum	Sítio
MUSCICAPIDAE		
TURDINAE		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	1,2,3
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	1
EMBERIZIDAE		
PARULINAE		
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	1
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	2
<i>Basileuterus leucophrys</i> †	pula-pula-de-sobrancelha	1
THRAUPINAE		
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	1,2,3
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca	1,3
EMBERIZINAE		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	1
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	2
CARDINALINAE		
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola	1
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	1,2,3
ICTERINAE		
<i>Molothrus bonariensis</i>	chopim	1

4.2.2.2.1 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 Jalapão 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).

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 Jalapão, 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 Jalapão, 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 Jalapão.

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), sendo considerada próxima à ameaçada de extinção.

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 frequentemente a bandos mistos de aves no Cerrado, e no Jalapão 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, sendo uma das espécies endêmicas mais comuns no Jalapão, registrada em sete pontos de amostragem.

4.2.2.2 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 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 a essa espécie 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-corrúira. 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 Jalapão, a espécie foi registrada em três pontos de amostragem.

4.2.2.3 Espécies Ameaçadas de Extinção

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 Jalapão, a espécie foi registrada em 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 a fim de garantir regionalmente a manutenção da espécie.

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 Misiones, 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 Jalapão foram feitos durante um trabalho de inventário avifaunístico na região do PEJ, entre maio e junho de 2002, quando 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 os trabalhos de campo para a elaboração deste diagnóstico, a espécie foi observada em diversas ocasiões no Rio Novo.

4.2.2.3 Caracterização da Herpetofauna na APA Jalapão

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, cobrindo aproximadamente 2.000.000 km² 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 tal 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 (Tabelas 6 e 7), 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 (Tabela 6). 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 espécie) 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.

Tabela 6. Listagem das espécies de anfíbios encontradas na região do Jalapão. Legendas de ambientes: ver texto. Legendas categorias: E – espécie endêmica do bioma Cerrado; R – espécie rara no bioma Cerrado; * - Espécie registrada durante o período de levantamento de campo (2003).

Táxon	Nome Comum	Ambientes	Categoria
Caeciliidae (1)			
<i>Siphonops paulensis</i>	Cobra-cega	II, XV	R
Bufonidae (4)			
<i>Bufo granulatus</i>	Sapo	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	
<i>Bufo ocellatus</i>	Sapo	XII, XIII, XVI	E
<i>Bufo paracnemis</i>	Sapo-cururu	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	*
<i>Bufo guttatus</i>	Sapo	XII, XIII	*
Microhylidae (1)			
<i>Elachistocleis ovalis</i>	Sapinho	II, XV, XVI	*
Leptodactylidae (8)			
<i>Adenomera andreae</i>	Rãzinha	V, XII	
<i>Adenomera martinezi</i>	Rãzinha	V, XII, XV, XVII	
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	*
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã-pimenta	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	*
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã-manteiga	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	*
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Sapo-cachorro	I, V, XII	*
<i>Proceratophrys sp.</i>	Sapo-de-chifre	XII, XIII	R
<i>Pseudopaludicola mysticalis</i>	Rãzinha	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	*
Hylidae (11)			
<i>Hyla albopunctata</i>	Perereca	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	*
<i>Hyla minuta</i>	Perereca	II, XV, XVI	
<i>Hyla punctata</i>	Perereca	II, XV, XVI	
<i>Hyla raniceps</i>	Perereca	II, V, XV, XVI	*
<i>Hyla rubicundula</i>	Perereca	II, XV, XVI	E
<i>Osteocephalus sp.</i>	Cabeça-de-osso	II, V, XV, XVI	
<i>Phrynohyas venulosa</i>	Perereca	II, V, XV, XVI	
<i>Scinax fuscomarginata</i>	Perereca	II, XV, XVI	
<i>Scinax rostrata</i>	Perereca	II, XV, XVI	
<i>Scinax fuscovaria</i>	Perereca	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	*
<i>Scinax rubra</i>	Perereca	II, V, VI, XII, XV, XVI, XVII	*

Em relação aos répteis são listadas 51 espécies, sendo três anfisbaenas, 21 lagartos, 27 serpentes, uma espécie de jacaré e uma espécie de cágado (Tabela 7). 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), Gymnophthalmidae (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 Jalapão 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, 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 boddaerti*.

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 ocorrem no Cerrado em maior abundância principalmente em rios de maior vazão e de forte influência da bacia amazônica.

Por isso, na região do Jalapão tornam-se difíceis os registros de jacarés, e estes devem ocorrer em baixas abundâncias. Os cágados e tartarugas também ocorrem em baixas abundâncias e são de difíceis registros. Os jacarés e os cágados têm sido afetados principalmente pela destruição dos habitats, poluição e caça.

Tabela 7. Listagem das espécies de répteis (Amphisbaenia; Lacertília; Ophidia; Chelonia; Crocodilia) encontradas na região do Jalapão. Legendas de ambientes: ver texto. Legendas categorias: A – espécie listada no apêndice II da CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*); E – espécie endêmica do bioma Cerrado; I – espécie introduzida; R – espécie rara no bioma Cerrado; * - Espécie registrada durante o período de levantamento de campo (entre os dias 6 de junho à 24 de junho de 2003).

Táxon	Nome Comum	Ambientes	Categoria
Amphisbaenidae (3)			
<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-de-duas-cabeças	IV, V, VI, XI	*
<i>Bronia kraoh</i>	Cobra-de-duas-cabeças	VI	E, R
<i>Leposternon polystegum</i>	Cobra-de-duas-cabeças	V, VI	R
Gekkonidae (4)			
<i>Coleodactylus meridionalis</i>	Lagartixa	V	*
<i>Briba brasiliiana</i>	Briba	IV, V, VI, XI	R, *
<i>Gymnodactylus geckoides</i>	Lagartixa	IV, V, VI, XI	*
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Briba-da-casa	IV, V, VI, XI, XVII	I
Gymnophthalmidae (4)			
<i>Cercosaura ocellata</i>	Calango	V	*
<i>Colobosaura modesta</i>	Calanguinho	V, VI	
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	Calanguinho-de-rabo-azul	V, VI	*
<i>Vanzosaura rubricauda</i>	Calanguinho-rabo-vermelho	I, IV, V, XI, VI	*
Hoplocercidae (1)			
<i>Hoplocercus spinosus</i>	Jacarezinho-do-Cerrado	XII	E
Iguanidae (1)			
<i>Iguana iguana</i>	Camaleão	IV, V, XI, XII, VI	A, *
Polychrotidae (2)			
<i>Anolis nitens brasiliensis</i>	Papa-Vento	V, XV	
<i>Polychrus acutirostris</i>	Bicho-preguiça	IV, V, XII	
Teiidae (5)			
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde	I, IV, V, VI, XI, XII, XVII	*
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Calango	IV, V, VI, XI	*
<i>Cnemidophorus mumbuca</i>	Calango	IV, V, VI, XI	E, *
<i>Kentropyx pauloensis</i>	Calango	IV, V, VI, XI	
<i>Tupinambis duseni</i>	Teiú	V	A
<i>Tupinambis quadrilineatus</i>	Teiú	XII	A, R
Tropiduridae (1)			
<i>Tropidurus oreadicus</i>	Calango	I, IV, V, VI, XI, XII, XVII	*
Scincidae (2)			
<i>Mabuya heathi</i>	Calango-liso	IV, V, VI, XI	*
<i>Mabuya nigropunctata</i>	Calango-liso	V, XII	*
Boidae (4)			
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	V, XII, XIII, XIV	A, *
<i>Coralus hortulanus</i>	Cobra-de-veado	XII	A
<i>Epicrates cenchria</i>	Salamanta	V, XII, XIII, XIV	A

Táxon	Nome Comum	Ambientes	Categoria
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	XII, XIII, XIV, XV, XVI	A
Colubridae (19)			
<i>Chironius flavolineatus</i>	Cobra-cipó	XII	
<i>Helicops angulatus</i>	Cobra-d'água	XII, XIII, XIV	
<i>Leptodeira annulata</i>	Dormideira	V, XV	
<i>Liophis almadensis</i>	Cobra-d'água	V, IV, VI	
<i>Liophis maryellenae</i>	Cobra-d'água	XVI	R, *
<i>Liophis paucidens</i>	Cobra-corredeira	V	*
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jararacussu	XII, XIII	*
<i>Mastigodryas boddaertii</i>	Cobra-cipó	XII, XIII	R, *
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bicuda	IV, V	
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	Falsa-coral	V	*
<i>Phalotris sp.</i>	Falsa-coral	IV	E, R
<i>Philodryas nattereri</i>	Corre-campo	IV, V, VI, VII, VIII	
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Cobra-cipó	V, VIII	
<i>Phimophis guerini</i>	Nariguda	IV, V, VI	
<i>Psomophis joberti</i>	Cobra-corredeira	IV, V, VI	
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	Dormideira	II, XV	
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Cobra-espada	V	
<i>Thamnodynastes cf. pallidus</i>	Cobra-espada	IV, V, VI	
<i>Waglerophis merremi</i>	Boipeva	IV, V, VI, XII	*
Elapidae (1)			
<i>Micrurus brasiliensis</i>	Cobra-coral	V	E
Viperidae (3)			
<i>Bothrops moojeni</i>	Jararaca	XI, XII, XIII, XIV, XV	
<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-pintada	V, VI	*
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	V	
Chelidae (1)			
<i>Phrynops sp.</i>	Cágado	XII, XVI	*
Alligatoridae (1)			
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-paguá	XVI	A, *

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 difícil 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.

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 Jalapão é a segunda localidade conhecida para *B. kraoh*.

Briba brasiliiana (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 boddaerti (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 a *Thamnodynastes pallidus* que ocorre apenas para a Caatinga. Necessita de 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 do gênero *Phrinops* são bastante semelhantes, não podemos afirmar qual espécie encontrada para a região do Jalapão.

4.2.2.3.1 Espécies ameaçadas

Poucas espécies do bioma Cerrado são consideradas ameaçadas de extinção, sendo que não foi registrada nenhuma espécie da herpetofauna nem do Cerrado, nem da Caatinga na nova lista de espécies ameaçadas de extinção do IBAMA.

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 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.

4.2.2.4 Caracterização da Ictiofauna na APA Jalapão

O 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 (2003) 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 et al., 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 (op.cit.), 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, abrangendo os municípios de Dianópolis, Novo Jardim, Ponte Alta do Bom Jesus e Conceição do Tocantins. 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 onde foram realizados os estudos no 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. Entretanto, não existem levantamentos sistemáticos de peixes na região da APA Jalapão, sendo que a cabeceira de drenagem do rio do Sono ainda se constitui 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 Simas 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.

Este estudo realizou coletas 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 foram realizadas nas proximidades das coordenadas citadas na Tabela 8, tanto a montante quanto a jusante dos pontos de referência.

Tabela 8. 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 9 e 10). A proporção de espécies entre as ordens registradas indica os Characiformes, representados principalmente pelos peixes de escamas e de características lóticis, 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 Cichlidae 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 9. Espécies catalogadas e os respectivos sítios e estações onde foram amostradas pelo método de coleta específica.

Espécies	Nome vulgar	Sítio					
		1		2		3	
		A	B	A	B	A	B
<i>Knodus breviceps</i>						N	
<i>Acnodon normani</i>			S				
<i>Acestrorhynchus falcatus</i>	Cachorra			Sn			
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Cachorrinha		S				
<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda		S	Sn	Sn	N	
<i>Brycon faciatus</i>	Matrinchã					N	
<i>Bryconops</i> sp.	Canivetinho						N
<i>Crenicichla lugubris</i>	Jacundá			Sn			
<i>Eigenmannia cf trilineata</i>	Tuvira				Sn	N	
<i>Acestrocephalus sardina</i>	Saicanga					N	
<i>Geophagus surinanensis</i>	Cará			Sn	Sn	N	N
<i>Hemiancistrus</i> sp.	Cascudo				Sn	N	
<i>Hemiodos ternetzi</i>	Jatuarana				Sn	N	N
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Jatuarana						N
<i>Hypostomus emarginatus</i>	Cascudo			Sn	Sn	N	
<i>Hypostomus</i> sp.1	Cascudo	S				N	
<i>Hypostomus</i> sp.2	Cascudo			Sn		N	
<i>Leporinus</i> sp	Piau-três-pintas	S		Sn			N
<i>Mylesinus schomburgki</i>	Pacú-viradeira			Sn	Sn	N	
<i>Myleus setiger</i>	Pacú	S				N	
<i>Myleus torquatus</i>	Pacú		S	Sn			
<i>Aguarunichthys tocantinensis</i>	Mandi-moela	S				N	
<i>Retroculus lapidifer</i>	Cará			Sn	Sn		N
<i>Loricaria</i> sp.	Cascudo-chicote				Sn		
<i>Cyphocharax aff. spilurus</i>	Piaba	S		Sn	Sn		
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	Pataquinha	S					
<i>Tetragonopterinae</i> sp.	Pataquinha						

Legenda: S – Sono; Sn – Soninho; N – Novo

Tabela 10. Espécies coletadas pela metodologia de coleta aleatória

Táxon	Espécie	Nome vulgar	Ponto (Ambiente)	MC
POTAMOTRYGONIDAE	<i>Potamotrygon hystrix</i>	Arraia	R-10 (I)	G
CHARACIDAE				
Tetragonopterinae	<i>Astyanax</i> sp.	Lambari	C-5 (II)	A
	<i>Astyanax bimaculatus novae</i>	Lambari	C-1 (III) / L-7 (IV)	A
	<i>Bryconops</i> sp.	Canivetinho	R-11(II) / C-5 (II) / C-6 (II)	A/B
	<i>Moenkhausia</i> aff. <i>copei</i>	Lambarzinho	R-11(II)	D
	<i>Moenkhausia tergimaculata</i>	Lambarzinho	R-11(II)	A
	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	Lambarzinho	C-1(III) / C-6 (II) / L-7(IV)	C
	<i>Hemigrammus</i> aff. <i>levis</i>	Lambarzinho	C-5 (II) / L-7 (IV)	C
	<i>Hemigrammus</i> sp.	lambarzinho	C-5 (II) / L-7 (IV)	C
Bryconinae	<i>Brycon fasciatus</i>	Matrinchá	R-11(II)	E
Myleinae	<i>Myleus</i> sp.	Pacu	R-10 (I)	E
	<i>Myleus setiger</i>	Pacu	R-10 (I)	E
Characidiinae	<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i>	Canivetinho	R-8 (I)	C
Salmininae	<i>Salminus</i> cf. <i>hilarii</i>	Tubarana	R-10 (I)	A
ERYTHRINIDAE	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	R-10 (I)	A
	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	luiu	L-7 (IV)	A
HEMIODONTIDAE				
Hemiodontinae	<i>Hemiodosis ternetzi</i>	Jatuarana	R-10 (I)	A
CURIMATIDAE	<i>Cyphocharax</i> aff. <i>spilurus</i>	Piaba	R-10 (I)	A
	<i>Cyphocharax spilurus</i>	Piaba	R-8 (I)	A
CYNODONTIDAE	<i>Hydrolycus</i> cf. <i>armatus</i>	Cachorra	R-10 (I)	A
ELETOPHORIDAE	<i>Electrophorus electricus</i>	Peixe-elétrico	R-10 (I)	A
CICHLIDAE	<i>Geophagus surinanmensis</i>	Cará 1	R-10 (I)	A
	<i>Crenicichla impai</i>	Jacundá	C-1 (III) / R-8 (I)	A
	<i>Cichlasoma</i> cf. <i>araguayensis</i>	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 *Tetragonopterus* sp. Observa-se a maior ocorrência dessas espécies e uma certa equivalência entre as demais.

4.2.2.4.1 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) do Jalapão, 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*).

4.2.2.4.2 Espécies com Nova Distribuição Geográfica

Entre as espécies catalogadas, duas representaram nova distribuição geográfica: *Hemigrammus aff. levis* e *Eigenmannia cf. trilineata*.

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).

4.2.2.4.3 Espécies Exóticas

Nas coletas efetuadas, não foi observada a presença de espécies exóticas. Segundo a população local, não há relato da presença de espécies exóticas 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.

A introdução de espécies exóticas deverá ser prevenida no planejamento da Unidade por meio de atividades de fiscalização e educação ambiental, fornecendo ainda alternativas alimentares para a população local e mesmo para os visitantes.

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.

4.2.2.5 Ictiofauna no Rio Tocantins e no Jalapão

Para a análise comparativa entre a ictiofauna amostrada na região do Jalapão (AER), foi elaborada uma listagem com base em estudos realizados na bacia do rio Tocantins.

- Catálogo de peixes comerciais do baixo rio Tocantins (1984);
- Estudo de Impacto Ambiental da Hidrovia Tocantins, (no prelo);
- Estudo de Impacto Ambiental da UHE Estreito – Meio Biótico / Fauna, 2001;
- Estudo de Impacto Ambiental da UHE Lajeado, 1996, Volume II – Tomo B;
- Estudo de Impacto Ambiental do Complexo Hidrelétrico Palmeiras, 2003, CTE Engenharia, Palmas;
- Estudo de Impacto Ambiental Projeto de Irrigação Manoel Alves (sem data), SRH (Secretaria de Recursos Hídricos).

Na Tabela 11, foram inseridos comentários sobre as espécies coletadas e seu status em relação a ictiofauna tocaninense.

Tabela 11. Ictiofauna no Rio Tocantins e em alguns de seus tributários, inclusive na região do Jalapão. Hv=Hidrovia Tocantins; BT=Baixo Tocantins; Es=UHE Estreito; Lj=UHE Lajeado; MA=Manoel Alves (Proj. Irrigação); Pal=Palmeiras (C. Hidrelétrico); Jal=Jalapão (AER); Ob=número de observações no Jalapão (AER).

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
CLASSE CHONDRICHTHYES								
ORDEM RAJIFORMES								
Família Potamotrygonidae								
<i>Disceus thayeri</i> Garman, 1913		X						
<i>Paratrygon aiereba</i> (Müller & Henle, 1841) raia-maçã	X							
<i>Potamotrygon hystrix</i> (Müller & Henle, 1841) arraia-preta, arraia		X		X			X	1
<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller & Henle, 1841) raia, arraia		X						
<i>Potamotrygon orbignyi</i> raia-preta	X							
<i>Potamotrygon scobina</i> (Garman, 1913) raia-de-fogo	X							
<i>Potamotrygon</i> sp. arraia				X		?		
<i>Potamotrygon</i> sp1 raia	X					?		
<i>Potamotrygon</i> sp3 raia	X					?		
CLASSE OSTEICHTHYES								
ORDEM OSTEOGLOSSIFORMES								
Família Arapaimidae								
<i>Arapaima gigas</i> (Cuvier 1829) pirarucu, piroasca	X			X				
Ordem Clupeiformes								
Família Clupeidae								
<i>Pellona castelnaeana</i> Cuvier & Valenciennes, 1847 dourada	X	X						
<i>Pellona flavipinnis</i> (Valenciennes, 1847) apapá-branco		X						
Família Osteoglossidae								
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>		X						
Família Pristigasteridae								
<i>Pristigaster cayana</i> Cuvier, 1829 sardinha-papuda	X		X	X				
Família Engraulidae								
<i>Anchovia surinamensis</i> (Gunther, 1868) sardinha		X		X				
<i>Anchoviella</i> cf. <i>carrikeri</i> sardinha	X							
<i>Lycengraulis batesii</i> (Günther, 1868) sardinha-de-lata	X	X		X				
<i>Pterengraulis atherinoides</i>		X						
ORDEM CHARACIFORMES								
Família Acestrorhynchidae								
<i>Acestrorhynchus falcatus</i> (Block, 1794) ueua		X		X		X	X	
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i> (Cuvier, 1819) ueua, cachorrinho		X						
<i>Acestrorhynchus microlepis</i> (Schomburgki, 1841) gata, cachorrinha	X	X		X			X	
Família Characidae								
<i>Chalceus macrolepidotus</i> Cuvier, 1817 João-duro	X		X		X			
Subfamília Salmininae								
<i>Salminus hilarii</i> Cuvier & Valenciennes, 1850 tubarana	X	X				?		
Subfamília Agoniatinae								
<i>Agoniatas anchovia</i> Eigenmann, 1914 sardinha			X	X				
<i>Agoniatas halecinus</i> Müller & Troschel, 1845 sardinha-de-lata	X							
Subfamília Characinae								
<i>Acestrocephalus sardina</i> (Fowler, 193_) saicanga							X	
<i>Characidium</i> sp piabinha				X		X		
<i>Charax leticiae</i> Lucena, 1987 cachorrinha, gata	X					X		
<i>Charax gibbosus</i> Linnaeus, 1758 cachorrinho				X				
<i>Exodon paradoxus</i> Müller & Troschel, 1844 miguel	X			X				
<i>Roeboides</i> cf. <i>affinis</i> (Günther, 1868) cachorrinha	X							
<i>Roeboedes</i> sp cachorrinho	X		X					
<i>Roeboides</i> cf. <i>thumi</i> Eigenmann, 1912				X				
<i>Roeboexodon</i> sp gata	X							
Subfamília Clupeocharacinae								

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
<i>Clupeacharax anchovoides</i> Person, 1924 sardinha	X							
Subfamília Aphyocharacinae								
<i>Aphyocharax</i> sp.A. lambari, piaba, enfermeirinha	X				X			
Subfamília Tetragonopterinae								
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758) piaba	X							
<i>Astyanax bimaculatus novae</i> Eigenmann, 1911 lambari							X	
<i>Astyanax</i> sp. Jalapão lambari							X	2
<i>Astyanax</i> spA piaba	X			?		?		
<i>Astyanax</i> spB piaba	X					?		
<i>Bryconamericus</i> spD piaba	X			?				
<i>Bryconops melanurus</i> (Bloch, 1794) piaba	X			X		X		
<i>Bryconops</i> sp "a" Jalapão canivetinho							X	3
<i>Bryconops</i> sp "b" Jalapão canivetinho							X	4
<i>Bryconops</i> spA piaba	X				?			
<i>Bryconops</i> spB piaba	X				?			
<i>Bryconops</i> spC piaba	X				?			
<i>Caiapobrycon tucurui</i> Malabarba & Vari, 2000 piaba	X							
<i>Creagrutus menezesi</i> Vari & Harold, 2001 piaba	X							
<i>Creagrutus mucipu</i> Vari & Harold, 2001 piaba	X							
<i>Creagrutus atrisignum</i> Myers, 1927 piaba	X							
<i>Creagrutus britskii</i> Vari & Harold, 2001 piaba	X							
<i>Creagrutus cracentis</i> Vari & Harold, 2001 piaba	X							
<i>Creagrutus figueiredoi</i> Vari & Harold, 2001 piaba	X							
<i>Creagruttus saxatilis</i>						X		
<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i> (Cope, 1870) piaba	X					X		
<i>Hemigrammus</i> aff. <i>levis</i> Durbin, 1908 lambarizinho							X	5
<i>Hemigrammus</i> sp. Jalapão lambarizinho							X	6
<i>Hemigrammus</i> spA piaba	X			?	?			
<i>Hemigrammus</i> spB piaba	X			?	?			
<i>Hemigrammus</i> spD piaba	X			?	?			
<i>Hyphessobrycon</i> cf. <i>bifasciatus</i> piaba					X			
<i>Hyphessobrycon</i> spA piaba	X			?	?			
<i>Hyphessobrycon</i> spC piaba	X			?	?			
<i>Hyphessobrycon</i> spD piaba	X			?	?			
<i>Jupiaba</i> cf. <i>apenima</i> piaba	X							
<i>Jupiaba polylepis</i> (Günther, 1964) piaba	X							
<i>Jupiaba</i> spA piaba	X							
<i>Jupiaba</i> spB piaba	X							
<i>Knodus breviceps</i> (Eigenmann, 1908) lambari-rabo-dourado							X	
<i>Knodus</i> spA piaba	X					?		
<i>Knodus</i> spB piaba	X					?		
<i>Knodus</i> spC piaba	X					?		
<i>Knodus</i> spD piaba	X					?		
<i>Knodus</i> spF piaba	X					?		
<i>Knodus</i> spG piaba	X					?		
<i>Macropsobrycon</i> cf. <i>xinguensis</i> pataquinha						X		
<i>Microschemobrycon</i> sp piaba	X							
<i>Moenkhausia</i> aff. <i>copei</i> (Steindachner, 1882) piaba							X	7
<i>Moenkhausia</i> gr. <i>dichroua</i> (Kner, 1858) lambari-cauda-preta	X					X		
<i>Moenkhausia intermedia</i> Eigenmann, 1908 piaba				X	X			
<i>Moenkhausia lepidura</i> (Kner, 1859) piaba				X				
<i>Moenkhausia loweae</i> Géry, 1992 piaba	X							
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> (Steindachner, 1907) piaba	X			X		X	X	
<i>Moenkhausia tergimaculata</i> Lucena & Lucena 199 piaba							X	
<i>Moenkhausia</i> spA piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia</i> spB piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia</i> spC piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia</i> spD piaba	X			?		?		

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
<i>Moenkhausia</i> spE piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia</i> spF piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia</i> spG piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia</i> spH piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia</i> spl piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia</i> spJ piaba	X			?		?		
<i>Moenkhausia tergimaculata</i> Lucena & Lucena, 1999 piaba	X							
<i>Phenacogaster</i> cf. <i>pectinatus</i>						X		
<i>Phenacogaster</i> spA piaba	X							
<i>Piabina argentea</i> Agassiz, 1829 - piabinha				X				
<i>Serrapinus</i> spA piaba	X							
<i>Serrapinus</i> spB piaba	X							
<i>Tetragonopterus argenteus</i> Cuvier, 1816 olho-de-boi	X					X		
<i>Tetragonopterus chalceus</i> Agassiz, 1829 piaba				X			X	
<i>Tetragonopterus</i> spA olho-de-boi	X			?				
<i>Tetragonopterus</i> spB olho-de-boi	X			?				
<i>Tetragonopterinae</i> sp. Jalapão piaba							X	8
<i>Tetragonopterinae</i> sp. piaba	X		X	?				
<i>Tyttobrycon</i> sp piaba	X							
Subfamília Stethaprioninae								
<i>Brachychalcinus copei</i> (Steindachner, 1882) piabinha	X							
<i>Poptella aricularis</i> Valenciennes, 1849 piaba				X				
<i>Poptella compressa</i> (Günther, 1864) piabinha	X							
Subfamília Bryconinae								
<i>Brycon breviceuda</i> (Günther, 1864) piabanha, matrinchã		X	X	X	X			
<i>Brycon</i> cf. <i>falcatus</i> ladina	X					X		
<i>Brycon fasciatus</i> matrinchã							X	
<i>Brycon</i> sp1 beradeira	X			?				
<i>Brycon pesu</i>						X		
<i>Brycon</i> sp2 beradeira	X			?				
<i>Brycon</i> spn piabanha, ladina	X	?						
Subfamília Cynopotaminae								
<i>Acestrocephalus sardina</i> (Fowler, 1913) cachorrinha, gata	X							
<i>Galeocharax gulo</i> (Cope, 1870) cachorrinho, gata	X			X				
Subfamília Triportheinae								
<i>Triportheus albus</i> Cuvier, 1872 sardinha	X	X	X	X		X		
<i>Triportheus angulatus</i> (Spix, 1829) sardinha		X	X	X				
<i>Triportheus elongatus</i> (Günther, 1864) sardinha	X	X	X	X				
<i>Triportheus trifurcatus</i> (Castelnau, 1855) sardinha-papuda	X							
Subfamília Serrasalminae								
<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1860 piranha vermelha				X				
<i>Serrasalmus eigenmanni</i> Norman, 1929 piranha-papo-amarelo	X	X		X				
<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858 piranha	X							
<i>Serrasalmus manueli</i> Fernandez - Yepez & Ramírez, 1967 piranha	X							
<i>Serrasalmus nattereri</i> (Kner, 1858) piranha-queixo-de-burro	X	X						
<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766) piranha-preta	X	X		X		X		
<i>Serrasalmus schomburgki</i> Valenciennes, 1849 piranha-caju		X						
<i>Serrasalmus spilopleura</i> (Kner, 1860) piranha, pirambeba		X						
<i>Serrasalmus</i> sp. pirambeba			X					
Subfamília Myleinae								
<i>Acnodon normani</i> Gosline, 1951 pacu, branquinha	X						X	
<i>Colossoma brachypomum</i> (Cuvier, 1817) pirapitinga, caranha		X						
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816) caranha	X							
<i>Mettnynis hypsauchen</i> (Müller & Troschel, 1844) pacu	X	X		X				
<i>Mettnynis lippicottianus</i> pacu						X		
<i>Mettnynis</i> sp1 pacu	X		?	?				
<i>Mettnynis</i> sp2 pacu	X		?	?				
<i>Mylesinus paucisquamatus</i> Jégu & Santos, 1988 pacu	X							*

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
<i>Mylesinus schomburgki</i> Valenciennes, 1849 pacu-viradeira, pacu		X					X	
<i>Myleus setiger</i> Muller & Troschel, 1844 pacu							X	
<i>Mylesinus</i> sp1 - pacu				X				
<i>Mylesinus</i> sp2 - pacu				X				
<i>Myleus</i> cf. <i>micans</i> (Reinhardt, 1874) pacu-branco		X						
<i>Myleus</i> cf. <i>torquatus</i> (Kner, 1858) pacu-branca	X	X	?	X	X		X	
<i>Myleus pacu</i> Jardine & Schomburgk, 1841 pacu-dente-seco	X	X		X				
<i>Myleus setiger</i>						X		
<i>Myleus</i> sp4 pacu	X	?	?	?		?	?	
<i>Myleus</i> spA pacu	X	?	?	?		?	?	
<i>Myleus</i> spB pacu	X	?	?	?		?	?	
<i>Myleus</i> spC pacu	X	?	?	?		?	?	
<i>Mylossoma duriventre</i> (Cuvier, 1818) pacu-manteiga	X	X	X	X				
<i>Piaractus mesopotamicus</i> Holmberg, 1891 caranha	X					?		
<i>Tometes</i> sp curupetê, pacu	X					X		*
<i>Utiaritichthys sennaebregai</i> Ribeiro, 1937 pacu-ferrugem	X	X						
Família Crenuchidae								
<i>Characidium</i> sp piaba	X							
<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i> Eigenmann, 1909 canivete							X	
<i>Melanocharacidium dispilomma</i> Backup, 1993	X							
Família Ctenoluciidae								
<i>Boulengerella cuvieri</i> (Agassiz em Spix & Agassiz, 1829) - bicuda	X			X		X	X	
<i>Boulengerella maculata</i> (Valenciennes, 1849)		X						
<i>Boulengerella ocellata</i> (Schomburgk, 1841) - bicuda		X	X					
Família Chilodontidae								
<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858) joão-duro	X		X	X		X		
<i>Chilodus punctatus</i> Muller & Troschel, 1984 joão-duro	X		X					
Família Gasteropilicidae								
<i>Thoracocharax stellatus</i> (Kner, 1858) papuda	X			X	X	X		
Família Hemiodontidae								
<i>Anodus elongatus</i> Spix, 1829 uburana		X		X				
<i>Argonectes robertsi</i> Langeani, 1998 piau-voador	X			X				
<i>Argonectes scapularis</i> Böhlke & Myers, 1956 voador		X		X				
<i>Bivibranchia protractila</i> Eigenmann, 1912 voador, piau-bicudo	X			X				
<i>Bivibranchia velox</i> (Eigenmann & Myers, 1927) voador, piau-bicudo	X			X		X		
<i>Hemiodopsis argenteus</i> Pellegrin, 1908 voador		X		X				
<i>Hemiodopsis</i> sp.					X			
<i>Hemiodus microlepis</i> (Kner, 1858) voador, voador-escama-fina	X					X		
<i>Hemiodus ternetzi</i> Myers, 1927 voador, piau-pirco	X					X	X	*
<i>Hemiodus unimaculatus</i> (Bloch, 1794) piau-pirco, voador	X	X	X	X		X	X	
<i>Hemiodus worderwinhleri</i> jatuarana						X		
Família Curimatidae								
<i>Curimata acutirostris</i> Vari & Reis, 1995 branquinha	X			X				
<i>Curimata amazonica</i> (Eigenmann, 1889) branquinha-comum		X						
<i>Curimata cyprinoides</i> (Linnaeus, 1766) branquinha	X	X	X	X		X		
<i>Curimata</i> cf. <i>innornata</i> branquinha				X		X		
<i>Curimata</i> sp. branquinha				X				
<i>Curimatella dorsalis</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889) branquinha	X			X				
<i>Curimatella immaculata</i> (Fernández-Yépez, 1948) branquinha	X			X		X		
<i>Cyphocharax festivus</i> Vari, 1992 branquinha	X							
<i>Cyphocharax gouldingi</i> branquinha						X		
<i>Cyphocharax leucostictus</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889				X				
<i>Cyphocharax plumbeus</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889) branquinha	X							
<i>Cyphocharax spilurus</i> (Günther, 1864) branquinha	X						X	
<i>Cyphocharax</i> aff. <i>spilurus</i> (Günther, 1864) branquinha							X	10
<i>Psectrogaster amazonica</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889) branquinha	X			X				
<i>Steindachnerina amazonica</i> (Steindachner, 1911) branquinha	X		X			X		*
<i>Steindachnerina gracilis</i> Vari & Vari, 1989 branquinha	X			X				

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
<i>Steindachnerina</i> sp. branquinha				X				
Família Erythrinidae								
<i>Erythrinus erythrinus</i> (Schneider, 1801) jeju		X						
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz, 1829) iuiu	X	X		X		X	X	
<i>Hoplias</i> cf. <i>malabaricus</i> (Bloch, 1794) traíra	X							
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794) traíra		X		X	X	X	X	
<i>Hoplias lacerdae</i> Ribeiro, 1908 trairão	X							
<i>Hoplias</i> sp. traíra				X				
Família Anostomidae								
<i>Abramites hypselonotus</i> (Günther, 1868) zebrinha	X					X		
<i>Anostomoides laticeps</i> (Eigenmann, 1912) sabão		X		X				
<i>Anostomus ternetzi</i> Fernández – Yépez, 1949 piau -vara	X			X				
<i>Laemolyta petiti</i> Gery, 1964 piau-vara	X	X		X				*
<i>Leporellus vittatus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1850) piau-boca-de-flor	X			X				
<i>Leporinus pachycheilus</i> (Britski, 1976) piau	X							
<i>Leporinus affinis</i> (Günther, 1864) piau-flamengo	X	X	X	X		X		*
<i>Leporinus bistratus</i> piauzinho						X		
<i>Leporinus desmotes</i> Fowler, 1914 piau-flamengo	X			X				
<i>Leporinus fasciatus</i> Muller & Troschel, 1845 piau-flamengo					X			
<i>Leporinus gr. friderici</i> (Bloch, 1794) piau-cabeça-gorda	X	X	X	X		X		
<i>Leporinus maculatus</i> Müller & Troschel, 1844 piau	X				X			
<i>Leporinus octomaculatus</i> Britski & Garavello, 1993 piau	X							
<i>Leporinus</i> sp n Jalapão piau							X	9
<i>Leporinus</i> sp1 piau	X			?		?		
<i>Leporinus</i> sp2 piau	X			?		?		
<i>Leporinus</i> sp3 piau	X			?		?		
<i>Leporinus</i> sp5 piau	X			?		?		
<i>Leporinus</i> sp6 piau	X			?		?		
<i>Leporinus</i> sp7 piau	X			?		?		
<i>Leporinus taeniofasciatus</i> Britski, 1997 piau	X							
<i>Leporinus tigrinus</i> Borodin, 1829 piau-flamengo	X	X	X	X		X		*
<i>Leporinus trifasciatus</i> (Steindachner, 1876) piau	X							
<i>Shizodon vittatum</i> Cuvier & Valenciennes, 1850 piau-vara	X	X	X	X		X		
Família Parodontidae								
<i>Apareiodon argenteus canivete</i>						X		
<i>Apareiodon machrisi</i> Travassos, 1957 canivete	X							
<i>Apareiodon</i> sp1 canivete	X			?				
Família Lebiasinidae								
<i>Pyrrhulina</i> gr. <i>brevis</i> Steindachner, 1876	X							
<i>Pyrrhulina</i> sp. piabinha				X				
Família Cynodontidae								
<i>Cynodon gibbus</i> (Agassiz, 1829) cachorrinha, gata	X		X	X				
<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine & Schomburgk, 1841) cachorra-verd.	X					X		
<i>Hydrolycus</i> cf. <i>armatus</i> (Jardine & Schomburgk, 1841) cachorra-verd.							X	
<i>Hydrolycus scomberoides</i> (Cuvier, 1817) peixe-cachorro, cachorra		X	X	X				
<i>Hydrolycus tatauaia</i> Piza, Menezes e Santos, 1999 cachorra-verd.	X							
<i>Rhaphiodon gibbus</i> Agassiz, 1829		X						
<i>Rhaphiodon vulpinus</i> Spix & Agassiz, 1829 cachorra-facão	X		X	X		X		
Família Prochilodontidae								
<i>Prochilodus nigricans</i> Spix & Agassiz, 1829 papa-terra, curimata	X	X	X	X	X	X		
<i>Semaprochilodus brama</i> (Cuvier & Valenciennes, 1849) jaraqui	X	X		X				
ORDEM SILURIFORMES								
Família Ageneiosidae								
<i>Ageneiosus brevifilis</i> Cuvier & Valenciennes, 1840 fidalgo	X	X		X				
<i>Ageneiosus dentatus</i> Kner, 1857 fidalgo		X		X				
<i>Ageneiosus</i> sp. Fidalgo, mamdubé			X			X		
<i>Ageneiosus ucayalensis</i> Castelnau, 1855 fidalgo	X							
Família Pimelodidae								

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
<i>Aguarunichthys tocantinsensis</i> Rappy Py-Daniel, 1993 pernambuco	X			X			X	
<i>Batrachoglanis</i> sp1 bagre	X							
<i>Batrachoglanis</i> sp2 bagre	X							
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i> (Lischtenstein, 1819) filhote	X	X				?		
<i>Brachyplatystoma flavicans</i> (Castelnau, 1855) dourada		X						
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (Valenciennes, 1840) piramutaba		X						
<i>Goslinia platynema</i> (Boulenger, 1898)		X						
<i>Hemisorubim platyrhynchus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1840) jurupoca	X	X	X	X				
<i>Hypophthalmus marginatus</i> Cuvier & Valenciennes, 1840 - mapará	X		X					
<i>Imparfinis</i> sp. bagre				X				
<i>Megalonema platycephalum</i> Eigenmann, 1912 dourada	X							
<i>Megalonema</i> sp bagre				X				
<i>Microglanis</i> sp1 bagre	X							
<i>Microglanis</i> sp3 bagre	X							
<i>Paulicea luetkeni</i> (Steindachner, 1877) jaú	X	X		X	X	?		
<i>Phenacorhamdia</i> sp tonto	X							
<i>Phractocephalus hemiliopterus</i> (Bloch & Schneider, 1801) pirarara	X	X						
<i>Pimelodella cristata</i> (Müller & Troschel, 1848) mandi-moela	X	X	X	X				
<i>Pimelodella</i> sp1 bagre	X							
<i>Pimelodella</i> sp2 bagre	X							
<i>Pimelodina flavipinnis</i> Schneider, 1876 mandi-moela	X	X		X				
<i>Pimelodus altipinnis</i> Steindachner, 1866 mandi	X							
<i>Pimelodus blochii</i> Cuvier & Valenciennes, 1840 mandi-cabeça-ferro	X	X	X	X	X	X		
<i>Pimelodus ornatus</i> (Kner, 1858) mandi	X							
<i>Pimelodus</i> sp1 bagre	X							
<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix & Agassiz, 1829) barbado	X	X	X	X				
<i>Platynemichthys notatus</i> (Schomburgki, 1841) pira-tucandira		X						
<i>Plastystomichthys sturio</i> (Kner, 1857) braço-de-moça		X						
<i>Pseudopimelodus zungaro</i> (Humdoldt & Valenciennes, 1821) mandi	X			X				
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766) surubim	X	X		X		X		
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gamard, 1824) bagre				X				
<i>Rhamdia</i> sp bagre	X							
<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider, 1801) bico-de-pato	X	X		X				
<i>Sorubimichthys planiceps</i> (Spix & Agassiz, 1829) surubim-chicote	X	X		X				
Familia Doradidae								
<i>Doras</i> cf. <i>lipophthalmus</i> Kner, 1855 botinho		X						
<i>Hassar</i> sp mandi-cabeça-de-ferro	X	X		X				
<i>Hassar wilderi</i> Kindler, 1895 mandi-cabeça-de-ferro, botinho	X	X						
<i>Lepdoras ancipenserinus</i> (Gunther, 1868) mandi-serra		X	X	X				
<i>Leptodoras</i> sp	X							
<i>Lithodoras</i> sp abotoado	X							
<i>Megalodoras irwini</i> (Eigenmann, 1925) bacu		X		X				
<i>Megalodoras uranoscopus</i> baiacu, porquinha	X							
<i>Oxidoras niger</i> (Humboldt & Valenciennes, 1821) cuiú-cuiú, baiacu	X		X					
<i>Platyodoras costatus</i> (Linnaeus, 1758) porquinha, bacu	X	X		X				
<i>Pseudodoras niger</i> (Valenciennes, 1833) bacu		X		X				
<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes, 1833) baiacu	X	X	X	X				
<i>Rhinodoras boehkei</i> abotoado	X							
Familia Loricariidae								
<i>Acanthicus histrix</i> (Agassiz em Spix Agassiz, 1829) cari-pirarara	X							
<i>Ancistrus aguaboensis</i> cascudo-de-pintas						X		*
<i>Ancistrus</i> sp1 cari	X			?				
<i>Ancistrus</i> sp2 cari	X			?				
<i>Ancistrus</i> sp3 cari	X			?				
<i>Ancistrus</i> sp4 cari	X			?				
<i>Ancistrus</i> sp5 cari	X			?				
<i>Ancistrus</i> sp6 cari	X			?				
<i>Cocliodon</i> sp acari	X							

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
<i>Farlowella</i> sp cari	X			X				
<i>Glyptoperichthys joselimaianus</i> Weber, 1991 cari-de-lagoa	X							
<i>Harttia</i> sp cari	X							
<i>Hemiancistrus niveatus</i> (Castelnau, 1855) acari	X	X	X	X				
<i>Hemiancistrus</i> sp Jalapão cascudo							X	X
<i>Hemiancistrus</i> sp2A cari	X	¿		¿				
<i>Hemiancistrus</i> sp2B cari	X	¿		¿				
<i>Hemiancistrus</i> sp2C cari	X	¿		¿				
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i> (Kner,1853) cari-bico-de-lixá	X			X				
<i>Hypoptopoma</i> sp cari –tubarãozinho	X			X				
<i>Hypostomus</i> cf. <i>emarginatus</i> Valenciennes, 1840 acari		X						
<i>Hypostomus emarginatus</i> Valenciennes, 1840 acari	X		X	X	X	X	X	
<i>Hypostomus</i> cf. <i>ericus</i> cascudo						X		
<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758) acari-bodó, cascudo		X				X		
<i>Hypostomus</i> sp1 cari –chicote	X							
<i>Hypostomus</i> sp Jalapão							X	1
<i>Hypostomus</i> sp11 cari-chicote	X							
<i>Hypostomus</i> sp12 cari-chicote	X							
<i>Hypostomus</i> sp2 cari-chicote	X							
<i>Hypostomus</i> sp3 cari-chicote	X							
<i>Hypostomus</i> sp5 cari-chicote	X							
<i>Hypostomus</i> sp7 cari-chicote	X							
<i>Hypostomus</i> sp8 cari-chicote	X							
<i>Hypostomus</i> sp9 cari-chicote	X							
<i>Leporacanthicus galaxias</i> Isbrucker & Nijssen, 1989 cari	X							
<i>Leporacanthicus galaxias</i> (Isbrucker & Nijssen, 1989) acari-dente				X				
<i>Leporacanthicus</i> sp cari	X							
<i>Limatulichthys punctatus</i> (Regan, 1904) cachimbo, foguete	X							
<i>Loricaria</i> cf. <i>filamentosa</i> acari					X			
<i>Loricaria</i> sp Jalapão							X	12
<i>Loricaria</i> sp cari	X	X		X				
<i>Loricariichthys nudirostris</i> (Kner, 1854) cachimbo, foguete, jotoxi		X		X	X			
<i>Loricariichthys</i> sp cari	X			X				
<i>Otocinclus hoppei</i> cari	X							
<i>Otocinclus</i> sp cascudinho					X			
<i>Panaque nigrolineatus</i> (Peters, 1877) cari-tamanco	X	X	X	X		X		
<i>Panaque</i> sp1 cari	X	X		X				
<i>Paraloricaria</i> sp cari	X			X				
<i>Parancistrus niveatus</i> (Castelnau, 1856) cari-banhado-a-ouro	X							
<i>Peckoltia vittata</i> (Steindachner, 1881) cari	X							
<i>Pseudacanthicus serratus</i> Cuvier & Valenciennes, 1840 cari	X							
<i>Pseudacanthicus spinosus</i> (Castelnau, 1856) acari		X						
<i>Pseudacanthicus</i> sp2 cari	X	?		X				
<i>Pseudoloricaria punctata</i> (Regan, 1904) cachimbo, foguete		X		X				
<i>Pterygoplichthys</i> sp. acari-bodó		X		X	X			
<i>Rineloricaria</i> sp cari	X					X		
<i>Scobinancistrus pariolispos</i> (Isbrucker & Nijssen,1989) cari-dourado	X							
<i>Sturisoma robustum</i> cascudo-bicudo						X		
<i>Sturisoma rostratum</i> (Spix & Agassiz, 1829) cari-bicudo	X							
<i>Sturisoma</i> sp. acari				X				
Família Hypophthalmidae								
<i>Hypophthalmus marginatus</i> (Valenciennes, 1840) mapará		X						
Família Callichthyidae								
<i>Aspidoras eurycephalus</i> Niyssen & Isbrucker, 1976 abotoadinho	X					X		
<i>Aspidoras</i> sp. cascudinho					X			
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758) abotoadinho	X			X				
<i>Corydoras</i> sp abotoadinho	X			X				
<i>Hoplosternum thoracatum</i> (Valenciennes,1840) sete-léguas		X		X				

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
<i>Hoplosternum littorale</i> camboatá	X					X		
Família Auchenipteridae								
<i>Auchenipterus nuchalis</i> (Spix & Agassiz, 1829) filho-da-égua, mandi	X	X	X	X				
<i>Parauchenipterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766) cangati, capadinho	X	X		X				
<i>Tocantinsia piresi</i> (Ribeiro, 1920) pocomã	X	X		X				
<i>Trachelyopterus galeatus</i> cangati						X		
Família Centromochlidae								
<i>Tatia</i> sp3	X							
Família Cetopsidae								
<i>Cetopsis caecutiens</i> Spix & Agassiz, 1829 candiru	X		X	X				
<i>Hemicetopsis candiru</i> candiru	X							
<i>Pseudocetopsis plumbeus</i> (Steindachner, 1882) candiru	X							
Família Tricomomycteridae								
<i>Acanthopoma bondi</i> Myers, 1942 candiru	X							
<i>Acanthopoma</i> sp2 candiru	X							
<i>Ammoglanis diaphanus</i> Costa, 1994				X				
<i>Homodiaetus</i> sp candiru-macaco	X							
<i>Ituglanis</i> sp candiru	X							
<i>Pseudostegophilus nemurus</i> Günther, 1869 candiru-macaco	X							
<i>Pseudostegophilus</i> sp3 candiru-macaco	X							
<i>Vandellia cirrhosa</i> Cuvier & Valenciennes, 1846 candiru	X							
<i>Vandellia</i> sp3 candiru	X							
<i>Vandellia</i> sp4 candiru	X							
Família Aspredinidae								
<i>Brunocephalus</i> cf. <i>aleuropsis</i> morceguinho						X		
<i>Bunocephalus</i> sp cruzeta, bugi, cruzinha	X			X				
ORDEM GYMNOTIFORMES								
Família Rhamphichthyidae								
<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i> Ellis, 1912 tuvira	X							
<i>Rhamphichthys marmoratus</i> Castelnau, 1855 tuvira	X	X		X				
<i>Rhamphichthys rostratus</i> (Linnaeus, 1766) tuvira	X	X		X				
<i>Rhamphichthys</i> sp tuvira	X							
Família Apterodontidae								
<i>Apterodontus albifrons</i> (Linnaeus, 1766) lampreia, tuvira	X			X				
<i>Apterodontus</i> sp lampreia				X				
<i>Oedomognathus</i> sp lampreia				X				
<i>Orthosternarchus</i> sp lampréia, tuvira	X							
<i>Sternachoramphus mulleri</i> (Steindachner, 1881) tuvira		X						
Família Hypopomidae								
<i>Hypopomus</i> sp tuvira	X							
Família Gymnotidae								
<i>Gymnotus carapo</i> (Linnaeus, 1758) lampréia, tuvira	X			X		X		
Família Synbranchidae								
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795 muçum	X			X				
Família Sternopygidae								
<i>Archolaemus blax</i> Korringa, 1970 lampréia, tuvira	X			X				
<i>Eigenmannia macrops</i> (Boulenger, 1897) lampréia, tuvira	X					X		
<i>Eigenmannia</i> sp lampréia, tuvira	X			?				
<i>Eigenmannia trilineata</i> (Lopez & Castello, 1966) lampréia				X				
<i>Eigenmannia</i> cf. <i>trilineata</i> (Lopez & Castello, 1966) lampréia							X	11
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1847) lampréia				X				
<i>Rhabdolichops</i> sp lampréia, tuvira	X							
<i>Sternophygus obtusirostris</i> (Steindachner, 1882) ituí, tuvira		X						
<i>Sternophygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801) tuvira	X	X	X	X				
Família Eletrophoridae								
<i>Electrophorus electricus</i> (Linnaeus, 1766) peixe-elétrico, poraquê	X	X		X				
ORDEM PERCIFORMES								

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
Família Sciaenidae								
<i>Pachypops furcraeus</i> (Lacépède, 1802) pescada, corvina	X	X						
<i>Pachypops</i> sp. pescada			X					
<i>Pachyurus calhamazon</i> Casatti, 2001 pescada	X							
<i>Pachyurus junki</i> Soares & Casatti, 2001 pescada	X							
<i>Pachyurus paucirastrus</i> Aguilera, 1983 pescada	X							
<i>Pachyurus schomburgkii</i> Gunther, 1860 pescada, corvina		X	X	X				
<i>Petilipinnis grunniens</i> (Jardine, 1843) pescada	X							
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840) curvina, pescada-branca	X	X		X		X		
<i>Plagioscion surinamensis</i> Bleeker, 1873 curvina	X	X	X					
Família Cichlidae								
<i>Aequidens duopunctatus</i> Haseman, 1911 cará		X		X				
<i>Aequidens</i> sp. acará					X			
<i>Astronotus ocellatus</i> (Cuvier, 1829) acará-pirosca, apaiari		X						
<i>Biotodoma cupido</i> (Heckel, 1840) corro	X							
<i>Caquetaia</i> sp corro	X							
<i>Chaetobranchius flavescens</i> Heckel, 1840 acará-prata		X						
<i>Cichla monoculus</i> (Spix & Agassiz, 1831) tucunaré	X							
<i>Cichla ocellaris</i> Schneider, 1801 tucunaré		X	X					
<i>Cichla temensis</i> Humboldt, 1833 tucunaré, tucunaré-pinima		X		X				
<i>Cichla</i> spn tucunaré	X							
<i>Cichlasoma araguayensis</i> Kullander, 1983 corró-caroço-de-manga	X					X		
<i>Cichlasoma cf. araguayensis</i> Kullander, 1983 corró-caroço-de-manga							X	15
<i>Cichlasoma spectabile</i> (Steindachner, 1857) acari-boca-de-flor		X		X				
<i>Cichlasoma severum</i> (Heckel, 1840) cará-de-lago, acará-piranga		X		X				
<i>Cichlasoma temporale</i> (Gunther, 1862 cará-açaí		X						
<i>Crenicichla adpersa</i> Heckel, 1840 mariana, margarida	X							
<i>Crenicichla cametana</i> Steindachner, 1911 mariana, margarida	X							
<i>Crenicichla impai</i> Ploeg, 1991 jacundá							X	
<i>Crenicichla johanna</i> Heckel, 1840 jacundá		X						
<i>Crenicichla labrina</i> (Spix & Agassiz, 1831) mariana, margarida	X							
<i>Crenicichla lepidota</i> mariana, margarida	X							
<i>Crenicichla lugubris</i> Heckel, 1840 mariana, margarida	X	X		X		X	X	
<i>Crenicichla reticulata</i> (Heckel, 1840) mariana, margarida	X							
<i>Crenicichla saxatilis</i> (Linnaeus, 1840) mariana, margarida	X					X		
<i>Crenicichla</i> sp7 mariana, margarida	X			X				
<i>Crenicichla strigata</i> Günther, 1862 mariana, margarida	X	X						
<i>Geophagus altifrons</i> Heckel 1840 cará, corró	X					X		
<i>Geophagus jurupari</i> Heckel, 1840 cará-bicudo		X						
<i>Geophagus surinamensis</i> (Bloch, 1791) acará		X	X	X	X		X	
<i>Geophagus</i> sp. cará				X				
<i>Heros</i> sp corro	X							
<i>Laetacara</i> sp acará					X			
<i>Retroculus lapidifer</i> (Castelnau, 1855) corro-cabeça-de-cavalo	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Retroculus</i> sp corro-cabeça-de-cavalo	X			X				
<i>Satanoperca jurupari</i> (Heckel, 1840) cará	X			X				
ORDEM CYPRINODONTIFORMES								
Família Rivulidae								
<i>Rivulus</i> sp	X							
<i>Rivulus zygonectes</i> Myers, 1927	X							
Família Poeciliidae								
<i>Pamphorichthys araguaensis</i> Costa, 1991 barrigudinho, guaru	X							
<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel, 1868) barrigudinho, guaru				X				
ORDEM BELONIFORMES								
Família Belonidae								
<i>Pseudotylorus microps</i> (Günther, 1866) peixe-agulha, mijacão	X							
<i>Potamorhaphis guianensis</i> (Schomburgki, 1843) peixe-agulha				X				

Classificação e nome vulgar - Ictiofauna do Rio Tocantins	Hv	BT	Es	Lj	MA	Pal	Jal	Ob
ORDEM TETRAODONTIFORMES								
Família Tetraodontidae								
<i>Colomesus aselus</i> (Müller & Troschel, 1848) piau-bola	X			X				
ORDEM PLEURONECTIFORMES								
Família Achiridae								
<i>Achirus achirus</i> (Linnaeus, 1758) solha, peixe-folha		X	X	X				
<i>Hypoclinemus mentalis</i> (Günther, 1862) linguado	X							

Espécies grifadas em cinza ou amarelo foram catalogadas durante a AER no Jalapão;

Espécies grifadas em amarelo foram catalogadas apenas no Jalapão;

? = espécies citadas apenas ao nível de gênero, não sabendo se são ou não a mesma espécie.

4.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Dentre os principais estudos de cunho sócio-econômico ou turístico realizados na região da APA Jalapão, destacam-se:

- Plano de Desenvolvimento do Ecoturismo da Região do Jalapão, constituído de três volumes, realizado por RUSCHMANN CONSULTORES (2000). O estudo tem por objetivo oferecer um diagnóstico dos atrativos ecoturísticos e das operações turísticas na região, para em seguida apresentar recomendações consideradas iniciais, considerando: apoio institucional, capacitação dos recursos humanos, envolvimento da comunidade, medidas preventivas e unidades de conservação;
- Diagnóstico Sócio-Econômico do Parque Estadual do Jalapão e sua zona de entorno (avaliação preliminar), produzido por Paulo GARCIA e Heloisa ORLANDO, apoiados pelo Instituto Sociedade População e Natureza da Conservation International do Brasil (2002). Além de apresentar um diagnóstico das águas e traçar um perfil sócio-econômico das áreas de povoamento no perímetro do parque, apresenta recomendações para ações de conservação, tecendo comentários quanto aos impactos relacionados com as pretensões da região em se constituir como ponto para transposição das águas da bacia do rio Tocantins para o rio São Francisco;
- 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 Conservation International 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).

A APA Jalapão encontra-se inserida nos municípios de Mateiros, Novo Acordo e Ponte Alta do Tocantins. A caracterização geral dos referidos municípios considerou os seguintes elementos: a) organização territorial, constituída de um breve histórico do processo de ocupação; b) considerações sobre a dinâmica populacional, condição de vida, sistema de produção e organização social; c) base econômica, representada pelas atividades econômicas, estrutura produtiva, uso e ocupação das terras, finanças e outros parâmetros considerados relevantes como o turismo.

O presente estudo fundamentou-se em levantamentos estatísticos, utilizando-se de informações oficiais (e.g. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins, além de outras fontes como RUSCHMANN Consultores, 2000), bem como levantamentos de campo (entrevistas e reuniões com comunidades locais). Os dados obtidos foram tratados graficamente, subsidiando a análise dos componentes que integram as bases sócio-econômicas dos municípios.

4.3.1 Caracterização dos municípios abrangidos pela APA Jalapão

4.3.1.1 Mateiros

O município de Mateiros encontra-se localizado na região denominada de Jalapão, à leste do Estado do Tocantins. Possui uma área de 5.889,96 km², com sede localizada a 10°32'51" de latitude sul e 46°25'16" de longitude oeste. A altitude média é de 493 metros. Sua distância em relação a Palmas é de 341 km.

O município encontra-se localizado na Messorregião Oriental do Tocantins e integra, dentro da mesma, a Micro-região de Porto Nacional.

Para a formulação e implantação das políticas, programas e projetos de desenvolvimento regional a Secretaria Estadual do Planejamento e Meio Ambiente – SEPLAN inclui o município na Área-Programa Leste do Estado do Tocantins.

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.

4.3.1.2 Ponte Alta do Tocantins

O município de Ponte Alta do Tocantins apresenta uma área de 10.042 km², tendo como coordenada geográfica 10°44'38" de latitude sul e 47°32'10" de longitude oeste. A altitude média é de 294 metros, distando de Palmas em 198 km.

Ponte Alta limita-se ao norte com Novo Acordo, Santa Tereza do Tocantins e Lagoa do Tocantins. Ao sul com Silvanópolis, Pindorama do Tocantins e Almas. A leste com Mateiros e a oeste com Monte do Carmo.

4.3.1.3 Novo Acordo

Com 2.529 km² de extensão territorial, o município de Novo Acordo está localizado à margem esquerda do Rio Sono, na confluência do Córrego Brejão. Sua sede municipal tem como coordenadas geográficas, 9°57'46" de latitude sul e 47°40'38" de longitude oeste; a sede municipal possui altitude média de 205 metros. Dista de Palmas 133 km, por estrada parcialmente asfaltada. Limita-se ao norte com os municípios de Rio Sono e Lizarda, ao sul com os municípios de Santa Tereza do Tocantins, Lagoa do Tocantins e Ponte Alta do Tocantins, a Leste com São Félix e Mateiros e a oeste com os municípios de Aparecida do Rio Negro e Palmas.

Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o município encontra-se localizado na Messorregião oriental do Tocantins e integra, dentro da mesma, a Microrregião de Miracema do Tocantins. Para a formulação e implantação das políticas, programas e projetos de desenvolvimento regional, a Secretaria Estadual do Planejamento e Meio Ambiente – SEPLAN, incluiu o município na Área-Programa Leste do Estado do Tocantins.

4.3.1.4 Aspectos Históricos

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 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 o dia 1º de janeiro de 1993.

Novo Acordo teve sua origem numa fazenda de criação de gado, explorada por garimpeiros e agricultores, de propriedade de Antonia Pires de Macedo. Em 1947, José Souza Dourado e irmãos estabeleceram comércio no local. A fundação de uma escola primária começou a atrair os moradores da região, consolidando o povoado de Dourados.

Em novembro de 1953 o povoado de Dourados foi elevado à categoria de distrito, desmembrado de Ponte Alta do Norte, hoje Ponte Alta do Tocantins, anexando parte do distrito de São Felix, quando recebeu o nome de Novo Acordo. Por força da Lei Estadual nº. 2.130, de 14 de novembro de 1958, o Distrito de Novo Acordo foi elevado à categoria de município, instalado no dia 1º de janeiro de 1959.

4.3.1.5 Aspectos Sociais

Apresentam-se a seguir, considerações sobre a organização territorial (dinâmica demográfica, condições de vida, circulação e comunicação, bem como organização político-administrativa) e sua base econômica (atividades econômicas, além das potencialidades turísticas).

4.3.1.5.1 Dinâmica demográfica

Considerando a evolução populacional de 1991 até o ano 2000 (Tabela 12 e Figura 1), observa-se que dentre os quatro municípios incorporados na análise, Ponte Alta do Tocantins destaca-se quanto à população residente, seguido de Novo Acordo.

Estabelecendo-se relação no período 1991/2000, observa-se que Novo Acordo apresentou um aumento populacional da ordem de 19,4%, enquanto Ponte Alta do Tocantins sofreu redução de -1,59%. Mateiros obteve no período o maior índice de crescimento: 35,25%, o que de certa forma pode ser explicado pela expansão da soja na Chapada das Mangabeiras .

Tabela 11. Crescimento populacional (1991/2000)

Municípios	1991	2000	Taxa de crescimento
Mateiros	1.214	1.642	35,25
Novo Acordo	2.464	3.057	19,4
Ponte Alta do TO	6.272	6.172	-1,59

Fonte: IBGE. Censo Demográfico, 1991 e 2000. (1) ausência de dados: município criado em 1991, portanto, sem referência de crescimento.

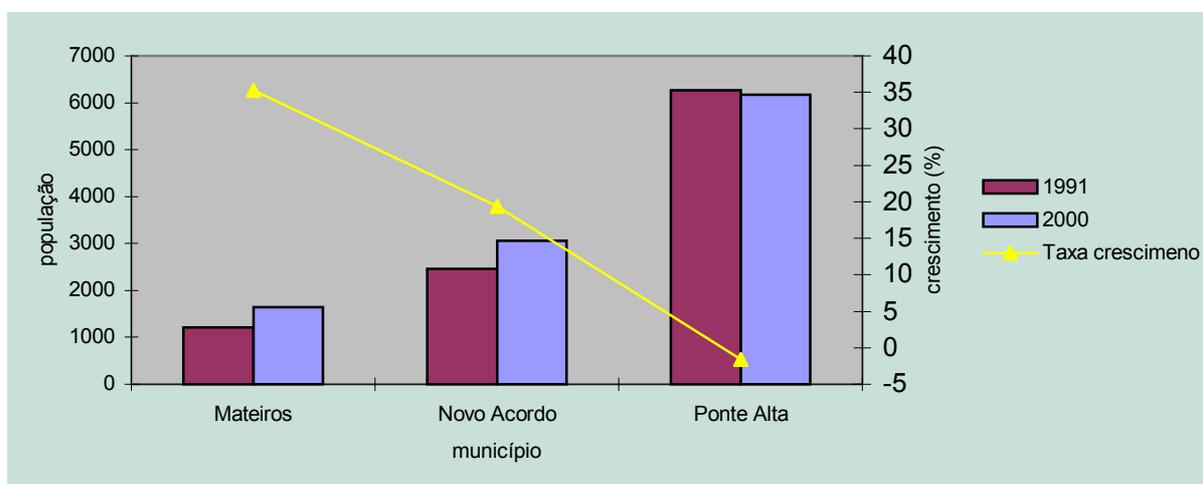


Figura 1. Taxa de crescimento populacional (1991/2000).

Fonte: Censo Demográfico 1991/2000, IBGE.

- Distribuição urbana e rural

Estabelecendo-se relações quanto à distribuição populacional no período em questão (1991/2000), Mateiros e Ponte Alta do Tocantins, observa-se um crescimento gradativo da população urbana (de 30,81% para 38,73% em Mateiros e de 31,20% para 52,79% em Ponte Alta), com conseqüente decréscimo da rural. Observa-se, portanto, uma tendência de urbanização, embora incipiente se comparada com o crescimento registrado em grande parte do Brasil. A análise do município de Novo Acordo foi prejudicada por ausência de informações no ano de 1991 e 1996 (Tabelas 13 e 14).

Tabela 13. Evolução e distribuição da população urbana e rural (número absoluto) - 1991/2000

Município	População Urbana			População Rural		
	1991	1996	2000	1991	1996	2000
Mateiros	374	482	636	840	1.008	1.006
Novo Acordo	(1)	(1)	1.971	(1)	(1)	1.091
Ponte Alta do TO	1.957	2.989	3.272	4.315	3.590	2.926

Fonte: Fundação IBGE, Censo Demográfico 1991, 1996 e 2000; ⁽¹⁾ Dados não disponíveis nos respectivos censos.

Tabela 14. Evolução e distribuição da população urbana e rural (número relativo) – 1991/2000

Município	População Urbana			População Rural		
	1991	1996	2000	1991	1996	2000
Mateiros	30,81	32,35	38,73	69,19	67,65	61,27
Novo Acordo	(1)	(1)	64,37	(1)	(1)	35,63
Ponte Alta do TO	31,20	45,43	52,79	68,80	54,57	47,21

Fonte: Fundação IBGE, Censo Demográfico 1991, 1996 e 2000; ⁽¹⁾ Dados não disponíveis nos respectivos censos.

Utilizando-se das informações referentes ao último censo demográfico (2000), observa-se (Figura 2) que enquanto Novo Acordo e Ponte Alta do Tocantins destacam-se pelo domínio da população urbana (de 50 a 60%), em Mateiros ainda prevalece a população rural (em torno de 60%).

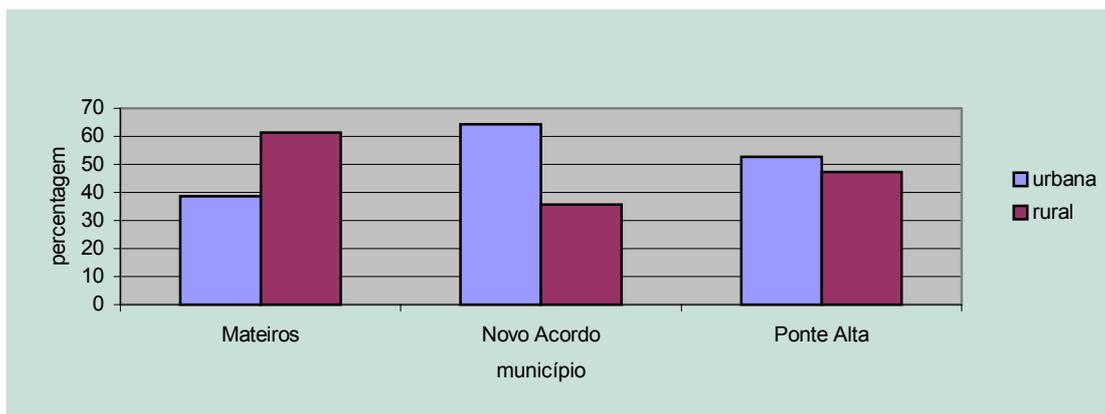


Figura 2. População urbana e rural (2000).

Os municípios que integram a APA Jalapão apresentam baixas densidades demográficas: Mateiros com 0,28 hab./km², Novo Acordo com 1,20 hab/km² e Ponte Alta do Tocantins com 0,61 hab/km², que além de refletir a baixa população absoluta, evidencia ainda a grande extensão territorial: todos os municípios possuem mais de 2.000 km², chegando a 10.042 km² em Ponte Alta do Tocantins, mesmo depois do desmembramento de Mateiros que apresenta 5.889,96 km².

- População por sexo e faixa etária

Considerando os dados de 1991/2000, observa-se (Tabela 15) que embora mantida uma certa proporcionalidade entre o número de residentes do sexo masculino e feminino, o primeiro sempre apresentou um maior percentual, o que é uma característica das “áreas de fronteira”.

Tabela 15. Evolução e distribuição da população por sexo (1991-2000).

Município	Masculina			Feminina		
	1991	1996	2000	1991	1996	2000
Mateiros	582	751	841	632	739	801
Novo Acordo	(1)	1478	1543	(1)	1485	1519
Ponte Alta do TO	3360	3574	3382	2912	3005	2816

FONTE: Fundação IBGE - Censo Demográfico 1991/1996/2000; ⁽¹⁾ Dados não disponíveis nos respectivos censos.

Utilizando-se como referência o ano 2.000, constata-se (Figura 3) que essa diferença é um pouco mais significativa em Ponte Alta do Tocantins, onde pouco mais de 54% do total da população é representada pelo sexo masculino.

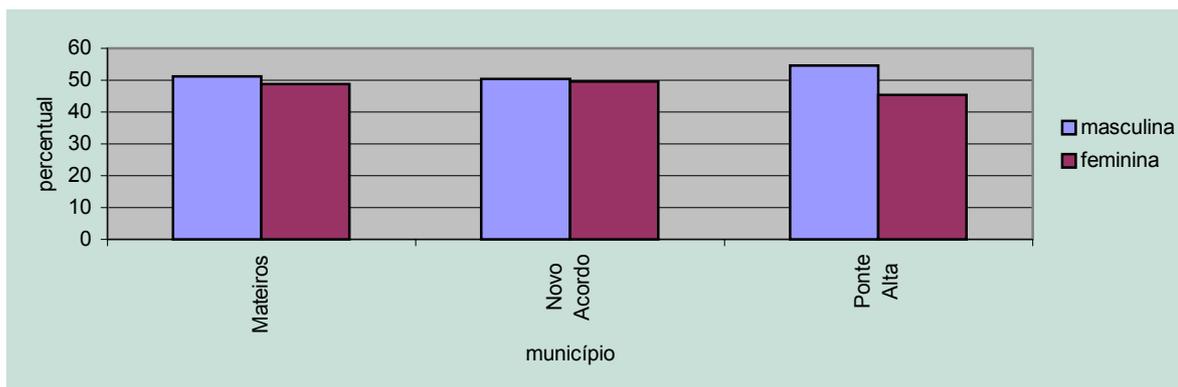


Figura 3. População por sexo (2000).

Com base nas Estatísticas de Registro Civil do IBGE (1995) e na Malha Municipal Digital do Brasil de 1997 (Tabela 16), constata-se um comportamento bastante parecido nas diferentes faixas etárias da população pesquisada. Esta síntese pode ser visualizada adiante (Figura 4), evidenciando-se uma concentração maior de residentes na faixa etária que vai de 0 a 20 anos. Portanto, trata-se de uma população extremamente jovem, o que aumenta a responsabilidade dos poderes instituídos quanto à proposta de alternativas para a fixação e crescimento regional.

Tabela 16. População segundo faixa etária (1997).

Residentes	Mateiros	Novo Acordo	Ponte Alta do TO
0 anos – meses	53	74	158
0 a 4 anos	268	404	846
5 a 9 anos	237	417	903
10 a 14 anos	190	436	899
15 a 19 anos	138	332	752
20 a 24 anos	120	225	556
25 a 29 anos	87	196	472
30 a 34 anos	96	168	363
35 a 39 anos	80	149	355
40 a 44 anos	58	161	268
45 a 49 anos	43	97	256
50 a 54 anos	50	102	230
55 a 59 anos	35	77	209
60 a 64 anos	28	51	155
65 anos ou mais	60	148	315

Fonte: IBGE, Estatísticas do registro civil 1995 e Malha Municipal Digital do Brasil 1997.

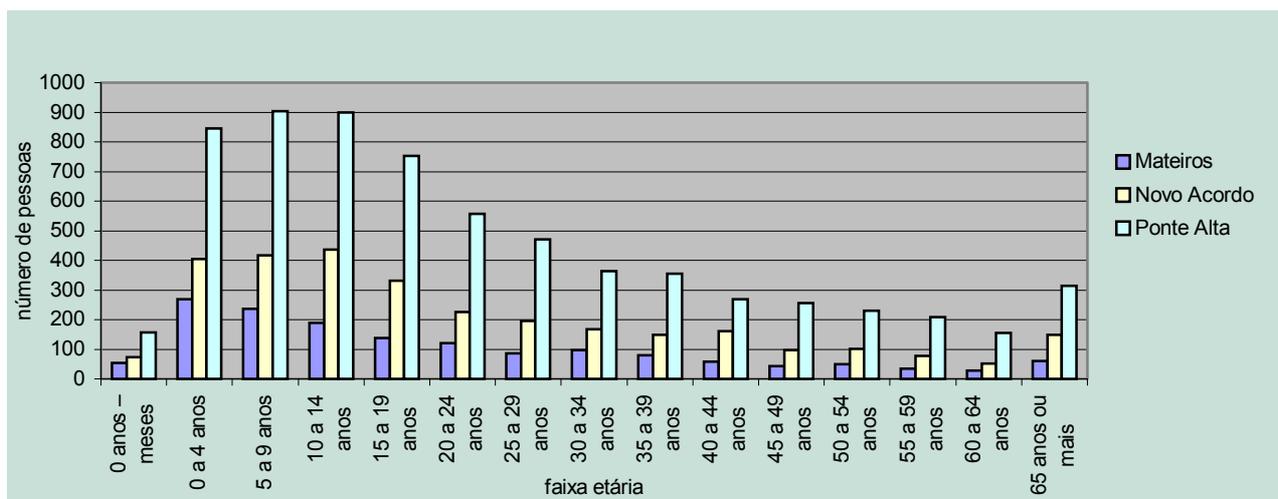


Figura 4. População por faixa etária (1997)

Quanto às taxas de natalidade e mortalidade observa-se a seguinte situação nos municípios em questão (Tabela 17).

Tabela 17. Nascimento e Óbito (1997).

Município	Nascimento	Óbitos
Mateiros	4	0
Novo Acordo	95	9
Ponte Alta do Tocantins	35	17

Fonte: IBGE, Estatísticas do registro civil (1995) e Malha Municipal Digital do Brasil (1997)

Desperta curiosidade o fato de o município de Mateiros apresentar ausência de óbitos no período (1997), o que certamente está relacionado a ausência de cartórios na cidade.

Condições de vida

- Grau de urbanização

A cidade de Mateiros, por ter a maioria da população morando na zona rural, encontra-se pouco habitada e com um número extremamente reduzido de estabelecimentos comerciais.

Acordo, com aproximadamente dois terços da população vivendo na cidade (pouco mais de 64% da população residente), apresenta uma maior diversidade de estabelecimentos comerciais.

Ponte Alta do Tocantins possui, em números absolutos, o maior grau de urbanização em relação aos demais municípios analisados, embora proporcionalmente, 47% da população ainda vivem no campo.

- Educação

Observa-se estreita correspondência entre as ofertas de estabelecimentos educacionais com o número de matrículas, assim como com o número de docentes (Tabela 18 e Figuras 5 a 7)

Tabela 18. Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino.

Descrição	Mateiros	Novo Acordo	Ponte Alta do TO
Matrículas Ensino Fundamental	509	988	2046
Matrículas Ensino Médio		115	95
Matrículas Pré-Escolar		49	
Docentes Ensino Fundamental	14	29	75
Docentes Ensino Médio		11	11
Docentes Pré-Escolar		2	
Estabelecimentos E.Fundamental (Pub.Estadual)	1	2	5
Estabelecimentos E.Fundamental (Pub.Municipal)	7	8	18
Estabelecimentos E.Fundamental (Particular)			
Estabelecimentos E.Médio (Pub.Estadual)		1	1
Estabelecimentos Ed. Pré-Escolar (Estadual)	1		1
Estabelecimentos E.Pré-Escolar (municipal)		2	3

Fonte: MEC (INEP), 1996. IBGE (Malha Municipal Digital do Brasil, 1997 e 2000)

O município de Ponte Alta do Tocantins destaca-se por apresentar mais de 2.000 alunos matriculados no ensino fundamental. Novo Acordo destaca-se, quantitativamente, pelo maior número de alunos matriculados no ensino médio (Figura 5), comportamento refletido nos números de docentes. O único município que ainda não dispõe de ensino médio municipal é Mateiros, o que reduz o atendimento à demanda, implicando deslocamento dos alunos para outras localidades, como Ponte Alta do Tocantins ou mesmo Porto Nacional.

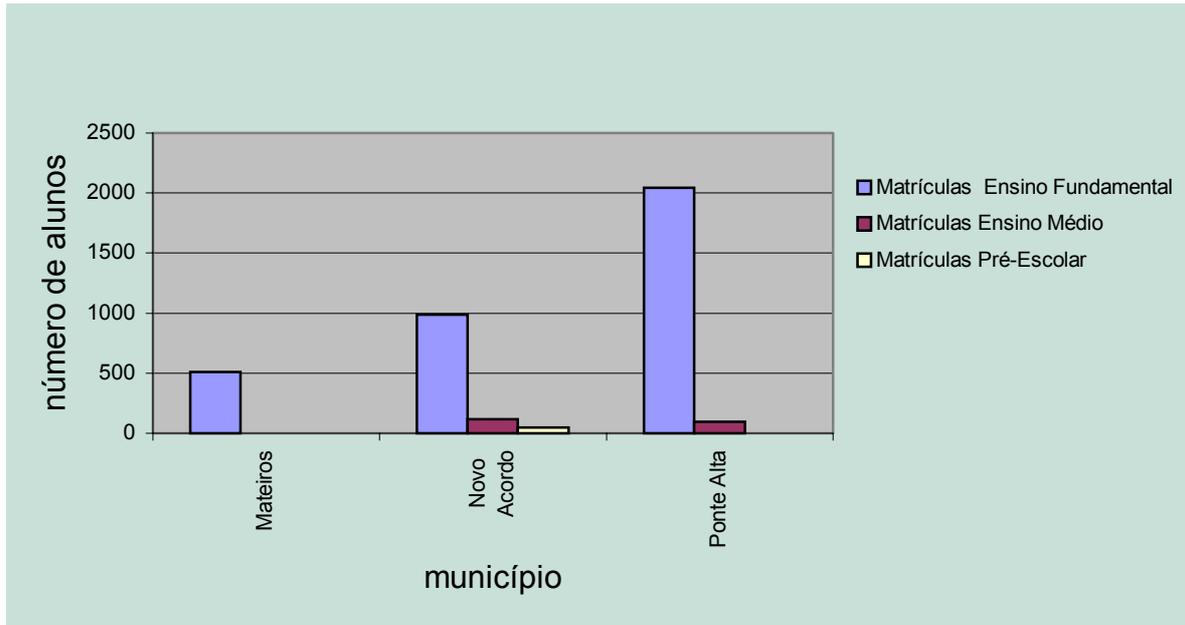


Figura 5. Matrículas por nível de ensino (2000).

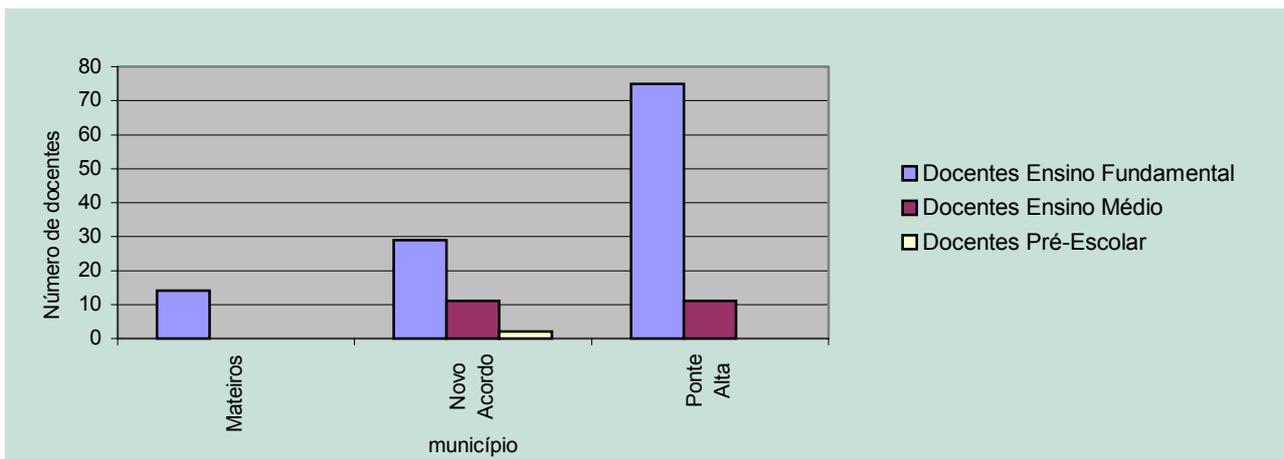


Figura 6. Docentes por nível de ensino (2000).

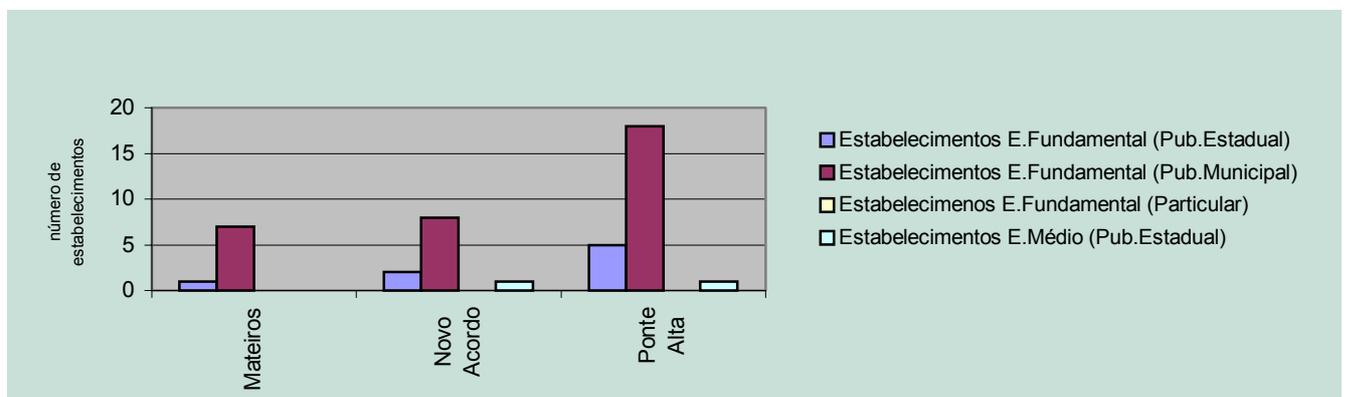


Figura 7. Estabelecimentos por nível de ensino (2000).

Observa-se que em todos as localidades predominam estabelecimentos públicos, representados pelo próprio município, principalmente no atendimento da demanda do ensino fundamental, seguido pelo estado que praticamente assume a responsabilidade integral pelo ensino médio na região. Em nenhum município registrou-se a existência de estabelecimento de ensino particular.

A demanda ao ensino superior implica deslocamento para cidades pólos como Porto Nacional e Palmas.

De modo geral os municípios contam com uma infra-estrutura básica para o desenvolvimento educacional, a exemplo de bibliotecas locais.

- Salários e taxa de desemprego

As representações adiante (Tabelas 19 e 20; Figuras 8 e 9) demonstram a baixa oferta de emprego considerando a população ativa nos municípios pesquisados. Os vencimentos normalmente não ultrapassam os 3 salários mínimos mensais (maior concentração na faixa de 1 a 3 salários). As exceções aparecem nos municípios maiores, como é o caso de Ponte Alta do Tocantins, que chega a apresentar valores acima de 3 salários.

Observa-se que o maior volume de empregos concentra-se nas atividades comerciais, seguidas pelos serviços. Os maiores municípios, evidentemente, são os que mais empregam: Ponte Alta do Tocantins, seguido de Novo Acordo.

Tabela 19. Faixa salarial por setor de atividade (em salários mínimos).

Município	Comércio					Indústria					Serviço				
	< 1	1 a 3	3 a 5	5 a 7	> 7	< 1	1 a 3	3 a 5	5 a 7	> 7	< 1	1 a 3	3 a 5	5 a 7	> 7
Mateiros	1	17													
Novo Acordo	10	21	10			7	5				26	18			
Ponte Alta	3	36	11	9		3	9	6			24	55	8	1	1

Fonte: Sebrae, 2000

Tabela 20. Número de emprego por porte da empresa.

Município \ Empresa	Micro	Pequena	Média
Mateiros	18	0	0
Novo Acordo	97	0	0
Ponte Alta	163	0	0
Total	278	0	0

Fonte: Sebrae, 2000

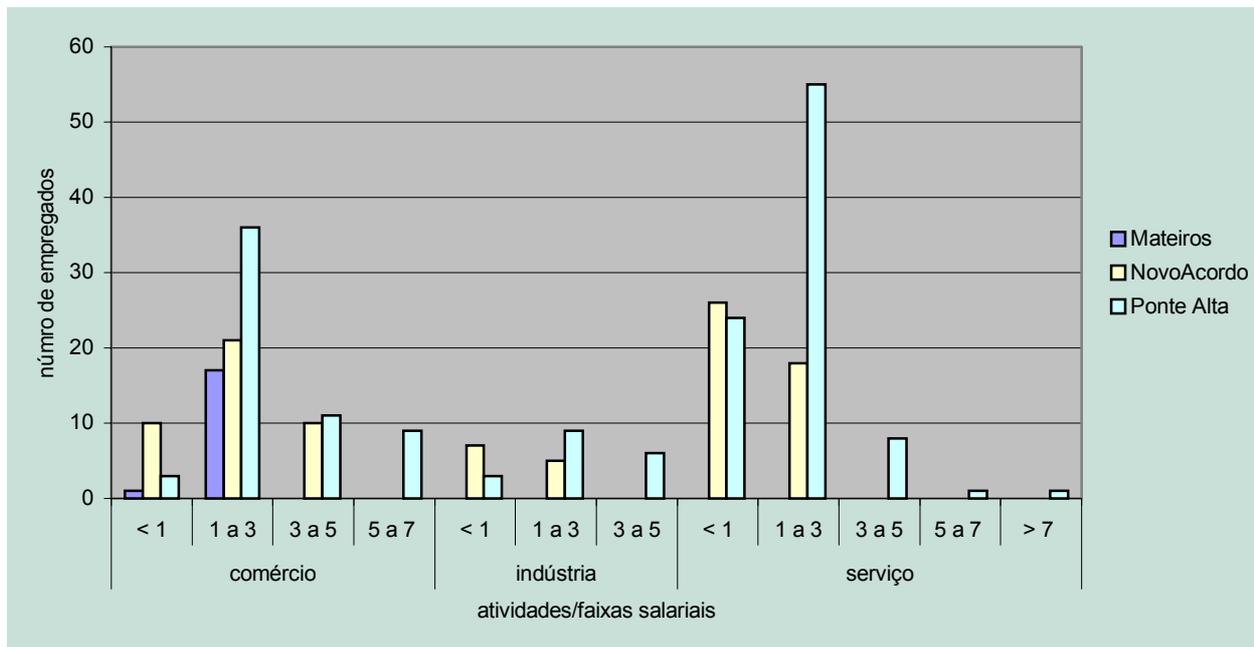


Figura 8. Faixa salarial por setor de atividade (2000). Fonte: Cadastro Empresarial – Sebrae (2000)

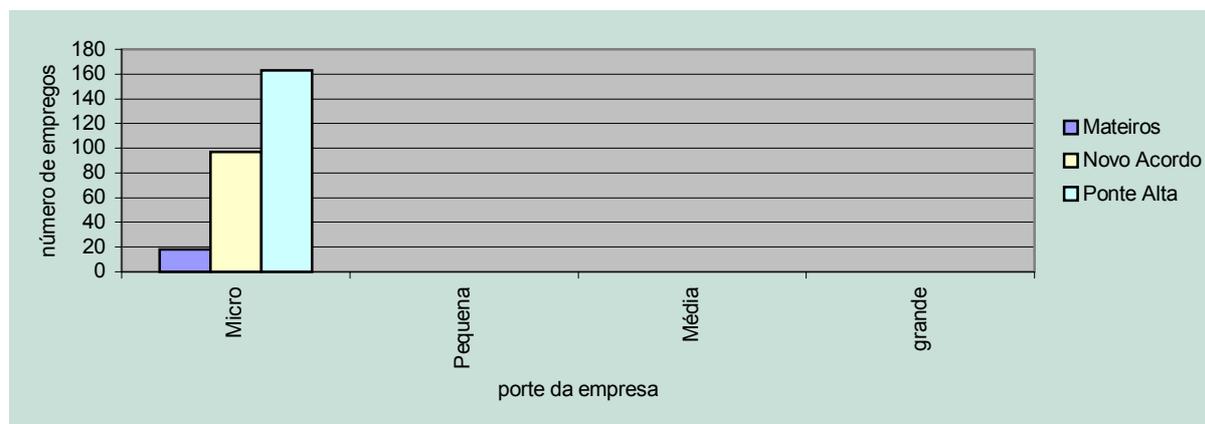


Figura 9. Número de empregos segundo porte da empresa.

Os dados do Cadastro Empresarial do Sebrae (2000) mostram que os empregos existentes são oferecidos exclusivamente pelas micro-empresas, que basicamente predominam nos respectivos municípios.

A carência de oferta e as próprias condições dos municípios analisados respondem por elevado índice de desemprego, além de um número significativo da população vivendo na economia informal.

- **Distribuição de renda**

Apesar da pouca disponibilidade de dados, infere-se, pelas tabelas apresentadas, que a distribuição de renda nos municípios não apresentam grandes variações (de 1 a 3 salários mínimos mensais), o que de certa forma reflete no padrão de vida geral da população.

- **Dependência do turismo**

De todos os municípios que integram a APA Jalapão, Mateiros é o que concentra hoje a maior parte dos atrativos consagrados, embora ficando a impressão de que Ponte Alta do Tocantins, considerada a “Porta de Entrada do Jalapão”, acaba se autopromovendo através de um maior *marketing*. A incipiente infra-estrutura turística, tanto em Mateiros como em Ponte Alta do Tocantins, se constitui num dos grandes problemas para um melhor aproveitamento econômico dos recursos naturais.

4.3.1.6 Aspectos Econômicos

A economia dos municípios que integram a APA Jalapão encontra-se baseada em atividades do setor primário, destacando-se a pecuária extensiva e a agricultura de práticas tradicionais, de subsistência, e sem manejo sustentável. 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 emprego e renda.

4.3.1.6.1 Agricultura

Segundo dados apresentados pelo IBGE para as safras de 1997 e 1998, destaca-se pequena participação dos municípios na produção de alimentos. De modo geral não foram registradas variações significativas (Tabelas 21 e 22) tanto na área plantada quanto na produção obtida (toneladas) para as culturas convencionais (arroz, milho, feijão, banana e mandioca). A atividade agrícola, com exceção da produção da soja, destina-se a subsistência.

Tabela 21. Produção agrícola (em hectares) 1997/98

Produtos	Área colhida (ha)					
	Mateiros		Novo Acordo		Ponte Alta do TO	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Arroz	600	500	350	300	550	600
Milho	300	300	60	60	600	600
Feijão	-	-	-	-	60	60
Banana*	17	18	28	26	110	115
Mandioca	50	50	70	75	100	110
Soja	3500	6000	-	-	-	3250
Cana-de-açúcar	-	-	-	10	-	9

Fonte: Produção agrícola municipal. IBGE, 1997/98

* Produção é dada em mil cachos e o rendimento médio é dado em cachos por hectare.

A produção da soja vem se destacando nos últimos anos tanto no município de Mateiros, que apresentou um crescimento de quase 100% no período 1997/98, como em Ponte Alta do Tocantins, que iniciou a produção em 1998 (Figuras 10 e 11).

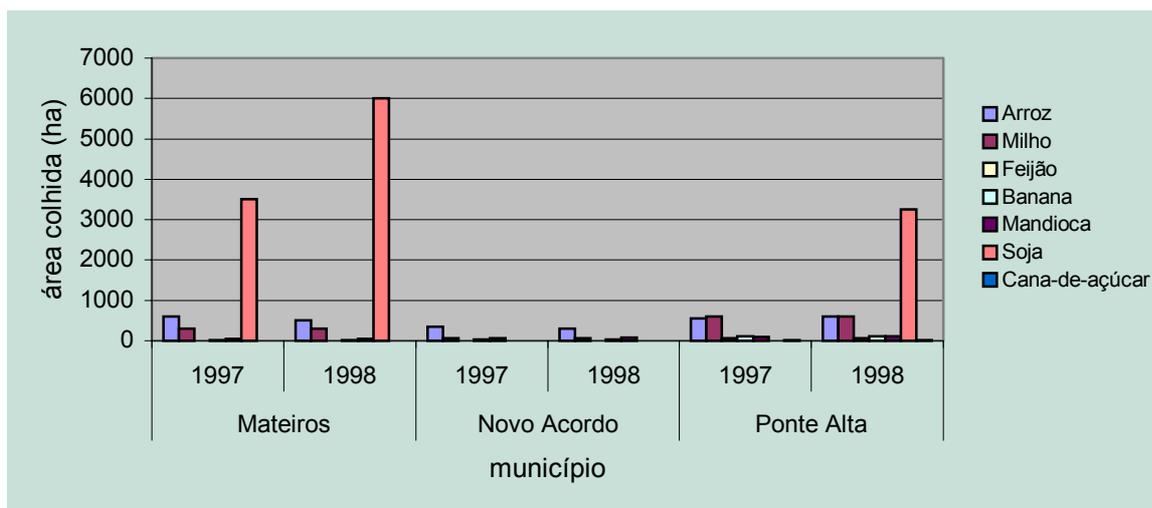


Figura 10. Produção Agrícola (em hectares) 1997/98

Tabela 22. Produção agrícola (em toneladas) 1997/98.

Produtos	Produção (t)					
	Mateiros		Novo Acordo		Ponte Alta do TO	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Arroz	720	600	385	330	660	720
Milho	540	540	78	80	960	900
Feijão	-	-	-	-	22	20
Banana*	11	12	18	18	88	92
Mandioca	850	850	1190	1275	1700	1870
Soja	8400	14400	-	-	-	6825
Cana-de-açúcar	-	-	-	310	-	270

Fonte: Produção agrícola municipal. IBGE, 1997/98

Produção é dada em mil cachos e o rendimento médio é dado em cachos por hectare.

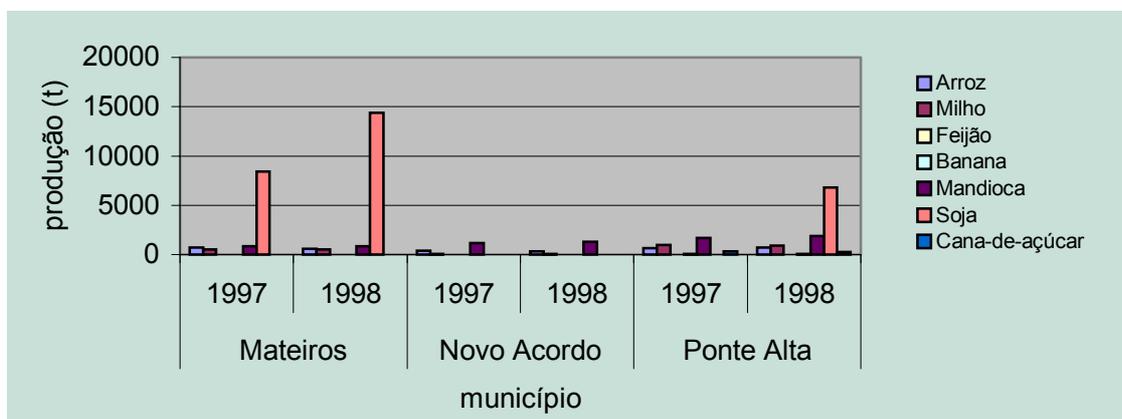


Figura 11. Produção agrícola (em toneladas) 1997/98

Dentre as lavouras temporárias destacam-se os cultivos de subsistência (arroz, feijão, etc).

4.3.1.6.2 Pecuária

Na pecuária destacam-se os rebanhos de bovinos e aves em praticamente todos os municípios (Tabela 23). Observa-se (Figura 12), um franco domínio do município de Ponte Alta do

Tocantins quanto ao número de cabeças bovinas (mais de 40.000), bem como de aves (quase 35.000 cabeças).

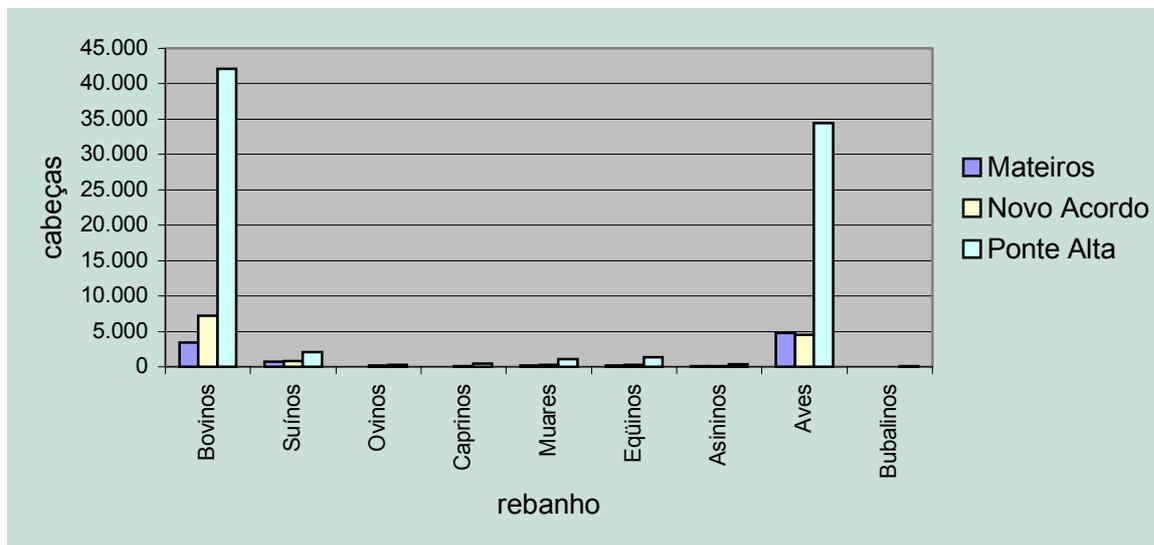


Figura 12. Efetivo do rebanho (1998)

Tabela 23. Efetivo do rebanho (1998)

Rebanhos	Municípios		
	Mateiros	Novo Acordo	Ponte Alta do TO
Bovinos	3.400	7.250	42.100
Suínos	740	770	2.060
Ovinos	5	165	275
Caprinos	-	85	440
Muares	145	240	1.100
Eqüinos	145	270	1.350
Asininos	60	80	345
Aves	4.800	4.500	34.440
Bubalinos	-	40	60

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal (1998).

As pastagens naturais representam as maiores extensões economicamente utilizadas, registrando-se o domínio do capim “agreste”.

4.3.1.6.3 Indústria, Comércio e Serviços

A atividade industrial é incipiente nos municípios pesquisados, mais uma vez com destaque para Novo Acordo, com 9 estabelecimentos e Ponte Alta do Tocantins com 7. Dentre as atividades desenvolvidas destaca-se o beneficiamento e fabricação de produtos do arroz, fabricação de artigos de serralharia e fabricação de móveis, com predominância de marcenaria (Tabela 24 e Figura 13).

Tabela 24. Atividades industriais (2000).

Indústrias	Mateiros	Novo Acordo	Ponte Alta
Beneficiamento	-	3	3
Móveis	-	1	2
Serralharia	-	3	1
Confeitaria	1	1	1
Artefatos	-	1	-

Fonte: Cadastro Empresarial - Sebrae 2000

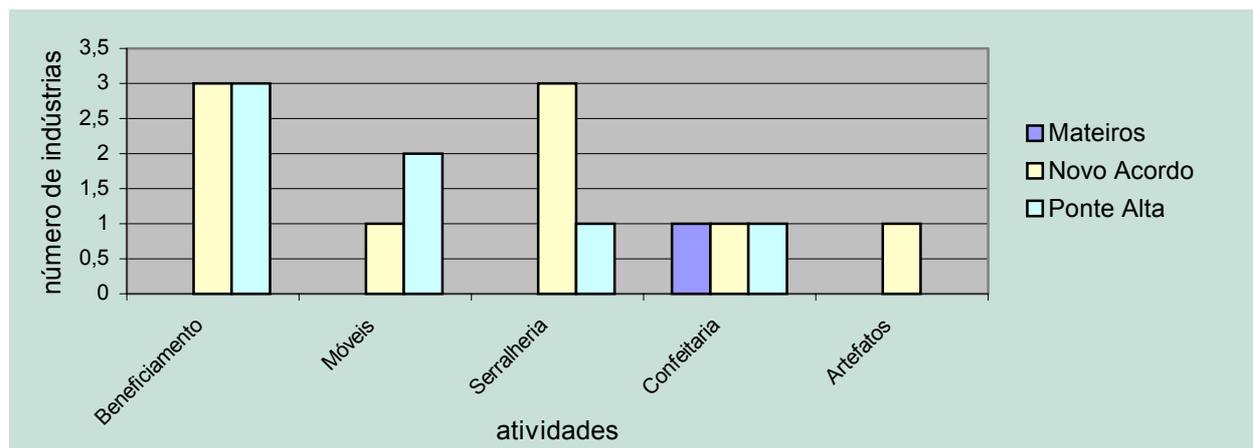


Figura 13. Atividades industriais (2000)

Com relação aos estabelecimentos comerciais Ponte Alta do Tocantins destaca-se com 31 unidades, seguida de Novo Acordo com 20. Dentre as principais atividades comerciais destacam-se (Tabela 25 e Figura 14) o comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de

produtos alimentícios e o comércio varejista de carnes (açougues). Prevalece em todos os municípios o comércio varejista.

Tabela 25. Estabelecimentos comerciais (2000)

Estabelecimentos comerciais	Mateiros	Novo Acordo	Ponte Alta
Alimentícios	5	4	19
Açougues	2	6	4
Gás e liquefeitos	-	-	2
Material de construção	-	-	2
Livros e jornais	-	-	1
Farmacêuticos	1	2	-
Calçados / couro	-	2	-
Não especificados	-	2	-
Outros	-	4	3

Fonte: Cadastro Empresarial - Sebrae 2000

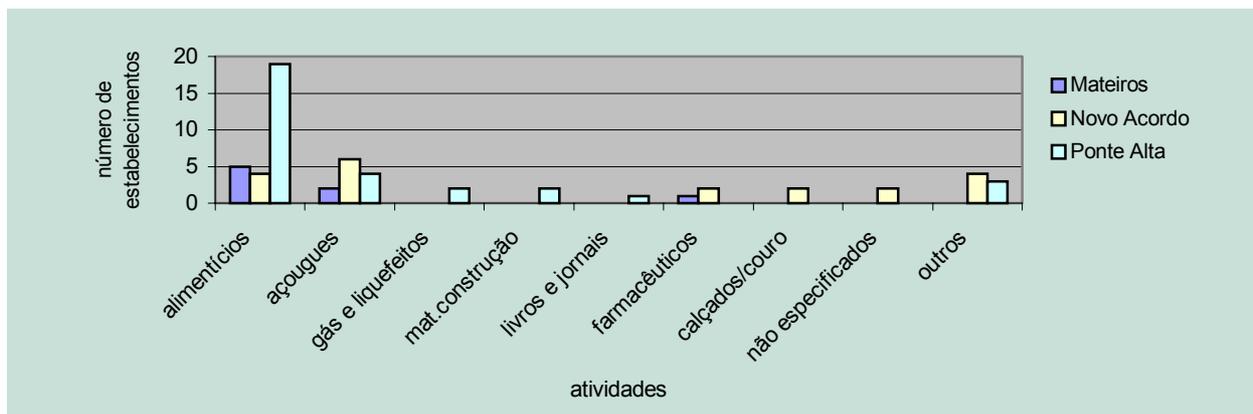


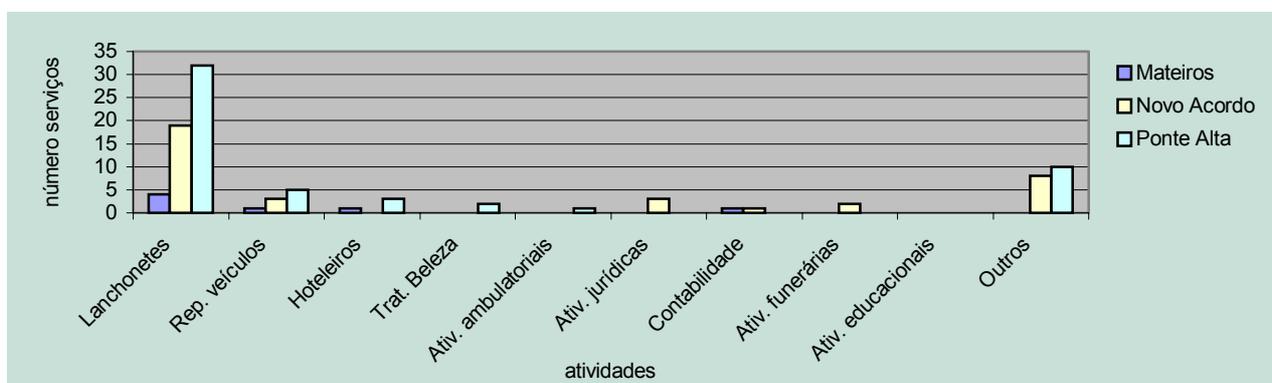
Figura 14. Atividades comerciais (2000).

Também no setor de serviços prevalecem os municípios de Ponte Alta do Tocantins, com 53 estabelecimentos, seguido de Novo Acordo com 36 estabelecimentos. Dentre as principais atividades registradas destacam-se: lanchonetes e similares, e manutenção e reparação de veículos automotores (Tabela 26 e Figura15).

Tabela 26. Atividades de serviços (2000).

Serviços	Mateiros	Novo Acordo	Ponte Alta
Lanchonetes e similares	4	19	32
Reparos de veículos	1	3	5
Hoteleiros	1	-	3
Tratamento de beleza	-	-	2
Atividades ambulatoriais	-	-	1
Atividades jurídicas	-	3	-
Contabilidade / auditorias	1	1	-
Atividades funerárias	-	2	-
Atividades educacionais	-	-	-
Outros	-	8	10

Fonte: Cadastro Empresarial - Sebrae 2000

**Figura 15. Atividades de serviços (2000).**

4.3.1.6.4 Impostos

Considerando os dados da SEPLAN-TO (Tabelas 27 e 28) observa-se que os combustíveis representam a maior arrecadação de ICMS para todos os municípios, chegando a corresponder a 88% do total, em 1999, como no caso de Mateiros. O comércio e a energia elétrica se constituem nas fontes subseqüentes de arrecadação de impostos. No cômputo geral (Figura 16) observa-se a liderança de Ponte Alta do Tocantins, com mais de R\$ 275 milhões de reais em arrecadação, seguida de Novo Acordo (R\$ 150 milhões) e Mateiros (R\$ 100 milhões, representados basicamente por arrecadações provenientes da venda de combustíveis).

Tabela 27. Arrecadação de ICMS por atividade econômica (1997/99) em reais (R\$).

Atividade	Mateiros			Novo Acordo			Ponte Alta		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Comércio	931,12	10.672,71	10.437,50	19.101,06	32.697,63	34.418,65	35.716,27	55.892,56	52.673,71
Indústria	-	-	-	-	14,16	-	-	-	-
comunicação	-	-	-	13.316,41	11.923,02	10.235,10	16.825,96	24.010,08	18.179,28
Pecuária	1.381,58	520,83	-	5143,10	4885,09	7.431,10	27.120,45	15.454,73	22.023,75
Energia elétrica	90,38	489,38	745,77	13460,49	15716,83	18.501,06	22.454,41	25.334,04	29.673,85
Minério	-	-	-	13,80	-	-	-	-	113,39
Agricultura	249,90	1.091,36	172,69	-	-	-	-	155,50	-
Transporte	763,64	16,48	-	79,43	312,12	224,70	631,92	946,49	786,99
Combustível	4.060,00	35.752,77	85.462,33	880,00	37243,31	83.298,84	790,80	94.119,51	155.392,63
TOTAL	7.476,62	48.543,53	96.818,29	51.994,29	102.792,16	154.109,38	103.539,81	215.912,91	278.843,60

Fonte: Seplan, 1997/99

Tabela 28. Arrecadação de ICMS por atividade econômica (1997/99) em porcentagem (%).

Atividade	Mateiros			Novo Acordo			Ponte Alta		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Comércio	12,45%	21,99%	10,78%	36,74%	31,81%	22,33%	34,50%	25,89%	18,89%
Indústria	-	-	-	-	0,01%	-	-	-	-
comunicação	-	-	-	25,61%	11,6%	6,64%	16,25%	11,12%	6,52%
Pecuária	18,48%	1,07%	-	9,89%	4,75%	4,82%	26,19%	7,16%	7,9%
Energia elétrica	1,21%	1,01%	0,77%	25,89%	15,29%	12,01%	21,69%	11,73%	10,64%
Minério	-	-	-	0,03%	-	-	-	-	-
Agricultura	3,34%	2,25%	0,18%	-	-	-	-	0,07%	0,04%
Transporte	10,21%	0,03%	-	0,15%	0,3%	0,15%	0,61%	0,44%	0,28%
Combustível	54,30%	73,65%	88,27%	1,69%	36,23%	54,05%	0,76%	43,59%	55,73%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Seplan, 1997/99

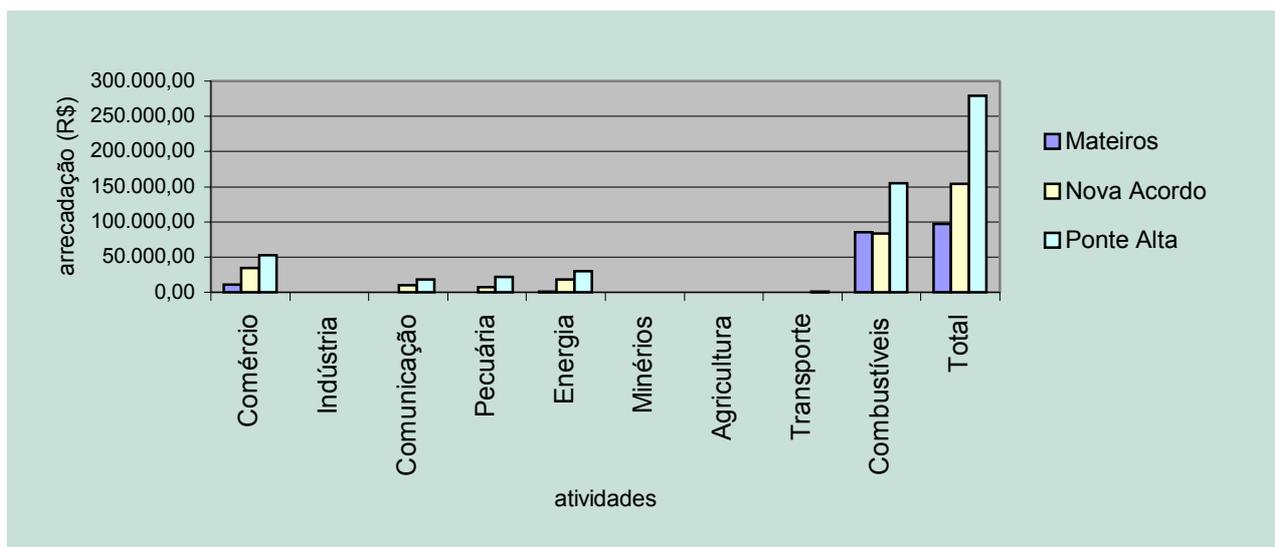


Figura 16. Arrecadação de ICMS por atividade (1999)

Quanto às transferências constitucionais para os municípios, observa-se (Tabela 29 e Figura 17) que os recursos provenientes do Fundo de Participação dos Municípios representaram, no período entre 1997 e 1999, mais de 90% do orçamento global, mesmo em Ponte Alta do

Tocantins que chega a obter pouco mais de 5% com o Imposto Territorial Rural. Tal fato caracteriza a informalidade do comércio e a ausência de arrecadação de tributos relacionados aos bens patrimoniais.

Tabela 29. Transferências constitucionais para o município (1999)

Conceito	Mateiros	Novo Acordo	Ponte Alta
FPM	756.046,93	756.046,93	756.046,93
ITR	16.976,36	17.132,73	43.624,66
TOTAL	773.023,29	773.179,66	799.671,6

Nota: FPM: Fundo de Participação dos Municípios; ITR: Imposto Territorial Rural.

Fonte: Seplan, 1999.

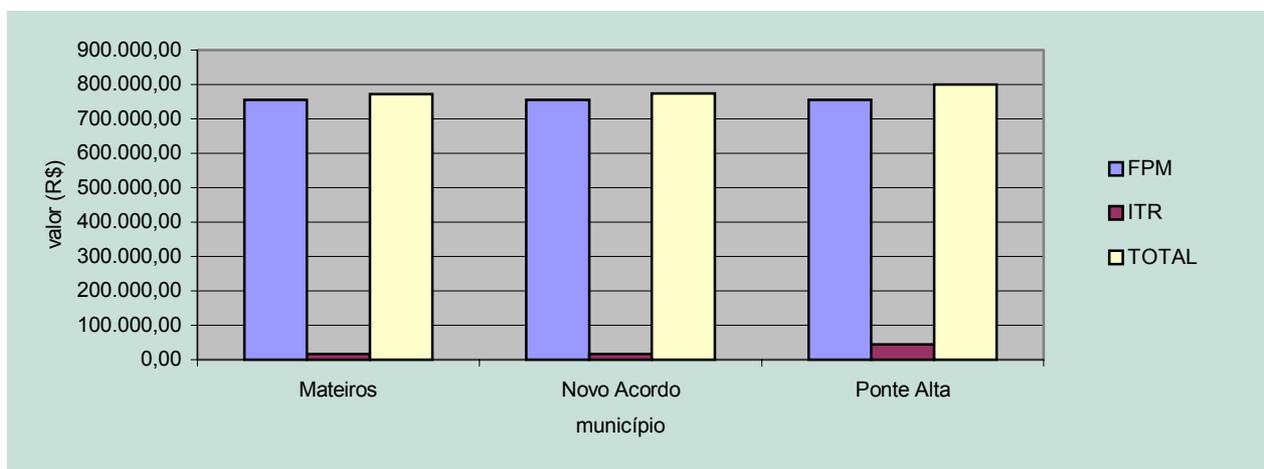


Figura 17. Transferências constitucionais para o município (1999)

4.3.1.6.5 Uso e Ocupação do Solo

Na área da APA-Jalapão predomina o Cerrado Típico (Savana Arbórea Aberta), enquanto remanescente de vegetação nativa, e os campos limpos, utilizados como pastagens naturais, enquanto processo de antropização, destinadas à pecuária extensiva.

Dentre os principais remanescentes de Cerrado típico, destacam-se a mesopotâmia rio Novo-rio Preto, seção meridional da serra do Jalapão, até a serra do Mosquito, além de menores extensões contínuas como no reverso da própria serra do Jalapão. Tais formações normalmente encontram-se relacionadas aos Neossolos Quartzarênico órticos dos topos interfluviais.

Nas cabeceiras de bacias hidrográficas bem como nos fundos de vales predominam as Matas Ciliares, Matas Secas e Cerrado denso, como pode ser observado nos ribeirões Brejão e Peixinho, córregos Suruá, Masta e Lageirão, além das planícies de inundação ao longo do rio Novo, principalmente nas proximidades da confluência com o rio Preto. Enquanto nas formas

aguçadas prevalecem os Cambissolos Háplico distróficos, nos fundos de vale ocorrem os Neossolos Quartzarênico hidromórficos.

As pastagens naturais ocorrem em praticamente todos os topos interfluviais ou fundos de vales, predominando o capim “agreste”, relacionado tanto aos Neossolos Quartzarênico órticos como hidromórficos.

A agricultura de subsistência normalmente é feita nas áreas mais úmidas, com características de veredas, enquanto a atividade comercial encontra-se associada aos topos pediplanados da Chapada das Mangabeiras, fora da Área de Proteção Ambiental do Jalapão.

Evidências de queimadas podem ser observadas por grandes extensões, tanto nos topos intermontanos como nas superfícies de cimeira regional, a exemplo da serra do Jalapão e respectivo reverso.

4.3.1.6.6 Estrutura Fundiária

Com relação à estrutura da terra nos municípios analisados constata-se a seguinte situação (Tabelas 30 e 31; Figuras 18 e 19):

- Quanto ao número de estabelecimentos predominam aqueles entre 100 a 1.000 ha, com destaque para os municípios de Ponte Alta do Tocantins (61,95%) e Novo Acordo (46,67%). Proporcionalmente esta correlação é mantida para Mateiros com 46,73%. Em seguida destacam-se as propriedades com dimensões entre 10 a 100 ha, correspondendo a mais de 20% do total, com destaque para Novo Acordo com 31,85%. Mateiros destaca-se no conjunto por apresentar quase 20% de estabelecimentos com menos de 10 ha.;
- Quanto à área, observa-se mais uma vez o domínio das propriedades com dimensões de 100 a 1.000 ha, com exceção de Novo Acordo que se encontra representada em mais de 52% por estabelecimentos entre 1.000 e 10.000 ha. As propriedades de 1.000 a 10.000 há representa o segundo domínio na região: Ponte Alta do Tocantins com 34,74% e Mateiros com 34,07%.

Tabela 30. Estrutura da terra – número de estabelecimentos (1996).

Grupo de área (ha)	Mateiros		Novo Acordo		Ponte Alta do TO	
	Nº. Estabel.	%	Nº. Estabel.	%	Nº. Estabel.	%
< 10	21	19,63	5	3,7	5	0,91
10 a 100	30	28,04	43	31,85	154	27,9
100 a 1.000	50	46,73	63	46,67	342	61,96
1.000 a 10.000	6	5,61	23	17,04	51	9,24
> 10.000	-	-	1	0,74	1	0,002
Total	107	100	135	100	553	100

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 1996

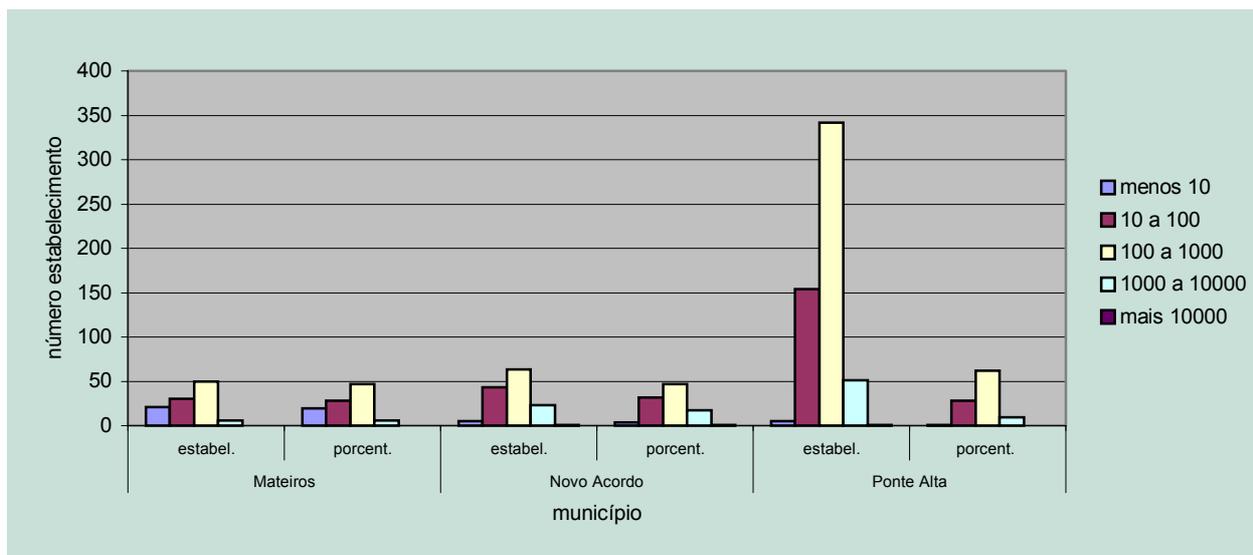


Figura 18. Estrutura da Terra – Número de Estabelecimentos (1996).

Tabela 31. Estrutura da Terra. Área ocupada (1996).

Grupo de área (ha)	Mateiros		Novo Acordo		Ponte Alta do Tocantins	
	área	%	área	%	área	%
< 10	74,39	0,26	14,52	0,02	21,4	0,01
10 a 100	1449,29	5,02	2390,95	2,76	8412,02	3,03
100 a 1000	17499,18	60,65	25410,48	29,37	105946,4	38,11
1000 a 10000	9829,99	34,07	45621,82	52,74	96588,88	34,74
> 10000	-	-	13068	15,11	66951,71	24,08
Total	28852,85	100	86505,77	100	278028,6	100

Fonte: Censo Agropecuário, IBGE, 1996.

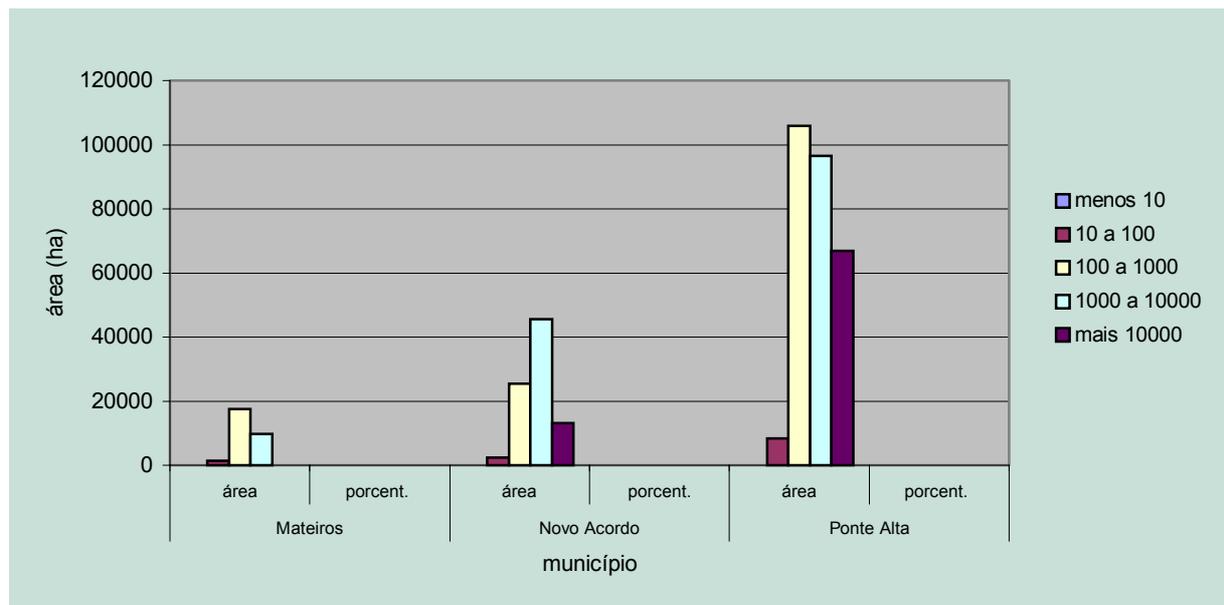


Figura 19. Estrutura da Terra – Área (1996).

Em síntese, quanto ao número de estabelecimentos observa-se a concentração de propriedades médias e pequenas (entre 100 a 1.000 ha e de 10 a 100 ha, respectivamente), e quanto à área predominam as propriedades médias e grandes (entre 100 a 1.000 ha e de 1.000 a 10.000 ha, respectivamente). Considerando a dimensão das propriedades, uso do solo e produção agropecuária, registra-se baixo grau de aproveitamento das áreas, o que pode ser justificado em parte pelas limitações físicas dos solos (Areias Quartzosas ou Neossolos Quartzarênico órticos) e grau de desenvolvimento sócio-econômico regional.

Quanto à condição do produtor (Tabela 32 e Figura 20) constata-se que a produção agropecuária encontra-se associada ao próprio proprietário, com exceção de Mateiros onde os ocupantes representam 78% do total.

Tabela 32. Condição do produtor (1996).

Condição	Mateiros		Novo Acordo		Ponte Alta do Tocantins	
	estabel.	área	estabel.	área	estabel.	área
proprietário	47	43925	114	80.112,15	531	262.568,4
ocupante	60	56074	21	6.393,64	24	15.352,36
Total	107	99.999	135	86.505,79	555	277.920,8

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário, 1996

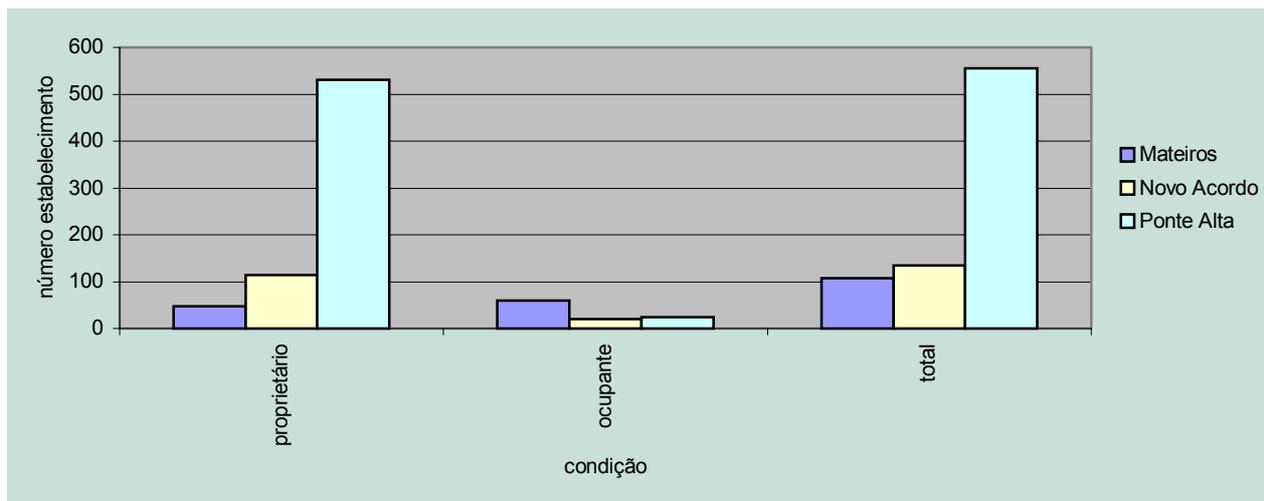


Figura 20. Condição do produtor (1996).

Embora a produção agropecuária seja insignificante, como já visto anteriormente, as pastagens naturais representam quase 85% do uso rural no município de Mateiros e mais de 50% nos municípios de Novo Acordo e Ponte Alta do Tocantins (Tabela 33 e Figura 21). Em seguida aparecem as matas naturais, com destaque para Ponte Alta do Tocantins e Novo Acordo, com mais de 20%, além de Mateiros com 6,37%. Com relação às áreas inaproveitáveis, destaca-se o município de Novo Acordo, com 14,46% da área total.

Conforme também se constatou nos levantamentos realizados em campo, a presença de pastos plantados é insignificante, correspondendo a aproximadamente 5% do total da área antropizada. Mateiros apresenta a menor relação.

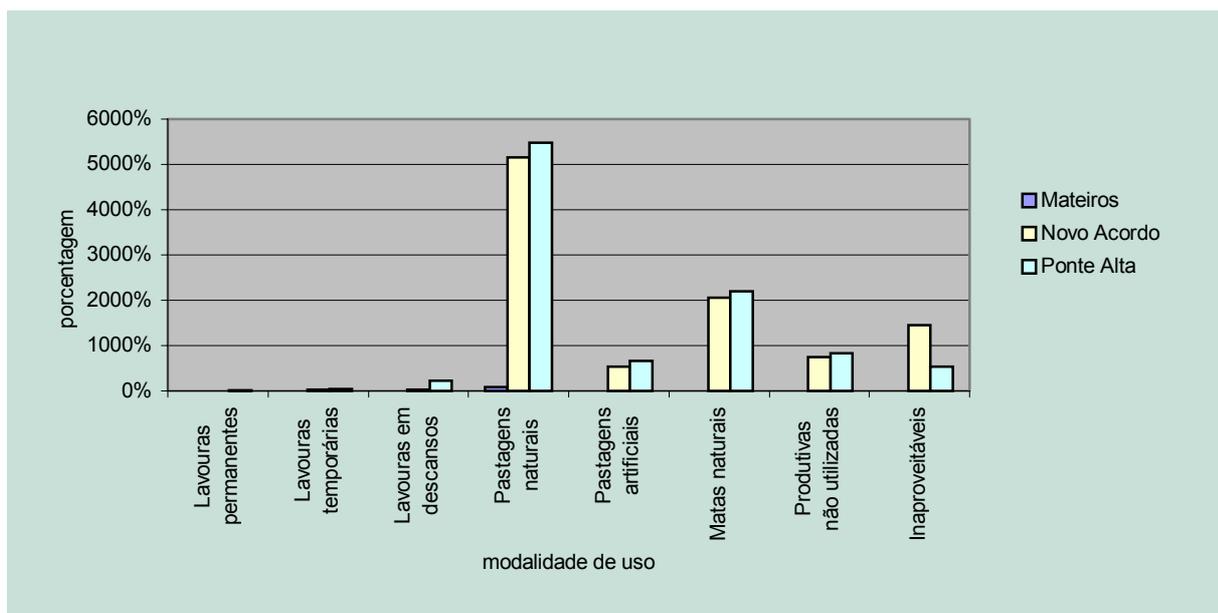


Figura 21. Uso da terra (1996).

Tabela 33. Uso da terra (1996).

Uso da terra	Mateiros		Novo Acordo		Ponte Alta	
	área	%	área	%	área	%
Lavouras permanentes	12,94	0,04	26,62	0,03	410,4	0,15
Lavouras temporárias	190,7	0,66	224,81	0,26	1196,35	0,43
Lavouras em descansos	525,78	1,82	250,22	0,29	6351,98	2,29
Pastagens naturais	24.480,47	84,85	44633,02	51,6	152160,1	54,75
Pastagens artificiais	656,73	2,28	4580,96	5,3	18536,73	6,67
Matas naturais	766,99	2,66	17845,08	20,63	61090,98	21,98
Produtivas não utilizadas	1.836,91	6,37	6447,69	7,45	23246,92	8,36
Inaproveitáveis	382,34	1,33	12497,36	14,45	14927,24	5,37
TOTAL	28.852,86	100	86505,76	100	277920,7	100

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 1996.

Dentre as lavouras temporárias destacam-se as de subsistência (arroz, milho, feijão e mandioca) e de produtos comerciais, como a soja, em processo de crescimento, conforme se evidencia em Mateiros. Nas lavouras temporárias destaca-se a cana-de-açúcar em Ponte Alta do Tocantins.

4.3.1.6.7 Infra-estrutura básica

Infra-estrutura de acesso

Apresentam-se a seguir as principais distâncias entre os municípios mais procurados, destacando-se a importância de Palmas para os três municípios analisados (Tabela 34). Interessante evidenciar que enquanto para Mateiros os pontos mais procurados são os mesmos (Ponte Alta do Tocantins e Palmas), para Novo Acordo a maior relação é com Palmas, Porto Nacional e demais localidades ao longo do rio Tocantins. Já para Ponte Alta do Tocantins, tal situação é um pouco menos incisiva: para o norte, Novo Acordo e Santa Tereza do Tocantins, para o sul, Pindorama do Tocantins, e para oeste, Monte do Carmo e Porto Nacional.

Tabela 34. Distâncias em relação aos municípios mais procurados (em km).

Localidades	Mateiros	Novo Acordo	Ponte Alta
Mateiros			170
São Felix	72		
Novo Acordo			140
Ponte Alta	170		
Porto Nacional		180	
Palmas	340	93	198
Miracema		127	
Rio Sono		100	
Miracema TO		72	
Pindorama			62
Santa Tereza			93
Monte do Carmo			75
Corrente			265

Fonte: Seplan, 1998. Prefeitura Municipal de Novo Acordo (2001)

Estradas

O principal acesso para os municípios de Mateiros é feito pela TO-255, passando por Ponte Alta do Tocantins. Outra opção é pela TO-030, que liga Palmas, passando por Novo Acordo e a TO-110, que liga São Félix a Mateiros. Novo Acordo tem como principal acesso a TO-020, que o interliga com Aparecida do Rio Negro, e a partir de então, a TO-030 que mantém contato com a capital, Palmas. Os acessos à Ponte Alta do Tocantins são feitos através da TO-255, que liga o município a Porto Nacional e segue até Mateiros, e pela BR-010, que liga a Pindorama.

Quanto ao estado de conservação, as estradas da região de modo geral são precárias. As duas únicas rodovias que atendem Mateiros não são pavimentadas, recomendando-se em alguns casos, veículo traçado (o trecho Mateiros-São Félix do Tocantins encontra-se em recuperação).

As estradas de acesso a Palmas e Santa Tereza do Tocantins, no caso de Novo Acordo, estão em boas condições, embora não pavimentadas. Também na região de Ponte Alta do Tocantins, de modo geral as estradas não possuem pavimentação. A TO-255, principal acesso, encontra-se em obras de execução da cobertura asfáltica (trecho Porto Nacional-Ponte Alta do Tocantins).

O trecho para Mateiros encontra-se parcialmente pavimentado (do rio Soninho até Ponte Alta do Tocantins). No período das chuvas as vias de acesso ficam ainda mais comprometidas. A ausência nas proximidades de material apropriado para cascalhamento implica na precariedade das estradas não pavimentadas.

De Mateiros, pode-se seguir viagem para Novo Acordo, Estado do Maranhão ou para Lizarda. O acesso para Lizarda (110 km pela TO-110) encontra-se em péssimas condições, além de se tratar de região inóspita e desabitada (trecho do rali dos Sertões).

Aeroportos

Todos os municípios analisados contam com pista de pouso de aeronaves não-pavimentadas (cascalhadas) com cerca de 800 a 1.200 metros de comprimento.

Transporte rodoviário

De modo geral, poucas são as opções de transporte rodoviário. As principais frequências e horários de ônibus e empresas são as seguintes:

Mateiros:

Mateiros-Porto Nacional: terças e sextas-feiras,

Porto Nacional-Mateiros: quintas e segundas-feiras;

Mateiros-Palmas: terças e sextas feiras.

Novo Acordo:

Porto Nacional-Mateiros: segundas e quintas-feiras (Viação Paraíso)

Ponte Alta do Tocantins:

Ponte Alta-Porto Nacional: diariamente (Viação Javaé),

Ponte Alta-Palmas: terças, quintas e sábados (Viação Javaé),

Ponte Alta-Palmas: quartas, sextas e domingos (Viação Vitória),

Ponte Alta-Porto Nacional (quintas e segundas-feiras (Viação Paraíso).

Normalmente, as cidades possuem transporte alternativo (serviços de vans e moto-taxis não regulamentados).

4.3.1.6.8 Infra-estrutura urbana

Abastecimento de água

Em Mateiros a água para o abastecimento público é proveniente de poço artesiano e do Rio Brejo Grande, através de bombeamento que leva a água para as residências. Dados disponíveis nos demais municípios são apresentados a seguir (Tabela 35).

Tabela 35. Fornecimento de água pela Saneatins (1996).

Sistema de água	Novo Acordo	Ponte Alta
População atendida	2.291	3.642
Ligações de água ativas	564	779
Ligações de água com hidrômetro	564	779
Economia de águas ativas	565	783
Economia de águas residenciais	529	754
Extensão da rede (km)	13,8	14,4

Fonte: Saneatins (1999)

Rede de esgotos

As três cidades em questão não possuem sistema coletivo de rede de esgotos e a maioria das residências desses municípios se utilizam de fossa séptica ou sumidouro. Em Mateiros, foi construída recentemente rede de esgoto, aguardando término da construção da estação de tratamento para ser colocada em funcionamento.

Limpeza pública

Em Mateiros, a coleta de lixo é realizada uma vez por semana pela Prefeitura Municipal, sendo o lixo depositado a céu-aberto. No caso de Novo Acordo e Ponte Alta do Tocantins, a coleta é feita diariamente, cujos resíduos sólidos são depositados num lixão próximo às sedes municipais, também a céu-aberto.

Energia elétrica

O consumo de energia elétrica residencial representa em torno de 50% do total nos diferentes municípios, correspondendo a mais de 80% do número de consumidores (Tabela 36 e Figura 22).

Tabela 36. Consumo de energia elétrica (kWh)

1998	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Outros	Total
Mateiros	35	0	3	0	26	64
Novo Acordo	344	0	73	0	221	638
Ponte Alta	467	3	95	1	1735	2.301

Fonte: Celtins, 1998

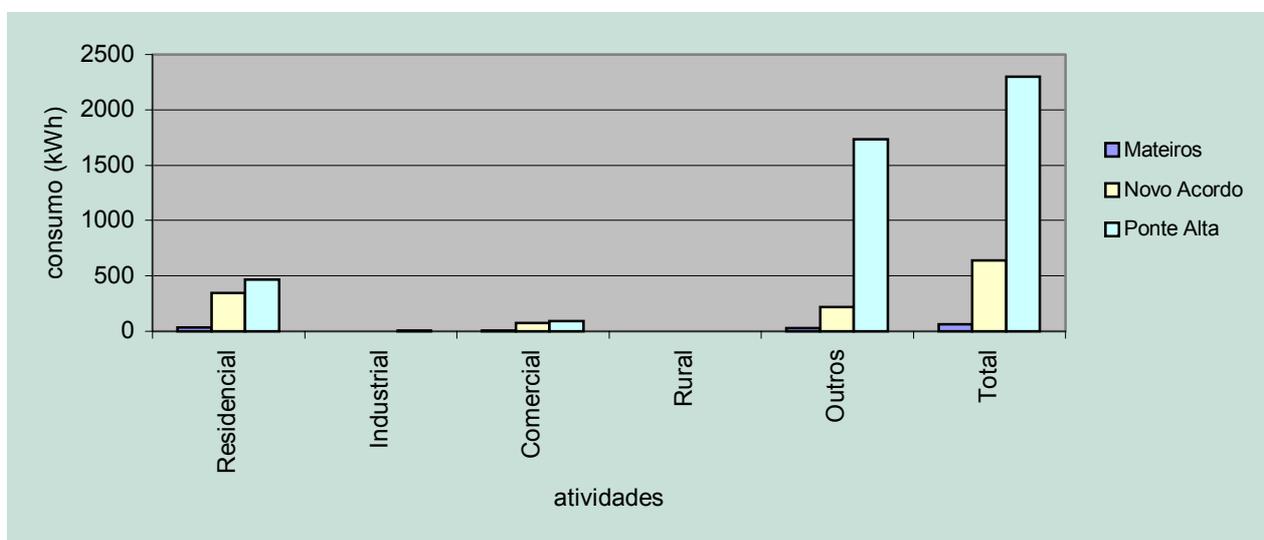


Figura 22. Consumo de energia elétrica (kWh)

Dentre os maiores consumidores destacam-se os municípios de Ponte Alta do Tocantins e Novo Acordo, com 2.301 e 638 kWh respectivamente (1998).

4.3.1.6.9 Equipamentos e Serviços

Saúde

Apresentam-se a seguir, alguns parâmetros referentes ao número de estabelecimentos e profissionais na área da saúde (Tabelas 37 e 38).

Mateiros

Há um posto de saúde que conta com apenas um médico (clínico geral), dois técnicos, um enfermeiro-padrão e um dentista. Não existe um pronto-atendimento. Os casos graves são encaminhados a Palmas.

A maior incidência de problemas relacionados à saúde pública refere-se à Hanseníase e Vermínoses. E ainda, cerca de 50% das crianças possuem peso abaixo da média.

Novo Acordo

Conta com um pronto atendimento com 12 leitos e um posto de saúde. Possui um total de sete profissionais na área de saúde, sendo três médicos, um dentista, um enfermeiro, um auxiliar e um técnico em enfermagem.

As principais doenças registradas são hipertensão, diabetes, hanseníase e casos de colesterol alto.

Programas e serviços prestados: PSF (Programa Saúde da Família), Vigilância Sanitária Municipal e Programa de Agentes Comunitários (atendimento das zonas urbana e rural). Os casos mais graves são encaminhados para Palmas (conta com uma única ambulância) e os problemas psiquiátricos são remetidos para Araguaína.

Ponte Alta do Tocantins

Possui um hospital e uma unidade básica de saúde. Conta com oito profissionais na área de saúde, sendo um enfermeiro, cinco auxiliares de enfermagem e um médico. Quando o paciente não pode ser atendido no município, ele é transportado para Porto Nacional ou Palmas.

As doenças mais comuns são: hipertensão, diabetes e gripes em adultos; nas crianças, gripe, diarreia e desnutrição.

Tabela 37. Número de estabelecimentos de saúde.

	Pronto atendimento	Posto de saúde	Unidade básica de saúde	Hospital	Total
Mateiros	0	1	0	0	1
Novo Acordo	1	1	0	0	2
Ponte Alta	0	0	1	1	2

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde Novo Acordo, Sesau (2000) e levantamento de campo (2003)

Tabela 38. Número de profissionais de saúde.

	Enfermeiros	Aux. Enferm.	Médico	Odontólogo	Outros	Total
Mateiros	1		1	1	1	4
Novo Acordo	1	1	3	1	1	7
Ponte Alta	1	5	1	0	1	8

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde Novo Acordo, Sesau (2000) e levantamento de campo (2003)

Serviço de Comunicações

Mateiros

Além de não haver sinal de celular, são poucos aparelhos de telefonia públicos (“orelhões”) em Mateiros, o que torna muito difícil a comunicação com outras localidades. A cidade recebe sinal da emissora da Rede Globo e da Rádio Jovem Palmas, de Palmas. Possui também um posto dos correios na Prefeitura Municipal.

Novo Acordo

Dispõe de emissoras de rádio nas faixas AM e FM locais. Recebe sinal das rádios Jovem Palmas FM, Palmas FM e da FM de Porto Nacional. São captados sinais, sem auxílio de antena parabólica, da Rede Bandeirantes, Rede Globo, SBT e Rede TV. Não existe jornal local e não há serviço de telefonia celular.

Ponte Alta do Tocantins

A cidade possui 50 telefones em serviço e recebe sinal de dois canais de TV (Rede Globo e Rede Cultura). Possui agência de Correios, que além de receber contas realiza pagamento de benefícios do INSS.

Oficinas mecânicas

Mateiros possui somente uma oficina mecânica para serviços básicos e uma borracharia. Em Novo Acordo existem três oficinas mecânicas e um posto de gasolina. Ponte Alta do Tocantins possui quatro postos de combustível, três oficinas mecânicas e três borracharias.

Segurança

Mateiros

No município existe apenas uma delegacia com dois soldados e uma viatura. Não há cárcere, sendo que o delegado responsável baseia-se em Ponte Alta do Tocantins.

Novo Acordo

Há uma delegacia no município com duas celas. O efetivo é de dois agentes da Polícia Civil, um delegado, três soldados da PM e um cabo. Possui duas viaturas, sendo uma da Polícia Civil e uma da Polícia Militar.

Ponte Alta do Tocantins

O efetivo da polícia conta com um delegado, quatro soldados e um sargento. Possui uma viatura. É sede da Comarca de 1ª Entrância, contando com um Defensor Público e dois cartórios (Cartório de Registro Civil e Cartório de Imóveis).

4.3.1.7 Aspectos Ambientais Relevantes

Mateiros

Apesar da aparente aridez das formações das areias quartzosas (neossolos quartzarênico órtico) predominantes na parte Oeste do município, Mateiros é rico em recursos hídricos. Tais condições, junto com as belas paisagens proporcionadas pelo relevo e as águas, formam um grande potencial turístico e econômico. Dentre os rios do município, vale citar o rio Novo, que 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.

Novo Acordo

O município possui recursos hídricos em abundância. O rio Sono abrange toda a seção setentrional do município e constitui a maior fonte natural de recursos hídricos para a implantação de projetos de irrigação na região.

4.3.1.8 Atrativos Turísticos

As informações turísticas aqui descritas fundamentam-se no Plano de Desenvolvimento do Ecoturismo da Região do Jalapão (RUSCHMANN CONSULTORES, 2000).

4.3.1.8.1 Mateiros

a) Atrativos Naturais

Cachoeira da Velha

Tipo: Cachoeira.

Localização1: S10°16'27'

W46°52'56'

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 6km desde a Fazenda Triaglo. Com aproximadamente 15m 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 Jalapa, entretanto, 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 frequência elevada de veículos, bem como a abertura de vias de acesso paralelas ao curso principal (hoje a estrada encontra-se interdita).

Cachoeira do Formiga

Tipo: Cachoeira

Localização: S10°15,743'

W46°29,882'

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 indenizada).

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 à cachoeira de pequenas dimensões que se destaca pela temperatura e cristalinidade de suas águas em tons verde-azulados. Pode ser visitada durante todo ano, porém no período das chuvas, as vias de acesso ficam 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 épocas de feriados, 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: S10°20,221'

W46°28,772'

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, a Cachoeira do Vicente 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 Novo (S 10°29,322' ; W 46°47,558')

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, densa 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 frequência.

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.



Foto 1. Acampamento na Praia dos Crentes (Foto: Ruschmann Consultores, 2000).

Praia da Nascente

Tipo: Praia.

Localização: Rio Novo (S10°24,086'; W46°52,795')

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.



Foto 2. Acampamento na Praia da Nascente (Foto Ruschmann Consultores, 2000)

Praia dos Buritis

Tipo: Praia.

Localização: Rio Novo S10°17,335'

W46°52,679'

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 aves, 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.



Foto 3. Praia dos Buritis (Foto Ruschmann Consultores, 2000)

Prainha da Cachoeira da Velha

Tipo: Praia.

Localização: Rio Novo S10°15,654'

W46°53,077'

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.

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 (S10°27,064'; W46°52,364')

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 deposição de areia 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.



Foto 4. Ilhota (Foto Ruschmann Consultores, 2000).

Lagoa Escondida

Tipo: Lagoa.

Localização: Junto ao Rio Novo S10°28,165'

W46°49,911'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 68 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 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. 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

Localização:

S10°26,177' W46°53,166'
S10°25,170' W46°53,198'
S10°25,316' W46°53,248'
S10°25,170' W46°53,198'
S10°23,247' W46°52,260'
S10°21,699' W46°52,517'
S10°17,335' W46°52,679'
S10°17,172' W46°52,623'

Distância da sede municipal: Variável. Entre 70 km e 100 km.

Condições de acesso: Somente fluvial. É necessária 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 (travessões) 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.



Foto 5. Rafting nas Corredeiras do Rio Novo (Foto Ruschmann Consultores, 2000)

Dunas

Tipo: Dunas de areia.

Localização: Serra do Espírito Santo (S 10°36,162'; W46°39,642')

Distância da sede municipal: Aproximadamente 58 km.

Condições de acesso: Ruins. É necessário carro traçado para o trecho final.

Propriedade: Particular (está dentro da área do PEJ, mas ainda não foi indenizada).

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 Espírito Santo. Lagoa e riacho nas imediações, em meio à 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: (S10°22,336'; W46°31,449')

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 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.

b) Atrativos Culturais

Mumbuca

Tipo: Vilarejo com produção de Artesanato.

Localização: S10°20,695' W46°34,335'

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.

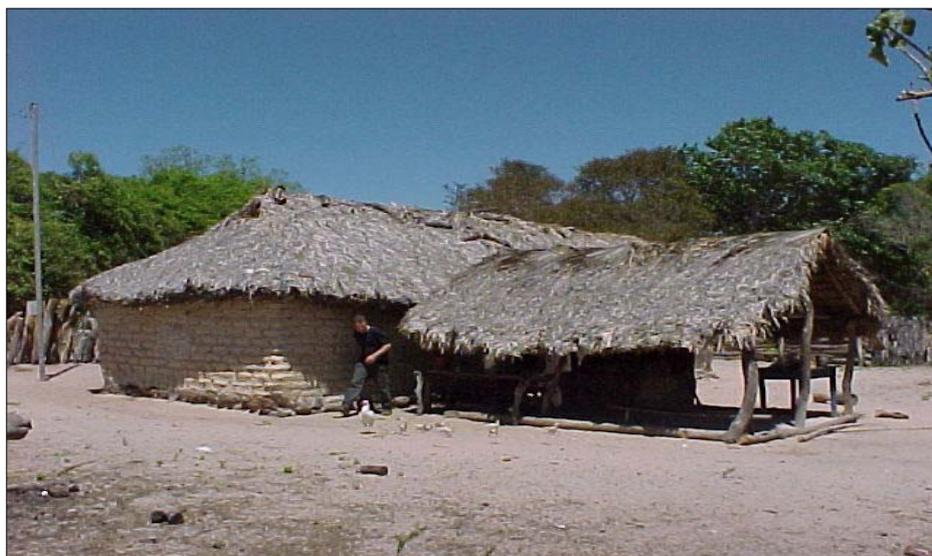


Foto 6. Casa na Vila Mumbuca (Foto Ruschmann Consultores, 2000).

c) Perfil do Usuário

Detectou-se através de conversas com moradores e proprietários de estabelecimentos comerciais que o perfil dos principais usuários divide-se em duas principais categorias distintas além dos comerciantes que passam para vender seus produtos.

De um lado há o amante de aventuras sem problemas de ordem econômica. O rali dos Sertões acontece anualmente com passagem pelo Jalapão e Mateiros se constitui parada obrigatória. Além da vinda das equipes e pilotos, um desdobramento desse evento é o surgimento na cidade de aventureiros com veículos 4x4 que seguem as trilhas do rali. Outro exemplo desse tipo de turista são os praticantes de rafting no Rio Novo que vêm de todo o Brasil em busca de emoções.

Esses turistas têm contribuído pouco ou nada para o desenvolvimento da economia local, visto que os serviços de que necessitam invariavelmente não estão disponíveis. As recomendações quanto à precariedade da região faz com que o turista venha preparado para superar as carências locais.

Outro tipo de usuário mais freqüente é o visitante regional que procura os atrativos para o lazer de fim de semana.

4.3.1.8.2 Ponte Alta do Tocantins

a) Atrativos Naturais

Praia do Tamburi

Tipo: Praia fluvial.

Localização: S 10°44,577'

W 47°32,335'

Distância da sede municipal: 0,2 km.

Condições de acesso: Ótimo.

Propriedade: Municipal.

Infra-estrutura: Boa.

Capacidade de recepção: Mais de 50 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Regular

Principal atrativo da população local, recebe barracas e quiosques na temporada que vai de junho a agosto. Não há restrições para visitação e as principais possibilidades de lazer são: banho, festas, shows, atividades esportivas e recreativas.

Não há sanitários, mas existem comércios nas imediações que oferecem seus estabelecimentos para uso.

A praia se localiza no Rio Ponte Alta, de águas límpidas e com boa profundidade, permitindo banho e um costume local (prova de coragem) de mergulhar da ponte ao rio.



Foto 7. Praia do Tamburi (Foto Ruschmann Consultores, 2000).

Pedra Furada

Tipo: Formação Rochosa.

Localização: S 10°52,626'

W 47°23,160'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 30 km.

Condições de acesso: Regular.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 50 simultaneamente, desde que coordenado.

Estado de Conservação: Regular.

Formação rochosa em arenito com aproximadamente 400 m de extensão e presença de duas aberturas, de um lado a outro do morro. Elas ficam nas duas pontas e foram esculpidas pela ação de intemperismo.

O acesso é feito por estrada cascalhada em razoável estado de conservação. Detectou-se problemas relacionados à conservação do atrativo, em função de pisações no arenito e o fato do acesso final de veículos se dar por cima da vegetação do entorno.



Foto 8. Pedra Furada (Foto Ruschmann Consultores, 2000).

Morro da Cruz

Tipo: Formação Rochosa.

Localização: S 10°53,744' ; W47°23,789'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 25 Km.

Condições de acesso: Regular.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: até 50 pessoas simultaneamente, desde que coordenada.

Estado de Conservação: Bom.

Imponente morro de arenito, localizado poucos quilômetros antes da Pedra Furada.



Foto 9. Morro da Cruz (Foto Ruschmann Consultores, 2000)

Cachoeira do Soninho I

Tipo: Cachoeira.

Localização: S11°01,565'

W47°08,206'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 70 km.

Condições de acesso: Ruim. Recomenda-se veículo traçado.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Bom.

Pequena queda-d'água por toda extensão de um rio com aproximadamente 7 metros de largura e águas cristalinas. Acesso dificultado por estrada em mau estado de conservação

Cachoeira do Soninho II

Tipo: Cachoeira.

Localização: S10°59,415'

W47°09,798'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 68 km.

Condições de acesso: Ruim. Recomenda se veículo traçado.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 10 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Ótimo.

Localizada um pouco abaixo da primeira, esta cachoeira impressiona pelo grande volume de água e pelo formato retorcido que a água é obrigada a percorrer até o grande poço na parte inferior da queda. As margens do rio se estreitam fazendo com que suas águas adquiram velocidade para despencar por um canyon de aproximadamente 10 metros de altura.

Sussuapara

Tipo: Cachoeira e gruta.

Localização: S10°39,077'

W47°26,760'

Distância da sede municipal: 16 km.

Condições de acesso: Ótimo

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 10 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Bom.

Localizado próximo à cidade e ao lado da TO-255, Sussuapara é um local bastante diferenciado. O pequeno riacho cruza a estrada e logo se esconde por baixo das pedras para um pouco à frente despencar aproximadamente cinco metros de altura em uma espécie de canyon com pouco mais de dois metros de largura.

Do ponto onde se estaciona o carro, caminha-se pouco por uma trilha que apresenta traços de erosão na parte final, já bem próxima à margem do riacho. O atrativo aparenta fragilidade e requer cuidados de conservação. Durante o período das chuvas, o volume de água aumenta, tornando o local ainda mais interessante.

Cachoeira Brejo da Cama

Tipo: Cachoeira

Localização: S10°41,025'

W47°14,913'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 36 km.

Condições de acesso: Boas.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 10 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Bom.

Pequena cachoeira de águas transparentes com aproximadamente 2 metros de queda e um bom volume de água. Logo após a queda ocorre a formação de um profundo poço para banho.

Há problemas de conservação relacionados principalmente com a erosão na trilha de acesso ao poço.



Foto 10. Cachoeira Brejo da Cama (Foto Ruschmann Consultores, 2000)

Cachoeira Lajeado

Tipo: Cachoeira

Localização: S10°38,308'

W47°17,661'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 30 km

Condições de acesso: Boas

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Lajero do Pau d'Arco

Tipo: Cachoeira.

Distância da sede municipal: Aproximadamente 55 km.

Condições de acesso: Regulares. A estrada tem trechos cascalhados e outros de areia.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Talha do Brejo dos Bois

Tipo: Cachoeira.

Localização: Próximo à Cachoeira Soninho. Ponto próximo: S11°00,593'

W047°09,867'

Distância da sede municipal: Aproximadamente 68 km.

Condições de acesso: Ruins. Necessita-se de veículo traçado.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Cachoeira da Fumaça

Tipo: Cachoeira.

Distância da sede municipal: Aproximadamente 90 km

Condições de acesso: Ruins. Necessita-se veículo traçado.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Vista em um vídeo produzido pela prefeitura, esta parece ser a cachoeira mais interessante do município. O acesso é difícil para se chegar ao local.

Morro Solto

Tipo: Formação rochosa

Distância da sede municipal: Aproximadamente 30 km.

Condições de acesso: Boas.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Lagoa dos Caldeirões

Tipo: Lagoa.

Localização: Ponto próximo –S10°59,174’

W47°10,219’

Distância da sede municipal: Aproximadamente 80 km.

Condições de acesso: Ruins. Necessidade de veículo traçado.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Lagoa do Anzolão

Tipo: Lagoa.

Distância da sede municipal: Aproximadamente 85 km.

Condições de acesso: Ruis. Necessidade de veículo traçado

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Corredeiras do Rio Balsa

Tipo: Corredeiras.

Distância da sede municipal: Aproximadamente 37 km.

Condições de acesso: Boas.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

b) Atrativos Culturais

Manifestações Folclóricas e Religiosas

Um acontecimento histórico e cultural do povo é o Festejo do Divino, que acontece todos os anos, representado pela Folia das Almas.

Essa folia é natural da cidade de Almas. Ela inicia com um giro que dura quarenta dias após o Domingo de Páscoa. É composta de 12 pessoas que representam os apóstolos de Cristo. O canto retrata a história dos apóstolos. Foliões fazem também paródias de fatos que acontecem durante seu percurso. Os foliões são bem recebidos, os moradores oferecem pouso, café da manhã e almoço durante o período de permanência no local.

A festa em homenagem à Padroeira da cidade, Bom Jesus de Ponte Alta, ocorre de 20/julho a 07/agosto:

- Abertura da temporada festiva na Praia do Tamburi a partir do dia 20 de julho.
- 3 de Agosto – Mastro do Bom Jesus de Ponte Alta
- 4 de Agosto – Mastro de nossa Senhora do Perpétuo Socorro
- 5 de Agosto – Mastro do Divino Espírito Santo
- 7 de Agosto – Comemora-se a derrubada dos mastros.

Durante o período de realização dos festejos são feitos novenas, leilões e missas.

Artesanato

O município de Ponte Alta do Tocantins tem um artesanato diversificado, com artesões da terra com belas obras, todas frutos dos trabalhos manuais.

Os principais artesanatos são: madeira, barro, palha, capim dourado e o algodão.

Esses artesãos não contam com nenhuma associação de apoio para a apresentação e comercialização de seus produtos.

c) Perfil do Usuário

Através de conversas com moradores e proprietários de estabelecimentos comerciais observa-se que o perfil dos principais usuários é o do aventureiro.

O Rali dos Sertões acontece anualmente com passagem pelo Jalapão, e o município de Ponte Alta do Tocantins é a porta de entrada. Além da vinda das equipes e pilotos, um desdobramento desse evento é o surgimento na cidade de aventureiros com veículos 4x4 que decidem seguir as trilhas do rali.

Há também os praticantes de rafting no Rio Novo que no período de junho a setembro vêm de todo o Brasil em busca de emoções.

O tempo de permanência desses usuários é muito pequeno e tem contribuído pouco ou nada para o desenvolvimento da economia local, pois os serviços de que necessitam invariavelmente não estão disponíveis.

4.3.1.8.3 Novo Acordo

a) Atrativos Naturais

Praia do Borges

Tipo: Praia fluvial.

Localização: S 09°57,832

W 47°40,331

Distância da sede municipal: 0,8km.

Condições de acesso: Ótimas.

Propriedade: Municipal.

Infra-estrutura: Boa.

Capacidade de recepção: Mais de 50 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Bom.

A praia encontra-se a aproximadamente 800 metros do centro da cidade. Na época de temporada a prefeitura monta uma estrutura com banheiros, iluminação e algumas apresentações artísticas. Há dois restaurantes no local (permanentes) e área de camping com sanitários.

A praia recebe serviços de limpeza diária e é banhada pelo Rio Sono.

Serra do Gorgulho

Tipo: Formações rochosas.

Localização: Ponto próximo à estrada (S 10°10,948; W 47°12,978)

Distância da sede municipal: Aproximadamente 70 km.

Condições de acesso: Ruins.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Mais de 50 pessoas simultaneamente divididas pela Serra.

Estado de Conservação: Bom.

Paisagem composta por formações rochosas erodidas pela ação das águas no passado geológico, em meio a uma vegetação típica de cerrado com ocorrência de veredas, campos sujos, matas de grotão, buritizais e riachos de águas cristalinas.

Destaca-se a existência de uma antiga estrada que no passado servia de ligação entre os municípios de São Félix do Jalapão e Novo Acordo. Região apropriada para trekking e mountain bike.

Detectou-se a presença de fauna característica do cerrado.



Foto 11. Serra do Gorgulho (Foto Ruschmann Consultores, 2000)

Cachoeira Escondida 1

Tipo: Cachoeira.

Localização: S 10°06,795

W 47°09,940

Distância da sede municipal: 95,2 km.

Condições de acesso: Ruins.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Praticamente intocada.

Cachoeira Escondida 2

Tipo: Cachoeira.

Localização: S 10°06,707 e W 47°09,894

Distância da sede municipal: 95,8 km.

Condições de acesso: Ruins.

Propriedade: Particular.

Infra-estrutura: Inexistente.

Capacidade de recepção: Até 20 pessoas simultaneamente.

Estado de Conservação: Praticamente intocada.

Belas cachoeiras com aproximadamente 9 e 12 metros de altura e formação de um grande poço para banho no nível de base local. Acesso feito de carro traçado até as margens do rio Marta/Buritizal transitando por estrada em péssimas condições. Caminha-se aproximadamente 1 km ao longo do rio até a segunda cachoeira, sendo o acesso aos poços bastante dificultado pelo relevo.

A segunda cachoeira, além de maior, possui um grande desnível entre o ponto onde começa a queda e a margem do rio que dista aproximadamente 20 metros do poço.

Pouco conhecidas na região. No percurso pelo rio existem pequenas quedas canyons e poços para banho.



Foto 12. Cachoeira escondida 2 (Foto: Ruschmann Consultores, 2000)

b) Atrativos Culturais

Morro do Homem

Tipo: Inscrições rupestres.

Distância da sede municipal: aproximadamente 23 km.

Condições de acesso: Bom.

Propriedade: Ignorado.

Infra estrutura: Inexistente.

Estado de Conservação: Bom.

Manifestações folclóricas e religiosas

Os festejos mais tradicionais são o aniversário da cidade no dia 10 de junho e as festas da padroeira do município entre os dias 07 e 17 de julho (Nossa Senhora das Graças).

Culinária

Os pratos típicos são o arroz com pequi e a galinhada. Esses pratos podem ser acompanhados com licores de murici e de jenipapo, produzidos localmente.

c) Perfil do Usuário

O município não recebe muitos turistas. A pousada do Holandês, que teve inauguração há pouco mais de um ano, recebe um público diferenciado, vindo principalmente do Sul do Brasil, Palmas e Goiânia, mas seu movimento é ainda incipiente.

4.3.2 Balanço Socioeconômico

Com base no diagnóstico apresentado, os principais pontos positivos e negativos que implicam direta ou indiretamente no desenvolvimento sustentável da Área de Proteção Ambiental Jalapão, são os seguintes:

a) Pontos Positivos

- Beleza e singularidade da região do Jalapão, como importante potencial para o desenvolvimento turístico da região numa perspectiva sustentável;
- Riqueza dos recursos naturais – água em abundância, formações geológicas, diversidade biológica, dentre outros – como importante potencial ecoturístico;
- Posição geográfica regional e a baixa capacidade de investimentos, como redutores da pressão espontaneísta, com conseqüente atenuação das derivações antropogênicas;
- Condições geológicas que respondem por um dos maiores aquíferos brasileiros (aquífero Uruçuia), proporcionando água potável limpa e abundante;

- Possibilidades de desenvolvimento do artesanato com o manejo sustentável do capim dourado e do buriti, abundantes na região, ampliando a atratividade e gerando oportunidades de trabalho para a população;
- Significativo número de pequenas propriedades rurais que pode favorecer o desenvolvimento de agricultura familiar e a organização de formas associativas, melhorando a produtividade e competitividade;
- População jovem (em torno de 60% entre 0-24 anos) que pode se constituir em fator de importância ao desenvolvimento regional, se apresentadas alternativas para geração de emprego e renda.

b) Pontos Negativos

- Inexistência de plano de manejo efetivamente implantado na APA-Jalapão levam ao espontaneísmo do uso e ocupação do solo;
- Continuidade de desmatamentos e queimadas nas áreas de várzeas e veredas, onde a terra normalmente se mostra mais fértil;
- Solos portadores de alta vulnerabilidade e baixa fertilidade natural (Areias Quartzosas ou Neossolos Quartzarênico órticos, se constituem em fatores restritivos ao desenvolvimento agropecuário, agravando os impactos ambientais);
- Grande quantidade de terras rurais em situação fundiária irregular; predominam propriedades médias a grandes (em torno de 50% das propriedades possuem área de 100 a 10.000 ha);
- Alta taxa de urbanização, sobretudo em Mateiros (aproximadamente 60%);
- Mais de 90% da população recebe até 3 salários mínimos mensais, destacando-se os empregos nas atividades comerciais e de serviços;
- Baixa produção agrícola, voltada quase que exclusivamente à subsistência;
- Com exceção de Ponte Alta do Tocantins, os demais municípios apresentam baixo efetivo bovino (destaque para as pastagens naturais);
- Infra-estrutura turística e de serviços de apoio é precária ou incipiente;
- O orçamento municipal se restringe quase que exclusivamente ao FPM – Fundo de Participação dos Municípios;
- A má conservação das estradas de ligação implica redução do fluxo e alto custo das mercadorias;
- A rede de água tratada normalmente não cobre toda área urbana; não existe sistema de drenagem pluvial e a coleta do lixo é irregular; a disposição final dos resíduos sólidos é feita a céu-aberto por ausência de aterro sanitário;
- Deficiências nas áreas de educação e saúde, tanto com relação à infra-estrutura física, quanto ao número de profissionais. Alguns municípios como Mateiros, a única escola de ensino fundamental e médio não dispõe de área para ampliar suas atividades. Nos demais municípios não existem cursos superiores;

- Baixo rendimento escolar, alto índice de evasão, carência de transporte, metodologia de ensino inadequada à região, baixos salários aos professores e as precárias condições de trabalho, são características dos municípios que integram a APA-Jalapão.

4.3.3 Identificação de Grupos de Interesses Primários

Por grupos de interesses primários entende-se aqueles que participam diretamente das atividades econômicas que serão afetadas pelo zoneamento (proprietários de terras, comerciantes e microempresários locais, agentes/serviços de turismo, órgãos dos governos municipais, agricultores, comunidades tradicionais, dentre outros).

Na área da APA Jalapão predomina a pecuária extensiva, correspondente a mais de 50% da área antropizada (em Mateiros representa quase 85% da superfície); a agricultura é incipiente, predominando os cultivos de subsistência; apenas a sede municipal de Mateiros encontra-se inserida na APA Jalapão; a infra-estrutura turística na área de conservação ambiental é muito pequena, destacando-se a Pousada Jalapão, entre Ponte Alta do Tocantins e Mateiros; as comunidades tradicionais encontram-se localizadas principalmente na área destinada ao Parque Estadual do Jalapão.

Diante desse rápido diagnóstico, entende-se que os principais grupos de “interesses primários” eventualmente afetadas pelo zoneamento seriam os “proprietários” rurais, que em determinados municípios, como Mateiros, se individualizam como “ocupantes”; os moradores urbanos de Mateiros; e os serviços de turismo (principalmente Pousada Jalapão e Hotel Ecológico da Fazenda Santa Rosa). Com relação às comunidades tradicionais chama-se atenção para as mais de 20 comunidades que se encontram inseridas no Parque Estadual do Jalapão, que atualmente reivindicam redefinição dos limites em relação ao mesmo, bem como do tratamento que será dispensado à comunidade do Prata, situada em área de amortecimento. Quanto à situação dos supostos “proprietários” das áreas rurais, torna-se indispensável a solução dos problemas fundiários antes que medidas programáticas sejam tomadas.

4.3.4 Identificação de Grupos de Interesses Secundários

Por grupos de interesses secundários entende-se aqueles que seriam indiretamente afetados pelas ações e propostas do Programa de Gestão, incluindo investidores, veranistas, turistas, empresas imobiliárias e ecologistas, além de outros.

Considerando que as potencialidades turísticas regionais só agora começam a ser divulgadas, poucos são os agentes que seriam indiretamente afetados por propostas do Programa de Gestão. Acredita-se que com a dinamização do turismo regional tais agentes passarão a assumir relevância. Diante disso, estima-se que os grupos de interesses secundários serão beneficiados com o processo de ordenação ambiental, estimulando o desenvolvimento de programas turísticos, contribuindo para maiores investimentos no setor, além da geração de emprego e renda.

4.3.5 Caracterização e Avaliação dos Grupos Identificados

Algumas preocupações e expectativas apareceram após avaliação dos grupos de interesses primários. A primeira diz respeito às restrições impostas aos grupos, podendo trazer implicações de natureza econômica. A segunda, às oportunidades que adviriam com a consolidação da atividade turística.

Quanto aos grupos de interesses secundários só restam boas expectativas, com exceção de ambientalistas mais radicais que sonham com a preservação integral e com o mínimo de intervenção nos componentes biofísicos. A tendência de um ordenamento ambiental com possibilidade de promover aumento da demanda turística anima os investidores, que vêm nesta modalidade, expectativas de desenvolvimento regional.

Quanto à definição dos principais interesses de cada grupo e a determinação do impacto e riscos associados à implementação de ações de gestão ambiental sobre esses interesses, constata-se a preocupação quanto à consolidação de uma estrutura turística na região.

Com relação aos grupos de interesses primários, torna-se oportuna a resolução dos problemas fundiários, redefinição dos limites de áreas de proteção ambiental e expectativas com relação a investimentos, o que se configura na geração de emprego e renda. Por se tratar de uma região onde o índice de desemprego é elevado e a renda familiar muito baixa, poucas são as opções além das oportunidades turísticas.

A situação da população rural é carece de solução dos problemas fundiários, uma vez que em municípios como Mateiros, grande parte dos pretensos proprietários não possui título de posse de suas terras, embora portadores do direito de usucapião.

As comunidades tradicionais, como aquelas hoje localizadas na seção setentrional do Parque Estadual do Jalapão, também teriam expectativas de solução de reivindicação correspondente ao limite do parque, as quais passariam a integrar a APA Jalapão.

A comunidade urbana de Mateiros com certeza também teria uma série de benefícios como a dinamização da estrutura local, podendo se constituir em centro de negócios e de oferta de mão-de-obra melhor qualificada para a implementação dos programas previstos.

Com relação aos grupos de interesses secundários a implementação do Programa de Gestão ofereceria maior confiança nos investimentos turísticos, melhor infra-estrutura aos veranistas e turistas e ordenamento do uso e exploração dos roteiros ou áreas turísticas atuais.

4.3.6 Redes de Interesses Complementares ou Concorrentes

Dentre os prováveis aspectos que poderão advir durante o planejamento e implementação das alternativas de desenvolvimento sustentável destacam-se a questão fundiária, concernente à regulamentação de terras de pessoas com direito de usucapião, e a das comunidades tradicionais que teriam a definição dos limites do Parque e da APA, deixando de se manterem em constante estado de vigília frente às indefinições políticas, e ao mesmo tempo vivendo de forma condigna, retirando dos recursos naturais a sustentabilidade de suas existências.

Por outro lado, ao mesmo tempo em que tais acordos poderiam identificar provável aliança, o não-entendimento sobre tais questões poderia implicar em conflitos e conseqüentes problemas sociais. No caso dos pretensos proprietários rurais, com certeza os impactos sócio-econômicos seriam agravados com eventual processo de desocupação de áreas, ao mesmo

tempo em que a não redefinição dos limites do PEJ refletiria negativamente nas comunidades tradicionais. Certamente, haveria resistência por parte dos grupos de interesses primários, prejudicando diretamente a eficiência da implementação dos programas previstos.

5 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. (2002) Ictiofauna. **Em: Estudo de Impacto Ambiental do Complexo Hidrelétrico Palmeiras**. CTE Engenharia, Goiânia.
- 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 Brasília-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. & WILLIAMS, 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 Occurrence 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 Agrônomo 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 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. **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.
- 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.
- 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.
- 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. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1v. 412p. Brasília, 1999.
- 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.
- 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 Transportation – 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.
- HOGUE, 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. **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.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 1991.
- 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, 2000.
- 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 practical approach**. 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 Paranaense Emílio Goeldi, série Zoológica** 2: 195-218.
- MATA, R. A. 2002. **Drosophilidae (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 N° 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 4th analysis 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 physiognomic 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., 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. & 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., 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.

- Sociedade Botânica do Brasil – SBB. Centuria Plantarum Brasiliensium Exstintionis Minitata. **Boletim Sociedade Botânica do Brasil**, 167p. 1992.
- 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 52º Congresso Nacional de Botânica**. João Pessoa – PB. p. 158. 2001.
- SCHOBENHAUS, 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 Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – GTZ (GmbH). 1995.
- 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.
- 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.
- 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. Invertebrados 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.
- 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. Additions to the catalog of the world's Drosophilidae. **Em:** Ashburner, M., Carson, H. L. & Thompson, J. N. (Eds.) **The Genetics and Biology of *Drosophila***. Academic Press, London 3e: 395-409. 1986.
- 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 sazonalidade: 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.

6 MAPAS

7 ANEXOS