

República Federativa do Brasil
Estado do Tocantins
Secretaria da Produção (SEPRO -TO)
Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (SEPLAN -TO)

Agencia de Cooperação
Internacional do Japão
(JICA)

ANEXO XXII
**ESTUDO PRELIMINAR DE
IMPACTO AMBIENTAL**

ANEXO XXII

ESTUDO PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL

Capítulo 1 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	
1.1 Antecedentes.....	XXII-2
1.2 Objetivo e Metodologia.....	XXII-2
1.3 Planos e Programas.....	XXII-3
1.4 Características Técnicas do Plano de Desenvolvimento Agropecuário da Região Norte.....	XXII-6
1.5 Características Técnicas Específicas.....	XXII-8
Capítulo 2 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DOS MUNICÍPIOS DE ARAGUAÍNA E ARAGUATINS	
2.1. Descrição do Meio Físico.....	XXII-11
2.2. Situação Atual do Uso da Terra.....	XXII-19
2.3. Descrição do Meio Biótico.....	XXII-30
2.4. Descrição do Meio Antrópico.....	XXII-43
2.5. Instrumentos Legais Aplicáveis.....	XXII-62
Capítulo 3 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS OCACIONADOS POR ATIVIDADES SIMILARES À DO PROJETO	
3.1. Introdução e Metodologia.....	XXII-74
3.2. Impactos Ambientais em Áreas com Diversificação das Atividades Agropecuárias.....	XXII-74
3.3. Impactos Ambientais em Áreas com Agropecuária Intensiva.....	XXII-81
3.4. Impactos Ambientais em Áreas com Silvicultura.....	XXII-87
3.5. Comentários Gerais.....	XXII-102
Capítulo 4 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DAS ATIVIDADES PROPOSTAS PARA AS ÁREAS MODELO	
4.1. Aspectos Metodológicos.....	XXII-106
4.2. Impactos ambientais potenciais provenientes das atividades do Plano de Diversificação da Agropecuária.....	XXII-107
4.3. Impactos ambientais potenciais provenientes das atividades do Plano de Núcleo de Produção (área de produção comunitária).....	XXII-113
4.4. Impactos ambientais potenciais provenientes das atividades do Plano de Conservação Ambiental.....	XXII-118
4.5. Matriz de Análise dos Impactos Ambientais.....	XXII-124
Capítulo 5 – CONCLUSÕES.....	XXII-128
ANEXOS.....	XXII-130
BIBLIOGRAFIA.....	XXII-138

LISTA DE SIGLAS

CNPAF	Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
CNPMS	Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo
CPAC	Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
Jica	Agência Japonesa de Cooperação Internacional
MA	Estado do Maranhão
Naturatins	Instituto Natureza do Tocantins
PA	Estado do Pará
PA	Projetos de Assentamentos
PCI	Pacific Consultants International
Plano	Plano de Desenvolvimento Agropecuário da Região Norte do Estado do Tocantins
Prodecet	Programa Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado
Pronaf	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
Reca	Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado
SAF'S	Sistemas Agroflorestais
Seplan	Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente
Sepro	Secretaria da Produção
TO	Estado do Tocantins

1.1. Antecedentes

O Governo do Tocantins, através da Secretaria da Produção, ao propor o Estudo de Desenvolvimento Integrado da Agropecuária da Região Norte e Extremo Norte do Tocantins foi atendido pela Jica, que mediante um acordo de cooperação técnica está desenvolvendo um estudo cuja perspectiva é o ano de 2.025. Neste contexto, o Plano de Desenvolvimento Agropecuário da Região Norte do Estado do Tocantins (para fins deste trabalho será denominado Plano), em andamento, definiu áreas modelo, consideradas de alta prioridade dentre os 38 municípios enfocados, sendo elas os municípios de Araguaína e Araguatins.

Para a seleção dos municípios foram analisados indicadores de desenvolvimento agrícola e fatores sócio-econômicos, como também a sua adequação e inclusão a cada tipo de modelo proposto no relatório intermediário do Plano.

Este Estudo Preliminar dos Impactos Ambientais será utilizado na finalização do referido Plano como uma base de informação de modo a se alcançar as metas estabelecidas para as regiões Norte e Extremo Norte do Estado, nos municípios de Araguaína e Araguatins.

O enfoque conceitual e metodológico adotado segue o Termo de Referência apresentado pelo contratante PCI, designada pela Jica para realizar os estudos previstos na cooperação. O presente estudo terá aspectos similares ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA), porém não tendo o detalhamento dos padrões de exigências legais do mesmo, em virtude da inexistência de detalhamento da proposta ainda em fase de planejamento.

Serão considerados o potencial de modificação ambiental inerente aos planos de desenvolvimento em estudo, bem como os impactos ambientais mais significativos já ocorridos em áreas similares com projetos semelhantes.

1.2. Objetivo e Metodologia

O presente Estudo Preliminar dos Impactos Ambientais visa analisar os planos propostos para os municípios de Araguaína e Araguatins, assim descritos:

- Plano de Diversificação das Atividades Agropecuárias;
- Plano de Núcleo de Produção;
- Plano de Conservação Ambiental.

O Plano de Desenvolvimento têm os seguintes objetivos:

OBJETIVOS	ESTRATÉGIAS
Estabilizar a economia regional	✓ Aumento da produção de grãos. ✓ Diversificação das atividades agropecuárias. ✓ Modernização das atividades agropecuárias. ✓ Incentivo as agroindústrias.
Promover uma agricultura sustentável	✓ Produção em áreas apropriadas. ✓ Fortalecimento das pesquisas agropecuárias.
Conservar o meio ambiente	✓ Conservação dos recursos naturais. ✓ Medidas contra a deterioração da qualidade do meio ambiente.
Estruturar a produção agropecuária	✓ Fortalecimento dos sistemas de extensão agrícola. ✓ Melhoria da infra-estrutura de produção agrícola.

Ao realizar este estudo, considerou-se um conceito ambiental que analisa as interferências do homem em seu espaço biogeofísico, realizado com uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais das diversas áreas envolvidas e com conhecimento da região.

O cronograma metodológico pode ser assim descrito:

- levantamento de dados secundários;
- levantamentos de campo;
- observância do roteiro básico proposto pela contratante;
- elaboração do diagnóstico locacional dos municípios priorizados;
- identificação, seleção e análise dos possíveis impactos ambientais;
- identificação e análise dos impactos ambientais ocorridos em áreas similares;
- proposição de medidas mitigadoras;
- parecer conclusivo da equipe.

A elaboração do diagnóstico foi executada através do método de levantamento de dados secundários e de campo, pela sobreposição de informações após análise prévia. Apesar do curto prazo definido para a execução do estudo, a sazonalidade foi observada pela equipe, que aliou o conhecimento prévio da área em estudo com a pesquisa de dados disponíveis.

1.3. Principais Planos e Programas Correlacionados em Desenvolvimento

1.3.1. Araguatins

(a) Desenvolvimento Agropecuário

- Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins
Este plano foi desenvolvido através de cooperação técnica entre o Japão (Jica) e o Governo do Estado do Tocantins via Secretaria da Produção (Sepro) em 1997, com cenário para o desenvolvimento em 2015. As ações previstas neste serão promovidas pelo Governo do Estado e Iniciativa Privada. No planejamento deste foi previsto o Programa de Desenvolvimento Regional, onde a Região Norte foi considerada de alta prioridade.
- Programa Bacia Leiteira
Tem o objetivo de fomentar a pecuária leiteira através de mini e pequenos produtores organizados em associações, com financiamento de matrizes leiteiras e equipamentos para inseminação artificial, tratores e implementos, caminhões e mini usina de beneficiamento de leite. Este programa está sendo implementado pelo Governo do Estado.
- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)
É um programa do Governo Federal que apoia o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores rurais. O município é beneficiado pelas linhas básicas de ação: fortalecimento da infra-estrutura (diretamente ao município, em financiamento a fundo perdido), apoio financeiro à produção (dirigido a produtores rurais e a instituições de apoio), assistência técnica, política de gestão e administração.
- Núcleo de Produção Agrícola 3
Ações do Governo do Estado dirigidas para o fortalecimento da organização de produtores rurais em forma de associação. Foi efetuado no município o assentamento, com implantação de 2,6 ha de piscicultura e sistematização de 30 ha de área para irrigação por inundação.
- Cooperativa de Crédito
Visa apoiar os empreendedores do setor rural e afins com crédito desburocratizado e a baixos custos para financiamento da atividade agropecuária e agroindustrial. É implantado com o apoio do Governo do Estado e desenvolvido pelos cooperados.
- Fortalecimento do associativismo e cooperativismo.
Cadastro de associações e apoio à capacitação técnica dos produtores organizados pela Sepro.

(b) Desenvolvimento Industrial

- Encontra-se em construção pela iniciativa privada uma indústria de produtos farmacêuticos – Farmacom.

- (c) **Infra-Estrutura**
- No setor de obras rodoviárias encontra-se em execução, no município, a seguinte rodovia: TO - 010/496, trecho Araguatins / Augustinópolis, com 20,42 Km de extensão.
 - No setor de energia está sendo implantado o Programa de Eletrificação Rural do Estado do Tocantins (Pertins), executado pelo Governo do Estado.
- (d) **Desenvolvimento Social**
- **Projeto Lavouras Comunitárias**
É um projeto do Governo do Estado que visa a distribuição de sementes de arroz e milho, bem como fertilizantes químicos para plantio e adubação de cobertura, gerando emprego e renda às famílias das periferias das cidades.
 - **Projeto Quintal Verde**
Teve início em 1995, sendo desenvolvido pela Sepro e Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (Ruraltins) todos os anos no período de seca, com o objetivo de incentivar a produção de olerícolas nas periferias das cidades, criando os cinturões verdes, através da distribuição de sementes, insumos e ferramentas agrícolas.
 - **Programa Banco da Gente**
Estabelecimento de parcerias entre empresas e pessoas da comunidade local, mediante a implantação de pequenos negócios destinados a investimento fixo e semi-fixo, máquinas e equipamentos, móveis e utensílios e capital de giro, executado pelo Governo do Estado, através do Programa Social Divino Espírito Santo (Prodivino).
- (e) **Proteção Ambiental**
- **Programa de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio – PGAI**
Conjunto de ações implementadas de forma integrada tendo como base cinco sub-componentes: Zoneamento Ecológico Econômico, Monitoramento Ambiental, Controle Ambiental, Promoção do Manejo Sustentável dos Recursos Naturais e Estruturação das Instituições Executoras do programa. Os recursos financeiros são provenientes do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7), promovido pelo Governo do Estado (Seplan e Naturatins).

1.3.2. Araguaína

- (a) **Desenvolvimento Agropecuário**
- **Plano de Desenvolvimento da Cultura da Soja na Região Norte**
Iniciado em 1999, pela Secretaria da Produção, de caráter experimental e demonstrativo com o objetivo de promover o desenvolvimento da cultura da soja. Foram cultivados pela primeira vez no município 48 ha de soja, com cinco variedades diferentes, em parceria com proprietários rurais e empresas da iniciativa privada. Esta atividade propiciou a realização de um dia de campo e a divulgação da cultura, resultando no incremento de 850 ha plantados na safra de 2000/2001.
 - **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins**
Este plano foi desenvolvido através de cooperação técnica entre o Japão (Jica) e o Governo do Estado do Tocantins (Sepro) em 1997, com cenário para desenvolvimento em 2015. As ações do plano serão promovidas pelo Governo do Estado e Iniciativa Privada. No planejamento deste foi previsto o Programa de Desenvolvimento Regional, onde a Região Norte foi considerada de alta prioridade.
 - **Núcleo de Produção Agrícola (NPA 01)**
Foi implantado no ano de 1995, com o assentamento de famílias na zona rural, dirigindo ações do governo do Estado para o fortalecimento da organização destas em forma de associação. Disponibilizou-se tratores agrícolas e equipamentos entre outros benefícios pelo Governo do Estado. Atualmente conta com um pivô central aguardando a rede de eletrificação rural trifásica para seu funcionamento.

- Cooperativa de Crédito
Visa apoiar os empreendedores do setor rural e afim com crédito desburocratizado e a baixo custo para financiamento da atividade agropecuária e agroindustrial. É implantado com o apoio do Governo do Estado e desenvolvido pelos cooperados.
- Fortalecimento do associativismo e cooperativismo
Cadastro de associações e apoio à capacitação técnica dos produtores organizados pela Sepro.
- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)
É um programa do Governo Federal que apoia o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores rurais. O município é beneficiado pelas linhas básicas de ação: fortalecimento da infra-estrutura (diretamente ao município, em financiamento a fundo perdido), apoio financeiro à produção (dirigido a produtores rurais e a instituições de apoio), assistência técnica, política de gestão e administração. Foram beneficiadas as comunidades do NPA1, Projetos de Assentamentos (PA's) Rio Preto, Alegre, Novo Horizonte, Araguaminas e Xixebal.
- Programa Bacias Leiteiras
Tem o objetivo de fomentar a pecuária leiteira beneficiando mini e pequenos produtores organizados em associações, com financiamento de matrizes leiteiras e equipamentos para inseminação artificial, tratores e implementos, caminhões e mini usina de beneficiamento de leite.

(b) Desenvolvimento Industrial

- Indústrias de processamento de produtos agropecuários
O Distrito Agroindustrial de Araguaína, com o apoio da Prefeitura Municipal, tem estabelecido diversos empreendimentos da iniciativa privada. Destacamos dentre eles o Frinorte, segundo maior frigorífico do Estado. No distrito encontram-se estabelecidas indústrias de processamento do palmito do babaçu, tomate (Cooperativa de Produção Vegetal - CPV), ração e aves (Agrolândia). Está prevista também uma indústria têxtil no mesmo Distrito.
No município de Araguaína existe mais um frigorífico, um abatedouro e dois laticínios (Biana e ASA) com produção de queijo e leite longa vida, além do pasteurizado.
- Zona de Processamento para Exportação (ZPE)
Foi criada pelo Governo do Estado com a finalidade de promover o desenvolvimento econômico regional através da produção de produtos voltados para a exportação, contando com incentivos fiscais e cambiais. Está localizada próximo à BR-153, e prevê, no futuro, a interligação com a Ferrovia Norte-Sul por um ramal ferroviário. Estuda-se proposta de criação de Porto Seco na mesma estrutura.

(c) Infra-Estrutura

- Transportes
 - Ferrovia Norte-Sul: a obra da ferrovia deverá implantar 1.466 Km interligando os estados de Goiás e Tocantins à Imperatriz (MA), permitindo o acesso ao Porto de Itaqui (MA).
 - Programa de Gerenciamento da Malha Rodoviária Estadual:
Rodovia TO-222, com 98 Km de extensão
Trecho: Araguaína / Filadélfia
Trecho: Araguaína / Balneário de Jacuba - Duplicação
 - Hidrovia Araguaia – Tocantins
- Energia
Projetos em andamento:
 - Linhas de Transmissão Norte – Sul II
 - Pertins – Programa de Eletrificação Rural do Tocantins

(d) Desenvolvimento Social

- Projeto Lavouras Comunitárias
É um projeto do Governo do Estado que visa a distribuição de sementes de arroz, milho e feijão, bem como fertilizantes químicos para plantio e adubação de cobertura, gerando emprego e renda às famílias das periferias das cidades.
- Projeto Quintal Verde
Teve início em 1995, é implantado todos os anos no período de seca, com o objetivo de incentivar a produção de olerícolas nas periferias das cidades criando os cinturões verdes, através da distribuição de sementes, insumos e ferramentas agrícolas pelo Governo do Estado.

(e) Proteção Ambiental

- Está previsto no Programa de Gestão Ambiental Integrado (PGAI) uma Área de Proteção Ambiental (APA) na bacia do Lontra.

1.4. Características Técnicas do Plano de Desenvolvimento Agropecuário da Região Norte

O Plano contempla três planos básicos a serem implementados: Plano de Diversificação das Atividades Agropecuárias, Plano de Núcleo de Produção e Plano de Conservação Ambiental, objetivando assegurar a sustentabilidade do homem em sua comunidade. Dessa forma, existem características técnicas que permeiam todos os planos (comuns) e outras específicas a cada proposição, estando expostas a seguir.

Dentro das características técnicas comuns aos planos propostos se enquadram as diretamente relacionadas com os resultados pretendidos, compreendendo as áreas ambiental, social e econômica.

1.4.1. Ambiental

Os cuidados com a manutenção do ambiente (biótico e abiótico) são fatores relevantes a todos os processos sugeridos, com atenção à conservação e/ou recuperação do solo, água e vegetação, para o que são relacionadas algumas técnicas.

(a) Conservação de solo

As práticas conservacionistas de solo poderão ser implementadas através da adequação dos sistemas produtivos, representado, dentre outras, pelas seguintes medidas:

- realização das operações agrícolas em curvas de nível;
- construção de terraços ou plantio de espécies vegetais que sirvam de retenção/contenção dos escorrimentos superficiais das águas, evitando a formação de erosões;
- correção do solo, em nível superficial e sub-superficial, de modo a facilitar o aprofundamento do sistema radicular das plantas;
- adequação das atividades agropecuárias às condições físico-químicas e biológicas do solo;
- redução gradativa no uso de máquinas agrícolas, incrementando o cultivo mínimo ou plantio direto para amenizar a compactação do solo;
- adequação das máquinas agrícolas e equipamentos utilizados nas atividades produtivas;
- manutenção do solo com cobertura vegetal, evitando permanecer com o solo desnudo por longos períodos;
- conservação das estradas de rodagem com bacias de retenção de águas superficiais.

(b) Conservação da água

O fator água, enquanto elemento essencial à manutenção dos seres vivos, merece, e vem recebendo, atenção especial de todos os segmentos, de forma que foram promulgadas várias leis, decretos e portarias regulamentando seu uso, o desmatamento ao longo de aquíferos, bem como as condições para ocupação e uso dos solos.

Por outro lado, a conscientização à respeito dessa questão, associada à implementação de algumas técnicas dentro do sistema produtivo, sinalizam ser a melhor resolução, equacionando eficazmente os componentes econômicos e ambientais nela inseridos.

Dentre as práticas recomendáveis, citam-se:

- realização de práticas de conservação do solo, acima relatadas, como maneira de contribuir para retenção da água em deslocamentos superficiais e conseqüente maior percolação da mesma no solo, evitando carreamento de partículas sólidas para os aquíferos (não assoreamento);
- implantação de sistemas coletores e armazenadores de águas pluviais para uso nas atividades produtivas (açudes, caixas);
- instalação de mecanismos controladores da qualidade da água captada e devolvida aos leitos (emissários com efluentes devidamente tratados);
- aplicação de técnicas agrícolas que permitam menor consumo de água, a exemplo dos modelos de irrigação que podem auferir os mesmos resultados produtivos com menor consumo de água;
- manutenção, no mínimo, das áreas de reserva legal e de preservação permanente exigidas nas normas ambientais;
- destinação adequada das embalagens de agrotóxicos (uso de embalagens solúveis ou depósito em local seguro ou armazenamento e remessa aos fabricantes após realização da tríplex lavagem).

(c) Conservação da vegetação

A constante supressão das florestas primárias (abertura de novas fronteiras agrícolas) é reflexo da necessidade de expandir a oferta de alimentos aos seres humanos, contudo existem áreas antropizadas que apresentam baixa ou nenhuma produtividade, sendo por vezes simplesmente abandonadas.

Assim, são apresentadas, a seguir, algumas características técnicas que contribuirão na redução da pressão sob as áreas florestadas.

- execução de práticas conservacionistas de solo, visto que o melhor uso da área possibilita o incremento produtivo, não requerendo expansão da mesma;
- utilização do fogo, quando imprescindível, de modo controlado, observando alguns cuidados mínimos (queimada nos horários de temperaturas mais amenas, construção de aceiros, aviso da vizinhança, iniciar a queimada em posição contrária à direção do vento);
- implantação de meios alternativos ao fogo no manejo dos cerrados como pastagem. Igualmente como prática de limpeza das mesmas, principalmente porque quando o fogo foge do controle atinge vastas áreas florestadas;
- manutenção, no mínimo, das áreas de reserva legal e de preservação permanente exigidas no código florestal;
- proposição de manejo florestal e sistemas agroflorestais.

Observa-se que, além de contribuir para a manutenção ou melhoria das condições ambientais, tais medidas beneficiam economicamente toda a comunidade (atores) envolvida.

1.4.2. Social

O crescimento da população economicamente ativa, em contrapartida à redução da empregabilidade, tem ocasionado preocupações de caráter social, tanto na esfera estatal quanto privada. Nesse contexto, os planos sinalizam contribuir para dirimir tal questão, visto possibilitar:

- o aumento na taxa de ocupação da mão-de-obra (geração de trabalho) dentro das áreas de abrangência de cada plano, inclusive possibilitando o aprimoramento da mesma;

- a permanência do homem no meio rural (redução do êxodo rural), fazendo com que o mesmo deixe de migrar para os meios urbanos, onde certamente se integraria à população periférica, ocasionando majoração nos custos sociais e financeiros dos governos, e sociedade como um todo;
- a melhoria no padrão de vida dos integrantes da comunidade.

1.4.3. Econômica

A implantação de planos que contemplem o aumento da produção/produktividade, com consequente geração de renda, certamente alavanca, direta ou indiretamente, a economia da comunidade, do município ou do Estado. Os modelos especificados deverão apoiar:

- aumento da receita obtida pelos atores envolvidos no processo: do empregado pela geração do posto de trabalho; do produtor pelo incremento da produção / produtividade e racionalização dos custos;
- maior circulação de recursos financeiros na região de alcance dos planos;
- incremento do comércio e consequentemente das arrecadações dos tributos devidos à maior circulação de mercadorias;
- elevação do padrão de vida dos cidadãos.

1.5. Características Técnicas Específicas

As diferenciações dentre os planos apresentados se respaldam no público alvo, na metodologia, nos instrumentos ou meios necessários às implantações e nas finalidades produtivas a que se destinam.

(a) Plano de Diversificação das Atividades Agropecuárias

“Sistema de Produção Integrada”

- Objetivos: basicamente o incremento da produção agropecuária, via recuperação dos solos degradados com a implantação de atividades agrícolas sucedidas pela pecuária.
- Meios: para sua implementação se faz necessária a adequação dos sistemas produtivos já existentes, envolvendo máquinas e equipamentos que usualmente o pecuarista não dispõe (tratores de médio/grande porte, semeadeira/plantadeira, grades, colhedoras e outros). Alternativas como produção em parcerias ou arrendamentos serão apresentadas, e poderão ser interessantes desde que ambas as partes vislumbrem resultados positivos. Paralelamente, as questões sobre a infra-estrutura também devem ser observadas, visto requerer unidades para secagem e armazenamento, além de estradas plenamente trafegáveis. As condições de solo (topografia e fertilidade) são fatores determinantes ao sucesso agropecuário.
- Público alvo: produtores rurais, principalmente pecuaristas com sistema extensivo, detentores de áreas (pastagens ou outras) degradadas relativamente extensas.

(b) Plano de Núcleo de Produção

“Sistema de Produção Coletiva”

- Objetivos: esse plano se fundamenta na organização dos pequenos produtores onde, de forma coletiva, conseguiriam se fortalecer econômica e socialmente.
- Meios: apoio institucional à organização e fortalecimento organizacional e gerencial dos grupos organizados (associações, cooperativas) dentro dos diversos métodos (cursos de capacitação técnica e gerencial, visitas à outras organizações bem sucedidas, repasse de recursos financeiros à custos subsidiados, outros). Os trabalhos serão desenvolvidos coletivamente e com instrumentos (máquinas, equipamentos e outros) comuns, como forma de redução dos investimentos. Contudo, as atividades têm que ser adequadamente planejadas para que os produtos obtidos sejam de qualidade e competitivos no mercado.
- Público alvo: mini e pequenos produtores, e suas famílias, que apresentam baixa renda e detenham pequenas glebas de Terras.

(c) Plano de Conservação Ambiental

“Sistema de Reposição Florestal”

- **Objetivos:** expansão da área florestada, de modo que as propriedades alcancem índices de cobertura superior ao legalmente estabelecidos para a região, em consonância ao aumento da receita rural.
- **Meios:** incorporação de sistemas agrosilvipastoris, silvicultura, manejo das áreas de conservação para atividade silvipastoril ou agroflorestal e reflorestamento. A complexidade desse plano, aliado ao prazo de retorno, faz com que haja necessidade de grande incentivo inicial, visto não dispor de resultados de práticas similares dentro do Estado
- **Público alvo:** produtores rurais.

ARAGUATINS E ARAGUAÍNA SÃO MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, BRASIL. O MUNICÍPIO DE ARAGUATINS FOI FUNDADO EM 1954 E O DE ARAGUAÍNA EM 1956. AMBOS SÃO CIDADANOS DO BRASIL.

Capítulo 2 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DOS MUNICÍPIOS DE ARAGUATINS E ARAGUAÍNA

2.1. Descrição do Meio Físico

2.1.1. Metodologia

Os relatos expostos neste trabalho refletem ampla pesquisa bibliográfica referentes aos temas tratados, especialmente trabalhos desenvolvidos nas áreas objeto: etapa que balizou o planejamento das coletas de solo para análises laboratoriais.

Vale ressaltar a escassez de pesquisas desenvolvidas na região em questão, bem como as dificuldades na obtenção das informações e/ou materiais a respeito dos assuntos abordados.

Evidencia-se a contribuição oferecida pela PCI na disponibilização de dados e informações conforme referências textuais, cujas análises e interpretações se respaldaram nas revisões cartográficas.

2.1.2. Clima

Devido à insuficiência de informações climáticas nos municípios em estudo foram utilizados dados das Estações Meteorológicas mais próximas da região como Marabá (PA), Conceição do Araguaia (PA), Imperatriz (MA) e Carolina (MA), com período de observação entre 1961 e 1990. Utilizou-se também de dados da Estação Climatológica Principal de Araguaína (1988 a 2000) e do Posto Pluviométrico de Araguatins (1996 a 1998).

► Araguatins

O clima da região em que se encontra o município de Araguatins pode ser caracterizado, segundo o método de Thornthwaite, no qual se baseia o Zoneamento Ecológico Econômico (Seplan, 1999), como úmido subúmido com pequena deficiência hídrica (C2rA'a').

(a) Precipitação

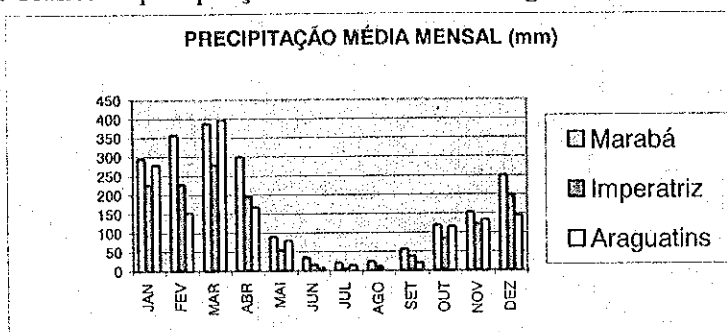
Com base na precipitação média mensal de Araguatins, encontrou-se uma precipitação média anual de 1.502,3 mm, sendo que no período de novembro a abril concentra 84% das precipitações médias anuais. Somente nos meses de fevereiro e março, a precipitação corresponde à cerca de 36% dos totais anuais.

Quadro 01. Precipitação média mensal de Marabá, Imperatriz e Araguatins

ESTAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Marabá	294,0	357,0	386,9	298,8	89,3	34,4	20,6	22,4	56,1	119,2	152,9	250,0	2.081,6
Imperatriz	226,5	227,7	279,0	197,3	55,0	16,2	6,4	10,2	37,7	85,5	123,3	198,7	1.463,5
Araguatins	277,1	151,4	396,1	167,7	78,6	5,5	12,7	0,0	20,6	115,5	133,1	144,0	1.502,3

Fonte: DNAEE - Araguatins (1996 a 1998) e INMET - Marabá(1973 a 1990) e Imperatriz (1976 a 1990)

Figura 01. Gráfico de precipitação média mensal de Araguatins, Marabá e Imperatriz



Pode-se tomar os dados de precipitação dos municípios de Marabá e Imperatriz como representativos do município de Araguatins.

(b) Temperatura

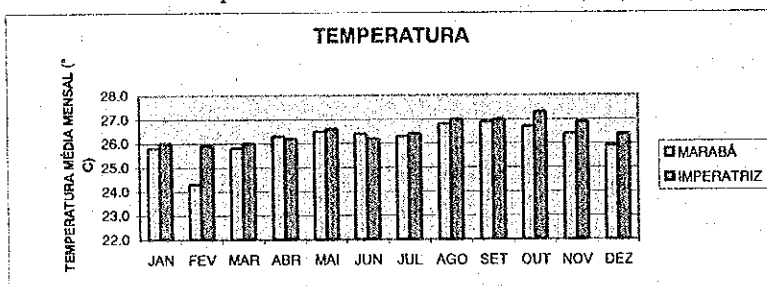
O município apresenta temperatura média anual em torno de 26° C, conforme os dados disponíveis dos municípios de Marabá (PA) e Imperatriz (MA).

Quadro 02. Temperatura média mensal Marabá (PA) e Imperatriz (MA)

ESTACÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Marabá	25.8	24.3	25.8	26.3	26.5	26.4	26.3	26.8	26.9	26.7	26.4	25.9
Imperatriz	26.0	25.9	26.0	26.2	26.6	26.2	26.4	27.0	27.0	27.3	26.9	26.4

Fonte: INMET – Marabá (1973 a 1990) e Imperatriz (1976 a 1990)

Figura 02. Gráfico da temperatura média mensal Marabá (PA) e Imperatriz (MA).



(c) Evaporação

No semestre de maio a outubro ocorrem em torno de 63% dos totais evaporados, restando somente 37% para o período de novembro a abril, conforme dados dos municípios de Marabá (PA) e Imperatriz (MA).

Quadro 03. Evaporação média mensal Marabá (PA) e Imperatriz (MA)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Marabá	59.3	49.1	55.8	58.3	76.0	101.5	124.2	128.5	102.4	83.9	74.3	66.9
Imperatriz	81.5	69.0	79.9	84.7	122.3	151.0	182.8	193.7	159.3	132.6	107.8	96.0

Fonte: INMET – Marabá (1973 a 1990) e Imperatriz (1976 a 1990)

(d) Umidade

A umidade relativa do ar apresenta média anual da ordem de 75% em Imperatriz e 83% em Marabá, atingindo até 87% nos períodos de janeiro a março.

(e) Insolação

O período de menores precipitações coincide com o de maiores taxas de insolação. Observa-se que nos meses de maio a agosto, quando as precipitações são baixas, os maiores valores de insolação média mensal ficam em torno de 270 horas.

➤ Araguaína

De acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico do Tocantins (Seplan, 1999), adotando-se o método de Thornthwaite, o município encontra-se classificado como de clima úmido com moderada deficiência hídrica (B1wA'a'), evapotranspiração potencial apresentando uma variação média anual entre 1.400 e 1.700 mm, distribuindo-se no verão em torno de 390 e 480 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada.

(a) Precipitação

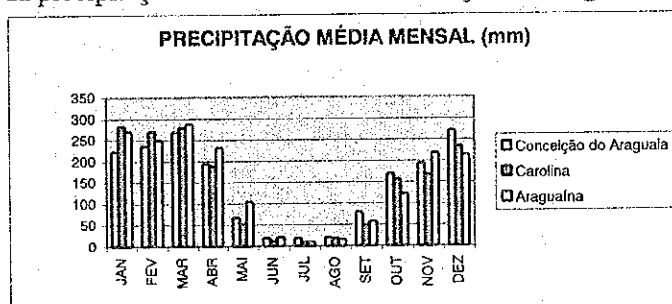
Analisando os dados da estação climatológica principal de Araguaína, no período de 1988 a 2000, foi encontrada uma precipitação média anual de 1800,9 mm, sendo que no período de novembro a abril recebeu 81% das precipitações médias anuais. Somente nos meses de janeiro e março a precipitação corresponde à cerca de 45% dos totais anuais.

Quadro 04. Precipitação média mensal, em milímetros, de Conceição do Araguaia, Carolina e Araguaína.

ESTACÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Conceição do Araguaia	222,8	235,6	268,6	193,4	66,7	18,6	18,0	19,3	79,1	169,0	193,2	270,6	1.754,9
Carolina	283,0	270,5	278,7	188,6	51,8	12,6	9,0	16,9	49,8	156,7	166,8	234,3	1.718,7
Araguaína	270,5	249,7	287,0	231,2	104,5	20,7	9,7	15,3	57,7	122,0	218,6	214,0	1.800,9

Fonte: Estação Climatológica Principal de Araguaína (1995 a 1997) e INMET – Conceição do Araguaia (1966 a 1990) e Carolina (1976 a 1990)

Figura 03. Gráfico da precipitação média mensal de Conceição do Araguaia, Carolina e Araguaína



(b) Temperatura

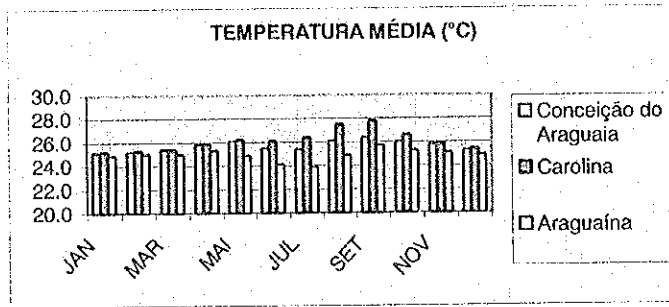
A temperatura média anual do município de Araguaína está em torno de 25° C, conforme os dados da estação climatológica principal de Araguaína no período de 1988 a 2000.

Quadro 05. Temperatura média mensal, em °C, de Araguaína, Carolina (MA) e Conceição do Araguaia (PA)

ESTACÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Conceição do Araguaia	25,1	25,2	25,4	25,8	26,1	25,5	25,4	26,1	26,4	26,0	25,8	25,3	25,7
Carolina	25,2	25,3	25,4	25,9	26,2	26,1	26,4	27,5	27,8	26,6	25,9	25,4	26,1
Araguaína	24,9	25,0	25,0	25,3	24,9	24,1	23,9	24,9	25,7	25,3	25,1	24,9	24,9

Fonte: Estação Climatológica Principal de Araguaína (1995 a 1997)

Figura 04. Gráfico da temperatura média mensal de Araguaína, Carolina (MA) e Conceição do Araguaia (PA)



(c) Evaporação

No semestre de maio a outubro ocorrem em torno de 68% dos totais evaporados para a estação de Conceição do Araguaia (PA) e em torno de 74% dos totais evaporados para a estação de Carolina (MA).

Quadro 06. Evaporação total mensal, em milímetros, de Carolina (MA) e Conceição do Araguaia (PA)

ESTAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Conceição do Araguaia	53,5	50,6	55,8	63,7	82,8	122,6	160,4	164,9	123,1	84,4	67,9	60,4	1090,1
Carolina	67,3	61,0	79,1	80,5	136,2	201,8	271,9	289,7	220,5	120,6	80,9	69,3	1678,8

Fonte: INMET – Conceição do Araguaia (1966 a 1990) e Carolina (1976 a 1990)

(d) Umidade

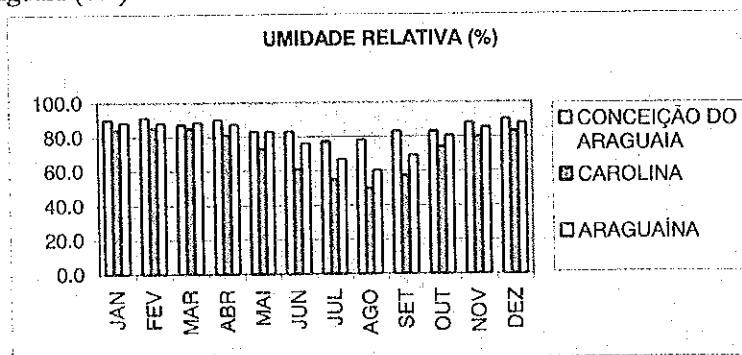
Através da análise dos dados da estação climatológica principal de Araguaína, no período de 1988 a 2000, constatou-se que a umidade relativa do ar apresenta média anual da ordem de 80%.

Quadro 07. Umidade relativa do ar média mensal, em %, de Araguaína (TO), Carolina (MA) e Conceição do Araguaia (PA)

ESTAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Conceição do Araguaia	90,0	91,0	87,0	90,0	83,0	83,0	77,0	78,0	83,0	83,0	88,0	90,0	85,0
Carolina	84,0	85,0	85,0	81,0	73,0	61,0	55,0	50,0	57,0	74,0	80,0	83,0	72,0
Araguaína	88,1	87,8	88,2	87,1	82,9	76,0	66,6	60,3	68,9	80,3	85,1	87,7	79,9

Fonte: INMET – Conceição do Araguaia (1966 a 1990) e Carolina (1976 a 1990)
Estação Climatológica Principal de Araguaína (1995 a 1997)

Figura 05. Gráfico da umidade relativa do ar média mensal de Araguaína (TO), Carolina (MA) e Conceição do Araguaia (PA)



(e) Insolação

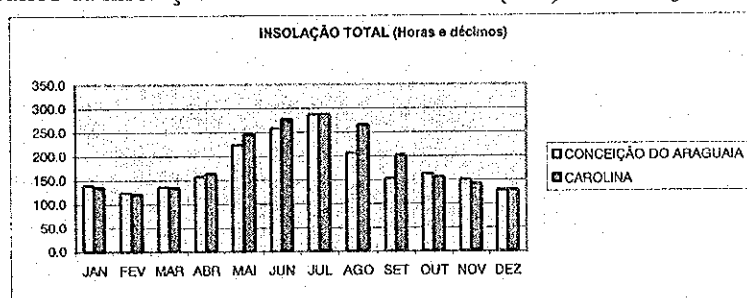
O período de menores precipitações coincide com o de maiores taxas de insolação. Observa-se que nos meses de maio a agosto, quando as precipitações são baixas, o valor de insolação total mensal do mesmo período, nas estações de Carolina (MA) foi de 244 horas e de Conceição do Araguaia (PA) foi de 269 horas.

Quadro 08. Insolação total mensal, em horas e décimos, de Carolina (MA) e Conceição do Araguaia (PA)

ESTACÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Conceição do Araguaia	139,2	123,6	136,2	157,5	223,9	258,6	286,9	206,1	152,9	162,8	150,6	128,2	2126,4
Carolina	135,5	121,3	134,5	163,6	246,2	277,4	286,9	265,4	201,9	156,2	142,0	129,5	2239,4

Fonte: INMET - Conceição do Araguaia (1966 a 1990) e Carolina (1976 a 1990)

Figura 06. Gráfico da insolação total mensal de Carolina (MA) e Conceição do Araguaia (PA)



2.1.3. Geologia

Conforme se observa nos mapas geológicos, o município de Araguatins se localiza no domínio das coberturas Paleo-Mezozóicas, representadas pelas Formações Itapecuru, Sambaíba, Pedra de Fogo, Mutuca, Codó, Corda e Mosquito.

Por sua vez, em Araguaína há dominância das coberturas Proterozóicas, Faixa Orogênica Tocantins-Araguaia que engloba os Grupos Estrondo e Tocantins (Formações Couto Magalhães, Pequizeiro, Xambioá, Morro do Campo e Rochas Básico-Ultrabásicos), além de corpos Básico-Ultrabásicos intrusivos. Da Era Paleozóica, Bacia do tipo Sinéclise, destacam as Formações da Bacia do Parnaíba (Sambaíba, Pimenteiras, Longá, Mutuca, Pedra de fogo e Cabeças) e Mosquito.

Em ambos os municípios, ao longo de rios (Araguaia, Lontra e Muricizal) aparecem faixas Cenozóicas (depósitos Aluvionares).

Formação Itapecuru (K1)

Datada da Era Mezozóica, é composta por arenitos cinza-esbranquiçados, esverdeados ou vermelho-castanhos, argilosos, tendo níveis de siltitos e argilitos vermelhos, além de intercalações de folhelhos cinza-esverdeados ou castanhos.

Formação Sambaíba (TRs)

Datada da Era Mezozóica, é caracterizada por formar extensos bancos de areias nas partes mais elevadas, apresentando arenitos marrom-amarelados a marrom-avermelhados, de granulação fina média, bimodais, com estratificação cruzada de grande porte em arranjos granocrescentes.

Formação Pedra de Fogo (Ppf)

Pertencente à Era Paleozóica, caracteriza-se por apresentar variações faciológicas dadas por deposições cíclicas, cuja base apresenta siltitos argilosos cinza-esverdeados carbonáticos, com intercalações de calcários argilosos; siltitos e arenitos com fragmentos de ossos; calcários dolomíticos cinza-claros, maciços e calcários calcíticos cremes a rosados, mal estratificados. Na posição média há siltitos esverdeados com intercalações de arenitos e margas, arenitos médios a grossos acinzentados e cimento carbonático; na parte superior, há arenitos sélticos avermelhados, calcários silicosos, margas e siltitos arroxeados.

Formação Mutuca (PTRm)

Enquadrada entre as Eras Paleozóica e Mezozóica, basicamente é constituída por arenitos com intercalações de argilitos, folhelhos e siltitos, apresentando níveis de calcário, gipsita e anidrita. Arenitos finos a médios, róseos a avermelhados predominam na posição basal; na parte mediana têm maior frequência os siltitos e folhelhos esverdeados, bem laminados com intercalações finas de calcário argiloso; na posição superior despontam os arenitos vermelhos, roseáceos ou brancos, de textura fina a média, com intercalações de siltitos e argilitos vermelhos.

Formação Mosquito (TRJm)

De origem Mezozóica, é diferenciada por apresentar basaltos de cor marrom-arroxeados a cinza escuro, textura ofítica fina, estrutura maciça e frequentes níveis amigdaloidais, com dominância de plagioclásio e clinopiroxênio alternados em estruturas esferoidais, podendo apresentar intercalações centimétricas de arenitos vermelhos finos.

Formação Codó (Kc)

Composta por folhelhos, calcários, níveis de gipsita e arenitos finos argilosos de coloração amarroada.

Formação Corda (Jc)

Diferenciada pela presença de arenito avermelhado a arroxeados, fino a médio, de estratificação cruzada, laminar, argilas, níveis de silito e folhelho. Horizonte de Silex, conglomerado basal.

Depósitos Aluvionares (Qal)

Originárias da Era Cenozóica, essa cobertura abrange áreas ao longo dos Rios Araguaia, Lontra, Muricizal, dentre outros, sendo caracterizadas pela presença de cascalhos, limoníticos, lateritos, argilas e arenitos com estratificação plano-paralela e cruzada, consolidados a semiconsolidados e por cascalhos, areias e argilas inconsolidados de granulação variável.

Formação Couto Magalhães (PMte)

Pertencente ao Grupo Tocantins, da unidade Orogênica Tocantins-Araguaia, datado da Era Proterozóica, constituída por filitos, ardósias e metargilitos, com metarenitos subordinados, de coloração esbranquiçada, amarelada, avermelhada ou arroxeados. Na área de Araguaína há predomínio de ardósia com variações para metargilitos e lentes de metarenitos, com coloração arroxeadas a avermelhadas, com clivagem de ardósia bem desenvolvida.

Formação Pequizeiro (Pmep)

Enquadrada no Grupo Estrondo, da unidade Orogênica Tocantins-Araguaia, datada da Era Proterozóica, é basicamente composta por cálcio-clorita-muscovita-quartzo xisto feldspático variando para quartzo-clorita xisto, cálcio-clorita-muscovita xisto, com quartzitos subordinados. Quando frescas, têm coloração verde com faixas cinzentas em alternância de faixas ricas em micas (muscovita e clorita) e faixas de quartzo, carbonato e feldspato.

Formação Xambioá (Pmex)

Também contida no Grupo Estrondo, se caracteriza pela presença da muscovita-biotita-quartzo xisto feldspático e cálcio-biotita-quartzo xisto feldspático. Normalmente os Xistos variam de cinza-escuro a esverdeados, de textura granolepidoblástica, granulação fina a média e composto por quartzo, biotita, carbonato, plagioclásio, muscovita e epidoto. A biotita é verde e apresenta-se em agregados. O plagioclásio é tabular xeromórfico e idiomórfico. O carbonato aparece ao lado da clorita, epidoto e sericita, e associado ao quartzo. Os anfíbolitos acompanham a direção da foliação principal, de cor cinza-escuro, granulação fina e composto de anfibólio e plagioclásio.

Formação Morro do Campo (PMem)

Integrante do Grupo Estrondo, é caracterizada pela grande presença de quartzitos, quartzos xistos e anfibólios.

Formação Pimenteiras (Dp)

Datada da Era Paleozóica, pertencente à Bacia do Parnaíba, compreende um pacote predominantemente pelítico composto de siltitos, folhelhos e arenitos interestratificados, com níveis microconglomeráticos e conglomeráticos. Predominam na porção basal os siltitos e folhelhos, e na apical os arenitos.

Os siltitos são de coloração creme a cinza, com tonalidades esverdeadas a avermelhadas; os folhelhos cinza-esbranquiçados e róseos.

Na parte superior são frequentes as intercalações de arenitos finos com estrutura flaser, ferrificados, de cor marrom, duros e apresentando nódulos siltosos e ferruginosos, em grande parte peneplanizada e laterizada.

Formação Longá (DI)

Também da Bacia do Parnaíba, é caracterizada pela presença de arenitos creme e esbranquiçados, finos a médios, às vezes argilosos, siltitos e folhelhos cinza-esverdeados a escuros e micáceos.

Os siltitos e folhelhos usualmente são identificados como intercalações nos arenitos, e no topo prevalece folhelho cinza-escuro.

Formação Cabeças (Dc)

Pertencente à Bacia do Parnaíba, tem em sua composição básica os arenitos e paraconglomerados, onde os primeiros se apresentam de coloração creme-rosadas e esbranquiçados, com grãos finos e médios e geralmente caulínicos e friáveis.

Rochas Básico-Ultrabásicos

Embora esteja enquadrada na Faixa Orogênica Tocantins-Araguaia, essas rochas têm sido objeto de incertezas, sendo identificadas como corpos formados por serpentinitos e serpentinitos silicificados e, muitas vezes, com rochas sílico-carbonatadas associadas e comumente cobertas por silexito. vários autores, ainda não tem posição.

Os serpentinitos são esverdeados, muito finos e de estrutura maciça e geralmente com segregação de quartzo e brechação.

Os clorita tremolítitos são verde-escuros, de textura nematoblástica e estrutura orientada com presença de óxido de ferro

2.1.4. Geomorfologia

> Araguatins

Da área territorial desse município (2.297 km²), sua maioria (1.724,9 km²) apresenta relevo cuja topografia foi definida pela estrutura geológica de origem, trabalhados por processos morfodinâmicos, sobressaindo as camadas mais resistentes, atribuídos a Aplainamentos de Pediplano Degradado Desnudo.

Em ordem de grandeza (231,7 km²), concentradas principalmente à sudoeste e centro-oeste do município, seguem as áreas objeto de Dissecação Homogênea com Feições do Topo Convexas, dando origem a relevos configurados pela ação de agentes erosivos, com diferentes apresentações; na posição sudeste estão os solos com relevos definidos por Dissecação Homogênea com Feições do Topo Tabulares (207,4 km²) onde a ação dos agentes erosivos provocou rebaixamento das partes mais elevadas, fazendo com que o relevo tendesse ao nivelamento. As áreas de Acumulação Fluvial de Planície (39,6 km²) se apresentam às margens do rio Araguaia, na posição central do município, sendo caracterizadas por relevo resultantes da deposição de sedimentos e normalmente sujeitas à enchentes; e finalmente, no extremo-norte surgem os relevos originários da Acumulação Fluvial de Planícies e Terraços (32,1 km²), dados pela deposição sedimentar e também sujeitos à inundações. Também ocorrem outros mecanismos de conformação de relevo no município (61,3 km²), porém se encontram dispersos por todo o território.

> Araguaína

O município de Araguaína (3.920 km²) é caracterizado por relevos derivados de Aplainamento de Pediplano Degradado Desnudo (1.901,7 km²) e de Dissecação homogênea com Feições do Topo Convexas (1.414 km²), cuja topografia é condicionada pela estrutura geológica de origem.

Os primeiros se concentram na posição leste, dirigindo-se para oeste até nas proximidades do centro norte-sul, enquanto que os segundos ocupam quase todo leste, sendo interceptado apenas por outra origem de relevo no sentido norte-sul, o de Aplainamento de Pediplano Retocado Desnudo (509,6 km²).

Ainda na faixa de domínio de Aplainamento de Pediplano Degradado Desnudo, ocorrem pontos com relevos oriundos de Dissecação Estrutural ou Diferencial (6 km²).

Na posição centro-norte situam-se os relevos procedentes de Dissecação Homogênea com Feições do Topo Aguçadas (29,2 km²) e à beira do rio Araguaia, no extremo oeste do município, ocorrem os relevos resultantes da Acumulação Fluvial de Planície (40,9 km²).

Relevos cujas formas são consequências de outras ações, e que se encontram espalhadas por todo o município, representam cerca de 16,6 km².

2.1.5. Hidrografia

Os municípios encontram-se situados no sistema Araguaia-Tocantins, tributário da Bacia Amazônica.

➤ Araguatins

O sistema hidrográfico no município de Araguatins está inserido quase em sua totalidade na bacia do Araguaia, ao sul do município está localizada a bacia do rio Piranhas (A16). Parte dos limites do município contornam o divisor de águas entre as bacias do Araguaia (A1) e Tocantins (T1) ficando com parte desta em seu domínio.

Nesta área, o relevo apresenta baixas declividades e a drenagem é predominantemente composta pelo rio Araguaia, sendo as afluições secundárias pouco representativas, em função do natural estreitamento da bacia principal junto à foz do rio Tocantins.

Assim sendo, destacam-se como principais contribuintes do rio Araguaia, em sua margem direita, o rio São Martinho, ribeirão Barreiro e o ribeirão Taquari.

O quadro a seguir demonstra a participação das bacias na composição do município.

Quadro 9. Áreas e percentuais representativos das Bacias Hidrográficas de Araguatins

Rio Araguaia (A1)		Rio Piranhas (A16)		Rio Tocantins (T1)		Outros		Área Total (Km ²)
Área (Km ²)	%	Área (Km ²)	%	Área (Km ²)	%	Área (Km ²)	%	
1978,7	86,14	287,5	12,52	29,3	1,27	1,5	0,06	2297,0

Fonte: Dados da Seplan (1999) e cálculo da PCI (2000)

As vazões mínimas e caracterizações das cheias do rio Araguaia estão expressas a seguir:

Quadro 10. Vazões características na estação fluviométrica do município de Araguatins:

SUB-BACIA	LOCAL	PERÍODO	VAZÕES (m ³ /s)				
			Q _{5%}	Q _{25%}	Q _{50%}	Q _{75%}	Q _{95%}
28	Araguatins - Rio Araguaia	1974/95	16.489	10.023	4.745	2.184	1.008

Fonte: Dados básicos DNAEE – cálculo ONA S.A. Engenharia (1997)

As informações apresentadas no quadro a seguir, indicando as vazões máximas e respectivos intervalos de recorrência do rio Araguaia, servem para ilustrar, quando comparados ao quadro, o grau de variação entre eventos hidrológicos extremos.

Quadro 11. Vazões máximas na estação fluviométrica do município de Araguatins

SUB-BACIA	LOCAL	PERÍODO	Q máx. (m ³ /s)		
			Tr=100 anos	Tr=1.000anos	Tr=10.000 anos
28	Araguatins-Rio Araguaia	1975/95	38.070	49.885	61.700

Fonte: Dados básicos DNAEE – cálculo ONA S.A. Engenharia (1997)

Os recursos hídricos da região estão comprometidos e condicionados, além da irregularidade da pluviosidade, há ocorrência de tipos rochosos sedimentares permeáveis, provavelmente devido ao intenso desmatamento da cobertura vegetal original ocorrido nas últimas décadas.

➤ Araguaína

Efetivamente compõem o município de Araguaína 05 bacias, destacando-se entre elas pela sua abrangência, a bacia do rio Lontra (A14), que banha a sede do município e as bacias do rio Araguaia (A1) e do rio Muricizal (A13). Estas três bacias ocupam em torno de 92% da área do município, com maior participação da bacia do rio Lontra, como demonstra o quadro a seguir:

Quadro 12 – Área e percentual representativo das Bacias Hidrográficas de Araguaína

A14		A1		A13		T1 e A12		Outros		Área Total (km ²)
Área (Km ²)	%	Área (Km ²)	%	Área (Km ²)	%	Área (Km ²)	%	Área (Km ²)	%	
1.619,3	41,31	1.038,2	26,48	973,8	24,84	285,5	7,28	3,2	0,08	3.920,0

Fonte: Dados da Seplan (1999) e cálculo da PCI (2000).

Assim, ainda fazem parte do sistema hidrográfico de Araguaína o que se denominou de T1 a Bacia do rio Tocantins que ocupa 242,7 km² e A12 a Bacia do rio Jenipapo com 42,8 km² de área.

2.2. Situação Atual do Uso da Terra

2.2.1. Solos

(a) Metodologia

A coleta de amostras de solos foi efetuada no período de 07 a 13 de dezembro de 2000, utilizando-se de trado em 03 níveis de profundidade, quais sejam, 0 – 20 cm (A), 30 – 50 cm (B) e 80 – 100 cm (C), isto para melhor recomendação técnica de uso do solo para culturas anuais e perenes.

Foram coletadas 60 amostras em 20 pontos diferentes, buscando abranger áreas com classes de solos predominantes nos municípios de Araguaína e Araguaatins.

Para caracterização dos solos, realizou-se pesquisas bibliográficas, análises laboratoriais de solos e dados de solos do Zoneamento Ecológico – Econômico do Tocantins – Seplan (1999) com cálculos da PCI (2000), identificando-se as classes e respectivas divisões, cujas descrições, comentários e resultados encontram-se a seguir.

Quadro 13. Coordenadas geográficas dos pontos de coleta de amostras de solos

ARAGUAÍNA			ARAGUAATINS		
AMOSTRAS	LATITUDE	LONGITUDE	AMOSTRAS	LATITUDE	LONGITUDE
1A, 1B e 1C	7° 13' 25" S	48° 10' 01" W	1A, 1B e 1C	5° 28' 40" S	48° 07' 48" W
2A, 2B e 2C	7° 13' 01" S	48° 10' 24" W	2A, 2B e 2C	5° 37' 59" S	48° 06' 02" W
3A, 3B e 3C	7° 26' 02" S	48° 44' 01" W	3A, 3B e 3C	5° 35' 31" S	48° 03' 59" W
4A, 4B e 4C	7° 27' 49" S	48° 39' 24" W	4A, 4B e 4C	5° 33' 26" S	47° 59' 49" W
5A, 5B e 5C	7° 22' 26" S	48° 57' 59" W	5A, 5B e 5C	5° 28' 58" S	48° 17' 41" W
6A, 6B e 6C	7° 11' 01" S	48° 22' 28" W	6A, 6B e 6C	5° 47' 22" S	48° 01' 19" W
7A, 7B e 7C	7° 24' 34" S	48° 30' 14" W	7A, 7B e 7C	5° 32' 45" S	48° 14' 52" W
8A, 8B e 8C	7° 23' 10" S	49° 09' 04" W	8A, 8B e 8C	5° 53' 19" S	47° 55' 58" W
9A, 9B e 9C	7° 11' 47" S	48° 16' 48" W	9A, 9B e 9C	5° 52' 26" S	47° 58' 20" W
10A, 10B e 10C	7° 21' 42" S	18° 33' 57" W	10A, 10B e 10C	5° 47' 22" S	48° 10' 39" W

Fonte: Fleury (2000).

(b) Caracterização das Unidades Pedológicas

Destacam-se entre as classes de solos encontradas nos municípios de Araguaína e Araguaatins, areias quartzosas, latossolos e podzólicos, em proporções decrescentes respectivamente. Verifica-se ainda, a ocorrência de solos litólicos, gley e plintossolos.

Os quadros que seguem ilustram em percentuais as classes predominantes de solos.

Quadro 14. Distribuição dos solos no município de Araguaatins

CLASSES DE SOLOS PREDOMINANTES EM ARAGUATINS	ÁREA DE ABRANGÊNCIA KM²	ÁREA (%)
Podzólicos (podzólico vermelho e amarelo – PV, podzólico vermelho escuro – PE e podzólico amarelo – PA)	1.142,3	49,73
Latosolos (latossolo vermelho e amarelo – LV e latossolo amarelo – LA)	605,8	26,37
Areias quartzosas – AQ	361,2	15,72
Plintossolo pétrico – PP	38,6	1,68
Solos litólicos – R	36,7	1,6
Gley – G	14,4	0,63
Outros *	98,2	4,27
TOTAL	2.297,20	100

Fonte: Dados da Seplan, cálculo da PCI (2000).

* Rios, lagos, área urbana, área indígena e área protegida.

Quadro 15. Distribuição dos solos no município de Araguaína

CLASSES DE SOLOS PREDOMINANTES EM ARAGUAÍNA	ÁREA DE ABRANGÊNCIA (KM²)	ÁREA (%)
Areias quartzosas – AQ	1.271,0	32,42
Latosolos (latossolo vermelho e amarelo – LV, latossolo amarelo – LA e latossolo vermelho escuro – LE)	1.251,8	31,93
Podzólicos (podzólico vermelho e amarelo – PV e podzólico vermelho escuro – PE)	916,6	23,38
Solos litólicos – R	456,7	11,65
Outros *	24,1	0,62
TOTAL	3.920,20	100

Fonte: Dados da Seplan, cálculo da PCI (2000).

* Rios, lagos, área urbana, área indígena e área protegida.

De acordo com Goedert (1986) e Sano e Almeida (1998) as caracterizações dos solos que ocorrem nos municípios em estudo são as apresentadas a seguir:

➤ Podzólicos

São caracterizados por um horizonte B textural. A sequência dos horizontes apresenta uma acentuada diferenciação de textura, cor e estrutura, usualmente com transições abruptas do A para o B.

São solos fortemente ácidos, com teores médios a baixos de matéria orgânica no horizonte A e muito baixos no B. A soma das bases e a saturação de bases são baixas, o que os caracterizam como distróficos.

Esses solos apresentam um horizonte eluvial (A2), normalmente descolorido, de textura mais leve, e um horizonte iluvial (Bt), de coloração mais viva, que sofreu um incremento de argila.

➤ Areias quartzosas

São solos de textura arenosa ou franco-arenosa, sem diferenciação ao longo do perfil; a sequência de horizontes é A e C, de espessura superior a dois metros; as porcentagens de areia são superiores a 80 % e extremamente permeáveis, possuindo capacidade de retenção de umidade muito baixa. A fertilidade natural desses solos é muito baixa. São fortemente ácidos e com baixa porcentagem de matéria orgânica. Os valores da soma e saturação das bases, assim como a capacidade de troca catiônica, são extremamente baixos.

➤ Latossolos

São solos muito profundos, normalmente superiores a 2m, com sequência de horizontes A, B e C pouco diferenciados.

Os componentes granulométricos principais são argila e areia. A argila varia de 15 a 80%. O silte apresenta níveis relativamente constantes entre 10 a 20%.

Os latossolos possuem baixos valores de capacidade de troca catiônica e mais de 95% destes são distróficos ácidos.

No Bioma Cerrado predominam as formas resultantes de aplainamentos, conhecidas regionalmente como chapadas, com topografia plana a suave ondulada, com predominância das cores de vermelho escuro a amarelo.

➤ Solos gley

São solos pouco desenvolvidos, situados em terrenos planos, nas várzeas dos rios ou depressões, formados a partir de sedimentos aluviais, tendo o lençol freático próximo à superfície, durante a maior parte do ano, o que condiciona a formação de um horizonte A escuro, com alta concentração de matéria orgânica, parcial ou totalmente decomposta.

A maior parte desses solos são distróficos e álicos, sendo fortemente ácidos e com alta porcentagem de matéria orgânica, o que contribui para uma alta capacidade de troca de cátions. Os valores da soma das bases são médios e as percentagens de saturação de bases são baixas.

Os perfis mais comuns são do tipo A e C, onde a fração granulométrica dominante é o silte. Contudo, nas camadas superiores a fração argila é maior que a de areia, fato que determina o impedimento à drenagem. As cores dominantes são pretas, nas camadas superficiais e cinzentas-claras nas subsuperficiais.

➤ Solos litólicos

Caracterizam-se por perfis pouco desenvolvidos, rasos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha, ou sobre um horizonte C de pequena espessura.

São solos de textura bastante variável, normalmente com a fração areia predominando no horizonte A.

Em sua maioria são distróficos, com carência generalizada de nutrientes, são fortemente ácidos e apresentam valores médios de matéria orgânica. A capacidade de troca catiônica é média no horizonte A. Os valores da soma e saturação de bases, assim como a da saturação de alumínio são de médios a baixos, enquanto que os teores de fósforo são muito baixos. Normalmente ocorre em áreas bem acidentadas, relevo ondulado ou até montanhoso.

➤ Plintossolos

Esta classe corresponde à antiga laterita hidromórfica, caracterizada por solos minerais hidromórficos, com séria restrição à percolação de água.

A composição granulométrica indica predomínio da fração de silte no horizonte A (franco) e de argila no horizonte B (argiloso).

A capacidade de troca catiônica é média apresentando valores da soma e saturação de bases baixos em todo o perfil; são distróficos com baixa disponibilidade de nutrientes e fortemente ácidos.

São encontrados em fitofisionomias como campo limpo, campo sujo e parque cerrado.

(c) Comentários sobre os resultados das análises de solos

Os resultados das amostras de solos foram consolidados, após interpretação dos dados, sendo demonstrados nos quadros 16 e 17.

No município de Araguaína os solos apresentam teores muito baixos de fósforo, pH de fracamente a fortemente ácido, saturação de alumínio de média a muito alta, porcentagem de matéria orgânica baixa, teores baixos de potássio em textura arenosa e de médios a altos em textura média e argilosa, teores baixos de cálcio e teores médios de magnésio.

As análises de solos do município de Araguatins apresentam teores muito baixos de fósforo, pH de mediamente a fortemente ácido, saturação de bases em textura argilosa apresenta percentual médio a muito alto e em texturas arenosa e média apresentam percentual baixo a médio. O percentual de matéria orgânica é baixo na maioria das amostras, apresentando teores baixos de potássio em textura arenosa e de médios a altos em textura média e argilosa. Os teores de magnésio em todas as análises são considerados médios a altos.

Tabela 16 – Amostras de Solos Coletadas no Município de Araguatins

Amostra	Textura	Ca mg/kg _{dm}	Interpr.	Mg mg/kg _{dm}	Interpr.	Mat. Org. %	Interpr.	Base Sat. %	Interpr.	Al Sat. %	Interpr.	pH	Interpr.	K PPM	Interpr.	P PPM	Interpr.
1 A	Argilosa	3,7	Alto	1,9	Alto	1,4	Mod.	72,81	Muito Alto	-	-	5,0	-	115	Mod. Acid	2,7	Muito Baixo
1 B	Argilosa	4,0	Mod.	5,0	Alto	0,6	Baixo	78,76	Muito Alto	-	-	5,1	-	107	Mod. Acid	1,2	Muito Baixo
1 C	Argilosa	2,1	Mod.	3,4	Alto	0,2	Baixo	47,04	Alto	22,11	Moderate	4,0	Fortem. Acido	27	Mod.	0,8	Muito Baixo
2 A	Media	0,5	Mod.	0,4	Alto	0,6	Baixo	28,79	Mod.	30,08	Alto	4,0	Fortem. Acido	10	Baixo	1,2	Muito Baixo
2 B	Media	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,3	Baixo	13,79	Baixo	55,56	Muito Alto	4,1	Fortem. Acido	8	Baixo	1,2	Muito Baixo
2 C	Media	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	16,87	Baixo	40,39	Alto	4,5	Fortem. Acido	8	Baixo	0,8	Muito Baixo
3 A	Media	0,5	Baixo	0,4	Mod.	0,3	Baixo	19,52	Baixo	55,30	Muito Alto	3,8	Fortem. Acido	27	Mod.	1,2	Muito Baixo
3 B	Argilosa	0,6	Baixo	0,5	Mod.	0,2	Baixo	21,90	Mod.	51,06	Muito Alto	3,9	Fortem. Acido	21	Baixo	0,8	Muito Baixo
3 C	Argilosa	0,6	Baixo	0,5	Mod.	0,2	Baixo	26,44	Mod.	43,90	High	4,0	Fortem. Acido	19	Baixo	1,2	Muito Baixo
4 A	Argilosa	3,4	Mod.	3,0	Alto	0,7	Baixo	38,62	Mod.	24,11	Mod.	4,0	Fortem. Acido	83	Alto	1,0	Muito Baixo
4 B	Muito	6,1	Alto	7,5	Alto	0,6	Baixo	66,44	Muito Alto	18,7	Mod.	4,2	Fortem. Acido	101	Alto	1,2	Baixo
4 C	Argilosa	6,9	Alto	7,7	Alto	0,2	Baixo	70,95	Muito Alto	9,7	Low	4,2	Fortem. Acido	119	Alto	0,5	Muito Baixo
5 A	Media	0,4	Baixo	0,3	Mod.	0,7	Baixo	14,02	Baixo	54,55	Muito Alto	3,7	Fortem. Acido	19	Baixo	1,5	Muito Baixo
5 B	Media	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,3	Baixo	9,62	Baixo	60,24	Muito Alto	3,9	Fortem. Acido	10	Baixo	0,8	Muito Baixo
5 C	Media	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	15,09	Baixo	60,98	Muito Alto	3,9	Fortem. Acido	06	Baixo	1,2	Muito Baixo
6 A	Arenosa	1,4	Alto	0,2	Mod.	1,3	Mod.	35,98	Mod.	15,54	Mod.	4,5	Mod. Acid	11	Baixo	5,6	Muito Baixo
6 B	Arenosa	1,0	Mod.	0,2	Mod.	0,8	Baixo	46,56	Alto	-	-	4,9	Mod. Acid	08	Baixo	5,0	Muito Baixo
6 C	Arenosa	0,6	Mod.	0,2	Mod.	0,2	Baixo	40,89	Alto	-	-	5,0	Mod. Acid	10	Baixo	4,3	Muito Baixo
7 A	Media	6,0	Alto	0,9	Alto	2,6	Mod.	69,43	Muito Alto	2,76	Baixo	4,7	Mod. Acid	54	Alto	5,6	Muito Baixo
7 B	Media	4,7	Alto	0,7	Alto	0,3	Baixo	76,26	Muito Alto	3,68	Baixo	4,7	Mod. Acid	23	Baixo	1,8	Muito Baixo
7 C	Media	6,0	Alto	0,9	Alto	0,3	Baixo	80,53	Muito Alto	1,40	Baixo	4,9	Mod. Acid	34	Mod.	4,0	Muito Baixo
8 A	Argilosa	3,8	Mod.	2,0	Alto	1,3	Mod.	53,18	Alto	6,23	Baixo	4,1	Fortem. Acido	87	Alto	1,2	Muito Baixo
8 B	Argilosa	2,1	Mod.	1,7	Alto	0,6	Baixo	56,70	Alto	7,09	Baixo	4,5	Mod. Acid	51	Alto	0,5	Muito Baixo
8 C	Argilosa	2,0	Mod.	1,9	Alto	0,3	Baixo	57,92	Alto	6,99	Baixo	4,1	Fortem. Acido	35	Mod.	0,5	Muito Baixo
9 A	Argilosa	3,3	Mod.	8,4	Alto	1,8	Mod.	63,57	Muito Alto	4,12	Baixo	4,4	Fortem. Acido	111	Alto	0,5	Muito Baixo
9 B	Argilosa	1,9	Baixo	4,4	Alto	0,3	Baixo	51,32	Alto	18,92	Mod.	4,2	Fortem. Acido	49	Mod.	0,5	Muito Baixo
9 C	Muito	1,9	Baixo	5,7	Alto	0,2	Baixo	56,49	Alto	11,55	Mod.	4,2	Fortem. Acido	23	Baixo	0,8	Muito Baixo
10 A	Media	1,4	Alto	1,0	Alto	0,3	Baixo	43,89	Alto	18,40	Mod.	3,9	Fortem. Acido	101	Alto	1,5	Muito Baixo
10 B	Argilosa	1,7	Mod.	1,3	Alto	0,3	Baixo	27,82	Mod.	44,17	Alto	3,7	Fortem. Acido	63	Alto	1,2	Muito Baixo
10 C	Media	1,0	Mod.	0,9	Alto	0,2	Baixo	20,25	Mod.	55,00	Muito Alto	3,7	Fortem. Acido	31	Mod.	1,5	Muito Baixo

Fonte: Análise laboratorial de amostras de solos.

A = prof.: 0 to 20 cm; B = prof.: 30 a 50 cm; C = prof.: 80 to 100 cm.

Dados transcritos de análises conduzidos pela SOLOCRIA Laboratório Agropecuário – Goiânia/GO.

Tabela 17 – Amostras de Solos Coletadas no Município de Araguaína

Amostra	Textura	Ca mg/100cm ³	Interpr.	Mg mg/100cm ³	Interpr.	Mat. Org. %	Interpr.	Base Sat. %	Interpr.	Al Sat. %	Interpr.	pH	Interpr.	K ppm	Interpr.	P ppm	Interpr.
1 A	Arenosa	0,3	Baixo	0,2	Mod.	0,3	Baixo	24,53	Mod.	36,69	Alto	4,1	Fortem. Acido	8,0	Baixo	1,2	Muito Baixo
1 B	Arenosa	0,3	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	20,79	Mod.	41,67	Alto	4,2	Fortem. Acido	6,0	Baixo	0,8	Muito Baixo
1 C	Arenosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	24,24	Mod.	48,39	Alto	4,4	Fortem. Acido	6,0	Baixo	0,8	Muito Baixo
2 A	Arenosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	16,23	Baixo	49,13	Alto	4,0	Fortem. Acido	4,0	Baixo	2,1	Muito Baixo
2 B	Arenosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	15,84	Baixo	48,38	Alto	4,0	Fortem. Acido	6,0	Baixo	1,8	Muito Baixo
2 C	Arenosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	17,13	Baixo	49,18	Alto	4,1	Fortem. Acido	4,0	Baixo	0,8	Muito Baixo
3 A	Arenosa	0,5	Baixo	0,2	Mod.	0,3	Baixo	35,64	Mod.	28,41	Alto	4,4	Fortem. Acido	6,0	Baixo	3,7	Muito Baixo
3 B	Arenosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	25,62	Mod.	49,18	Alto	4,2	Fortem. Acido	4,0	Baixo	2,1	Muito Baixo
3 C	Arenosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	30,69	Mod.	49,19	Alto	4,3	Fortem. Acido	4,0	Baixo	1,2	Muito Baixo
4 A	Arenosa	0,3	Baixo	0,1	Mod.	0,9	Baixo	12,65	Baixo	48,39	Alto	4,0	Fortem. Acido	8,0	Baixo	2,7	Muito Baixo
4 B	Arenosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,3	Baixo	14,41	Baixo	48,78	Alto	4,2	Fortem. Acido	6,0	Baixo	0,8	Muito Baixo
4 C	Arenosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,2	Baixo	17,13	Baixo	49,18	Alto	4,2	Fortem. Acido	4,0	Baixo	0,8	Muito Baixo
5 A	Arenosa	1,7	Mod.	0,4	Mod.	0,3	Baixo	62,75	Muito Alto	-	-	5,8	Pouco Acido	37,0	Mod.	1,2	Muito Baixo
5 B	Media	2,3	Mod.	0,4	Mod.	0,6	Baixo	64,13	Muito Alto	-	-	5,2	Pouco Acido	64,0	Alto	0,8	Muito Baixo
5 C	Media	2,5	Mod.	0,6	Mod.	0,3	Baixo	68,81	Muito Alto	-	-	5,3	Pouco Acido	93,0	Alto	0,8	Muito Baixo
6 A	Media	0,9	Mod.	0,2	Mod.	0,9	Baixo	27,38	Mod.	20,55	Mod.	4,3	Fortem. Acido	23,0	Mod.	1,2	Muito Baixo
6 B	Media	0,4	Baixo	0,2	Mod.	0,7	Baixo	13,08	Baixo	21,91	Mod.	4,1	Fortem. Acido	25,0	Mod.	0,5	Muito Baixo
6 C	Argilosa	0,4	Baixo	0,3	Mod.	0,2	Baixo	30,04	Mod.	28,13	Mod.	4,4	Fortem. Acido	23,0	Mod.	0,5	Muito Baixo
7 A	Media	1,6	Alto	0,8	Alto	1,7	Mod.	56,52	Alto	-	-	4,9	Mod. acid	78	Alto	1,5	Muito Baixo
7 B	Argilosa	0,8	Baixo	0,3	Mod.	0,7	Baixo	34,29	Mod.	14,27	Mod.	4,6	Mod. acid	39	Mod.	1,2	Muito Baixo
7 C	Argilosa	0,6	Baixo	0,4	Mod.	0,6	Baixo	42,61	Alto	-	-	5,1	Mod. acid	54	Alto	0,5	Muito Baixo
8 A	Argilosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	1,8	Mod.	4,47	Baixo	88,82	Muito Alto	3,8	Fortem. Acido	51	Alto	1,5	Muito Baixo
8 B	Argilosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,7	Baixo	6,53	Baixo	85,60	Muito Alto	4,0	Fortem. Acido	27	Mod.	1,8	Muito Baixo
8 C	Argilosa	0,2	Baixo	0,1	Mod.	0,3	Baixo	7,49	Baixo	82,47	Muito Alto	4,1	Fortem. Acido	17	Baixo	0,8	Muito Baixo
9 A	Argilosa	0,5	Baixo	0,4	Mod.	0,3	Baixo	23,75	Mod.	47,85	Alto	3,8	Fortem. Acido	37	Mod.	0,8	Muito Baixo
9 B	Argilosa	0,7	Baixo	0,6	Mod.	0,3	Baixo	21,63	Mod.	52,03	Muito Alto	3,8	Fortem. Acido	31	Mod.	1,2	Muito Baixo
9 C	Argilosa	0,9	Baixo	0,8	Mod.	0,2	Baixo	24,5	Mod.	49,32	Alto	3,8	Fortem. Acido	39	Mod.	1,2	Muito Baixo
10 A	Media	3,9	Alto	2,0	Alto	4,8	Alto	59,09	Alto	-	-	5,3	Pouco Acido	142	Alto	1,5	Muito Baixo
10 B	Argilosa	1,5	Baixo	1,1	Mod.	1,8	Mod.	57,26	Alto	-	-	5,2	Pouco Acido	33	Mod.	1,5	Muito Baixo
10 C	Argilosa	0,8	Baixo	0,8	Mod.	0,7	Baixo	45,36	Alto	-	-	5,4	Pouco Acido	23	Mod.	0,8	Muito Baixo

Fonte: Análise laboratorial de amostras de solos.

A = prof.: 0 to 20 cm; B = prof.: 30 a 50 cm; C = prof.: 80 to 100 cm.

Dados transcritos de análises conduzidos pela SOLOCRIA Laboratório Agropecuário – Goiânia/GO.

2.2.2. Uso Atual do Solo

O uso atual do solo dos municípios em estudo, que foram elaboradas para o Plano de Desenvolvimento Agropecuário da Região Norte, a partir de dados do Zonamento Agroecológico do Tocantins (Seplan, 1999).

A estrutura fundiária dos municípios em estudo indica uma concentração de terras em propriedades com práticas agrícolas de médio a baixo nível tecnológico, sendo que Araguaína apresenta melhores índices de regularização fundiária em relação a Araguatins.

➤ Florestas

As formações florestais presentes nos municípios apresentam-se seccionadas e muitas vezes já afetadas pela ação da retirada de madeiras de valor econômico e comercial.

➤ Pastagem e lavoura

Grandes áreas de pastagens predominam na paisagem, com a prática da pecuária extensiva e baixo nível tecnológico, destacando-se o uso de gramíneas como a braquiária, o quicuío, o andropogon e parte em pastagem nativa.

Nos municípios ainda são encontradas pequenas lavouras em áreas típicas de agricultura familiar de cultivo de subsistência, destacando-se o arroz, o feijão, o milho, a mandioca e as frutíferas (banana, coco, abacaxi, entre outras). Observa-se em Araguaína a existência de cinturões verdes de cultivo de olerícola, bem como cultivos de grãos e frutíferas com práticas agrícolas de médio a alto nível tecnológico.

➤ Cerrado

Está relacionado às áreas mais antropizadas, encontrando-se em sua maior parte entremeadas por pastagens, sofrendo com a prática de queimadas utilizadas para reforma de pastagem.

➤ Outros

Esta área é composta pelo perímetro urbano dos municípios, rios, lagos, represas, açudes, estradas e rodovias.

O uso atual do solo nas áreas em estudo estão descritos conforme quadro abaixo:

Quadro 18. Uso atual do solo dos municípios de Araguatins e Araguaína

USO ATUAL DOS SOLOS	ARAGUATINS		ARAGUAÍNA	
	Km ²	%	Km ²	%
Florestas	783,5	34,11	957,3	24,42
Pastagem/ lavoura	1.036,5	45,12	2.619,9	66,83
Cerrados	376,6	16,40	284,3	7,25
Outros	100,3	4,37	58,5	1,49
Área Total	2.297,0	100	3.920,0	100

Fonte: dados da Seplan, cálculo da PCI (2000).

É importante ressaltar que a agricultura ainda é incipiente, com baixa representatividade no uso atual da terra, em torno de 0,02%.

2.2.3. Aptidão Agrícola dos Solos

O uso racional de um recurso natural envolve ampla gama de estudos que apontem os melhores resultados econômicos com os menores investimentos. Contudo, na leitura atual de racionalidade, acrescenta-se a vertente ambiental, qual seja, da sustentabilidade do processo produtivo.

A aptidão dos solos é fator resultante de sucessivos processos interativos de aspectos físicos, químicos, biológicos e ambientais que lhes atribui a especificidade de uso: fertilidade, erodibilidade, regime de umidade e mecanização, dentre outras.

Assim, nos quadros de aptidão das terras dos municípios de Araguaína e Araguatins, cedido pela PCI, ainda no prelo, é possível averiguar que:

Pressupondo-se a realização de práticas tecnológicas compatíveis às necessidades específicas de cada grupo, tais como aplicações de corretivos e fertilizantes, conservação de solo e água, cultivo de espécies adequadas às condições do solo e utilização de mecanização, são consideradas terras agricultáveis as enquadradas nos grupos 1, 2 e 3, que representam a maioria dos solos dos municípios em estudo.

Os solos dos grupos 1 e 2 são considerados como de uso intensivo para produção (agricultura de ciclo curto e longo e/ou pecuária), onde o desenvolvimento da agricultura é mais indicado para o grupo 1 por exigir menor volume de investimentos, enquanto que a pecuária ocuparia o grupo 2, por ser menos exigente na aplicação de capital.

No grupo 3 estão os solos enquadrados como de média intensidade de uso para a produção, onde apresenta algumas restrições à agricultura, de forma que seu uso se volta à pecuária intensiva com pastagens artificiais.

Dentro do grupo 4 se encontram os solos tidos como de baixo uso produtivo e usualmente indicados para silvicultura e/ou pecuária extensiva.

O grupo 5, ainda de baixa ou nenhuma exploração econômica sustentável devido sua alta limitação natural de uso, contém os solos destinados às Áreas de Conservação.

Quadro 19. Quadro esquemático de aptidão de uso do solo

APTIDÃO DE USO DO SOLO						
Grupo	Preservação Natural	Silvicultura / Pasto Natural	Pastagem Artificial	Agricultura		
				Restrita	Regular	Boa
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	
3	X	X	X	X		
4	X	X				
5	X					

2.2.4. Erodibilidade

Para o estudo da erodibilidade dos solos foram considerados os riscos condicionados à mecânica dos solos, segundo dados da Seplan (1999), apresentado pelo Plano de Desenvolvimento. Entre várias características, a erodibilidade foi avaliada em função de documentos básicos de solos, geologia e altimetria.

Quadro 20. Classes de erodibilidade potencial dos solos do município de Araguaatins

CLASSES DE ERODIBILIDADE	ARAGUATINS		ARAGUAÍNA	
	Área (km ²)	% da área total	Área (km ²)	% da área total
Ligeira	864,6	37,63	1.854,8	47,32
Moderada	744,1	32,39	765,7	19,53
Forte	275,8	12,01	512,1	13,06
Muito fraca a fraca	263,5	11,47	483,7	12,34
Muito forte	40,5	1,76	280,7	7,16
Especial	17,4	0,76	0,0	0,0
Outros	91,1	3,97	22,9	0,58
Total	2.297,0	100	3.920,0	100

Fonte: dados Seplan e cálculo da PCI (2000).

No município de Araguaatins, mais de 70% de sua área pertence às classes de erodibilidade potencial de solos ligeira e moderada.

As classes de erodibilidade potencial de solos predominantes no município de Araguaína são: ligeira, moderada, forte e muito forte.

De acordo com o mapa de erodibilidade de solos do Zoneamento Ecológico – Econômico (Seplan, 1999), apresenta-se as caracterizações das principais classes, presentes nos municípios em estudo:

- Ligeira: possuem áreas formadas por solos variando entre bem a fortemente drenados, profundos e com predomínio de declividade entre 3 a 8 %.
- Moderada: são formadas por solos variando entre profundos a pouco profundos e normalmente em relevos ondulados, de 8 a 20% de declividade.
- Forte: nesta classe predominam solos pouco profundos, com drenagem moderada. Ocorrem geralmente em relevo forte ondulado, com declividades predominantes entre 20 a 45%.
- Muito Forte: formadas por solos rasos e muito rasos. O relevo dominante vai do montanhoso ao escarpado, com declives maiores ou iguais a 45%.

2.2.5. Caracterização Físico-Química dos Corpos Hídricos de Araguaatins e Araguaína

De acordo com a resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) 020/86, o enquadramento dos corpos d'água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade. No Estado do Tocantins, as águas não se encontram enquadradas, por essa razão todas são consideradas como classe II. A Resolução nº 20 do (Conama) de 18 de junho de 1986, resolve estabelecer a classificação das águas doces no território nacional segundo seus usos preponderantes, em cinco classes.

I – Classe Especial; II – Classe 1; III – Classe 2; IV – Classe 3 e V – Classe 4.

De acordo com o Art. 5º, para as águas de Classe 2, são estabelecidos os mesmos limites ou condições da Classe 1:

- a) materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais: virtualmente ausentes;
- b) óleos e graxas: virtualmente ausentes;
- c) substâncias que comuniquem gosto ou odor: virtualmente ausentes;
- d) corantes artificiais: virtualmente ausentes;
- e) substâncias que formem depósitos objetáveis: virtualmente ausentes;
- f) Oxigênio dissolvido (OD), em qualquer amostra, não inferior a 6 mg/L O₂;
- g) turbidez: até 40 unidades nefelométricas de turbidez (UNT);
- h) pH: 6,0 a 9,0;

Nitrato 10 mg/L N
 Nitrito 1,0 mg/L N
 Sólidos dissolvidos totais 500 mg/L

à exceção dos seguintes:

- não será permitida a presença de corantes artificiais que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais;
- coliformes: para uso de recreação, de contato primário, deverá ser obedecido o artigo 26 da Resolução nº 20. Para os demais usos não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes fecais por 100 mm em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês; no caso de haver meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice limite será de até 5.000 coliformes totais por 100 mm na mesma proporção do anterior;
- cor: até 75 mg Pt/l;
- turbidez: até 100 UNT;
- DBO 5 dias a 20°C até 5 mb/l O₂;
- OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O₂;

➤ Metodologia

A metodologia usada para a coleta das amostras esteve de acordo com a Cetesb (1975) e analisadas segundo Standard Methods (1995).

Quadro 21. Resultados obtidos a partir das análises de amostras dos Corpos Hídricos de Araguatins

CORPOS HÍDRICOS	DQO (mg/L)	TDS (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Alcal (meq/L)	Temp. (°C)	OD (mg/L)	Turbidez (UNT)	pH	Cond Elétrica (mS)	Coordenadas
1. Córrego Atoleiro	68,2	43,0	0,07	14,20	0,48	24,4	3,20	39,5	5,9	90,4	05°30'41''S 48°06'31''W
2. Córrego Bacaba	84,2	20,0	0,00	11,87	0,44	25,2	3,20	36,4	5,9	42,8	05°32'56''S 48°05'48''W
3. Córrego Barreiro	86,2	18,0	0,00	8,48	0,40	24,0	4,20	27,7	6,4	38,1	05°42'02''S 48°08'24''W
4. Rio Araguaia	174,0	20,0	0,00	9,14	0,36	24,5	4,75	27,6	6,2	43,8	05°38'57''S 58°07'54''W
5. Rio Buriti	119,4	28,0	0,10	9,90	0,60	27,4	3,62	32,0	6,1	59,1	05°19'55''S 48°11'24''W
6. Rio Lage	65,0	31,0	0,00	7,45	0,56	27,7	3,62	31,0	5,9	65,5	05°34'10''S 48°04'37''W
7. Rio Macaúba	48,3	16,0	0,00	7,01	0,40	24,8	4,56	21,5	6,1	33,6	05°33'40''S 48°56'09''W
8. Rio São Martinho	112,5	16,0	0,00	9,74	0,40	26,3	4,46	38,1	6,1	33,9	05°47'21''S 48°10'38''W
9. Rio Taquari	142,0	23,0	0,00	10,41	0,52	25,8	3,62	30,2	6,3	48,2	05°39'35''S 48°07'21''W
10. Rio Taquarizinho	58,2	4,0	0,12	1,33	0,12	26,2	4,40	5,5	5,7	9,6	05°47'06''S 48°10'35''W

Fonte: dados de campo, Naval (2.000).

Dados transcritos de análises de água efetuadas pelo laboratório da UNITINS – Palmas(TO)

Quadro 22. Resultados obtidos a partir das análises de amostras dos Corpos Hídricos de Araguaína

CORPOS HÍDRICOS	DQO (mg/L)	TDS (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Alcal (meq/L)	Temp. (°C)	OD (mg/L)	Turbidez (UNT)	pH	Cond Elétrica (mS)	Coordenadas
1. Córrego Pequeno do Muricizal	96,2	31,6	0,997	0,00163	0,16	25,9	3,98	14,2	5,6	15,0	07°22'31''S 49°09'55''W
2. Ribeirão Inajá	84,0	34,0	1,000	0,00134	0,88	25,6	4,20	9,4	5,3	72,2	07°22'43''S 49°03'39''W
3. Córrego Água Amarela	78,0	5,0	6,800	0,00126	0,04	25,4	3,60	7,9	4,9	10,9	07°27'47''S 48°35'28''W
4. Córrego Chá	116,4	36,0	0,532	0,00085	0,80	24,7	3,94	10,6	5,6	74,8	07°23'13''S 49°07'40''W
5. Córrego Escorrega	78,2	23,0	0,680	0,00075	0,72	25,4	3,69	10,1	5,8	48,5	07°27'38''S 48°33'44''W
6. Rio Araguaia - meio do rio	96,3	15,0	0,153	0,00674	0,56	26,3	3,58	35,3	5,2	32,0	*
7. Rio na estrada p/ Garimpinho B. Muricizal	114,2	21,0	1,060	0,00161	0,24	25,2	4,06	8,8	6,3	43,5	07°27'29''S 48°32'32''W
8. Rio Araguaia - borda do rio	76,0	15,0	1,680	0,00134	0,40	26,2	4,20	43,7	5,5	32,2	*
9. Córrego próximo a uma mata seca	56,9	5,0	1,080	0,00047	0,28	27,3	4,97	1,8	5,9	11,6	07°27'12''S 48°42'30''W
10. Córrego Atoleiro	78,4	4,0	1,970	0,75	0,04	26,4	4,12	3,7	5,0	8,7	07°24'56''S 48°45'33''W
11. Nascente do Jacuba	56,0	4,0	7,730	0,43	0,24	24,3	3,90	9,2	4,6	8,5	07°13'38''S 48°10'28''W
12. Nascente do Lontra próximo 2 Km	56,0	5,0	0,000	7,50	0,32	25,6	3,60	9,2	5,2	10,1	07°25'06''S 48°10'43''W
13. Ribeirão Jacuba	63,0	5,0	0,530	10,50	0,32	26,2	3,60	2,6	5,6	11,8	07°13'08''S 48°10'01''W
14. Ribeirão Riachinho	69,5	4,0	0,740	0,54	0,20	25,2	4,69	1,2	5,7	9,6	07°27'50''S 48°38'08''W
15. Rio Preto	145,2	57,4	6,300	0,47	0,04	23,8	3,80	16,3	5,8	2,7	07°23'04''S 48°47'44''W
16. Ribeirão Jacuba no Clube	54,0	5,0	0,000	0,19	0,24	25,2	4,70	8,0	5,3	10,3	07°13'38''S 48°10'28''W
17. Lontra Ponte	54,0	9,0	0,180	1,56	0,28	26,7	4,50	13,5	4,9	18,3	07°12'29''S 48°14'32''W
18. Ribeirão Bacia do Muricizal	98,5	11,0	1,510	5,83	0,24	24,8	3,12	24,5	6,1	23,8	07°27'29''S 48°32'32''W
19. Córrego 40	71,5	8,0	0,690	0,86	0,24	25,4	4,32	5,3	6,0	15,1	07°27'12''S 48°42'30''W

Fonte: dados de campo, Nunes (2.000).

*Amostras com problemas de identificação das coordenadas

Dados transcritos de análises de água efetuadas pelo laboratório da UNITINS - Palmas(TO)

➤ Discussão dos resultados

Quanto ao resultado das análises, observou-se no parâmetro oxigênio dissolvido, quase todas as amostras apresentam teores abaixo do preconizado pela resolução, como ocorrem no córrego Chá, rio Araguaia, ribeirão do Muricizal, pequeno córrego do Muricizal, Garimpinho (estrada), rio Pardo,

córrego Atoleiro, córrego Escorrega, riachinho, córrego Água Amarela e rio Lontra, bem como sua nascente. No entanto, vale lembrar que as altas temperaturas da região influenciam na dissolução dos gases, empobrecendo os corpos hídricos, com relação à concentração de oxigênio dissolvido.

A partir das análises realizadas pode-se verificar, que todas as amostras procedentes de Araguaia, encontram-se fora dos teores de oxigênio dissolvido, conforme preconiza a Resolução 020/86 do Conama. Em todas elas, os teores de oxigênio encontram-se abaixo.

No que se refere à turbidez, apenas o córrego Garimpinho, apresentou teores acima do preconizado pela resolução do Conama. Os demais parâmetros estudados encontram-se dentro do recomendado. Alguns representantes, como é o caso do rio Buritizal, Taquari, São Martinho e o rio Araguaia, apresentam concentrações elevadas de DQO. Possivelmente por estarmos na estação chuvosa, o que acarreta no carreamento de muitos materiais, inclusive orgânicos, para o interior dos corpos hídricos. Quanto à turbidez, apenas o córrego Atoleiro, está muito próximo da concentração determinada pela Resolução.

2.3. Descrição do Meio Biótico

2.3.1. Metodologia

A Metodologia básica utilizada foi a de coleta de dados secundários através de informações bibliográficas e do conhecimento prévio de dados de trabalhos existentes, mas não publicados. Com relação à fauna detectou-se que os dados regionais relativos ao tema são exíguos, tendo sido obtidas poucas informações específicas relativas à área em estudo.

Tomando como base os dados levantados, traçou-se a estratégia dos trabalhos subsequentes procedendo-se em seguida coletas de dados de campo "in locu". Utilizou-se a avifauna como bioindicador para se inferir sobre a fauna da área em estudo, devido à detecção das espécies desse grupo ser facilitada por seus hábitos, na sua maioria diurnos, pela sua ocupação nos diversos habitats e pelo potencial que oferecem para se avaliar condições de preservação e/ou alterações no ambiente. A detecção do grupo foi feita através de observações diretas, visuais e auditivas.

Com relação à mastofauna o registro das espécies foi obtido através de observações diretas, vestígios, tendo sido utilizadas na maior parte as informações da população local. Procedeu-se com os reptéis, anfíbios e peixes o mesmo critério adotado para os mamíferos. Os levantamentos e observações das espécies tiveram como base, antes de tudo, a caracterização dos habitats existentes e sua capacidade suporte para a fauna.

Considerando as condições básicas encontradas, descritas nos itens anteriores, efetuou-se o levantamento durante um período de quatro dias, sobre o resultado dos quais foi tecido o diagnóstico do meio biótico da área em estudo.

2.3.2. Caracterização Regional da Flora e Fauna

A área de estudo está situada numa região de ecótono entre o domínio dos cerrados que se estende para o sul e o da floresta amazônica (floresta ombrófila), que se estende para o norte e oeste.

A fim de melhor esclarecer, descreve-se a seguir os principais tipos fisionômicos ocorrentes da região.

(a) Cerrado

Foi superado apenas pela floresta Amazônica. São 2 milhões de km² espalhados por 10 Estados. O cerrado é uma savana tropical na qual a vegetação herbácea coexiste com mais de 420 espécies de árvores e arbustos esparsos. O solo, antigo e profundo, ácido e de baixa fertilidade, tem altos níveis de

ferro e alumínio. Todavia, o cerrado tem a seu favor o fato de ser cortado por três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Tocantins, São Francisco e Prata), favorecendo a manutenção de uma biodiversidade surpreendente. Estima-se que a flora da região possua 10 mil espécies de plantas diferentes (muitas delas usadas na produção de cortiça, fibras, óleos, artesanato, além do uso medicinal e alimentício). Isso sem contar as 400 espécies de aves, 67 gêneros de mamíferos e 30 tipos de morcegos catalogados na área. O número de insetos é surpreendente: apenas na área do Distrito Federal, há 90 espécies de cupins, 1.000 espécies de borboletas e 500 tipos diferentes de abelhas e vespas (WWF, 2.000).

Por mata ciliar entende-se a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da região do cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias. Em geral essa mata é relativamente estreita em ambas as margens, dificilmente ultrapassando 100 metros de largura em cada. É comum a largura em cada margem ser proporcional à do leito do rio, embora em áreas planas a largura possa ser maior. Porém, a mata ciliar ocorre geralmente sobre terrenos acidentados, podendo haver uma transição nem sempre evidente para outras fisionomias florestais como a mata seca ou cerradão.

A mata ciliar diferencia-se da mata de galeria pela deciduidade e pela composição florística, sendo que na mata ciliar há diferentes graus de caducifolia na estação seca enquanto que a mata de galeria é perenifolia. Floristicamente é similar à mata seca, diferenciando-se desta pela associação ao curso de água e pela estrutura, que em geral é mais densa e mais alta.

Como espécies arbóreas freqüentes podem ser citadas: *Anadenanthera* spp. (angicos), *Apeiba tibourbou* (pau-de-jangada, pente-de-macaco), *Aspidosperma* spp. (perobas), *Celtis iguanaea* (grão-de-galo), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), *Ingá* spp. (ingás), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Sterculia striata* (chichá), *Tabebuia* spp. (ipês), *Trema micrantha* (crindiúva) e *Triplaris gardneriana* (pajeú). Também pode ser comum a presença das espécies *Cecropia pachystachya* (embaúba) e *Attalea speciosa* (babaçu) em locais abertos (clareiras). O número de espécies de Orchidaceae epífitas é baixo, embora as espécies *Encyclia linearifolioides*, *Oncidium cebolleta*, *O. fuscopetalum*, *O. macropetalum* e *Lockhatia goyanensis* sejam freqüentes na comunidade, tal qual ocorrem nas matas secas Semidecíduas e Decíduas. Diferentes trechos ao longo de uma mata ciliar podem apresentar composição florística bastante variável, havendo faixas que podem ser dominadas por poucas espécies.

Ao lado dos leitos dos rios, em locais sujeitos às grandes enchentes, pode haver o predomínio de espécies arbóreas como *Celtis iguanaea*, *Ficus* spp. (gameleiras), *Ingá* spp. e *Trema micrantha*, ou mesmo de gramíneas de grande porte como *Gynerium sagittatum* (canarana) ou *Guadua paniculata* (taquara, bambu); como ocorre nos grandes rios no nordeste do Estado de Goiás. Nesta região é comum a formação de bancos de areia (praias) onde predomina uma vegetação arbustivo-herbácea característica, com a presença de espécies das famílias Boraginaceae, Myrtaceae e Rubiaceae.

Nos locais onde pequenos afluentes (córregos ou riachos) deságuam no rio principal, a flora típica da mata ciliar pode misturar-se à flora da mata de galeria, fazendo com que a delimitação fisionômica entre um tipo e outro seja dificultada.

Por mata de galeria entende-se a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água. Geralmente localiza-se nos fundos dos vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos de água ainda não escavaram um canal definitivo. Essa fisionomia é perenifolia, não apresentando caducifolia durante a estação seca. Quase sempre é circundada por faixas de vegetação não florestal em ambas as margens, e em geral ocorre uma transição brusca com formações savânicas e campestres. A transição é quase imperceptível quando ocorre com matas ciliares, matas secas ou mesmo cerradões, o que é mais raro, muito embora pela composição florística seja possível diferenciá-las.

No bioma cerrado podem ser encontrados diferentes subtipos de palmeirais, que variam em estrutura de acordo com a espécie dominante. Pelo domínio de determinada espécie, pode-se designar um trecho de vegetação com o nome comum da espécie dominante. Em geral os Palmeirais do cerrado

encontram-se em terrenos bem drenados, embora também ocorram em terrenos mal drenados, onde pode haver a formação de galerias acompanhando as linhas de drenagem (Eiten 1983, 1994).

Palmeirais em solos bem drenados geralmente são encontrados nos interflúvios, e a espécie dominante pertence a gêneros como *Acrocomia*, *Attalea* ou *Syagrus*. Quando o dossel é tipicamente descontínuo ou ainda quando não há formação de dossel, os palmeirais comumente são formados pelas espécies *Acrocomia aculeata* (que caracteriza o macaúbal) ou *Syagrus oleracea* (guerobal). Se a espécie dominante é *Attalea speciosa* (babaçu), caracterizando o babaçual, geralmente há um dossel mais contínuo que os casos anteriores.

A presença do babaçu parece associar-se fortemente às áreas antropizadas, onde coloniza agressivamente antigas formações florestais desmatadas. A espécie resiste a fogo moderado, que faz sucumbir outras espécies arbóreas (Eiten, 1994). Na região de Araguatins ocorre um número muito maior de babaçu (*Attalea speciosa*) do que em Araguaína, possivelmente devido à maior influência das matas de cocais do Maranhão.

Palmeirais em solos mal drenados (brejosos), presentes ao longo dos fundos de vales do Brasil Central, quase sempre são dominados pela espécie *Mauritia flexuosa* (buriti), e caracterizam o buritizal. Em certos casos também podem estar presentes outras espécies de palmeiras em pequena densidade, como *Mauritiella armata* (buritirana) (Eiten, 1994).

(b) Floresta Ombrófila – (Amazônica)

A floresta Amazônica está localizada ao norte do continente Sul-Americano. Aproximadamente 67% de sua área pertence ao Brasil, sendo o restante distribuído entre a Venezuela, Suriname, Guianas, Bolívia, Colômbia, Peru e Equador. A formação vegetal está dividida em três principais tipos de mata: igapó, várzea e mata de terra-firme. A mata de igapó é inundada permanentemente, a várzea é inundada somente nos períodos de cheia e a mata de terra-firme, normalmente não é inundada. Apesar dos solos amazônicos serem estruturalmente pobres, nas várzeas - por receberem matéria orgânica e minerais trazidos na época das cheias - encontramos maior fertilidade do que no restante da floresta. Estes solos nos períodos secos são utilizados pela população ribeirinha para o cultivo, que geralmente é de subsistência. Uma característica marcante da Amazônia é o equilíbrio entre a floresta e a sua mata fechada e bem variada; a rica hidrografia, com a mais densa bacia fluvial do mundo; o clima quente e úmido e os solos em geral pobres, mas que recebem grande quantidade de matéria orgânica proveniente da própria floresta que aliada aos fatores acima, forma um intrínseco ciclo de nutrientes, contribuindo assim para sua subsistência e exuberância.

A Amazônia vem sendo degradada desde a colonização do Brasil de várias maneiras, de acordo com a disponibilidade dos seus recursos naturais e da necessidade econômica em cada etapa deste processo. Houve, contudo, uma intensificação a partir da década de 70, com maior ocupação e extração mineral e vegetal. Atualmente, os principais processos de degradação são: desmatamento para agropecuária, extração de madeira e ocupação; mineração: para a exploração, principalmente de ferro, cassiterita, bauxita e ouro; as queimadas: para formação de pastagens, abertura de estradas, etc. Desta forma, há uma sensível alteração do ciclo de nutrientes da floresta, abalando os fatores que a mantém.

Entretanto, a formação florestal que predomina na região de Araguaína e Araguatins é a Floresta ombrófila aberta mista com palmeiras, de acordo com a classificação das fito - regiões apresentadas pelo Projeto RadamBrasil. A região da floresta ombrófila aberta é caracterizada por indivíduos de grande porte ficando o dossel a aproximadamente 20 a 30 metros de altura. O estrato emergente é menos conspicuo, possivelmente pela exploração de madeira. As espécies mais altas são: Jatobá (*Hymenaea stilbocarpa*), Aroeira (*Miracrodruon urundeuva*), Ipê (*Tabebuia impetiginosa*) e Pau-de-leite (*Hymatanthus bracteosus*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrella fissilis*). O estrato dominante está praticamente misturado com os das plantas dominadas. O estrato das dominadas e suprimidas é composto por muitas rubiáceas, mirtáceas e plantas jovens pertencentes aos estratos superiores. No sotobosque estão presentes musáceas, como helicônia, gramíneas e ciperáceas. Há

presença de cipós e trepadeiras, possivelmente devido a aberturas de clareiras oriundas de cortes seletivos. A serrapilheira tem uma espessura entre 3 a 8cm. Os solos são geralmente areno-argilosos.

A composição florística da floresta ombrófila aberta mista é bastante diversificada, sendo seus ecótopos mais representativos as plantas lenhosas.

As variações fisionômicas nessa região são determinadas por fatores edáficos, onde o solo arenítico do compartimento inferior era recoberto, primariamente, pela mata com alta frequência da palmeira babaçu.

(c) Capoeiras

As capoeiras nessa região caracterizam-se por apresentar uma cobertura vegetal de alta densidade arbórea, com indivíduos em variados estágios de sucessão, sem um estrato definido, onde ocorre elevada frequência de lianas, com destaque para as das famílias Bignoniaceae, Leguminosae e Malpighiaceae. As palmeiras babaçu e inajá se destacam nesses ambientes, chegando a dominar totalmente algumas áreas alteradas pela ação antrópica. Além dessa palmeira é comum a presença de outras espécies arbóreas, de variados grupos ecológicos, sendo rara a ocorrência de populações adultas, destacando-se entre as em desenvolvimento: *Cecropia sp* (embaúba), *Cedrella fissilis* (cedro) , *Bauhinia spp* (unha - de - boi), *Ingá sp* (ingá), *Vitex sp* (tarumã).

2.3.3. Situação atual da Flora e Espécies em Risco de Extinção

➤ Araguatins

A cidade de Araguatins está localizada no extremo norte do Estado do Tocantins, na região denominada "Bico do Papagaio", que é marcada pelo contato das duas maiores províncias vegetacionais do Brasil: cerrado e floresta Amazônica. As bordas de contato das duas províncias são em forma de penínsulas que se invaginam para o interior, sendo a mudança na vegetação determinada pelo tipo de substrato.

Variações são observadas nas duas composições, sendo que no cerrado observa-se a dominância da fisionomia cerrado no sentido restrito e do cerradão; e na floresta Amazônica, a floresta ombrófila aberta com babaçu. Nos ambientes onde a cobertura vegetal é o cerrado *sensu stricto*, o substrato é de característica arenosa e bem drenado, os representantes arbóreos adquirem formas retas, porém, com casca corticosa e pequeno porte.

As áreas de cerradão surgem sob a forma de encaves e áreas mais extensas, fazendo a transição do cerrado para a floresta. O substrato ainda apresenta característica arenosa, porém em menor proporção. Os representantes arbóreos apresentam maior porte, variando de 8 a 12 m de altura formando dossel contínuo naquelas áreas ainda preservadas.

Verifica-se na região uma dominância da floresta ambrófila, que recobre as áreas de solo de boa qualidade, rico em matéria orgânica, proporcionando o surgimento e desenvolvimento de indivíduos de grande porte, com até 25 m de altura, onde se destaca o ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*) e uma grande variedade de palmeiras onde se destaca o babaçu (*Attalea speciosa*). Ainda na região observa-se ambientes geralmente úmidos nos fundos de vales associados a pequenos cursos d'água onde se desenvolve uma cobertura florestal densa denominada matas ciliares, em alguns casos ocorrendo matas de galeria.

As áreas ocupadas por fazendas e assentamentos teve a cobertura vegetal suprimida, em especial nas áreas cobertas por babaçuais, onde são desenvolvidas roças de toco e pastagens. Também se verifica que em algumas áreas é comum a prática das queimadas anuais para o aproveitamento da rebrota como pastagem para bovinos, além de introduzirem gramíneas como o braquiária e andropogom, mas há também ocorrência de *Aristida*, *Panicum* e algumas ciperáceas de gênero *Cyperus*.

Há remanescentes da formação primária isoladas em meio às pastagens, ou sob a forma de pequenos aglomerados, e mesmo em estreitas faixas ao longo dos cursos d'água de menor dimensão. Dentre esses remanescentes, merecem destaque o cajazeiro (*Spondias lutea*), a Simorouba (*Simarouba sp.*), o chichá (*Sterculia striata*) e o ipê amarelo (*Tabebuia serratifolia*).

Os representantes mais expressivos na região são: babaçus (*Attalea speciosa*), mato-cachorro (*Simarouba sp.*), a sucupira-preta (*Bowdichia virgiloides*), a faveira (*Dimorphandra mollis*), o angelim-do-campo (*Andira sp.*), o vinhático (*Plathymenia reticulata*) e a caraíba (*Tabebuia caraiba*), tucum-rasteiro (*Astrocaryum campestre*) e o botão-de-ouro (*Xyris sp.*).

Ainda são encontradas na região representantes de madeira-lei como o vinhático (*Plathymenia reticulata*) e a sucupira-branca (*Pterodon pubescens*), assim como palmeiras como a bacaba (*Oneocarpus distichus*), macaúba (*Acrocomia aculeata*), bacuri (*Attalea phalerata*), além do tucum (*Astrocaryum sp.*).

Quanto aos representantes das matas ciliares, os de maior ocorrência são bingueiro (*Cariniana rubra*), o colhereiro (*Hyeronima alchorneoides*), o marinheiro (*Guarea guidonia*), o palmito (*Euterpes sp.*) e o buriti (*Mauritia vinifera*), urucum (*Bixa orellana*), o lírio-de-são-josé (*Hedychium coronarium*), a bananeira-de-pendão (*Musa sp.*) e a bananeira-do-mato (*Heliconia sp.*).

➤ Araguaína

O município de Araguaína localiza-se na Região Norte do Estado do Tocantins, distante de Palmas cerca de 400km. Sua cobertura vegetal, como em toda Região Norte do Estado é de transição entre cerrado e floresta ombrófila; entretanto, predominava na região a vegetação de cerrado, características de solos onde a disponibilidade de água e de nutrientes é pequena, à qual estão associadas florestas de galeria que vegetam nas margens dos cursos d'água, constituindo corredores de mata na paisagem dominada por formações abertas, sendo que, a oeste do município, observa-se a floresta ombrófila aberta, característica do domínio amazônico.

A fisionomia do cerrado no município, apresenta variações desde cerrado ralo, cerrado típico até cerradão. Muitas destas fisionomias se encontram bastante descaracterizadas pela ação antrópica, considerando que este tipo de vegetação é bastante sensível às mudanças ambientais.

Apesar da grande quantidade de terras disponíveis, a maior parte delas já foi explorada no passado, tornando a vegetação primária escassa.

A maior parte dos solos no município de Araguaína é utilizado com pastagens, num sistema de pecuária extensiva, apresentando baixa eficiência de utilização. A prática de queimadas é realizada na manutenção dessas pastagens. Devido a essas queimadas, a cobertura original tanto do cerrado como da região de floresta ombrófila vem sendo muito danificada, além de provocar problemas como danos à fauna local e até mesmo à saúde humana.

Na região oeste do município de Araguaína, onde se observa a dominância da floresta ombrófila, recobrando solos mais profundos, de maior fertilidade, ocorrem indivíduos de grande porte como ipê (*Tabebuia serratifolia*), mogno (*Swietenia macrophylla*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), sucupira-preta (*Bowdichia virgiloides*), nesta região observa-se o corte seletivo, diminuindo sensivelmente o número de indivíduos que possuem valor comercial alto. Nesta região observa-se também a presença de palmeiras com a predominância da macaúba (*Acromia aculeata*) e o inajá (*Attalea maripa*), sendo esta última espécie colonizadora, ocupando os espaços deixados pela derrubada da floresta.

De forma geral, os representantes que mais se destacam na região são: inajá (*Attalea maripa*), macaúba (*Acromia aculeata*), ipê (*Tabebuia serratifolia*), fava - de - bolota (*Parkia platycephala*), faveira (*Dimorphandra mollis*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), angelim do campo (*Andira sp.*), bacaba (*Oneocarpus distichus*), buriti (*Mauritia flexuosa*), nas matas ciliares: Burseraceae (*Protium spp.*), Clusiaceae (*Calophyllum brasiliense*, *Clusia spp.*), Euphorbiaceae (*Richeria grandis*) e Magnoliaceae

(*Talauma ovata*), e por um número expressivo de espécies das famílias Melastomataceae (*Miconia* spp., *Tibouchina* spp.), Piperaceae (*Piper* spp.) e Rubiaceae (p. ex. *Coccocypselum guianense*, *Ferdinandusa speciosa*, *Palicourea* spp. e *Posoqueria latifolia*).

2.3.4. Situação atual da Fauna e Espécies em Risco de Extinção

➤ Araguatins

Sobre a fauna da região de Araguatins, é abundante quando comparada a outras regiões do Estado, embora muitas espécies tenham sido vítimas da caça e pesca predatória, além de terem buscado novos refúgios, pois seus habitats naturais foram deteriorados, ocupados pela pecuária extensiva e implantação de culturas exóticas, promovendo assim, o desmatamento de grandes áreas, além da exploração de madeira. Por essa razão, algumas populações, especialmente as de mamíferos de maior porte encontram-se ameaçadas na região, devido à evolução dos índices de transformação dos ambientes naturais da fauna autóctone.

A fauna apresenta grande diversidade e em sua maioria é de ampla distribuição geográfica, incluindo em alguns casos distribuição por toda América do Sul. A diversidade é proporcionada por ser esta região uma área de transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica.

Quanto a avifauna, a alteração de habitats através da substituição das matas por áreas de pastagens beneficiou as aves características de ambientes abertos, em detrimento das de ambientes fechados. Mas, há na região, em especial naquelas conservadas, a ocorrência de espécies listadas pelo IBAMA como ameaçadas, tais como a ararinha azul. A captura de aves é comum na região, com destaque para os psitacídeos, icterídeos e fringílídeos. Várias espécies de aves são criadas em cativeiro, tais como o curió (*Oryzoborus angolensis*), o bigodinho (*Sporophila lineola*), o sofrê (*Icterus icterus*), a jandaia (*Aratinga solstitialis*) e o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*).

Atualmente já são bastante raros na região várias espécies de carnívoros, anteriormente frequentes, tais como a onça-pintada (*Panthera onca*), a suçuarana (*Felis concolor*) a ariranha (*Pterobura brasiliensis*) e a lontra (*Lutra longicaudis*). Ainda aparecem, mas em pequeno número a paca (*Agouti paca*), a cotia (*Dasyprocta azarae*), o tatú (*Euphractus sexcinctus*) e a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), que são caçados e servem como alimento aos moradores.

Quanto a ictiofauna, a região não apresenta o mesmo quantitativo de décadas atrás, mas nos grandes rios, como Araguaia e São Martinho há bastante representatividade, inclusive de espécies que em outras regiões encontram-se comprometidas, como o surubim (*Brachyplatystoma*), o tucunaré-açu (*Cichla ocellaris*) e o tucunaré (*Cichla temensis*).

Há ainda na região um grande número de espécies de lacertílios, que também apresentam ampla distribuição, tais como: o papa-vento (*Tropidurus torquatus*), o calango-verde (*Ameiva ameiva*), a lagartixa (*Hemidactylus mabouya*), o teiú (*Tupinambis* spp.) e a iguana (*Iguana iguana*).

Com relação aos ofídios destaca-se na região a sucuri (*Eunectes murinus*), a jibóia (*Boa constrictor amarali*), além de outras como a cobra-de-capim (*Liophis* sp.), a cobra-d'água (*Helicops* sp.), a cobra-cipó (*Chironius carinatus*), a jaracuçu-do-brejo (*Mastigodryas bifossatus*) e a caninana (*Spilotes pullatus*). Segundo moradores da região, há ocorrência da cascavel (*Crotalus d. collilineatus*), da jararaca (*Bothrops niwiedii*) e da jaracussu (*Bothrops moojeni*). Entre os anfíbios mais frequentes na região, destacam-se as espécies de pererecas (*Hyla* spp.), de rãs (*Leptodactylus* spp.) e do cururu (*Bufo paracnemis*).

➤ Araguaína

Em relação à fauna de Araguaína, devido a destruição dos habitats por desmatamento, queimadas e pressão de caça, algumas espécies, principalmente os mamíferos que necessitam grandes áreas, tiveram sua população reduzida a poucos indivíduos, sendo difícil a visualização dos mesmos. Ainda assim, foi possível observar a vocalização de um grupo de macacos bugios (*Alouatta caraya*) e fezes de cutia (*Dasyprocta fuliginosa*), segundo relato de moradores, ocorrem na região veado mateiro (*Mazama americana*), queixada (*Tayassu pecari*), paca (*Agouti paca*), suçuarana (*Felis concolor*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), tatu peba (*Euphractus sexcintus*); ainda segundo os moradores, esses animais são vistos raramente.

Na avifauna, as espécies exigentes quanto ao habitat e hábito alimentar naturalmente migraram para locais mais preservados e, as características de ambientes abertos se beneficiaram. Existem, porém, espécies raras como o urubu rei (*Sarcorhamphus papa*).

As espécies mais comuns encontradas na região são: ema (*Rhea americana*), Jaó (*Tinamus guttatus*), Quero-quero (*Vanellus chilensis*), Rolinha (*Columbina minuta*), Tucano de bico preto (*Ramphastós vitellinus*), Anu (*Crotophaga ani*) e Siriema (*Cariama cristata*).

Em relação a ictiofauna, segundo relato de moradores, houve redução da quantidade de algumas espécies apreciadas, como o Surubim (*Pseudoplatystoma*) e o Pirarucu (*Arapaima gigas*) que estão ameaçadas de extinção, cuja pesca está condicionada às portarias Nº 002/98, de 16/02/1998 e 003/90, de 29/03/90, respectivamente.

Diante da dimensão territorial e da complexidade das comunidades amazônicas e do cerrado, o conhecimento da herpetofauna ainda é pequeno, recebendo influência do bioma amazônico.

A abertura de clareiras tem forte efeito na dinâmica das populações de lagartos, onde espécies heliófitas e oportunistas como *Ameiva ameiva*, *Kentropyx calcaratus* e *Tropidurus plica* (Vitt & Colli, 1992; Vitt 1991a; 1991b; Vitt & Torre, 1995), mostram grande aumento no número de indivíduos. Existem espécies invasoras que estão sempre relacionadas à presença humana como *Hemidactylus mabouia*.

O jacaré tinga (*Caiman crocodilus*) e a tartaruga (*Podocnemis expansa*) são apreciados como alimento, tornando-os raros, conforme informaram moradores da região, sendo facilmente reconhecidos pela população local. Animais de interesse médico como as cobras venenosas, são bastante conhecidos e temidos, de uma forma geral, por onde ocorrem são cercadas de lendas e exageros. Serpentes mais comuns, como a Jibóia (*Boa constrictor*) e a sucuri (*Eunetes murinus*) fazem parte da cultura lendária da região.

Espécies habitat-especialistas e exigentes em relação à oferta e qualidade dos recursos, são as mais afetadas pela alteração do ambiente.

Os habitats relacionados para cada espécie indicam seu habitat preferencial, no entanto, esses animais podem frequentar outros ambientes, segue a legenda das siglas utilizadas.

C- Cerrado Sentido Restrito

AA- Ambiente Antropizado

CE- Cerradão

AQ- Ambiente Aquático

Ca - Campo

LO- Ambiente Lótico

LE- Ambiente Lêntico

M- Mata

V- Vereda

COS- Cosmopolita

Quadro 23. Lista das espécies vegetais dos municípios de Araguaatins e Araguaína

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	HABITAT
<i>Alibertia edulis</i>	Marmelada	M
<i>Chomelia martiana</i>	Eludo	M
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçaleiro	C
<i>Tapiria guianensis</i>	Pombeiro	CE
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	M
<i>Spondias lutea</i>	Cajazinha	M
<i>Andira anthelmia</i>	Angelim	M
<i>Bowdichia virgiloides</i>	Sucupira -preta	C/CE
<i>Dalbergia sp.</i>	Tropeiro	C
<i>Erythrina mulungu</i>	Mulungu	M/CE
<i>Machaerium acutifolium</i>	Jacarandá	M/CE
<i>Pterodon pubescens</i>	Sucupira-branca	C/CE
<i>Dioclea sp.</i>	Mucunã	M
<i>Andira sp.</i>	Angelim-do-campo	C
<i>Apeib tiborbou</i>	Jangada	M
<i>Luehea sp.</i>	Açoita-cavalo	CE/M
<i>Apuleia mollaris</i>	Garapa	M/V
<i>Bauhinia spp</i>	Unha-de-boi	M
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	C/CE/A
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá-do-campo	M
<i>Hymenaea sp.</i>	Jatobá-de folha-média	C/CE
<i>Aristida sp</i>	Capim-barba-de-bode	C/Ca
<i>Brachiaria spp.</i>	Capins-braquiaria	AA
<i>Imperata brasiliensis</i>	Sapé	M/V
<i>Melinis minutiflora</i>	Capim-gordura	C/V/A
<i>Panicum sp.</i>	Capim-do-campo	AA
<i>Hyparrhenia rufa</i>	capim-jaraguá	C/AA
<i>Panicum maximum</i>	Capim-colonião	AA
<i>Andropogon sp.</i>	Capim andropogon	AA
<i>Astrocaryum sp.</i>	Tucum	V/M
<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	M/V/A
<i>Attalea maripa</i>	Inajá	M
<i>Mauritia vinifera</i>	Buriti	V/M
<i>Mauritiella armata</i>	Buritirana	M/V
<i>Oneocarpus distichus</i>	Bacaba	M/CE
<i>Sacheelea phalerata</i>	Bacuri	M/A
<i>Sygrus comosa</i>	Gapiova	C/Ca
<i>Astrocaryum campestre</i>	Tucum-rasteiro	C
<i>Attalea Maripa</i>	Ingá	M
<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	CE/M
<i>Acrocomia intumescens</i>	Macaúba barriguda	CE/M
<i>Brosimum gaudichadli</i>	Mama cadela	C/Ca
<i>Ficus spp</i>	Gameleiras	M
<i>Byrsonima subterranea</i>	Murici-anão	C
<i>Byrsonima sp.</i>	Murici-peludo	C
<i>Peixotoa sp.</i>	Peixotoa	C/Ca
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Landi	M/V
<i>Cariniana rubra</i>	Bingueiro	M/V
<i>Caryocar sp.</i>	Pequizeiro	CE
<i>Connarus suberosus</i>	Bico-de-papagaio	C
<i>Costus spiralis</i>	Cana-de-macaco	V
<i>Hedychium coronarium</i>	Lírio-de-são-josé	V/M
<i>Crcropia spp</i>	Imbaúbas	M/V/A
<i>Cupania vernalis</i>	Assa-leitão	M/A
<i>Serjania sp.</i>	Timbó	M
<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	M/CE
<i>Cuphea sp.</i>	Sete-sangrias	C/Ca

<i>Physocalymma sacaberrimun</i>	Nó-de-porco	CE
<i>Davila elliptica</i>	Lixinha	C/Ca
<i>Curatella americana</i>	Lixeira	C/Ca
<i>Didymopanax macrocarpum</i>	Mandiocão-do-campo	C
<i>Dioscorea sp.</i>	Cará-do-cerrado	C
<i>Diospyros hispida v. camporum</i>	Fruta-de-cotia	C
<i>Erythroxylum sp.</i>	Pau-de-rolinha	C/Ca
<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro	M
<i>Hymathanthus obovatus</i>	Pau-de-leite	C
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Guatambu-do-campo	C
<i>Hyronima alchorneoides</i>	Colheiro	M
<i>Sloanea monosperma</i>	Ouriceiro	M
<i>Sapium grandulatum</i>	Leiteiro	M
<i>Miconia sp.</i>	Chumbinho	M/V
<i>Tibouchina sp.</i>	Quaresmeira	M/V/A
<i>Tibouchina sp.</i>	Quaresmeira-do-cerrado	C
<i>Musa sp.</i>	Bananeira-do-mato	M/V
<i>Heliconia sp.</i>	Bananeirinha	M/V
<i>Nectandra sp.</i>	Canela Branca	M
<i>Ocotea</i>	Canela	M
<i>Ouratea hexasperma</i>	Amescla-do-campo	C/Ca
<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Cipó-imbé	M
<i>Piper sp.</i>	Jaborandi	M/V
<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático	C
<i>Stryphnodendron sp.</i>	Barbatimão	C
<i>Dimorphandra mollis</i>	Faveiro	C
<i>Parkia platycephala</i>	Fava-de-bolota	CE/AA
<i>Acacia polyphylla</i>	Monjolo	M
<i>Calliandra sp.</i>	Mimosa	C
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril	M/A
<i>Sclerolobium paniulatum</i>	Carvoeiro	CE
<i>Protium heptaphyllum</i>	Almesca	M
<i>Pseudobombax sp.</i>	Imbiruçu	CE
<i>Erytheca gracilipes</i>	Algodoeiro	CE
<i>Pachia aquatica</i>	Manguba	M/A
<i>Rapanea guianensis</i>	Pororoca	M/V
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Cafezinho	M/V
<i>Rhynchospora sp.</i>	Capim-navalha	V
<i>Cyperus sp.</i>	Capim-do-campo	C
<i>Salacia crassifolia</i>	Bacupari	C/Ca
<i>Salacia sp.</i>	Bacupari	C
<i>Simarouba sp.</i>	Mata-cachorro	C/Ce
<i>Smilax sp.</i>	Japecanga	C/CE/A
<i>Styrax ferrugineus</i>	Laranjinha-do-cerrado	C/CA
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	M
<i>Tabebuia ochracea</i>	Ipê-do-cerrado	C
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê-amarelo	M
<i>Tabebuia caraiba</i>	Caraíba	C
<i>Terminalia argentea</i>	Capitão	C/CE
<i>Trema micrantha</i>	Candiúba	M/A
<i>Vitex polygama</i>	Tarumã	M/CE
<i>Virola sebifera</i>	Pindaíba-ferrugem	
<i>Xylopia aromatica</i>	Pimenta-de-macaco	CE
<i>Annona spp.</i>	Araticuns	C/CE/A
<i>Xyris sp.</i>	Botão-de-ouro	V

Quadro 24. Lista de espécies da mastofauna dos municípios de Araguaatins e Araguaína.

NOME CIENTIFICO	NOME VULGAR	HABITAT
<i>Agouti paca</i>	Paca	M/CE/C
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	M/CE/C
<i>Allouata caraya</i>	Guariba	M/CE
<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	M/CE/C/A
<i>Callithrix sp.</i>	Mico	M/CE/C/A
<i>Cavia sp.</i>	Preá	M/CE/C/Ca
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	M/C/CE/A
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Guará	C/Ca/A
<i>Dusicyon vetulus</i>	Raposinha	C/CE/A
<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço-cacheiro	M/CE
<i>Dasybus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Cosm.
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	Cosm.
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole	CE/C/Ca
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá	Cosm.
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá	Cosm.
<i>Chiroectes sp.</i>	Cuíca-d'água	AQ/V
<i>Eira barbara</i>	Irara	CE/C
<i>Galictis sp.</i>	Furão	M/CE/C
<i>Lutra sp.</i>	Lontra	M/AA
<i>Felis wiedii</i>	Gato-maracajá	M/CE/C/V
<i>Felis tigrina</i>	Gato-do-mato	M/CE/C/A
<i>Felis pardalis</i>	Jaguatirica	M/CE/C/V
<i>Felis concolor</i>	Suçuarama	M/CE/C/V
<i>Felis yaguaroundi</i>	Gato-mourisco	M/CE/C/V
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	M/CE/C/V
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	M/AQ
<i>Mazana americana</i>	Veado-mateiro	M/C/CE
<i>Mazana gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	
<i>Mus musculus</i>	Camundongo	A
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	A
<i>Rattus rattus</i>	Rato-de-casa	A
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	C/Ca
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	C/Ca
<i>Nasua nasua</i>	Quati	M/CE/C/A
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	M/CE/AA
<i>Oryzomys sp.</i>	Rato-de-mato	M/CE/C/Ca
<i>Proechimys longicaudatus</i>	Soiá	M/CE
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	CE/C/Ca
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	M/CE/C/AQ

Quadro 25. Lista de avifauna dos municípios de Araguaatins e Araguaína.

NOME CIENTIFICO	NOME VULGAR	HABITAT
<i>Alanus leucurus</i>	Gavião-peneira	C/Ca/A
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-carijó	C/Ca/CE/M/A
<i>Gampsonix swainsonii</i>	Gaviãozinho	M/C/CE
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-gargante-verde	M/CE/V/A
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija-flor-preto	M/CE/V
<i>Phaethornis pretei</i>	Limpa-casa	COMS
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesourão	COSM
<i>Colibri serrirostris</i>	Beija-flor-orelha-violeta	C/Ca/A
<i>Chorestes notatus</i>	Beija-flor-garganta-azul	M/CE/V
<i>Anhima cornuta</i>	Inhuma	M/AQ
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga	M/AQ
<i>Anthilopia galeata</i>	Soldadinho	M/CE
<i>Ara ararauna</i>	Canindé	M/CE/C/V
<i>Ara nobilis</i>	Maracanã	M/CE/C/Ca/V
<i>Aratinga aurea</i>	Periquito-rei	M/CE/C/Ca/V
<i>Aratinga solstitialis</i>	Jandaia	M/V

<i>Aramides cajanea</i> <i>Gallinula chloropus</i> <i>Laterallus sp.</i> <i>Porphyryla martinica</i>	Três-potes Frango-d'água Pinto-d'água Frango-d'água-azul	M/AQ/V M/AQ/V M/AQ/V M/AQ/V
<i>Ardea cococi</i> <i>Casmerodius albus</i> <i>Egrtta thula</i> <i>Pinherodius pileatus</i> <i>Bubulcus ibis</i>	Socó-grande Garça-branca-grande Garça-branca-pequena Graça-real Garça-vaqueira	Ca/M/A/AQ Ca/AQ Ca/M/A/AQ Ca/M/A/AQ Ca/A
<i>Athene cunicularia</i> <i>Glaucidium brasilianum</i> <i>Rhinoptynx clamator</i>	Coruja-buraqueira Caboré Coruja-orelhuda	Cosm. M/CE/C/ M/CE/C/CAN
<i>Brotogeris chiriri</i> <i>Forpus sp.</i> <i>Amazona xanthops</i> <i>Amazona aestiva</i>	Periquito Tuim Papagaio-galego Papagaio-verdadeiro	M/CE/CN/a M/CE/CN/a M/CE/C/Ca/V M/CE/C/Ca/V
<i>Cacicus cela</i> <i>Molothrus bonariensis</i> <i>Psarocolius decumanus</i> <i>Cacicus haemorrhous</i> <i>Pseudoleistes guirahuro</i> <i>Icterus cayanensis</i> <i>Icterus icterus</i> <i>Gnorimopsar chopi</i>	Xexéu Chopim Rei-congo Guaxe Chopim-do-brejo Encontro Sofré Pássaro-preto	M/CE/C/A C/Ca/A M/CE M/CE/V/A M/V/AQ M/CE/C/A M/CE/C/V C/Ca/V/A
<i>Caprimulgus sp.</i> <i>Podager nacunda</i>	Curiango Corujão	M/CE/C C/Ca/A
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	C/Ca/A
<i>Ceryle torquata</i> <i>Chloroceryle americana</i> <i>Chloroceryle amazona</i>	Matraca Martim-pes.-pequeno Martim-pescador-verde	M/V/AQ M/V/AQ M/V/AQ
<i>Colaptes campestris</i> <i>Ceileus flavescens</i> <i>Dryocopus lineatus</i> <i>Melanerpes candidus</i> <i>Picumnus sp.</i>	Pica-pau-do-campo Pica-pau-cabeça-amarela Pica-pau-bonda-branca Birro Pica-pau-anão	C/Ca/A M/CE/C/Ca/A M/CE/C/A C/CAN/A M/CE/C/A
<i>Columba picazuro</i> <i>Colimba speciosa</i> <i>Senaida auriculata</i> <i>Columbina talpacoti</i> <i>Scardafella squammata</i> <i>Leptotila sp.</i>	Asa-branca Pomba-galega Pomba-de-bando Rolinha Fogo-pagou Juriti	COSM M/CE/C/Ca C/Ca/A C/Ca/M/CE/A COSM M/CE
<i>Crotophaga ani</i> <i>Guira guira</i> <i>Piaya cayana</i>	Anu-preto Anu-branco Alma-de-gato	COSM. COSM. M/CE
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Gente-de-fora-vem	M/CE
<i>Cynocorax cyanopogon</i> <i>Cyanocorax cristatellus</i>	Cancã Gralha-do-campo	M/CE/C C/Ca
<i>Dendrocygna viduta</i> <i>Dendrocygna viduta</i> <i>Cairana moschata</i>	Paturi Marreco-cabocla Pato-do-mato	M/AQ M/AQ M/AQ
<i>Donacobius atricapilus</i> <i>Minus saturninus</i>	Sabiá-do-brejo Sabiá-do-campo	V/AQ C/Ca/A
<i>Euphonia chlorotica</i> <i>Tangara cayana</i> <i>Thraupis palmarum</i> <i>Thraupis sayaca</i> <i>Piranga flava</i> <i>Cissopis leveriana</i>	Vivi Saiira-amarela Sanhaço-do-coqueiro Sanhaço-cinzento Sanhaço-de-fogo Tietinha	M/CE/V CE/C/Ca/A V/A CE/CN/A M/CE M/CE/C
<i>Falco femoralis</i> <i>Falco sparverius</i> <i>Milvago chimachima</i> <i>Polyborus plancus</i>	Falcão-de-coleira Quiri-quiri Pinhé Carcará	CE/C/Ca/A CE/C/Ca/A C/Ca/A M/CE/C
<i>Furnarius rufus</i> <i>Synallaxis spixi</i>	João-de-barro João-teneném	M/CE/C/Ca/A C/Ca
<i>Galbula ruficauda</i>	Bico-de-agulha	M/V/AQ
<i>Jacana jacana</i>	Jacaná	M/AQ/V

<i>Lepdocolaptes sp.</i>	Arapaçu	M/ce
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Arapaçu-verde	M/CE/V
<i>Momutus momota</i>	Juruva	M/CE
<i>Mossa nigrifrons</i>	Bico-de-brasa	M/CE/V/A
<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo	C/Ca/A
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	M/AQ
<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú	AQ/V
<i>Nyctibius sp.</i>	Urutau	M/C/CE/V
<i>Penelope superciliasis</i>	Jacupemba	M/CE/V
<i>Crax fasciolaata</i>	Mutum-de-penhacho	M
<i>Phaethusa simples</i>	Trinta-réis	AQ
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Binguá	M/AQ
<i>Pteroglossus aracari</i>	Araçari-de-bico-branco	M/C/V
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanoçu	M/CE/C/V
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde	M/CE/V
<i>Reinarda squamata</i>	Tesourinha	C/Ca/v
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz	C/Ca/A
<i>Crypturellus sp.</i>	Inhambu	C/C/A
<i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó	M/CE
<i>Nothura sp.</i>	Codorna	C/CE/A
<i>Sarcorhamphus papa</i>	Urubu-rei	M/CE/A/Ca
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum	COSM
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-cabeça-amarela	M/CE/C/Ca
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-cabeça-vermelha	C/CE/M/Ca
<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio	M/AQ
<i>Phaeoprogne tapera</i>	Andorinha-do-campo	C/Ca/A
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serrado	C/Ca/A
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	M/CE/C
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	C/Ca/A
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Corococó	M/AQ
<i>Troglodytes aedon</i>	Cambaxirra	M/CE/C/Ca/A
<i>Trongo sp.</i>	Surucuá	M/CE
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabia poca	M/CE
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-çaranjeira	M/CE/V/A
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	C/Ca/A/AQ
<i>Charadrius collaris</i>	Baturí-de-coleira	Ca/A/AQ
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	C/Ca/A
<i>Sporophila spp.</i>	Papas-capim	Ca/A
<i>Oryzoborus angolensis</i>	Curió	M/V
<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho	C/Ca/A
<i>Saltator atricollis</i>	Bico-de-pimenta	C/CA/A
<i>Xolmis cinerea</i>	Maria-branca	C/Ca/A
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	M/CE/V/AQ
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	M/V/AQ
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	C/Ca/A
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	C/Ca/V/A
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bern-te-vi	M/CE/C/A

Quadro 26. Lista de anfíbios dos municípios de Araguaatins e Araguaína

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	HABITAT
<i>Bufo paracnemis</i>	Sapo-cururu	COSM
<i>Bufo sp.</i>	Sapo	M/CE/V/AQ
<i>Hyla raniceps</i>	Perereca	M/V/AQ
<i>Hyla fuscovaria</i>	Perereca	M/V/AQ
<i>Phrynohias venulosa</i>	Perereca	M/V/AQ
<i>Leptodactylus labirintesticus</i>	Rã-pimenta	V/AQ
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã-manteiga	V/AQ
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Ranzinha	M/V/AQ

Quadro 27. Lista de ofídeos dos municípios de Araguaatins e Araguaína

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	HABITAT
<i>Boas constrictor</i>	Jibóia	M/AQ
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	M/V/AQ
<i>Bothrops moojeni</i>	Jaracussu	M/CE/C/V
<i>Bothrops niwiedii</i>	Jararaca	M/CE/C/V/A
<i>Crotalus d. Collineatus</i>	Cascavel	C/CA/A
<i>Chironius carinatus</i>	Cobra-cipó	M/CE
<i>Helicops sp.</i>	Cobra-d'água	AQ
<i>Liophis sp.</i>	Cobra-de-capim	C/CE/Ca/A
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jaracussu-do-brejo	M/V/AQ
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	M/CE/C/V/A
<i>Wagleropohis merremii</i>	Boipeva	M/CE/C/V/A
<i>Leptotyphlops sp.</i>	Cobra-cega	COMS

Quadro 28. Lista de quelônios dos municípios de Araguaatins e Araguaína

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	HABITAT
	Jabutí	M/CE
<i>Hydromedusa maximilliani</i>	Cágado	AQ
<i>Phrynops sp.</i>	Cágado	AQ
<i>Platemis radiolata</i>	Cágado-amarelo	AQ
<i>Podocmenis expansa</i>	Tartaruga	AQ
<i>Podocmenis unifilis</i>	Tracajá	AQ

Quadro 29. Lista de répteis dos municípios de Araguaatins e Araguaína

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	HABITAT
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde	COSM
<i>Tupinambis sp.</i>	Teiú	C/CE/M/Ca
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Calango	CE/M/Ca
<i>Colobossaura modesta</i>	Calanguinho	CE/M/Ca
<i>Amphisbaena sp.</i>	Cobra-de-duas-cabeças	M/CE/C/V/A
<i>Anolis chrysolepis</i>	Papa-vento	M/CE/C
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	M/AQ/V/A COSM
<i>Tropidurus torquatus</i>	Largatixa-preta	
<i>Gymnodactylus geckoides</i>	Lagartixa	M/CE/C
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa	A
<i>Mabuya bistrata</i>	Calango	C/Ca/A

Quadro 30. Lista de crocodilianos dos municípios de Araguaatins e Araguaína.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	HABITAT
<i>Caiman crododilus</i>	Jacaretinga	AQ
<i>Melanosuchus niger</i>	Jacaré-açu	AQ

Quadro 31. Lista de ictiofauna dos municípios de Araguaatins e Araguaína

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	HABITAT
<i>Acestrorhynchus falcatus</i>	Peixe-cachorro	LO
<i>Hydrolycus scomberoides</i>	Cachorra	LO
<i>Rhaphiodon vulpinis</i>	Peixe-ripa	LO
<i>Triportheus spp.</i>	Sardinhas	LO/LE
<i>Brycon Brebicauda</i>	Matricã	LO
<i>Achirus achirus</i>	Peixe-folha	LO
<i>Arapaima gigas</i>	Pirarucu	LO
<i>Bouengerella sp.</i>	Bicuda	LO
<i>Cichlasoma spp.</i>	Acarás	LO/LE
<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré-açu	LO/LE
<i>Cichla temensis</i>	Tucunaré-pintado	LO/LE
<i>Crenicichla spp.</i>	Joana-mole	LO/LE

<i>Geophagus surinamensis</i>	Acará-tinga	LO/LE
<i>Geophagus spp.</i>	Acarás	LO/LE
<i>Astronotus ocellatus</i>	Apaiari	LO/LE
<i>Eletrophorus electricus</i>	Peixe-elétrico	LE/LO
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	LE/LO
<i>Pachypops furcraeus</i>	Corvina	LO
<i>Pachyurus schomburgkii</i>	Corvina-pintada	LO
<i>Semaprochilodus brama</i>	Jaraqui	LE/LO
<i>Prochilodus nigricans</i>	Curimatã	LE/LO
<i>Curimata spp.</i>	Branquinhas	LO/LE
<i>Serrasalmus nattereri</i>	Piranha-caju	LE/LO
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha	LE/LO
<i>Serrasalmus sp.</i>	Piranha	LE/LO
<i>Myleus spp.</i>	Pacus	LO
<i>Mylossoma duriventre</i>	Pacu-manteiga	LO
<i>Colossoma brachypomum</i>	Caranha	LO
<i>Shizodon vittatum</i>	Piau-pororoca	LO
<i>Leporinuns friderici</i>	Piau-verdadeiro	LO
<i>Leporinus affinis</i>	Piau-listrado	LO
<i>Leporinuns trifasciatus</i>	Piau-cabeça-gorda	LO
<i>Ageneiosus brevifilis</i>	Fidalgo	LO
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Mandi-peruano	LO
<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>	Bico-de-pato	LO
<i>Phractocephalus hemiliopeterus</i>	Pirarara	LO
<i>Paulicea lutkeni</i>	Jaú	LO
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Filhote	LO
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Surubim	LO/LE
<i>Pimelodella cristata</i>	Mandi	LO
<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi	LO
<i>Pirinampus pirinampu</i>	Barbado	LO
<i>Pumelodina flavipinnis</i>	Mandi-moela	LO
<i>Pseudocanthicus sp.</i>	Acari	LO
<i>Panaque nigrolineatus</i>	Cascudo-de listras	LO
<i>Hypostomus sp.</i>	Cascudo	LO
<i>Hemiancistrus sp.</i>	Cascudo	LO
<i>Pseudoloricaria punctata</i>	Cascudo-viola	LO
<i>Pseudoras niger</i>	Cuiu-cuiu	LO
<i>Pterodoras granulosus</i>	Cuiu-cuiu	LO
<i>Hassar sp.</i>	Botinho	LO

2.4. Descrição do Meio Antrópico

2.4.1. Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho para analisar os impactos sociais e econômicos sobre o meio antrópico, resultantes de intervenções na área rural, é a do meio de vida sustentável (sustainable livelihood em inglês). "Meio de vida sustentável é um sistema de trabalho que funciona como uma forma de pensar sobre objetivos, oportunidades e prioridades para o desenvolvimento, tendo como meta o progresso e a eliminação da pobreza" (Ashley & Carney, 1999, pg.1). Essa metodologia está diretamente ligada às palavras desenvolvimento e pobreza. Ela pode ser usada no entendimento da complexa realidade dos pequenos e médios produtores rurais, especialmente porque tem um sistema conceitual holístico que fornece uma estrutura de trabalho que auxilia qualquer ajuda externa a ser congruente com a prioridade do grupo atendido.