

Foram encontradas 33 espécies de répteis. Dentre os registros relevantes, *Phyllopezus pollicaris* é uma das maiores espécies de geckos na região neotropical. Apresenta hábitos saxícola e noturno, sendo altamente territorialista. Alimenta-se de pequenos artrópodes, sendo um predador de espreita e aproximação sorrateira. Esta espécie foi registrada apenas nos lajedos da região de Babaçulândia.

O registro de uma espécie do gênero *Gonatodes*, na região de Babaçulândia, consiste em mais um elemento amazônico no Norte do Tocantins. *Colobosaura modesta* é um lagarto de pequeno tamanho (comprimento rostro-anal *ca.* 6cm). O colorido dorsal é marrom escuro brilhante sendo que o ventre é avermelhado nos exemplares vivos. Foi encontrado no Cerrado e na mata ciliar em proporções semelhantes, sendo esta espécie amplamente distribuída no Cerrado.

Um registro interessante na região de Babaçulândia foi o de um indivíduo do gênero *Leposoma*. Este exemplar não foi determinado de forma conclusiva, mas provavelmente se trata de uma espécie amazônica, *Leposoma cf. percarinatum*.

- **Área 2 - Serra Quebrada**

Abriga o único remanescente de Floresta Estacional Semidecidual Submontana com maior extensão situado nas proximidades do rio Tocantins. Sua maior parte está localizada no interior de algumas poucas grandes propriedades dedicadas à pecuária, constituindo suas reservas legais. Outra parte do bloco florestado é adjacente a um projeto de assentamento e abrange uma parcela considerável de florestas.

Por se tratar de um dos poucos remanescentes de florestas semidecíduas no Norte do Estado com uma extensão superior a poucas centenas de hectares e com a presença de espécies da fauna consideradas de interesse, é importante que sejam tomadas medidas visando sua conservação.

Um total de 168 espécies de aves foi encontrado nas formações florestais de Serra Quebrada. Dentre as espécies vulneráveis ao impacto da caça, foram encontradas a Azulona *Tinamus tao* (escassa), o Inambu-sururina *Crypturellus soui* (razoavelmente comum) e o Jacu-pemba *Penelope superciliaris* (incomum). *Crypturellus soui* parece menos vulnerável à ação humana em comparação a outros inambus florestais devido à capacidade de utilizar capoeiras e outros ambientes perturbados.

Não foram observados grandes gaviões. Vários insetívoros de sub-bosque foram encontrados, todos são espécies com distribuição ampla no Norte do Tocantins e sua ocorrência não constitui surpresa. Ocorre o Rendadinho *Hylophylax poecilinota*, em geral considerado um seguidor profissional de formigas de correição; sendo assim, um indicador de matas pouco perturbadas.

Os psitacídeos são comuns e encontrados em uma grande variedade de habitats, mas esta área é a única onde foi observado o Pinto-da-mata-de-cara-preta *Formicarius analis*, insetívoro de sub-bosque com distribuição amazônica, que tem, na área em estudo, seu limite sudeste de distribuição. Outra espécie importante encontrada apenas ali foi o Rabo-branco *Phaethornis maranhaoensis*, beija-flor florestal descrito a partir de exemplares coletados na região de Imperatriz, no Maranhão, e *status* taxonômico controverso (GRANTS AU, 1988; HINKELMAN, 1988). Exemplares atribuíveis a esta

espécie foram observados em outras partes do Tocantins, incluindo a região de Babaçulândia. O Macuru-de-testa-branca *Notharchus macrorhynchus*, um grande insetívoro amazônico, foi outra espécie encontrada apenas nesta área, aparentemente constituindo o primeiro registro para o Tocantins. Uma espécie próxima, o Macuru-pintado *Notharchus tectus*, foi encontrada ali e na Fazenda Sucupira (Wanderlândia).

Poucos registros notáveis de mamíferos foram feitos, incluindo a observação de uma Preguiça *Bradypus variegatus*, pegadas de Quatis *Nasua nasua*, e o registro das vocalizações de Guaribas *Alouatta* (provavelmente *belzebul*) e de Queixadas *Tayassu pecari*.

- **Área 3 - Água Branca**

Esta área desperta grande interesse por abrigar o que talvez seja o melhor enclave de campinas amazônicas no Estado. É digno de nota que esta descoberta representa um novo limite leste para a ocorrência desta Formação e de várias espécies associadas. A alta singularidade ecológica deste remanescente é uma das fortes razões para que o mesmo seja destinado para fins de conservação. Além disso, dois afluentes do rio Piranhas (Água Branca e Brejão) encontram-se integralmente inseridos no remanescente, conferindo-lhe importância para a conservação dos recursos hídricos.

Nota-se que a mata ripária destes cursos d'água apresenta características estruturais, especialmente a grande altura e desenvolvimento, que não foram observadas em outras áreas. Os corredores formados por estas matas em meio a uma área dominada por um Carrasco Alto, que quase pode ser considerado uma floresta ombrófila, explica a presença de várias aves florestais tipicamente amazônicas no mesmo, incluindo várias cotingas e tucanos.

A área encontra-se plenamente inserida na larga faixa de Cerrado e formações associadas, que acompanha o divisor das bacias dos rios Araguaia e Tocantins, de Araguatins (ao norte) até Wanderlândia (ao sul). Ali, este corredor se une à grande mancha de Cerrado e manchas florestais de Darcinópolis-Babaçulândia. Esta localização faz com que este bloco seja estratégico para o estabelecimento de um corredor ecológico ao longo do divisor Araguaia-Tocantins (veja adiante).

Foram encontradas 229 espécies de aves nos habitats localizados nesta área, sendo que entre as espécies interessantes detectadas neste ambiente está a Maracanã-verdadeira *Primolius maracana* (espécie globalmente ameaçada) e o Urubu-rei *Sarcoramphus papa*.

Um fato dos mais interessantes é o registro de duas espécies tipicamente de campinas amazônicas (Maria-mirim *Hemitriccus minimus* e Vissia-cantor *Rhytipterna immunda*), o que corrobora os resultados referentes à vegetação e enfatiza a grande singularidade desta área.

É interessante a ocorrência, no Carrasco Alto, de vários insetívoros florestais como o Pinto-do-mato-coroadado *Formicarius colma*, Arapaçu-pardo *Dendrocincla turdina* (ambos registrados somente nesta área e na Fazenda Malasca, região da Barreira Branca), Estalador *Corythopis torquata*, Maria-caçula *Myiornis ecaudatus*, Abre-asa-cabeçudo *Leptopogon amaurocephalus* e a Maria-de-cauda-ferrugem *Ramphotrygon ruficauda* - os dois últimos foram encontrados apenas nesta área.

Não foram observados grandes gaviões florestais, embora o aberrante Cancão-grande *Ibycter americanus* (um falcão social que vive em grupos e se alimenta de frutos, larvas de vespas e pequenos animais) fosse relativamente comum nas matas ciliares de tributários do rio Piranhas. Também não foram observadas araras neste setor, exceto Maracanãs-verdadeiras *Primolius maracana*. Os psitacídeos mais notáveis eram Jandaias-verdadeiras *Aratinga jandaya* (comumente associadas a formações semidecíduas) e Papagaios-gregos *Amazona amazonica*, associados às matas ripárias.

As florestas ripárias ou aluviais de tributários do rio Piranhas apresentaram 105 espécies. Várias destas são especialistas de habitat, tanto aves aquáticas como insetívoros, que vivem nas densas brenhas freqüentemente alagadas. Estes constituem um grupo de afinidades francamente amazônicas: o Formigueiro-do-igarapé *Sclateria naevia*, Chororó-de-Goiás *Cercomacra ferdinandi* (espécie endêmica ameaçada), Solta-asa-do-sul *Hypocnemoides maculicauda*, Choca-d'água *Sakesphorus luctuosus* e Barranqueiro-de-coroa-castanha *Automolus rufipileatus*. Ao contrário do que ocorre em áreas mais ao sul, o Bico-de-brasa *Monasa nigrifrons* é aqui muito mais comum nas áreas próximas à água, fato registrado em toda a Amazônia, mas não no Cerrado.

Dentre os mamíferos detectados, além de macacos-prego, foram observados cutias muito similares a *Dasyprocta prymnolopha*, um Tapiti *Sylvilagus brasiliensis* e um Veado-catingueiro *Mazama guazoupira* em área de carrasco. Também observadas pegadas de Antas *Tapirus terrestris* no Cerrado e nas matas ripárias da Fazenda 3R, e de Mão-pelada *Procyon cancrivorus* na estrada para Riachinho. Nos cerrados, também foram observadas pegadas de Onça-vermelha ou Suçuarana *Puma concolor*, Maracajá-pequeno *Leopardus tigrinus*, Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*, Tatu-galinha *Dasyopus novencinctu* e veados.

- **Área 4 - Barra do Lajes e Corda**

Esta área apresenta uma das faunas mais interessantes dentre todas as que foram estudadas no âmbito deste projeto, com a presença de grande número de espécies incomuns e que estão em área limítrofe de suas distribuições geográficas. Este maciço florestal certamente merece uma atenção especial para assegurar sua conservação futura e deve ser considerado uma prioridade.

As florestas que a compõem estão integralmente inseridas em áreas de reserva legal de grandes propriedades, de forma que há perspectiva de que possam ser transformadas em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), ou em um Refúgio de Vida Silvestre (RVS) que abranja todo seu conjunto. Sem a necessidade de desapropriações, os recursos podem ser destinados para o efetivo manejo do maciço, que necessita de trabalhos de recomposição e enriquecimento florestal nas áreas desmatadas ou queimadas irregularmente.

Localizada no encontro do ribeirão Lajes e do rio Corda, a área abriga algumas das melhores florestas aluviais desta sub-bacia do rio Corda, que constituem um importante corredor utilizado especialmente pela biota de afinidades amazônicas. A conservação da área deve ser vista como parte integrante da gestão da bacia hidrográfica do rio Corda.

Esta área se situa de forma estratégica em relação ao corredor de Cerrado do divisor Araguaia-Tocantins e juntamente com a área de Ananás pode ser vista como uma das áreas-núcleo de um futuro corredor ecológico.

Foram encontradas 262 espécies de aves nas florestas e Cerrados desta área, sendo um número considerável de espécies raras, que conferem extrema importância a este remanescente, para a conservação da biodiversidade do Norte do Tocantins.

É notável a concentração de aves de rapina, incluindo um registro da Harpia *Harpia harpija* e do Gavião-de-cabeça-cinza *Leptodon cayanensis*, do Gavião-bombachinha *Harpagus diodon*, do incomum Tanatau *Micrastur mirandollei*, do amazônico Cancão-da-mata *Daptrius ater* e do Cancão-grande *Ibycter americanus*,

A diversidade de psitacídeos também é bastante notável, destacando-se a presença da Arara-canga *Ara macao* (nova espécie para o Estado), Arara-vermelha *Ara chloroptera* e Maracanã-verdadeira *Primolius maracana*. Foram observados Papagaios-verdadeiros *Amazona aestiva*, Papagaios-gregos *Amazona amazônica*, Maitacas-de-asa-azul *Pionus menstruus*, Maracanãs-pequenas *Diopsittaca nobilis*, Jandaias-verdadeiras *Aratinga jandaya*, Aratingas-de-bando *Aratinga leucophthalmus* e a amazônica Tiriba-pintada *Pyrrhura amazonum*, que tem no Tocantins seu limite sudeste de distribuição.

Dentre as espécies sensíveis à pressão de caça, foram registradas a Azulona *Tinamus tao*, que foi comparativamente comum; a Sururina *C. soui*; o Inambu-pixuna *Crypturellus cinereus* e o Inambu-relógio *C. strigulosus*. O Aracuã-pequeno *Ortalis superciliaris*, espécie quase-ameaçada, ocorre na mata ribeirinha do ribeirão Lajes e o Jacu *Penelope* cf. *ochrogaster* e o Uru-corcovado *Odontophorus gujanensis* observados na Floresta Ombrófila Submontana.

Dentre as espécies que se alimentam de grandes artrópodes e pequenos vertebrados, foi notável o encontro da Corujinha *Otus usta* (espécie amazônica), do Urutau-grande *Nyctibius grandis*, de um bom número de Macuru-pintado *Notharchus tectus* e do Rapazinho-pintado *Bucco tamatia*. O Bico-de-brasa *Monasa nigrifrons* ocorreu de forma mais restrita às matas aluviais.

Os grandes frugívoros de copa foram muito diversificados nesta área, sendo detectados os amazônicos Anambé-de-capuz *Iodopleura isabellae*, Cotinha-roxo *Cotinga cotinga* e Anambé-preto *Querula purpurata*, o Cricrió-seringueira *Lipaugus vociferans* (bastante comum), os surucuás *Trogon viridis* e *T. melanurus*, e cinco espécies de tucanos (*Ramphastos tucanus*, *R. vitellinus*, *Pteroglossus aracari*, *P. inscriptus*, *Selenidera gouldii*). Bastante notável é o Anambé-de-cauda-branca *Xipholena lamellipenis*.

O grande Pica-pau-de-penacho *Campephilus rubricollis*, outra espécie amazônica, é freqüente. Os insetívoros de sub-bosque foram especialmente diversos nesta área, sendo detectados a Choca *Thamnophilus stictocephalus*, a Choquinha-lisa *Dysithamnus mentalis*, a Choquinha-de-flanco-branco *Myrmotherula axillaris*, o Chororozinho *Herpsilochmus atricapillus*, o Formigueiro-pardo *Formicivora grisea*, o Rendadinho *Hylophylax poecilinota*, o Pinto-do-mato-coroado *Formicarius*

colma, o Tovacuçu-malhado *Grallaria varia* (encontrado apenas nesta área), o Arapaçu-de-cabeça-cinza *Sittasomus griseicapillus*, o Bico-virado-miúdo *Xenops minutus*, o Bico-virado-carijó *Xenops rutilans*, o Arapaçu-de-garganta-camurça *Xiphorhynchus guttatus*, o Arapaçu-de-bico-reto *X. picus*, o Arapaçu-de-listras-brancas *Lepidocolaptes albolineatus*, o Estalador *Corythopsis torquata*, a Maria-caçula *Myiornis ecaudatus*, o Patinho *Platyrynchus mystaceus*, o Tinguauçu-cantor *Attila spadiceus* e a Maria-cinza *Rhytipterna simplex*.

As florestas ripárias ou aluviais do ribeirão Lajes e rio Corda apresentaram a maior parte dos insetívoros especialistas que vivem nas densas brenhas frequentemente alagadas, como o Formigueiro-do-igarapé *Sclateria naevia*, Chororó-de-Goiás *Cercomacra ferdinandi* (espécie endêmica ameaçada, já discutida) e Choca-d'água *Sakesphorus luctuosus*. Nestas mesmas matas ocorrem espécies incomuns como a Agulha-parda *Brachygalba lugubris* e o Tinguauçu-ferrugem *Attila cinnamomeus*, assim como elementos amazônicos, notavelmente o Japu-verde *Psarocolius viridis*, Japu *Psarocolius bifasciatus* e Curica-urubu *Pionopsitta vulturina*.

Dentre os registros de mamíferos, tem-se pegadas de Cutias *Dasyprocta* sp., Veado-mateiro *Mazama americana*, antas *Tapirus terrestris*, Queixadas *Tayassu pecari*, Caititus *Dicotyles tajacu*, Onça-vermelha *Puma concolor*, Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* e Capivaras *Hydrochaeris hydrochaeris*. Digno de nota, também, são os vários Sapos-garimpeiros *Dendrobates galactonotus*, anfíbio florestal caracteristicamente amazônico, na Floresta Ombrófila Submontana.

- **Área 5 - Barreira Branca/Malasca**

A área apresenta problemas ambientais que dificultam a proteção da biodiversidade, sobretudo no domínio da Barreira Branca. Todavia, alguns fragmentos podem ser utilizados como áreas de interesse por guardarem ainda bom estado de conservação. Dentre os fragmentos de floresta, destaca-se aquele pertencente à Fazenda Malasca, com uma fitofisionomia alta, com dossel em torno de 25m e com ocorrência de espécies vegetais tipicamente amazônicas.

Refere-se a uma área de Floresta Ombrófila Densa Submontana que se caracterizaria por apresentar um dossel compacto, perenifólio e praticamente sem palmeiras. Entre as espécies mais típicas da floresta ombrófila que foram observadas estão *Aspidosperma discolor*, *Apeiba echinata*, *Pourouma guianensis*, *Parkia* cf. *pendula*, *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* e uma espécie da família *Quiinaceae*.

Na área foram encontradas 244 espécies de aves. Ao longo do rio Muricizal foram observadas 116 espécies e 114 espécies foram encontradas nas ilhas do rio Araguaia.

Ao longo do rio Muricizal foram registrados a esquiva Garça-beija-flor *Agamia agami*, uma dentre um total de nove espécies de garças. Foram notáveis os grandes bandos de Marrecas-irerê *Dendrocygna viduata* e os ainda maiores de Aratinga-de-bando *Aratinga leucophthalmus*. A enorme população de Jacus-ciganas *Opisthocomus hoatzin* do rio Muricizal certamente é digna de nota (grupos de mais de 30 indivíduos). Dentre os mamíferos, foram observados vários grupos do Mico-de-cheiro *Saimiri*

*sciureus* e um de Macacos-prego *Cebus apella*.

As ilhas do rio Araguaia constituem um ambiente próprio, com várias espécies que dependem desse habitat. Várias espécies que dependem das praias fluviais (Maçarico-de-esporão ou Mexirica *Vanellus cayanus*, Batuíra-de-colar *Charadrius collaris*, o Trinta-réis-grande ou Gaivota *Phaetusa simplex*, o Trinta-réis-anão *Sterna superciliaris* e o Talha-mar *Rynchops niger*) foram encontradas em bom número nas ilhas do grupo da Barreira Branca.

O Pato-corredor *Neochen jubata* é uma espécie bastante singular de ganso tropical, que se encontra em declínio. Outro especialista em ambientes ribeirinhos encontrado ali foi a Maria-preta-do-igapó *Knipolegus poecilocercus*. De grande relevância, foi o encontro do Chororó-de-Goiás *Cercomacra ferdinandi* na Ilha Barreira Branca. Esta espécie é substituída na margem esquerda do Araguaia (a algumas dezenas de metros) por *Cercomacra (nigrescens) ochrogyna*, que ocupa o mesmo habitat.

A floresta ombrófila da Fazenda Malasca produziu 175 espécies, tendo sido aí feitos registros importantes, tais como a Tiriba-pérola *Pyrrhura lepida* e o Anambé-de-cauda-branca *Xipholena lamellipennis*. O Gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus* foi observado, constituindo o único grande gavião florestal registrado, como também foram encontrados os incomuns falcões florestais *Micrastur mintoni* e *M. mirandollei*.

A área também é utilizada por um bom número de Urubus-da-mata *Cathartes melambrotus* e alguns Urubus-rei *Sarcoramphus papa*. O Urubu-da-mata já foi considerado sensível à fragmentação de seu habitat florestal, mas no Tocantins tem se adaptado a uma paisagem alterada pela pecuária e a uma dieta baseada em animais domésticos e *road-kills*.

Dentre as espécies sensíveis à pressão de caça (Fazenda Malasca) foram encontrados a Azulona *Tinamus tao* (freqüente), a Sururina *C. soui* e o Inambu-pixuna *Crypturellus cinereus*, e o Inambu-relógio *C. strigulosus*. O Cujubim *Pipile cujubi*, espécie bastante sensível à caça, foi encontrado apenas nesta área. Também foram detectados jacus maiores (provavelmente *Penelope ochrogaster*) e observados os pequenos Jacus-pembas *Penelope superciliaris ochromitra*, forma distinta daquela encontrada mais ao sul do Estado.

A diversidade de psitacídeos é bastante notável, destacando-se a presença da Arara-canga *Ara macao* e Arara-vermelha *Ara chloroptera*. Observou-se também os Papagaios-moleiros *Amazona farinosa* (única localidade para esta espécie), Papagaios-de-frente-azul *Amazona aestiva*, Papagaios-gregos *Amazona amazonica*, Maritacas-de-asa-azul *Pionus menstruus*, Periquito-de-asa-amarela *Brotogeris chrysopterus*, e as amazônicas Tiriba-pintada *Pyrrhura amazonum*, Titiba-pérola *P. lepida* e Curicas-urubu *Pionopsitta vulturina*, todas com seu limite sudeste de distribuição no Tocantins.

Dentre as espécies que se alimentam de grandes artóprodos e pequenos vertebrados foi notável o encontro de bom número de Udu-de-coroa-azul *Momotus momota*, mas o único buconídeo detectado foi o Bico-de-brasa *Monasa nigrifrons*.

Os grandes frugívoros de copa não foram tão diversificados nesta área, mas digno de nota foi a

observação do Anambé-de-cauda-branca *Xipholena lamellipenis*. Os insetívoros de sub-bosque foram especialmente diversos nesta área, com várias espécies particulares. Foram registrados: a Choca *Thamnophilus stictocephalus*, a Choquinha-lisa *Dysithamnus mentalis*, o Uirapuru-de-bando *Thamnomanes caesius*, a Choquinha-de-flanco-branco *Myrmotherula axillaris*, a Choquinha-de-garganta-clara *M. hauxwelli*, a Choquinha-de-garganta-cinza *M. menetriesii*, a Choca-cantadora *Pygiptila stellaris* (as três últimas formas amazônicas aparentemente novas para o Tocantins e não encontradas em outras áreas), o Rendadinho *Hylophylax poecilinota*, o Formigueiro-pardo *Formicivora grisea*, o Rendadinho *Hylophylax poecilinota*, o Pinto-do-mato-coroado *Formicarius colma*, o Bico-virado-miúdo *Xenops minutus*, o Arapaçu-liso *Dendrocincla turdina*, o Arapaçu-barrado *Dendrocolaptes certhia*, o Arapaçu-de-garganta-camurça *Xiphorhynchus guttatus*, o Estalador *Corythopis torquata*, a Maria-sebinha *Hemitriccus minor*, o Tinguauçu-cantor *Attila spadiceus* e a Maria-cinza *Rhytipterna simplex*.

Um ponto interessante nesta floresta foi a diversidade de tangarás (*Pipridae*), um grupo de pequenos frugívoros que vive no sub-bosque, com sete espécies presentes. Esta riqueza só foi igualada pela área de Itaguatins.

Os mamíferos encontrados na Fazenda Malasca foram o Guariba *Alouatta cf. belzebul*, Macaco-prego *Cebus apella*, Anta *Tapirus terrestris*, Cotia *Dasyprocta cf. prymnolopha*, Irara *Eira barbara* e Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*.

- **Corredor ecológico Tocantins-Araguaia**

Os corredores ecológicos, também conhecidos como corredores de biodiversidade, representam uma das mais promissoras estratégias para um planejamento regional eficaz voltado para a conservação e preservação ambiental. A estratégia visa unir áreas de ecossistemas naturais que estejam fragmentadas, já que a fragmentação, além de diminuir populações de espécies de plantas e animais mais vulneráveis, também isola aquelas que permanecem nas “ilhas” remanescentes de habitat adequado. O processo contínuo de eliminação, fragmentação e isolamento podem resultar na extinção de espécies, principalmente daquelas que são endêmicas de uma região.

Uma das características que mais chama a atenção na área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins é a presença do grande enclave de Cerrado com manchas de floresta representada pela Terra Indígena Apinayé. A oeste deste remanescente, quase que em conexão física com o mesmo, está o divisor de águas das bacias dos rios Araguaia e Tocantins. Representado por um relevo movimentado quase que completamente recoberto por Cerrados que crescem sobre solos arenosos muito frágeis e de baixa qualidade, o divisor forma uma faixa contínua entre Araguatins e Wanderlândia, prosseguindo para o sul até, pelo menos, a região de Presidente Kennedy.

Com o aporte de conhecimento recente sobre a biota regional e das informações oriundas do ZEE-Tocantins, deve-se enfatizar que o corredor ecológico abriga as nascentes e áreas de recarga de uma série de tributários do Araguaia e do Tocantins, incluindo vários cursos fluviais de importância como os rios Piranhas e Corda.

A faixa entre Araguatins e Wanderlândia-Darcinópolis é considerada como frágil pelo ZEE, sendo o uso recomendado da maior parte de sua área a pecuária extensiva em pastagem nativa. Esta atividade, se não estiver associada a uma maior frequência de incêndios nem à degradação das importantes matas ciliares e enclaves de floresta ombrófila e semidecídua, é perfeitamente compatível com a manutenção da biodiversidade local.

No caso do Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia, a idéia principal é interligar a Terra Indígena Apinayé ao norte com a Área 1 - Alto do Curicaca, situada entre Wanderlândia-Darcinópolis e Babaçulândia. As áreas 2, 3 e 4, totalmente inseridas ou intimamente associadas ao divisor Araguaia-Tocantins, seriam as áreas-núcleo do corredor, onde se concentrariam as primeiras ações de conservação ambiental.

### 4.3 - Dinâmica socioeconômica<sup>[64]</sup>

#### 4.3.1 - Características gerais da área

A área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins tem seus municípios organizados em regiões político-administrativas (RPAs) definidas pela Seplan (SEPLAN, 1999) da forma abaixo apresentada:

- **RPA I - ARAGUATINS**
  - Araguatins
  - Cachoeirinha
  - Esperantina
  - São Bento do Tocantins
  - São Sebastião do Tocantins
- **RPA II - AUGUSTINÓPOLIS**
  - Augustinópolis
  - Axixá do Tocantins
  - Buriti do Tocantins
  - Carrasco Bonito
  - Praia Norte
  - Sampaio
  - São Miguel do Tocantins
  - Sítio Novo do Tocantins
- **RPA III - TOCANTINÓPOLIS**
  - Aguiarnópolis
  - Angico
  - Darcinópolis
  - Itaguatins
  - Luzinópolis
  - Maurilândia do Tocantins
  - Nazaré
  - Palmeiras do Tocantins
  - Santa Terezinha do Tocantins
  - Tocantinópolis
- **RPA IV - XAMBIOÁ**
  - Ananás
  - Araguanã
  - Piraquê
  - Riachinho
  - Xambioá
- **RPA V - ARAGUAÍNA\***
  - Aragominas
  - Araguaína
  - Carmolândia
  - Muricilândia
  - Santa Fé do Araguaia
  - Wanderlândia
- **RPA VI - COLINAS DO TOCANTINS\***
  - Arapoema
  - Bandeirantes do Tocantins
  - Pau D'Arco

Nota: \* Região parcialmente inserida na área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins.

<sup>[64]</sup> Para maiores detalhes sobre a dinâmica socioeconômica da área em estudo vide CEDEPLAR (2002), BELLIA *et al.* (2004), SAWYER *et al.* (2004), SAWYER *et al.* (2004) e SAWYER *et al.* (2004a, 2004b).

Os municípios e RPAs da área em estudo diferem significativamente quanto à área e à densidade demográfica. Em termos médios, o Norte do Estado do Tocantins apresenta densidade de 10,4 hab/km<sup>2</sup>, significativamente distante da RPA VI (Colinas do Tocantins), com 3,1 hab/km<sup>2</sup>, e da RPA II (Augustinópolis), com 28,2 hab/km<sup>2</sup>.

O maior município em extensão territorial é Araguaína, com 3.904km<sup>2</sup> de área, e o menor e com maior densidade demográfica é Axixá do Tocantins, com apenas 104km<sup>2</sup> de área e densidade populacional de aproximadamente 84 hab/km<sup>2</sup>. Apesar da grande relativa extensão de Araguaína, esse é um dos cinco municípios com maior densidade demográfica da área em estudo, com 29 hab/km<sup>2</sup>.

#### **4.3.2 - Inserção regional**

O Norte do Tocantins encontra-se em uma encruzilhada entre rotas interregionais sul-norte e leste-oeste. A primeira rota corresponde especialmente a um fluxo de mercadorias inseridas em um eixo nacional unindo “centro” e “periferia” nos sentidos norte-sul e sul-norte. A segunda rota, por sua vez, corresponde a um fluxo entre periferias de pessoas, especialmente migrantes, que se movimentam no sentido leste-oeste; destaca-se o refluxo de migrantes temporários, principalmente homens, retornando dos garimpos da Amazônia em direção ao Maranhão, quando a variação climática permite a plantação das roças.

A situação geográfica da área, distante de mercados, dificulta a participação da mesma em fluxos econômicos e demográficos mais intensos. Contudo, a mesma conta com uma localização privilegiada quando comparado com o restante da Amazônia, mais distante e menos servida por meios de transporte. Desta forma, sua localização é simultaneamente fator de potencialidade e de vulnerabilidade.

A área está sob influência direta de Imperatriz (MA) e Marabá (PA), cidades relativamente grandes de estados vizinhos, que se constituem como pólos urbanos para a região. Sofre ainda efeitos atrativos de Porto Franco e Estreito, centros urbanos significativos, na divisa entre o Tocantins e o Maranhão. Ainda que Araguaína seja seu principal centro comercial e de serviços, e a maior cidade, a maioria de seus municípios liga-se mais fortemente a Imperatriz.

#### **4.3.3 - Aspectos históricos**

Durante o século XVI, o esforço colonizador português no Brasil Central, motivado inicialmente pela captura de índios e, posteriormente, pela exploração mineral, utilizava como rota de penetração os rios mais facilmente navegáveis, formando pequenos povoados às suas margens, para o apoio às atividades colonizadoras. Para o sucesso da empreitada de aprisionamento e comercialização dos índios, foi necessário aos conquistadores desvendar as principais trilhas de trânsito da população nativa, o que motivou o surgimento de povoados algumas vezes distantes dos principais rios.

As Bandeiras paulistas, expedições caçadoras de escravos, realizavam o reconhecimento das possibilidades comerciais da região e confirmavam o domínio territorial português. Essas bandeiras prosseguiram durante o século XVII, acrescidas por outras procedentes do Pará.

A ocupação, por brancos, negros e pardos, provenientes especialmente do Nordeste, ocorreu ao longo dos séculos XVIII e XIX. Na segunda metade do século XX, observou-se fluxos de agricultores pobres do Nordeste, em busca de terra, e de pequenos e médios fazendeiros de Minas Gerais, São Paulo e do sul de Goiás, Estado do qual o Norte do Tocantins fazia parte. Os dois grupos constituíram pólos antagônicos em termos de demandas e principalmente de interesses políticos.

Das populações indígenas originais do Norte do Tocantins restaram duas: Apinayé e Xambioá. As terras dos Apinayé foram demarcadas em 1985. Observam-se outras áreas indígenas vizinhas, no Pará e no Maranhão, de grupos Timbira, do tronco Gê, com os quais os grupos do Tocantins mantêm intercâmbio.

Na década de 1960, um conjunto de políticas desenvolvimentistas foi implantado, revigorando a concepção geopolítica de ocupação e interiorização do desenvolvimento, com relativo sucesso. O modelo aplicado, visando a ocupação e a integração do Centro-Oeste e da Amazônia Legal ao conjunto nacional, partiu de um projeto geopolítico - a segurança e a integração nacional - viabilizado por meio da exploração da fronteira econômica, da implantação de pólos modernizadores e do estímulo a um intenso fluxo migratório.

As transformações provocadas fundamentalmente pela intervenção estatal integraram essa última fronteira no quadro mais geral da sociedade brasileira. As políticas públicas implementadas atraíram, por um lado, o capital privado, através de incentivos fiscais e financeiros, e, por outro, estabeleceram as condições básicas de infra-estrutura rodoviária, energética e de comunicações.

Em 1988, depois de aproximadamente dois séculos de movimentos separatistas, o Tocantins foi desmembrado do Estado de Goiás. A implantação do novo Estado conferiu a todo o território tocantinense um novo dinamismo, que se estendeu igualmente a sua área norte.

#### **4.3.4 - Dinâmica demográfica**

A população residente na área do ZEE do Norte do Tocantins totalizou, por ocasião do Censo de 2000, cerca de 347 mil pessoas, representando aproximadamente 30% da total dos moradores do Estado, com uma leve tendência em maior participação de populações rurais (ou seja, a área em estudo constituía, em 2000, 31,2% da população rural do Tocantins e 29,5% de sua população urbana).

A principal consideração sobre o crescimento demográfico é a nítida diferença da dinâmica populacional da área urbana *vis-à-vis* a área rural. No período entre 1991 e 1996, o acelerado crescimento da população urbana foi contrabalançado pelo decréscimo da população rural, levando a um crescimento relativamente médio da população em conjunto (2,5% a.a.). No período entre 1996 e 2000, as diferenças entre as dinâmicas urbana e rural vêm-se bastante reduzidas, apesar de a área urbana ainda apresentar crescimento superior à área rural em 1,3 pontos percentuais. Considerando os nove anos entre 1991 e 2000, porém, a tendência geral é um intenso crescimento da área urbana, contraposto pelo esvaziamento populacional da área rural.

A área do Norte do Tocantins seguiu relativamente o padrão de crescimento populacional tanto do Estado, quanto da Região Norte do país. Todos estes três agregados, no entanto, apresentaram taxas de crescimento populacional superiores ao padrão médio de crescimento brasileiro.

#### **4.3.5 - Urbanização**

O forte decréscimo das populações rurais da área e o crescimento de suas populações urbanas podem estar associados, de forma não mutuamente exclusiva, tanto à elevação da produtividade das culturas e expansão das áreas agrícolas, como também à crescente importância da atividade pecuária e a mudanças nas relações de trabalho que deslocariam, para os quadros urbanos, na condição de assalariados (temporários), parte da população anteriormente residente no espaço rural. Vale ressaltar, novamente, que esta tendência foi relativamente mais elevada nos cinco anos entre 1991 e 1996, mas se manteve, ainda que em menor intensidade, entre 1996 e 2000.

O grau de urbanização da área (ou seja, a proporção de população urbana na população residente), de 61,3% em 1991, atingiu o patamar de 73,3% em 2000. Este padrão de urbanização, embora bastante semelhante ao do Estado do Tocantins e superior ao da Região Norte do país, ainda é bastante inferior à média nacional, de 81,2%.

Quanto ao padrão de urbanização das RPAs, salta aos olhos a taxa de urbanização alcançada pela RPA Araguaína, de 86%, superior, inclusive, à média brasileira. Este resultado está diretamente relacionado à presença da cidade de Araguaína, na qual 94% da população reside em áreas urbanas. Pode-se dizer inclusive que a presença dessa cidade desvia positivamente a taxa de urbanização de toda a área. De fato, retirando-a da amostra, esta taxa cai para 63,5%, ou seja, uma queda de aproximadamente 10 pontos percentuais. Estas considerações indicam a importância deste município como centro urbano do Norte do Tocantins; de fato, Araguaína concentra 32,6% de toda a sua população e 41,7% de sua população urbana.

O crescimento da urbanização apontado anteriormente se deu concomitantemente ao crescimento de pequenos municípios. Neste sentido, a distribuição dos municípios por classes de tamanho populacional indica que na área aproximadamente 92% dos municípios (34) contém até 20 mil habitantes. Dois municípios (Tocantinópolis, na RPA III, e Araguatins, na RPA I) estão na faixa entre 20 mil e 50 mil habitantes e apenas Araguaína (na RPA IV) tem mais de 50 mil habitantes (aproximadamente 113 mil).

Esse fenômeno pôde ser observado em todo o país, especialmente a partir de 1988, como parte de um processo geral de descentralização política cuja característica básica foi à emergência de municípios muito pequenos a pequenos. De fato, diversos distritos converteram-se em municípios, face à descentralização do poder, antes monopolizado pelo governo federal, bem como à possibilidade de elevação de recursos financeiros aos estados.

### **4.3.6 - Estrutura produtiva**

#### **4.3.6.1 - O Setor primário**

A pecuária é a principal atividade econômica, sendo que apenas em três municípios (Wanderlândia, Xambioá e Aragominas) o percentual de estabelecimentos que têm na pecuária sua atividade econômica principal não ultrapassa 75%, havendo ali um percentual mais significativo para a produção mista agropecuária e para a lavoura temporária.

O extrativismo concentra-se nos municípios de Araguaína, Arapoema, Muricilândia, Wanderlândia, Xambioá, Carrasco Bonito, São Miguel do Tocantins, Sítio Novo do Tocantins, Augustinópolis e Praia Norte, apesar de ser disseminado por todo o Norte do Tocantins. É significativo o extrativismo do babaçu, da madeira e de lenha.

##### **▪ Produção Agrícola**

Os principais produtos são o arroz, na categoria de lavoura temporária, e a banana, na categoria de lavoura permanente. Há também a produção de tomate, abacaxi e produtos típicos da pequena produção agrícola, como o feijão, o milho e a laranja. Os maiores produtores de arroz são Araguatins, Esperantina, Wanderlândia e Palmeiras do Tocantins. Salvo algumas exceções, a parcela da produção comercializada é bastante baixa, sendo que nos municípios de Aragominas, Araguanã, Muricilândia e Santa Fé do Araguaia, a produção se destina, quase que totalmente, ao consumo familiar. São sete os municípios com comercialização superior a 40,0%: Carmolândia, Augustinópolis, Buriti do Tocantins, Darcinópolis, Itaguatins, Palmeiras do Tocantins e São Sebastião do Tocantins.

O índice de produtividade não ultrapassa 1,6 toneladas de arroz colhido por hectare plantado. Comparada com a produtividade de outras áreas do país, com índices superiores a 2 toneladas por hectare, nota-se uma perda considerável no processo produtivo. Feita essa ressalva, os maiores índices de produtividade (na faixa entre 1,4 a 1,5 toneladas por hectare) ocorreram nos municípios de Aguiarnópolis, Araguatins, Bandeirantes do Tocantins, Luzinópolis e Pau D'Arco.

Em relação à cultura permanente da banana, os municípios de Araguaína, Xambioá e Araguatins sobressaem-se como os maiores produtores, sendo responsáveis por cerca de 68,0% da produção regional. Ao contrário do que ocorre com o arroz, a grande maioria dos municípios comercializa a banana.

Comparada à produtividade no Brasil, de 710,7 cachos por hectare, a produtividade é baixa, cerca de 622 cachos por hectare. Por outro lado, a produtividade da área do ZEE do Norte do Tocantins é alta quando comparada à do Estado do Tocantins, de 572 cachos por hectare. Os municípios com maior produtividade são Araguaína, Augustinópolis e Sítio Novo do Tocantins, cujos índices de produtividade estão em torno de 760, 733 e 727 cachos por hectare, respectivamente.

##### **▪ Pecuária**

A pecuária na área tem grande importância econômica e destaque em relação ao Estado. A participação dos rebanhos de bovinos, muales, suínos, eqüinos, asininos e bubalinos passou de 23,9%,

em 1997, para 25,9%, em 2000. Cabe destacar o aumento na participação de bovinos e muares que passaram, respectivamente, de 59,9% e 0,5% em 1997 para 65,6% e 0,6% em 2000. O rebanho de aves, apesar de ter registrado um decréscimo de cerca de 4,34% no período entre 1997 e 2000, ainda é o segundo rebanho em número de cabeças.

O crescimento dos rebanhos da área em estudo, no período 1997-2000 ficou bem acima da média do Estado - cerca de 12,68% para o Estado contra 21,70% para a área do ZEE do Norte do Tocantins, destacando-se o crescimento dos bovinos, eqüinos, asininos, muares e caprinos, todos acima da média do Estado para seus respectivos rebanhos.

#### ▪ **Extrativismo**

O extrativismo vegetal é praticado na área e os produtos de maior relevância são o babaçu, seguido pelo carvão, e com menor expressão a lenha e a madeira em tora. Economicamente, as atividades extrativistas apresentam-se como uma alternativa de complementação da renda familiar para as populações rurais.

A área contribui com cerca de 93,0% da produção do babaçu do Estado. O babaçu é coletado por agricultores, especialmente mulheres, em terras particulares, envolvendo o trabalho de “quebra” do coco para a venda das amêndoas. Há também a coleta do coco para a venda e processamento industrial. O coco é utilizado, ainda, para a fabricação de carvão e a palmeira para a extração do palmito.

As diversas formas de apropriação do babaçu têm gerado conflitos de interesses entre os grupos sociais envolvidos com a atividade. As “quebradeiras” defendem a proibição da venda do coco, logrando conseguir o estabelecimento de leis municipais de proteção ao babaçu (como, por exemplo, a lei do babaçu livre, em Buriti do Tocantins, que proíbe a comercialização do coco, permitindo apenas a venda da amêndoa).

Os catadores defendem a coleta do coco e a venda deste a empresas de beneficiamento, como a Tobasa<sup>[65]</sup>, em Tocantinópolis, que recolhe a produção *in loco* garantindo o transporte. Carvoeiros e palmiteiros querem garantir o livre acesso aos babaçus para a coleta do produto e os fazendeiros consideram as palmeiras um empecilho para a formação de pastos.

#### **4.3.6.2 - O Setor secundário**

Segundo o SEBRAE<sup>[66]</sup> (2000), existiam na área, em 2000, 699 empresas industriais cadastradas, com 3.093 pessoas ocupadas. A distribuição das empresas e das pessoas ocupadas revela uma concentração de microestabelecimentos: 97,0% das empresas e 68,1% dos empregados. Apenas 0,4% dos estabelecimentos se enquadrava na categoria de “médias” empresas, empregando 25,1% das pessoas

---

<sup>[65]</sup> Tobasa Bioindustrial de Babaçu S.A.

<sup>[66]</sup> Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

do setor industrial. Das 699 empresas, 514 eram de forma jurídica “informal” (sem CNPJ<sup>[67]</sup>), representando 73,5% do total e empregando 30,1% das pessoas ocupadas.

A situação de baixa industrialização da área condiz com a situação do Estado do Tocantins como um todo, onde, segundo dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA), a capacidade do setor industrial em agregar valor aos seus produtos é muito inferior à média brasileira. Enquanto essa capacidade era, em 1999, de 46% para a indústria no Brasil, no Tocantins era de 20%. Mesmo a atividade da indústria extrativa apresentava um valor inferior à média brasileira.

A precária presença do setor secundário é um indicador de que, para a maioria dos produtos importantes (carne, leite, couro e grãos, à exceção, talvez, do babaçu), os elos da cadeia produtiva estão fora da área em estudo. De fato, o Norte do Tocantins oferece poucas vantagens locais para a indústria voltada para o mercado interno ou para a exportação. Os principais vetores industriais dizem respeito à siderurgia, instalada em áreas vizinhas, às serrarias e à agroindústria para o beneficiamento de produtos agropecuários ou extrativos.

As siderúrgicas de ferro gusa, instaladas em áreas próximas, no Maranhão (Açailândia) e no Pará (Marabá), demandam carvão vegetal, proveniente principalmente de resíduos de serraria. O babaçu surge como uma alternativa energética para a siderurgia. Em Tocantinópolis a empresa Tobasa produz carvão de babaçu para servir como fonte de energia.

As serrarias são de pequeno porte, geralmente localizadas dentro ou perto dos centros urbanos, beneficiando madeiras da área ou aquelas trazidas do Pará ou do Maranhão, onde as florestas são mais extensas.

A agroindústria é incipiente. Não há grande produção de soja e existem poucas empresas de laticínios ou frigoríficos. Há pequenas indústrias de polpa de frutas, inclusive frutas nativas do Cerrado, e de óleo de babaçu. A Tobasa está deixando a produção de óleo de babaçu, por não conseguir concorrer com óleos produzidos fora da área, para produzir carvão ativado e sabonete. A tendência geral é a das agroindústrias se localizarem no Maranhão, que conta com melhor infra-estrutura e acesso.

#### **4.3.6.3 - O Setor terciário**

##### **▪ Comércio e serviços**

Araguaína é o principal centro de serviços e comércio da área, seguido de Araguatins, Tocantinópolis e Xambioá. A proximidade da área a pólos regionais, como Imperatriz e Marabá, que oferecem serviços de diversos tipos, pode se constituir como um fator explicativo do não-desenvolvimento desse setor na área.

O número de estabelecimentos comerciais na área em 2000 era de 2.834, onde trabalhavam 7.138 empregados, ou seja, quatro vezes o número de estabelecimentos industriais, com pouco mais que o dobro das pessoas empregadas. Também neste setor havia uma grande predominância de microempresas (96,8%), onde 76,0% das pessoas ocupadas estavam empregadas. Verifica-se

---

<sup>[67]</sup> Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica.

igualmente uma predominância da forma jurídica informal, ainda que menor do que a do setor industrial (66,4%), responsável pela ocupação de 38,5% das pessoas empregadas no setor terciário.

#### ▪ **Turismo**

O turismo é um serviço que pode ser localizado fora das áreas urbanas. Na área existem projetos de ecoturismo, como o encontro das águas do Araguaia e Tocantins, em Esperantina, e o corredor Ecoturístico do Araguaia, que inclui Pau D'Arco, Araguaianã, Xambioá, Araguatins e Praia Norte, para aproveitar a pesca esportiva e seus rios e cachoeiras<sup>[68]</sup>.

Os pescadores esportivos são provenientes dos mais diversos estados brasileiros e até mesmo do exterior, enquanto os freqüentadores de praias e cachoeiras são, em sua maioria, provenientes da própria área em estudo, com freqüência durante as férias de julho. Neste sentido, o Norte do Tocantins é relativamente privilegiado em termos de localização.

A rigor, qualquer município ao longo dos rios Araguaia e Tocantins pode oferecer atrativos turísticos em decorrência da formação de praias e ilhas. O município de Aguiarnópolis, em particular, possui praias tradicionalmente visitadas para o lazer (como a praia da Ponte e a ilha do Cabral). Em função de sua característica sazonal (só ocorrendo a partir dos meses de junho/julho), as praias geram grande expectativa de diversão e lazer para as populações residentes nas regiões próximas a esses municípios, movimentando a economia local.

Com a formação de praias, o comércio informal cresce nesses municípios, com ambulantes e estruturas de barracas na beira do rio, onde são comercializadas bebidas, comidas, etc. Além da economia informal, as prefeituras também se organizam para a realização de atividades nesse período.

O município de Araguaína apresenta um relativo desenvolvimento do turismo, especialmente de festividades, entre as quais se destacam as grandes exposições agropecuárias. As principais atrações turísticas de Araguaína são o Parque das Águas e o Lago Azul, que contorna a cidade.

#### **4.3.6.4 - Condições habitacionais**

##### ▪ **Abastecimento de água**

Apesar de a proporção de domicílios ligados à rede geral de abastecimento na área (69,5%) ser inferior à média brasileira (77,8%), é superior à proporção do Estado (66,3%) e bastante superior à da Região Norte do país (48,0%). Este resultado, em certa medida surpreendente, está ligado, mais uma vez, à presença do município de Araguaína, pois lá 84,4% dos domicílios apresentam esta característica (Araguaína concentra 34,4% dos domicílios particulares permanentes da área do ZEE do Norte do Tocantins). Retirando este município da amostra, porém, o indicador passa a assumir o valor de 61,7%, inferior, agora, ao do Estado do Tocantins, mas ainda superior ao da Região Norte do país.

---

<sup>[68]</sup> Para maiores detalhes sobre a dinâmica ecoturística da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins vide RUSCHMANN (2001, 2002).

- **Esgotamento Sanitário**

O valor encontrado para o Norte do Tocantins (72,5%) é inferior ao do Estado do Tocantins (74,0%), da Região Norte (86,4%) e do Brasil (91,7%), e a presença de Araguaína (88,5%) eleva a média da área. Ao retirar este município da amostra, esta média cai para 64,1%. Observando os resultados por RPAs, destaca-se negativamente a RPA de Colinas do Tocantins (onde apenas 57,4% dos domicílios tem banheiro ou instalação sanitária). O resultado mais negativo, no entanto, foi observado na RPA I (Araguatins), no município de Esperantina, extremo norte da área, onde apenas 36,4% dos domicílios estão nesta categoria.

- **Destino de Lixo**

Para este indicador, as discrepâncias entre os municípios são mais acentuadas. Dos 37 municípios da área, onze têm menos de 10% dos domicílios atendidos por coleta de lixo; e, ao mesmo tempo, seis têm mais de 50% dos domicílios com esta característica.

#### 4.3.6.5. Educação e Saúde

- **Educação**

A área apresentou uma proporção de analfabetos entre a população residente acima de 10 anos de idade de 20,7%, uma média entre os 17,3% e os 30,4% de populações urbanas e rurais analfabetas, respectivamente. O nível atingido na área do ZEE do Norte do Tocantins para este indicador é superior àquele do Estado do Tocantins (17,2%), da Região Norte do país (15,6%) e do Brasil (12,8%).

Naturalmente, como em todos os demais indicadores considerados, as diferenças são significativas entre as diferentes RPAs da área. Novamente, destaca-se positivamente a RPA Araguaína (14,9%), pela presença do município de Araguaína (12,2%), e negativamente a RPA Augustinópolis (28,7%).

Em 33, dos 37 municípios da área (89%), a proporção de população analfabeta é superior a 20% da população, e em cinco deles a proporção é superior a 30% (Axixá do Tocantins, Carrasco Bonito, Esperantina, Palmeiras do Tocantins e Praia Norte). Em todas as RPAs e municípios, há significativas diferenças no padrão de alfabetização entre as populações urbanas e rurais, com a exceção dos municípios de Araguaína (18,0% de analfabetos urbanos *versus* 19,1% de analfabetos rurais), Pau D'Arco (23,3% *versus* 23,7%), Santa Fé do Araguaia (22,3% *versus* 23,7%) e Santa Terezinha do Tocantins (24,0% *versus* 25,4%).

A cobertura municipal de escolas do Ensino Fundamental de 1ª a 4ª séries na área é, atualmente, bastante expressiva, significando, em 2000, uma distribuição média municipal de 16,5 escolas por município, e de cerca de 55 crianças na faixa de 7 a 10 anos por escola. Entretanto, como esperado, a distribuição não se dá de maneira uniforme, sendo que a grande concentração está no município de Araguaína, que responde por 16% das escolas de Ensino Fundamental do conjunto do Norte do Tocantins. Araguaatins também merece destaque, com 9%, seguindo-se os municípios de Itaguaatins, Tocantinópolis, Wanderlândia, Xambioá, Darcinópolis, Augustinópolis e Axixá, todos com número

expressivo de escolas. Outros, entretanto, como Aragominas, Araguañã, Carmolândia, Pau D'Arco, Aguiarnópolis e Maurilândia, têm um número muito baixo de escolas de Ensino Fundamental.

As escolas do Ensino Fundamental de 5ª a 8ª séries totalizam 168 unidades em toda a área, representando cerca de um terço do número total de escolas do Ensino Fundamental de 1ª a 4ª séries, que totalizam 611 unidades.

O número total de escolas no Ensino Médio é 78, ou seja, menos da metade do número total do Ensino Fundamental de 5ª a 8ª e apenas um oitavo do número total do Ensino Fundamental de 1ª a 4ª, evidenciando a grande evasão entre o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. A maior parte das escolas de Ensino Médio está localizada nas áreas urbanas, sendo que Araguaína, sozinha, congrega 25 escolas (32% do total). Observa-se também uma grande variação entre o número de matrículas entre os vários municípios, visto que a maioria deles possui apenas uma escola de Ensino Médio.

#### ▪ **Saúde**

Em dezembro de 2000, de acordo com as informações do Sistema Único de Saúde (SUS), a área contava com 19 hospitais e 1.024 leitos hospitalares. Em todo o Estado, naquela ocasião, havia 73 hospitais e 2.815 leitos. Isso indica que a área concentrava 26,0% dos hospitais e 36,4% dos leitos do Estado, um quadro relativamente negativo, no que se refere aos hospitais, e positivo, no que se refere aos leitos, já que a área concentrava 30% da população total do Estado.

Quanto à distribuição geográfica destas unidades na área, quatro hospitais localizam-se em Araguaína (601 leitos) e um em Wanderlândia (25 leitos), num total de cinco unidades na RPA V (Araguaína). Na RPA VI (Colinas do Tocantins), no extremo sul da área, há apenas um hospital (27 leitos), em Arapoema. Ou seja, toda a porção sul da área, formada pelas RPAs V e VI, é atendida por apenas seis hospitais, o que representa uma concentração de 31,6% dos hospitais da área nesta porção. Porém, estes hospitais concentram 653 leitos hospitalares, representando 63,8% dos leitos de toda a área. Levando em conta que esta porção concentra 44,4% da população da área, e apesar de haver relativamente poucos hospitais, esta está relativamente melhor servida do que as demais por leitos hospitalares.

Na RPA I (Araguatins), há apenas dois hospitais com 52 leitos, para atender a uma população de 43.063 habitantes. Aliando-se aos quatro hospitais (um em cada um dos municípios de Buriti do Tocantins, Augustinópolis, Axixá do Tocantins e Sítio Novo do Tocantins) e aos 138 leitos (respectivamente, 18, 82, 18 e 20) existentes na RPA II (Augustinópolis), a porção norte da área (RPAs I e II) concentra 31,6% de seus hospitais e 18,6% de seus leitos, para uma população que totaliza 29,8% do total da área.

Finalmente, há três hospitais na RPA IV (Ananás, Xambioá e Piraquê) com 81 leitos (35, 30, 16, respectivamente) e quatro hospitais na RPA III (Itaguatins, Tocantinópolis [2] e Nazaré), com 100 leitos (20, 64 e 16, respectivamente). Essa porção, portanto, concentra 36,8% dos hospitais, 17,7% dos leitos e 25,8% da população da área.

O indicador de leitos por mil habitantes foi o primeiro dos até aqui selecionados a apresentar resultados relativamente melhores para a área (2,95) em relação ao Estado do Tocantins (2,43), à Região Norte do país (1,96) e até mesmo ao Brasil (2,87). Este indicador não incorpora, porém, as condições qualitativas da rede de leitos hospitalares disponíveis na área. E, ao mesmo tempo, sofre, como todos os demais, distorções associadas à presença do município de Araguaína.

#### 4.3.6.6 - Transporte e energia

##### ▪ Rede de Transportes

A área é cruzada por três rodovias federais:

- BR-153 (Araguaína-Wanderlândia-Xambioá);
- BR-226 (Wanderlândia-Darcinópolis-Palmeiras do Tocantins-Aguiarnópolis);
- BR-230 (TO-126-Nazaré-Luzinópolis-Cachoeirinha-São Bento do Tocantins-Rio Araguaia).

Quanto à rede de rodovias estaduais, destacam-se: TO-201 (Esperantina-Buriti do Tocantins-Augustinópolis-Axixá do Tocantins-Sítio Novo do Tocantins); TO-010 (Buriti do Tocantins-São Sebastião do Tocantins); TO-134 (Darcinópolis-Angico-Luzinópolis-Cachoeirinha-São Bento do Tocantins-BR-230-Axixá do Tocantins); TO-496 (Augustinópolis-Araguatins); TO-126 (Aguiarnópolis-Tocantinópolis e Sítio Novo do Tocantins-São Miguel do Tocantins-rio Tocantins); TO-210 (Riachinho-Ananás-Angico); TO-416 (Riachinho-BR-153); TO-222 (Araguaína-Aragominas-Muricilândia-Santa Fé do Araguaia-Pontão); TO-164 (Xambioá-Araguanã-Carmolândia-TO-222); TO-403 (TO-404-Sampaio); TO-420 (Piraquê-BR-153); TO-230 (Arapoema-Bandeirantes do Tocantins).

As rodovias TO-420 (Carmolândia-Piraquê), TO-126 (Tocantinópolis-Maurilândia do Tocantins-Itaguatins), TO-404 (Augustinópolis-Praia Norte) e TO-010 (Ananás-BR-230 e Wanderlândia-Babaçulândia) estão trafegáveis com piso de revestimento primário.

Partindo-se dessas rodovias estaduais e federais, existe uma densa rede de estradas municipais e de fazendas que permite o acesso interno a toda a área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins.

O transporte aéreo é limitado à operação de táxis aéreos, com a maioria das pistas de pouso em leito natural localizadas nas sedes dos municípios, exceto Tocantinópolis e Araguatins que contam com pista de pouso pavimentada. No que diz respeito a vôos regionais, a área é atendida pelos aeroportos das cidades de Araguaína e Imperatriz (MA), onde operam as principais empresas de aviação comercial do país.

O transporte fluvial, com alguma expressividade local, restringe-se apenas a pequenas embarcações que trafegam pelos rios Araguaia e Tocantins.

## ▪ Energia

O abastecimento de energia da área, assim como do restante do Estado, é feito pela Celtins<sup>[69]</sup>. Os municípios de Araguaia, Cachoeirinha, Pau D'Arco e Santa Fé do Araguaia participam da geração de energia elétrica do Estado. O consumo de energia elétrica da área, em 2000, atingiu aproximadamente 166 mil MW/h, 23,3% do total consumido no Estado, o que sugere um consumo relativamente menor do que o das demais regiões do Estado, já que concentra 30,0% de sua população. Como se pode notar, é nítida a discrepância de consumo da RPA V (Araguaína) em relação às demais. De fato, o município de Araguaína consumiu em 2000, isoladamente, 41,3% de toda a energia elétrica utilizada pela área.

Uma maneira de avaliar a rede de distribuição de energia elétrica e o acesso das populações a este serviço é através da comparação do número de domicílios particulares permanentes, dado fornecido pelo IBGE por meio do Censo Demográfico, e o número de consumidores de energia elétrica na categoria residencial. Este indicador pode fornecer uma *proxy* da proporção de domicílios com acesso a energia elétrica. Esta proporção para a área foi de 71,7%. Retirando, porém, o município de Araguaína da amostra, onde a proporção é de 86,3%, este indicador cai para 64,0%. 90,3% dos domicílios brasileiros são eletrificados, 70% dos da área do ZEE do Norte do Tocantins e 69,9% dos domicílios do Estado do Tocantins. A pior situação é encontrada na RPA Colinas do Tocantins, no extremo sul da área, onde apenas 56,1% dos domicílios são atendidos pela oferta de energia elétrica. 89,2% dos consumidores da área estavam na categoria residencial, mas consumiram apenas 46,9% de sua energia elétrica. Chama à atenção a baixa proporção de consumidores na categoria industrial, apenas 0,4% do total, para um consumo também reduzido (9,1%).

### 4.3.6.7 - Estrutura fundiária e reforma agrária

A estrutura fundiária do Norte do Tocantins é, em grande medida, resultante do processo de expansão da fronteira agrícola na área. Por meio de incentivos fiscais e de venda de terras públicas por licitação, o governo federal favoreceu, a partir da década de 1970, a incorporação e a expansão das unidades produtivas com extensas áreas de terra. Contribuíram para fortalecer esse tipo de ocupação fatores como: a baixa densidade demográfica, a grande extensão territorial e o isolamento, em certo grau, em relação aos principais centros consumidores do país.

O contexto geográfico e socioeconômico de forte inter-relação com as áreas limítrofes do sul do Pará (Projeto Carajás, projetos de assentamento do INCRA às margens da Rodovia Transamazônica) ensejaram uma disputa conflitiva pelas terras.

As terras públicas ou particulares não exploradas foram invadidas por “grileiros”, que se apossavam das áreas usando meios ilegais ou extralegais, e por posseiros; estes, uma frente de pioneiros agricultores sem terra, ocupavam as áreas de floresta e realizavam o desmatamento para a implantação de cultivos de subsistência.

---

<sup>[69]</sup> Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins.

Os problemas fundiários ensejaram uma intervenção direta do governo federal para a regularização da propriedade da terra por meio do Grupo Executivo de Terras do Araguaia-Tocantins (GETAT), criado em 1980, substituindo o INCRA e com atribuições especiais e poderes para executar a ação fundiária de modo mais rápido. Em geral, o GETAT arrecadava grandes glebas de terras em nome da União como medida prévia ao exame da documentação em cartórios e ao processo discriminatório. Desse processo resultava a redistribuição das áreas aos proprietários legítimos e aos posseiros existentes nas glebas, além do assentamento de novas famílias. Essa interferência no processo de regularização fundiária explica a razão da presença significativa de pequenas propriedades. Por outro lado, a ocupação indiscriminada das terras resultou em um intenso desmatamento para a formação de pastos para a pecuária extensiva.

Nas áreas de Cerrado, a incorporação intensiva de novas terras foi estimulada pela ampliação da rede viária, em especial a pavimentação da rodovia Belém-Brasília (BR-153), na década de 1970, e a construção de sistemas estaduais e municipais alimentadores dessa via tronco, constituindo uma malha rodoviária em forma de “espinha de peixe”.

#### ▪ **Tamanho da Propriedade**

A área apresenta uma distribuição singular das áreas por extratos de tamanhos, com 22,9% da área ocupada por pequenas propriedades, 32,5% por médias e 44,6% por grandes. O tamanho médio dos imóveis rurais é de 217,2ha, o mais baixo do Estado do Tocantins. Dessa forma, o perfil fundiário do Norte do Tocantins é bastante atípico em relação ao conjunto do Estado, fruto da intervenção fundiária praticada pelo governo Federal para solucionar intensos conflitos ocorridos na região. É importante ressaltar que em Araguaína predominam as grandes propriedades, representando cerca de 65,0% da área ocupada.

#### ▪ **Condição do Produtor**

Quanto à condição do produtor, Araguaína possui produtores com perfil em relação à sua condição semelhante ao dos produtores do Estado: enquanto no Estado 96,9% dos estabelecimentos contam com produtores proprietários, em Araguaína esse percentual chega a 96,8%. Embora alguns municípios, como Esperantina e Palmeiras do Tocantins, apresentem 100% de estabelecimentos ocupados por proprietários, o percentual destes no conjunto da área do ZEE do Norte do Tocantins mostra-se bem inferior ao do Estado do Tocantins, atingindo 62,2% dos casos.

Os menores percentuais de proprietários foram encontrados em Xambioá (79,8%) e Aragoimas (82,7%). Vale notar que, nos municípios de Carmolândia, Piraquê e Santa Fé do Araguaia, 100% dos estabelecimentos encontram-se ocupados por proprietários. Para esses municípios, observou-se um maior predomínio de propriedades com área superior a 500 hectares. Em São Miguel do Tocantins, Riachinho, Carrasco Bonito, Sítio Novo do Tocantins, Sampaio e Praia Norte, mais da metade dos estabelecimentos têm proprietários ocupantes, embora apenas em Riachinho e em Sampaio a área correspondente apresente percentuais mais expressivos de, respectivamente, 15,1% e 11,0% da área total dos estabelecimentos. É interessante notar que a maior ocorrência de produtores ocupantes se dá

nos municípios onde se observa maior proporção de estabelecimentos rurais com área menor do que 100 hectares.

- **Reforma Agrária**

Os assentamentos mais antigos do INCRA datam de 1987 e atualmente a área tem uma grande concentração destes, uma das maiores no Brasil. São 106 Projetos de Assentamentos (P.A.) criados desde então, favorecendo 8.203 famílias. Destas, 2.277 foram assentadas até 1994 e 5.926 a partir de 1995.

A política de reforma agrária se implantou de forma uniforme até e após 1994. O número de PAs, de famílias e a área distribuída não diferem, significativamente, de um período a outro, chamando à atenção Esperantina e Sampaio, onde o número de famílias assentadas é bem maior no primeiro período do que no segundo. Além dos municípios implantados em 1997 (Aguiarnópolis, Luzinópolis e Santa Terezinha do Tocantins), os que não apresentam projetos de assentamentos são: Ananás, Cachoeirinha, Carrasco Bonito, Nazaré e Tocantinópolis. Destaca-se Aragoaminas, com 895 famílias assentadas em 37.198 hectares de terra. Além deste, contam com mais de três PAs os municípios de Araguaína, Pau D'Arco e Xambioá. As famílias assentadas nestes quatro municípios representam dois terços das famílias da microrregião.

Araguatins, com 18 projetos e 1.371 famílias distribuídas em 45.966 hectares, é o município mais favorecido pela reforma agrária em todo o Norte do Tocantins. Com mais de 10.000 hectares destacam-se: Augustinópolis, Darcinópolis (com 20.623 hectares), Esperantina, Itaguatins, Praia Norte e Riachinho, os quatro últimos com projetos que datam de antes de 1996. O conjunto desses municípios congrega 70% das famílias assentadas.

O Programa Nacional Agricultura Familiar (Pronaf) liberou o montante de R\$17,5 milhões no período de 1996 a 2000, sendo os municípios mais favorecidos Araguaatins (R\$4,7 milhões), Esperantina (R\$ 2,5) e Araguaína (R\$1,9 milhões).

## ***5 - Material e Método de Elaboração do ZEE***

---

### **5.1 - Material e base de dados**

Para a elaboração do ZEE foram usados os planos de informação tanto da área temática de recursos naturais quanto de socioeconomia.

Os dados e material das áreas física e biótica utilizados neste ZEE foram aqueles gerados por equipes técnicas contratadas pela Seplan, pela equipe desta, bem como por outras instituições. Dentre esses, merecem destaque:

- cartas topográficas, na escala 1:250.000, elaboradas pelo IBGE - folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina e SC.22-X-B Conceição do Araguaia;
- mapas geológicos e textos explicativos do Projeto ZEE Bico do Papagaio (Séries ZEE - Tocantins / Bico do Papagaio / Geologia) - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.23-Y-A Tocantinópolis e SB.23-Y-C Carolina;
- mapas geológicos e textos explicativos do PLGB - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.22-Z-B Xambioá, SB.22-Z-D Araguaína e SC.22-X-B Conceição do Araguaia;
- mapas geomorfológicos e textos explicativos do Projeto ZEE Bico do Papagaio (Séries ZEE - Tocantins / Bico do Papagaio / Geomorfologia) - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína e SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);
- mapas de solos e textos explicativos do Projeto ZEE Bico do Papagaio (Séries ZEE - Tocantins / Bico do Papagaio / Solos) - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina (parcial) e SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);
- mapas de aptidão agrícola das terras e textos explicativos do Projeto ZEE Bico do Papagaio (Séries ZEE - Tocantins / Bico do Papagaio / Aptidão Agrícola das Terras) - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina (parcial) e SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);
- mapas de risco de erosão dos solos e relatórios técnicos - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina (parcial) e

## SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);

- mapas de regiões fitoecológicas, planejamento de uso da vegetação e relatórios técnicos - inventário florestal e levantamento fitossociológico realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina (parcial) e SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);
- mapas de cobertura e uso da terra e relatórios técnicos - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina (parcial) e SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);
- mapas de adequação do uso da terra à sua aptidão agrícola das terras e relatórios técnicos - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina (parcial) e SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);
- mapas de vulnerabilidade de paisagens à perda de solos - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina (parcial) e SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);
- mapas de ocorrência de babaçu - mapeamento realizado na escala 1:250.000 e referente às folhas SB.22-X-D Marabá, SB.23-V-C Imperatriz, SB.22-Z-B Xambioá, SB.23-Y-A Tocantinópolis, SB.22-Z-D Araguaína, SB.23-Y-C Carolina (parcial) e SC.22-X-B Conceição do Araguaia (parcial);
- mapas e relatório técnico do zoneamento edafoclimático - cartas climáticas, indicação das áreas para plantio de sequeiro das cultivares de grãos de soja (ciclo curto e precoce), milho, arroz, feijão, feijão caupi, girassol e frutíferas (banana, manga, abacaxi, caju, açaí, cupuaçu e murici);
- mapa de unidades de conservação, terras indígenas e de áreas potenciais para conservação ambiental;
- estudos de flora e fauna realizados em cinco áreas potenciais para unidades de conservação;
- o Zoneamento Agroecológico do Tocantins propriamente dito (ZAE/TO), elaborado na escala 1:500.000;
- a Compartimentação Geoambiental do Tocantins elaborada pelo IBGE/DIGEO-CO na escala 1:1.000.000;
- áreas potenciais para a conservação da biodiversidade nas ecorregiões do Bioma Amazônico, publicado pelo *World Wildlife Found* (WWF);

- imagens do sensor ETM+ do satélite Landsat 7, em composição colorida das bandas TM3(B), TM4(R) e TM5(G) em papel fotográfico, na escala 1:250.000 e em meio digital, referentes às cenas 222/64 (22.08.2002), 222/65 (28.06.2002), 223/64 (22.08.2002) e 223/65 (28.02.2002);
- base de dados do ZEE (*coverages* - PC Arc/Info), elaborada pela Seplan/DZE, contendo os dados e informações dos mapeamentos realizados, além dos limites político-administrativos, sub-bacias hidrográficas, hidrografia e sistema viário;
- sistemas de processamento digital de imagens (SPRING) e de informações geográficas (ArcView), e;
- fichas de campo, máquina fotográfica digital, câmera filmadora digital e GPS de navegação, para registro e coletas de dados e informações em trabalhos de campo e oficinas de zoneamento participativo e gestão territorial.

Em termos de dados socioeconômicos foram utilizados como documentos principais, os abaixo relacionados:

- dados do inventário socioeconômico elaborado pelo Cedeplar/UFMG<sup>[70]</sup> - levantamento realizado com coleta de dados primários estruturados por entrevistas a grupos focais representantes do setor produtivo (assentamentos rurais, pequenos, médios e grandes produtores rurais) e tratamento e análise de dados secundários provenientes de diferentes fontes (órgãos estaduais, federais, Sebrae, Censo 2000, entre outros);
- carta de potencialidade social da Região do Bico do Papagaio elaborada pelo Cedeplar/UFMG, com base em indicadores socioambientais referentes aos aspectos humanos, naturais, produtivos e institucionais;
- dados do diagnóstico e análise preliminar do potencial ecoturístico da Região do Bico do Papagaio elaborado pela Seplan/DMA;
- dados e informações sobre as diretrizes, programas prioritários e projetos específicos para o desenvolvimento do ecoturismo na Região do Bico do Papagaio;
- plano diretor de desenvolvimento da agricultura e pecuária das regiões Norte e Extremo Norte do Tocantins elaborado pela Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seagro) em cooperação com a Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA);
- dados dos Censos Demográficos (1991 e 2000), Contagem Populacional (1996), Produção Agrícola Municipal (PAM), Produção Pecuária Municipal (PPM), Base de Dados Municipais e Pesquisa Industrial Anual (1999);
- dados do Anuário Estatístico do Tocantins, publicado pela Seplan/DPI<sup>[71]</sup> em 1997, e;
- planos plurianuais dos governos estadual e federal (PPA 2000/2003 e 2004/2007).

---

<sup>[70]</sup> Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais.

<sup>[71]</sup> Diretoria de Pesquisa e Informação.

## **5.2 - Método para elaboração do ZEE**

### **5.2.1 - Pressupostos**

Como pressupostos para a elaboração do ZEE, a abordagem deve consistir no fato de que as diretrizes do ZEE são calcadas nos princípios que norteiam o desenvolvimento sustentável e estão em conformidade com o que já estabelece o conjunto da legislação ambiental brasileira. Neste sentido, os resultados do ZEE devem estar ancorados nas revelações do diagnóstico socioambiental quanto às fragilidades, as limitações e as potencialidades dos sistemas ambientais naturais, com vistas à adoção de ações de preservação, conservação e recuperação ambiental.

Para que este pressuposto fosse seguido a partir de um ponto de vista humano e respeitando as leis da natureza, foi preciso ter os conhecimentos adequados do meio natural e da sociedade, dentro da perspectiva de que ambos apresentam uma funcionalidade intrínseca e que são extremamente dinâmicos e passíveis de sofrerem modificações marcantes ao longo do tempo e do espaço. Assim, deve-se buscar uma compreensão integrada da realidade socioeconômica sob a perspectiva da dinâmica dos processos de ocupação e das relações econômicas e sociais. A “essência do espaço é social. Nesse caso, o espaço não pode ser apenas formado pelas coisas, os objetos geográficos, naturais e artificiais, cujo conjunto nos dá a natureza. O espaço é tudo isso, mais a sociedade: cada fração da natureza abriga uma fração da sociedade atual” (SANTOS, 1985).

Foram seguidas recomendações de métodos já consagrados para a elaboração de bases cartográficas de cartografia temática digital e banco de dados, e efetuada uma análise dos dados do diagnóstico socioambiental visando identificar as potencialidades e limitações dos recursos naturais. Na integração dos dados obtidos pelos estudos dos meios físico e biótico, buscou-se identificar e segregar unidades ambientais que expressassem a oferta atual de recursos naturais e ambientais e o nível de utilização e depleção a que estão submetidos pelos antropismos.

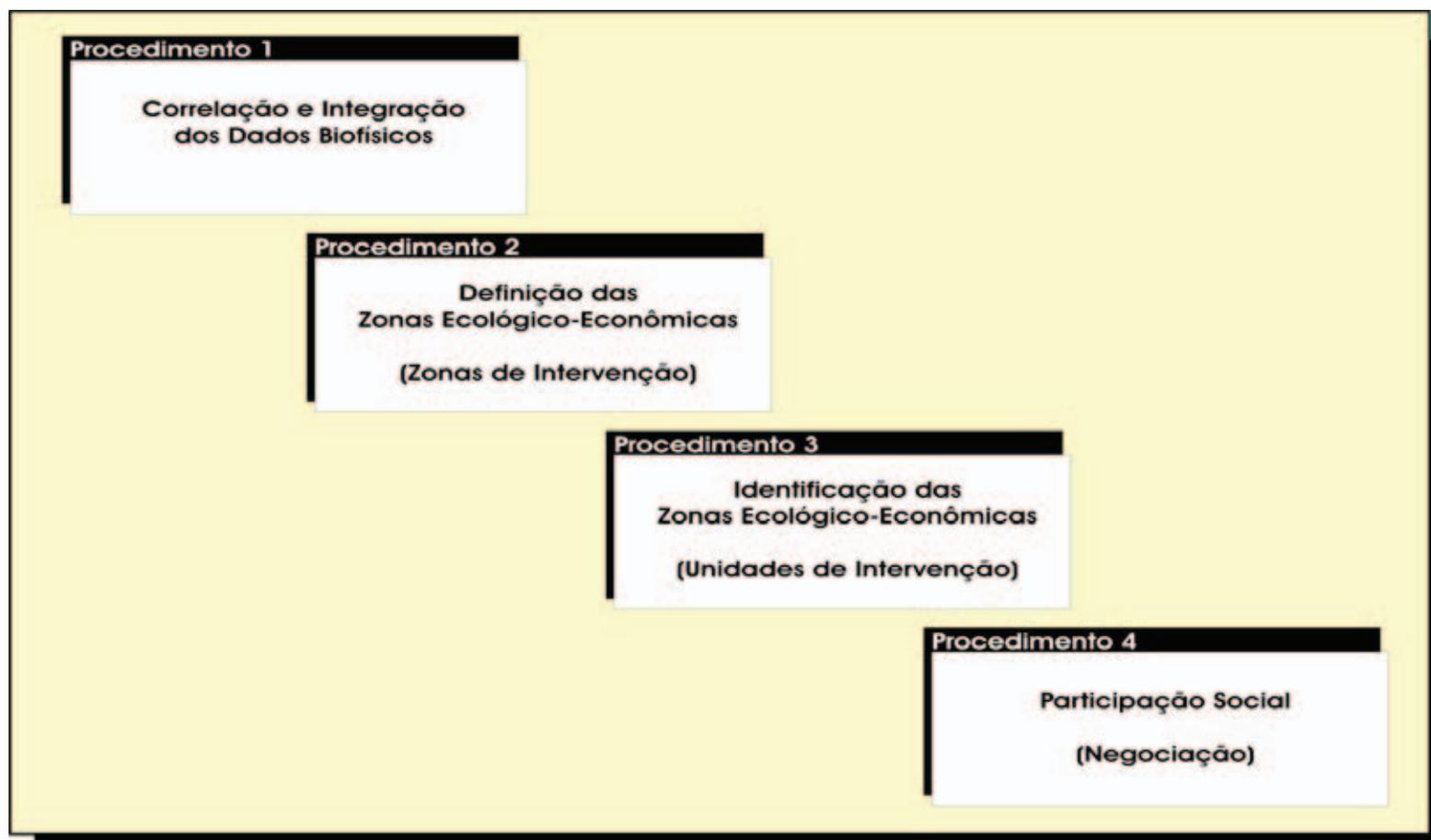
Do diagnóstico da dinâmica socioeconômica retirou-se como principais apontamentos as forças políticas, econômicas e sociais presentes na configuração do território contribuindo, assim, para reconhecer a estruturação espacial das relações sociais e de produção que permeiam de forma difusa a ação sobre os meios físicos e bióticos. Foram realizadas análises sobre: o uso da terra, população, rede urbano-regional, comunidades tradicionais (extrativistas), condições de vida da população e avaliação ambiental estratégica das políticas públicas e cenários.

Após as análises dos meios físico, biótico e socioeconômico, devem ser realizadas as correlações entre os dados e informações dessas áreas para a compartimentação do Norte do Estado do Tocantins em zonas ecológico-econômicas.

### **5.2.2 - Procedimento Técnico-operacional para o ZEE do Norte do Estado do Tocantins**

Foram adotados, em linhas gerais, os pressupostos anteriormente descritos na elaboração do ZEE do Norte do Estado do Tocantins. Os dados foram tratados e analisados segundo um procedimento

técnico-operacional composto por quatro eixos de trabalho encadeados, conforme descrição na Figura 12.



**Figura 12** – Esquema do procedimento técnico-operacional do ZEE do Norte do Tocantins

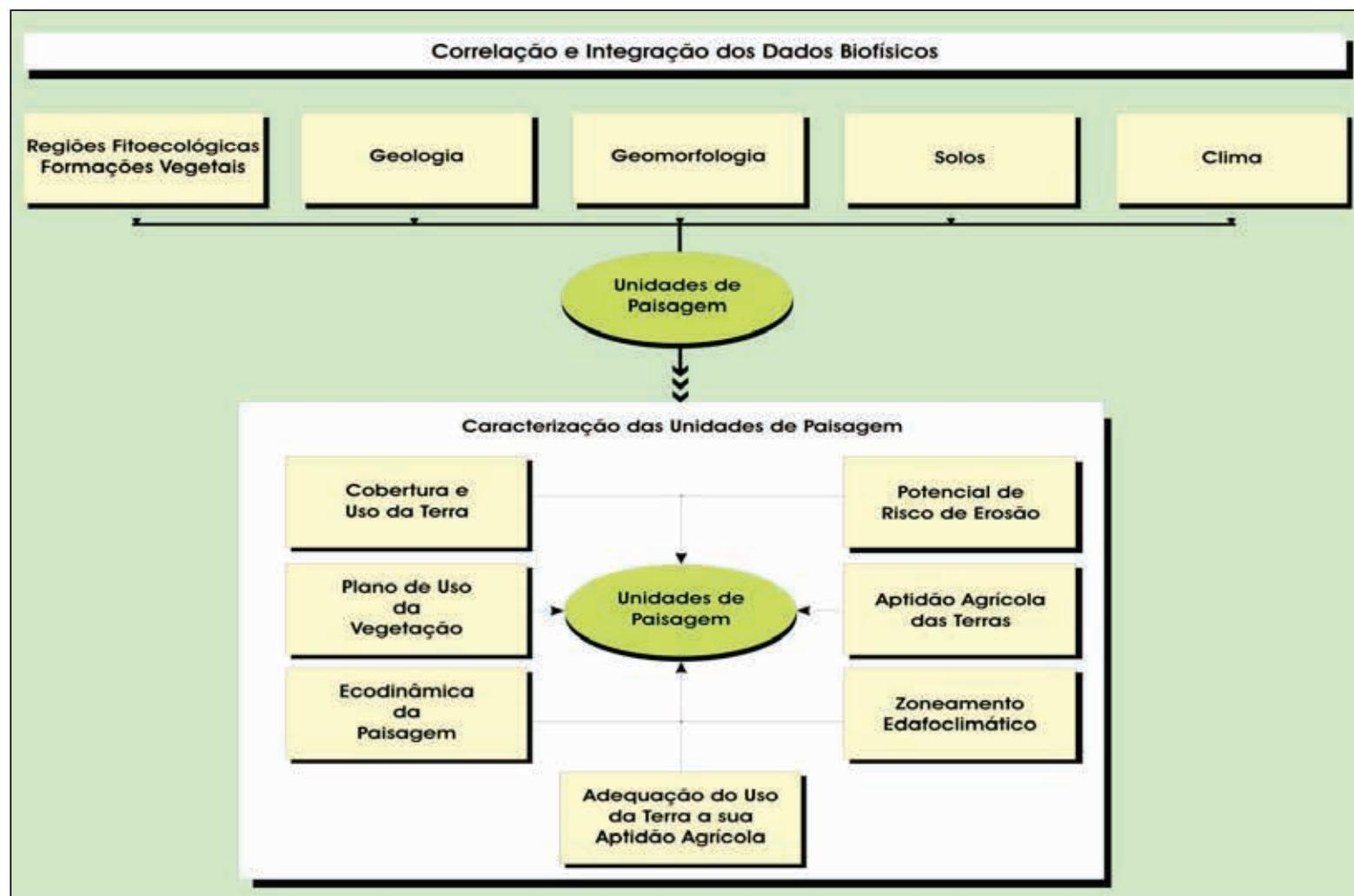
#### 5.2.2.1 - Correlação e integração dos dados biofísicos

A correlação e integração dos dados biofísicos foram iniciadas com a compatibilização dos limites de unidades geológicas, geomorfológicas, de solos e de regiões fitoecológicas, na escala 1:250.000. Na compatibilização levou-se em conta critérios de interpretação visual de imagens de satélite, densidade e padrões de rede hidrográfica, e dados topográficos. Os resultados dessa interpretação visual mais a correlação e integração dos dados, feitos nos sistemas ArcView e PC Arc/Info, reverteram-se na unificação dos contatos comuns entre as unidades dos temas acima mapeados e, principalmente, nas unidades de paisagem.

As unidades de paisagem foram definidas com base na tabela de atributos que continham os temas geologia, geomorfologia, solos e regiões fitoecológicas, via operação *booleana and*. Após a definição das unidades de paisagem, cada uma dessas foi correlacionada com as unidades de Zoneamento Agroecológico do Tocantins e Ecorregiões, visando efetuar uma avaliação da similaridade entre as unidades mapeadas de cada um destes trabalhos e as recomendações de uso e de preservação ambiental, com base em suas potencialidades e fragilidades ambientais.

Finalizando, as unidades de paisagem foram caracterizadas, no ambiente ArcView, por meio da tabela de atributos, onde cada unidade teve seu campo preenchido por dados dos temas: plano de uso da

vegetação; aptidão agrícola das terras; cobertura e uso da terra; adequação de uso da terra; risco de erosão; zoneamento de cultivares de grãos e frutas<sup>[72]</sup>; e ecodinâmica da paisagem (Figura 13).



**Figura 13** – Procedimento para a integração e correlação dos dados biofísicos

### 5.2.2.2 - Definição das zonas ecológico-econômicas - zonas de intervenção

O primeiro passo para a definição das zonas ecológico-econômicas foi a identificação de uma terminologia ou nomenclatura clara para que um usuário leigo pudesse ter entendimento quanto aos resultados do ZEE. Nos zoneamentos ecológico-econômicos ou similares já realizados no país, e no próprio Estado do Tocantins, a denominação das zonas e subzonas refletem termos geográficos, principalmente, ou unidades geomorfológicas, ou expressões explicitando tipos de usos da terra.

Partindo desta observação, usou-se como referência para a identificação e proposição da nomenclatura das zonas e subzonas, a legislação ambiental em vigor, a base de dados biofísicos e socioeconômicos do Norte do Estado do Tocantins, tendo como critério as diferentes limitações de uso humano que seriam impostas por um sistema de gestão territorial com foco na conservação dos recursos naturais.

Na definição das zonas ecológico-econômicas, foram evitadas as nomenclaturas relacionadas com unidades de relevo ou acidentes geográficos, tentando ser o mais claro possível em termos de função

<sup>[72]</sup> Informações sobre este assunto estão disponíveis em ASSAD *et al.* (2004).

socioambiental de cada zona ou subzona. Além disso, levou-se em consideração a visão governamental dirigida para a aplicação seletiva de políticas públicas e investimentos privados para um desenvolvimento regional e conservação e proteção dos recursos naturais. Privilegiou-se, também, o uso de terminologias que viessem a ter aplicações posteriores na continuidade de estudos de zoneamento ecológico-econômico para todo o Estado do Tocantins, conforme está programado no Projeto Desenvolvimento Regional Sustentável do Tocantins (PDRS).

Foram então definidas quatro zonas e quatro subzonas apresentadas a seguir:

### **A - Áreas para Ocupação Humana**

Áreas cobertas, ou não, com vegetação primária ou secundária, favoráveis à realização de atividades diversas e implantação de empreendimentos, de caráter temporário ou permanente, promovidos por agentes públicos ou privados. A ocupação e uso dessas áreas devem ser compatíveis com as diferentes capacidades de suporte ambiental e estar em conformidade com a legislação vigente.

### **B - Áreas para Conservação Ambiental e do Patrimônio Cultural**

Áreas com níveis diferenciados de fragilidade, conservação e alteração da paisagem, onde se admite a ocupação humana por agentes públicos ou privados, com objetivos sociais e econômicos, mas sob condições de restrição de manejo, visando a utilização sustentável dos recursos naturais e a conservação da biodiversidade e do patrimônio cultural.

#### **B.1 - Áreas para Conservação dos Ambientes Naturais**

Áreas de uso humano consolidado, cobertas ou não com vegetação primária ou secundária, com atividades exercidas com técnicas e dimensões toleráveis em termos de atendimento à capacidade de suporte ambiental regional, onde o licenciamento não deve permitir a redução dos ambientes naturais.

#### **B.2 - Áreas para o Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia**

Porções de ecossistemas naturais ou alterados, interligando unidades de conservação e áreas com coberturas vegetais preservadas, que possibilitam o movimento da biota e o fluxo de genes entre elas, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações biológicas que, para serem viabilizadas, demandam áreas com extensão maior do que aquela das unidades de conservação isoladas.

#### **B.3 - Áreas de Ocorrências de Cavidades Naturais Subterrâneas**

Áreas com potencial e ocorrências de cavidades naturais subterrâneas, incluindo todos os termos regionais gruta, lapa, toca, abismo, furna e buraco, que devem ser preservados e conservados para estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo.

**B.4 - Áreas de Proteção da Captação de Água para Abastecimento Público**

Área de influência das captações de água para abastecimento público de núcleos urbanos.

**C - Áreas Prioritárias para Unidades de Conservação de Proteção Integral**

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas ou indicadas como prioritárias para instituição legal pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regimes especiais de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção integral, ou seja, a manutenção dos ecossistemas e dos sítios culturais livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.

**D - Áreas de Unidades de Conservação de Uso Sustentável**

Áreas destinadas à exploração dos recursos ambientais, desde que seja garantida a perenidade dos recursos renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

**E - Áreas sob Administração Federal**

Terras Indígenas e Unidades de Conservação administradas pelo governo federal (Funai e Ibama, respectivamente).

**5.2.2.3 - Identificação das zonas ecológico-econômicas - unidades de intervenção**

Para a identificação das zonas ecológico-econômicas, unidades de intervenção, a correlação dos dados biofísicos e socioeconômicos recomendada pelo MMA é a de BECKER & ÉGLER (1997) que estabelecem, para fins de ZEE, o cruzamento da vulnerabilidade de paisagens à perda de solos *versus* potencialidade social para a geração da carta de subsídio à gestão do território. Entre os vários fatores limitantes deste método, pode-se destacar que: (i) os recortes do território são diferentes para as áreas biofísicas e socioeconômicas; (ii) o nível de detalhe da informação biofísica é mais precisa que a socioeconômica; (iii) é impossível desagregar os dados socioeconômicos de modo que eles sejam espacializados no terreno e correspondam a uma verdade local, devido à forma que foram obtidos, ou seja, por setores censitários, e; (iv) as áreas de conservação/preservação ambiental e usos agropecuários não são indicados na integração dos dados.

Assim sendo, não foi utilizado tal método para a identificação e delimitação espacial das zonas ecológico-econômicas - unidades de intervenção do Norte do Estado do Tocantins. Aqui, as zonas e subzonas foram delimitadas a partir da classificação de cada uma das unidades de paisagem como pertencente a cada uma das zonas e subzonas definidas na seção anterior, por meio de operações booleanas realizadas no ambiente ArcView (tabela de atributos da *coverage* contendo as unidades de

paisagem). Os únicos dados socioeconômicos utilizados foram os relativos ao uso da terra, uma vez que estavam espacializados na base de dados e possuem o mesmo nível de detalhe dos demais dados.

Posteriormente à identificação das zonas e subzonas, foi realizada uma análise conjunta dos procedimentos adotados, bem como uma revisão dos resultados obtidos na primeira versão do Plano de ZEE do Norte do Estado do Tocantins. Após ajustes em alguns termos conceituais e redefinição de algumas zonas e subzonas, os resultados foram validados para dar início ao processo de discussão com os agentes sociais e demais segmentos do governo estadual.

#### **5.2.2.4 - Participação Social**

A participação social no ZEE do Norte do Estado do Tocantins teve como âncoras a realização de Oficinas de Zoneamento Participativo e Gestão Territorial (OZP & GT), entrevistas com pessoas-chave e consultas públicas.

No caso das OZP & GT, foram definidos dois focos de trabalho:

##### **Primeiro Foco**

Envolvimento dos diversos agentes sociais no processo de ZEE do Norte do Tocantins, visando obter um relato quanto às expectativas e aspirações destes sobre a utilização dos recursos naturais e ambientais da região, bem como a validação ou novas proposições de zonas e subzonas ecológico-econômicas, constantes na proposição técnica do plano de ZEE.

##### **Segundo Foco**

Envolvimento dos diversos agentes sociais no processo de ZEE do Norte do Tocantins com o intuito de obter contribuições para a gestão territorial desta região, ou seja, a administração das zonas e subzonas ecológico-econômicas por meio de processos de regulamentação e controle, de incentivos e de comercialização de direitos. Nesse contexto, foram obtidos subsídios para os subprogramas de gestão territorial.

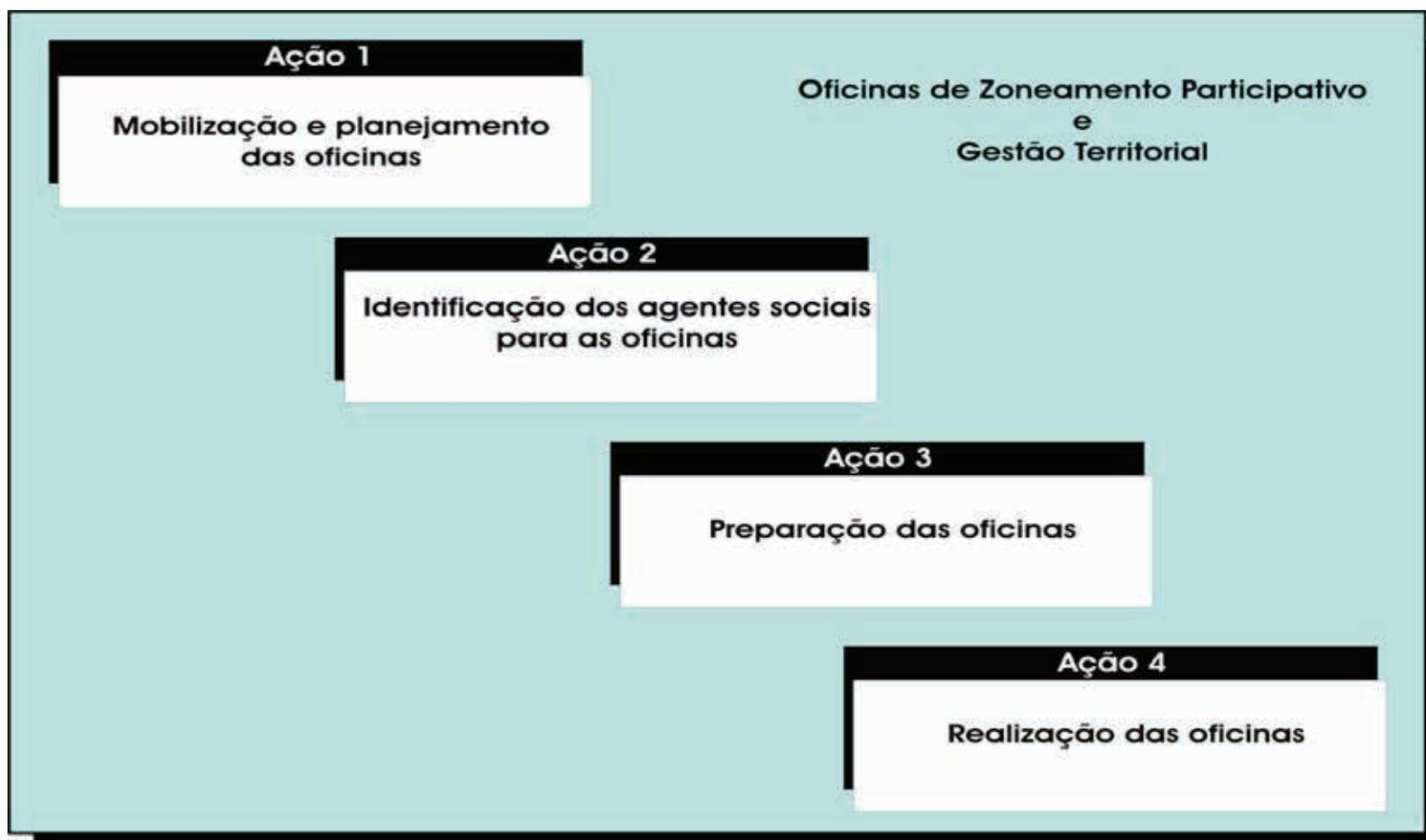
A primeira oficina de OZP & GT ocorreu em Palmas, quando a primeira versão do Plano de ZEE do Norte do Estado do Tocantins foi apresentada aos setores de meio ambiente e de produção estadual e federal sediados no Tocantins. Isto ocorreu logo após a conclusão dos trabalhos na semana de discussão técnica para a avaliação das primeiras reações à proposição técnica de ZEE para o Norte do Tocantins.

Na seqüência, partiu-se para a realização das OZP & GT junto à sociedade civil organizada do Norte do Estado do Tocantins. Este procedimento foi adotado em função do reconhecimento de que a análise técnica, isoladamente, não é capaz de gerar instrumentos que orientem a aplicação eficaz de decisões e de políticas. É necessário dispor e incluir no plano os conhecimentos adquiridos ao longo do tempo pela população local, mediante a participação dessa. Assim, as opiniões e propostas dos agentes

seriam incorporadas ao plano, quando possível, com a intenção de torná-lo mais aceitável e, assim, aplicável, viabilizando a implementação das ações do ZEE no Norte do Estado do Tocantins.

As quatorze oficinas planejadas foram realizadas nas sedes dos municípios previamente definidos pela Seplan após consultas aos agentes sociais (Arapoema, Araguaína, Ananás, Araguatins, Buriti do Tocantins, Axixá do Tocantins e Tocantinópolis), e que constituem as sete cidades mais importantes da área em estudo, conforme a hierarquia de cidades (redes) definida pela Cedeplar/UFMG no inventário socioeconômico.

Para a execução das oficinas do ZEE do Norte do Estado do Tocantins foram definidas quatro ações: (i) mobilização da equipe e planejamento das oficinas, (ii) identificação dos agentes sociais, (iii) preparação das oficinas e (iv) realização das oficinas (Figura 14).



**Figura 14** – Sequência de ações para a realização das Oficinas de Zoneamento Participativo e Gestão Territorial

A mobilização e planejamento das oficinas foram iniciados com a definição da equipe técnica: moderador, assistente e relator. Após definição da equipe e respectivas atribuições, promoveu-se um nivelamento de conhecimento, tendo como focos o ZEE e a gestão territorial (em termos dos subprogramas). Considerou-se este nivelamento positivo para a equipe em razão do mesmo evitar que se sobressaíssem as particularidades de cada integrante, o que certamente implicaria na perda de foco das oficinas.

Elaborou-se, então, o roteiro das oficinas e o método de trabalho com base na coleta, organização e sistematização de todas as informações preexistentes. Realizou-se uma oficina piloto para que o moderador, assistente e relator pudessem calibrar as técnicas adotadas, bem como avaliar a dinâmica de trabalho definida. Os técnicos da Seplan foram utilizados como agentes para fins de verificação e avaliação do método de trabalho. Foram avaliados a duração, a divisão de responsabilidades e os resultados obtidos para não repeti-los, quando da realização de fato das oficinas.

A identificação dos agentes sociais para as oficinas foi uma medida necessária e requerida por entendê-los como pessoas-chave envolvidas no processo de desenvolvimento regional. A identificação foi pautada no documento Caracterização das Organizações Sociais Formais do Norte do Estado do Tocantins<sup>[73]</sup> (SANTOS & BORGES, 2003), no cadastro de organizações sociais da Secretaria da Agricultura, Secretaria do Trabalho e Ação Social, Grupo de Trabalho da Amazônia (ONG<sup>[74]</sup>) e visita de campo para a verificação *in situ* de suas capacidades atuais e possibilidade de contribuições nas oficinas.

Esse trabalho de campo voltou-se para a identificação dos agentes, representantes do poder público (governo federal, estadual e municipais), organizações não governamentais (ONGs), empresas privadas e outras entidades físicas ou jurídicas atuantes na área: (i) tendo sempre em mente que estes agentes devem ser escolhidas de modo a não favorecer grupos políticos e (ii) considerando o tipo de relacionamento entre os referidos agentes, sua organização, área de abrangência ou atuação, datas mais favoráveis para as oficinas e formas de comunicação, entre outros.

Com os agentes sociais foram mantidos contatos constantes para favorecer o estabelecimento de confiança, reduzir eventuais resistências e obter apoio para a realização das oficinas.

A preparação das oficinas envolveu: elaboração do material necessário para as oficinas; a montagem de uma apresentação sobre o escopo do trabalho, dinâmica e método de trabalho; a verificação do local para a oficina; o transporte dos agentes sociais para o local da oficina; a identificação e seleção do local de estadia e alimentação da equipe técnica e agentes sociais; e todo o material de apoio necessário para a realização das oficinas (kit de moderação, pastas, material de áudio e vídeo).

A realização da primeira série de oficinas foi iniciada por Buriti do Tocantins e guardou a seguinte ordem conforme cronograma de execução: Axixá do Tocantins, Araguatins, Ananás, Tocantinópolis, Araguaína e Arapoema. A segunda série de oficinas teve a sua ordem invertida em termos do cronograma da primeira série em função das melhores datas disponíveis para a reunião dos agentes sociais nas sete sedes municipais.

Iniciaram-se as oficinas com a apresentação da equipe, metas e dinâmica de trabalho, respeitando a seqüência lógica de temas, estabelecida anteriormente na programação, visando evitar a quebra de seqüência entre a conclusão de um tema e o começo de outro. Na oportunidade, foi evitada a monopolização das atividades por algumas pessoas ou a criação de pequenos grupos, para que todos

---

<sup>[73]</sup> Este documento foi elaborado pela Seplan/DZE, durante a execução do ZEE do Norte do Estado do Tocantins.

<sup>[74]</sup> Organização Não-Governamental.

tivessem oportunidade de se expressar, de participar, de representar seu grupo, de fazer uso da palavra em público, o que permitiu que todos participassem de maneira equitativa.

O moderador foi responsável pela condução das oficinas, assumindo e desempenhando o papel de elemento externo e ao mesmo tempo integrando-se ao grupo, sem fundir-se com este, mantendo sempre uma boa dose de bom senso e sensibilidade. Apresentou as indicações e explicações sobre o andamento do exercício, quais os resultados esperados, e acompanhou todo o desenvolvimento do mesmo, bem como de sua dinâmica; coordenou a apresentação dos resultados pelos representantes dos grupos e apresentou as conclusões gerais do exercício formuladas na oficina.

O assistente acompanhou o trabalho do moderador e o andamento do exercício, ficando atento a cada instante. Fez anotações, substituiu o moderador quando necessário e providenciou todo o material utilizado. Acompanhou o trabalho da mesma forma que o moderador, para que no final da oficina pudesse estar à disposição do relator para apoiar a preparação do relatório, esclarecendo principalmente as dúvidas. Eventualmente foi apoiado por participantes da oficina, principalmente em termos de anotações para a composição do relatório final<sup>[75]</sup>.

O relator desempenhou papel fundamental na oficina, sobretudo na elaboração do relatório de ajuda-memória, no qual foram incluídos os resultados dos exercícios. O relator seguiu a programação das oficinas e esteve atento durante a realização das mesmas, visando a obtenção dos referidos elementos-chave para a elaboração do relatório sobre as oficinas.

Na primeira série de oficinas, o primeiro foco, definido anteriormente, foi o ZEE. Foram apresentadas e discutidas com os agentes sociais as zonas e subzonas com todas as suas características, visando o estabelecimento de uma troca de informações entre técnicos e agentes sociais para o entendimento do ZEE. Buscou-se a composição de um acordo sobre a forma de uso dos recursos naturais; a indicação/confirmação das zonas para uso econômico, para conservação e proteção da biodiversidade, bem como os elementos a controlar e recomendações normativas para cada uma das zonas. Assim, foram confrontadas a base de informações, a avaliação e organização de dados técnicos com a coleta de informações, e visão e aspirações dos agentes sociais em função de seus conhecimentos sobre a área em estudo.

A discussão do foco da segunda série de oficinas - Gestão Territorial das Zonas e Subzonas - foi precedida pela apresentação dos resultados finais do ZEE após a primeira série de oficinas, com a revisão, incorporação e validação das informações provenientes dos atores sociais. Nesta última etapa, repetiu-se o procedimento técnico-operacional da primeira série de oficinas e obteve-se de fato contribuições dos atores sociais para a manutenção das zonas e subzonas ecológico-econômicas por meio de processos de regulamentação e controle, de incentivos e de comercialização de direitos, e subsídios para os subprogramas de gestão territorial.

Após a etapa de oficinas, foram realizadas entrevistas com pessoas-chave, com destaque para aquelas

---

<sup>[75]</sup> A contribuição dos participantes foi estimulada para que estes se sentissem mais valorizados e se envolvessem com os trabalhos, proporcionando um melhor intercâmbio de informações entre os atores sociais e os técnicos.

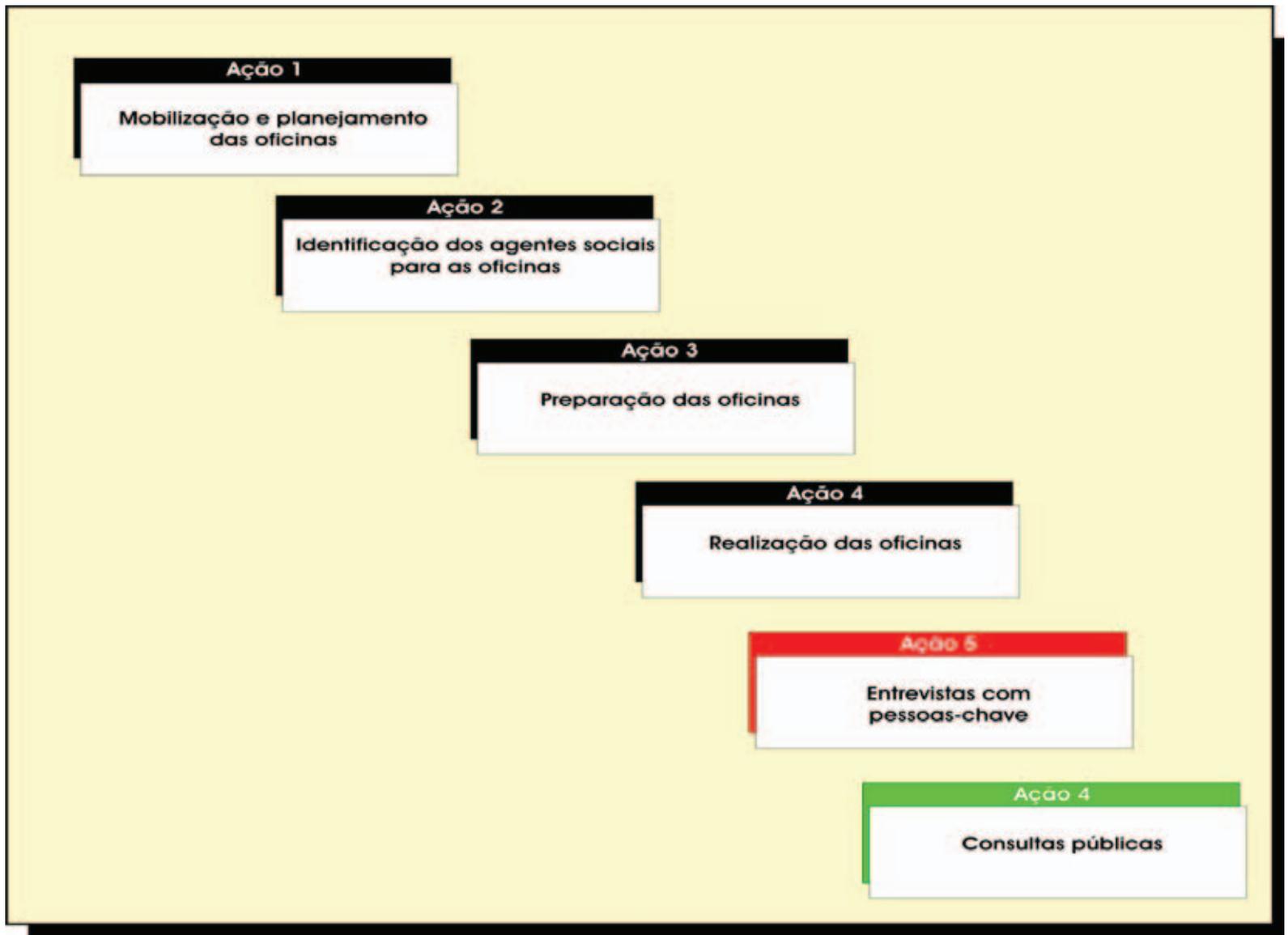
realizadas individualmente com 30 prefeitos dos municípios que integram a área em estudo. Nas entrevistas, foram apresentados a cada um dos prefeitos os resultados do ZEE, ou seja, as zonas e subzonas ecológico-econômicas, suas extensões, características e funções socioambientais. Registrou-se as observações de cada um destes gestores municipais, tanto para o ZEE quanto para a gestão territorial, para posterior análise e co-validação dos resultados do ZEE e elaboração dos subprogramas de gestão territorial.

A última etapa desse processo de participação social foi a de consultas públicas, realizadas nas mesmas cidades onde ocorreram as oficinas. Foram elaboradas ajudas-memória em cada evento, visando posterior avaliação da pertinência das propostas encaminhadas à equipe técnica para selar o acordo governo-sociedade e, então, prosseguir a implementação do ZEE e dos subprogramas de gestão territorial<sup>[76]</sup>.

A Figura 15 sintetiza todas as ações realizadas para validação dos resultados do ZEE do Norte do Estado do Tocantins. Estas ações foram construídas por meio de um processo participativo onde os diversos agentes sociais contribuíram para a definição de um modelo de gestão territorial regional.

---

<sup>[76]</sup> A lista dos agentes sociais que participaram das séries de Oficinas de Zoneamento Participativo e Gestão Territorial do Norte do Estado do Tocantins e das Consultas Públicas sobre o Zoneamento Ecológico Econômico e Gestão Territorial do Norte do Estado do Tocantins está disponível nos quadros 3, 4 e 5 (Anexo).



**Figura 15** – Sequência de ações utilizadas para a garantir a participação social no processo de ZEE e gestão territorial do Norte do Estado do Tocantins

## **6 - Zonas e Subzonas Ecológico-Econômicas do Norte do Estado do Tocantins**

### **6.1. Introdução**

A aplicação dos critérios estabelecidos para a definição das zonas e subzonas ecológico-econômicas do ZEE do Norte do Estado do Tocantins resultou no mapa apresentado na Figura 16. Dentre as áreas listadas na Tabela 1 merecem destaque a Zona para Ocupação Humana (A) que ocupa algo em torno de 63% da área total em estudo, mostrando assim uma alta disponibilidade de recursos naturais para diversos usos econômicos.

**Tabela 1** – Extensão territorial das zonas e subzonas ecológico-econômicas do ZEE do Norte do Estado do Tocantins

<b>Zonas e Subzonas</b>	<b>Área</b>	
	<b>Km<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
<b>A. Áreas para Ocupação Humana</b>	21.036	63,7
<b>B. Áreas para Conservação Ambiental e do Patrimônio Natural</b>	9.438	28,8
B1. Áreas para Conservação dos Ambientes Naturais	4.741	14,4
B2. Áreas para o Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia	4.423	13,6
B3. Áreas de Ocorrências de Cavidades Naturais	274	0,8
<b>C. Áreas Prioritárias para Unidades de Conservação de Proteção Integral</b>	813	2,4
<b>D. Áreas de Unidades de Conservação de Uso Sustentável</b>	146	0,4
<b>E. Áreas sob Administração Federal</b>	1.542	4,7
<b>Total</b>	<b>32.975*</b>	<b>100,0</b>

Nota: \* - Esta somatória não inclui a área ocupada por corpos d'água (rios, córregos, lagos, etc.).

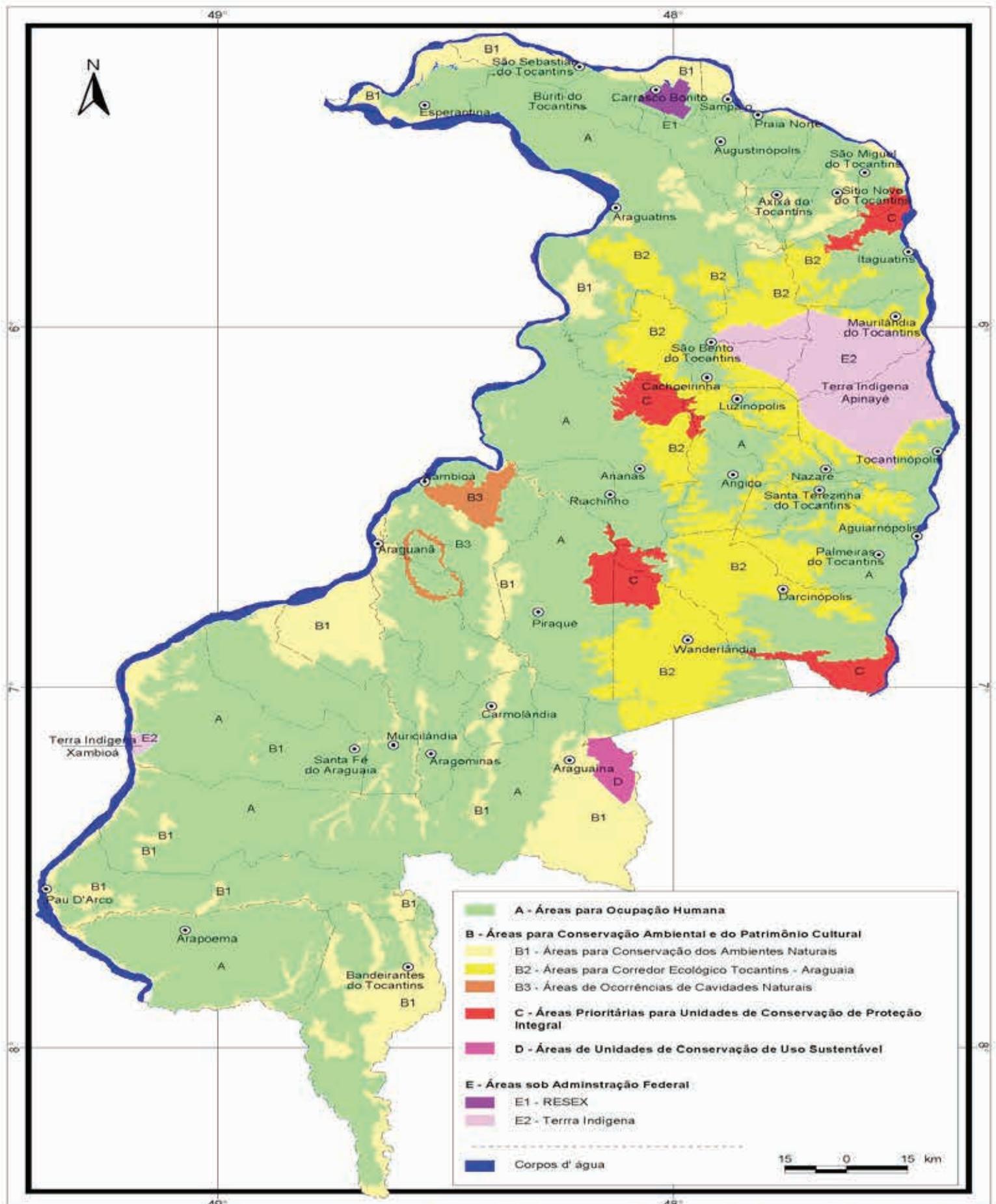
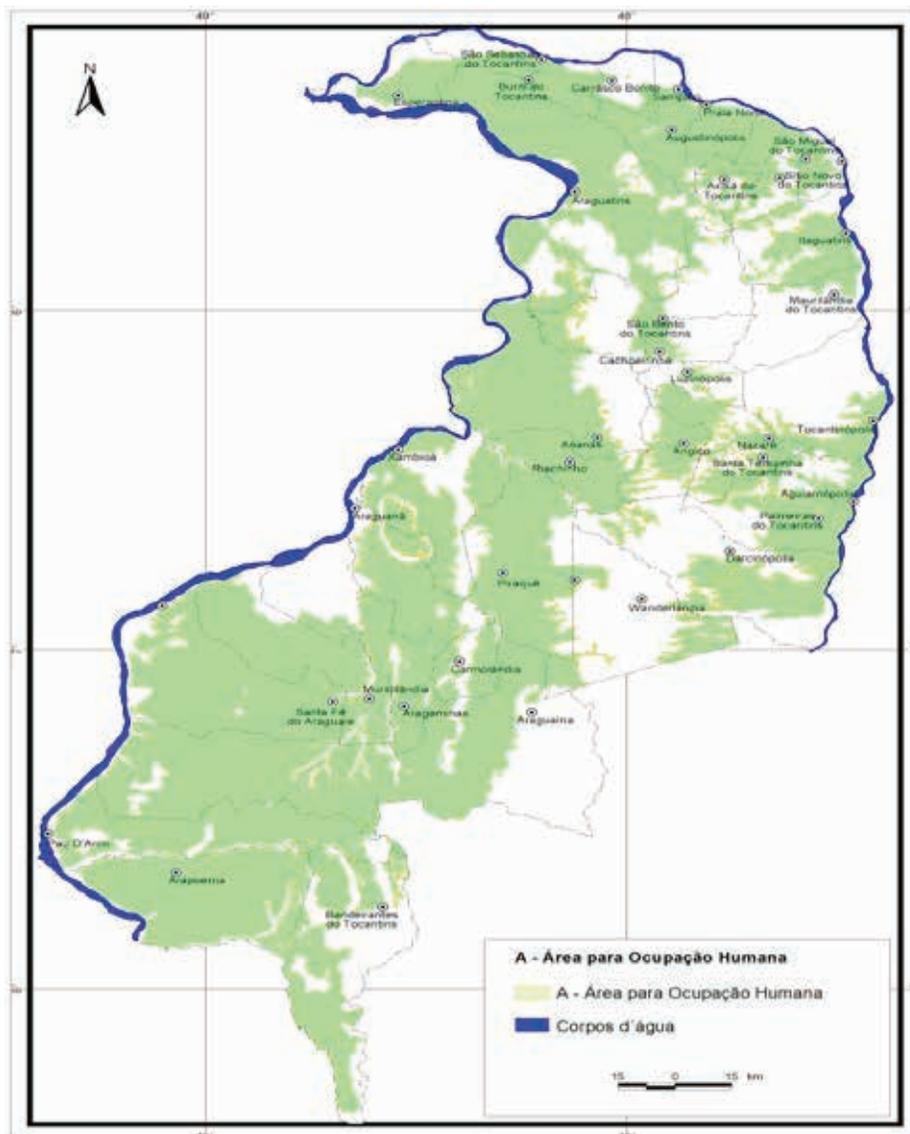


Figura 16 – Zonas e subzonas do ZEE do Norte do Estado do Tocantins

## 6.2. Áreas para Ocupação Humana - Zona A

Correspondem às áreas, cobertas ou não com vegetação primária ou secundária, favoráveis a realização de atividades diversas e implantação de empreendimentos, de caráter temporário ou permanente, promovidos por agentes públicos ou privados. A ocupação e uso dessas áreas devem ser compatíveis com as diferentes capacidades de suporte ambiental e estar em conformidade com a legislação vigente.



**Figura 17** – Áreas de ocorrência da Zona A

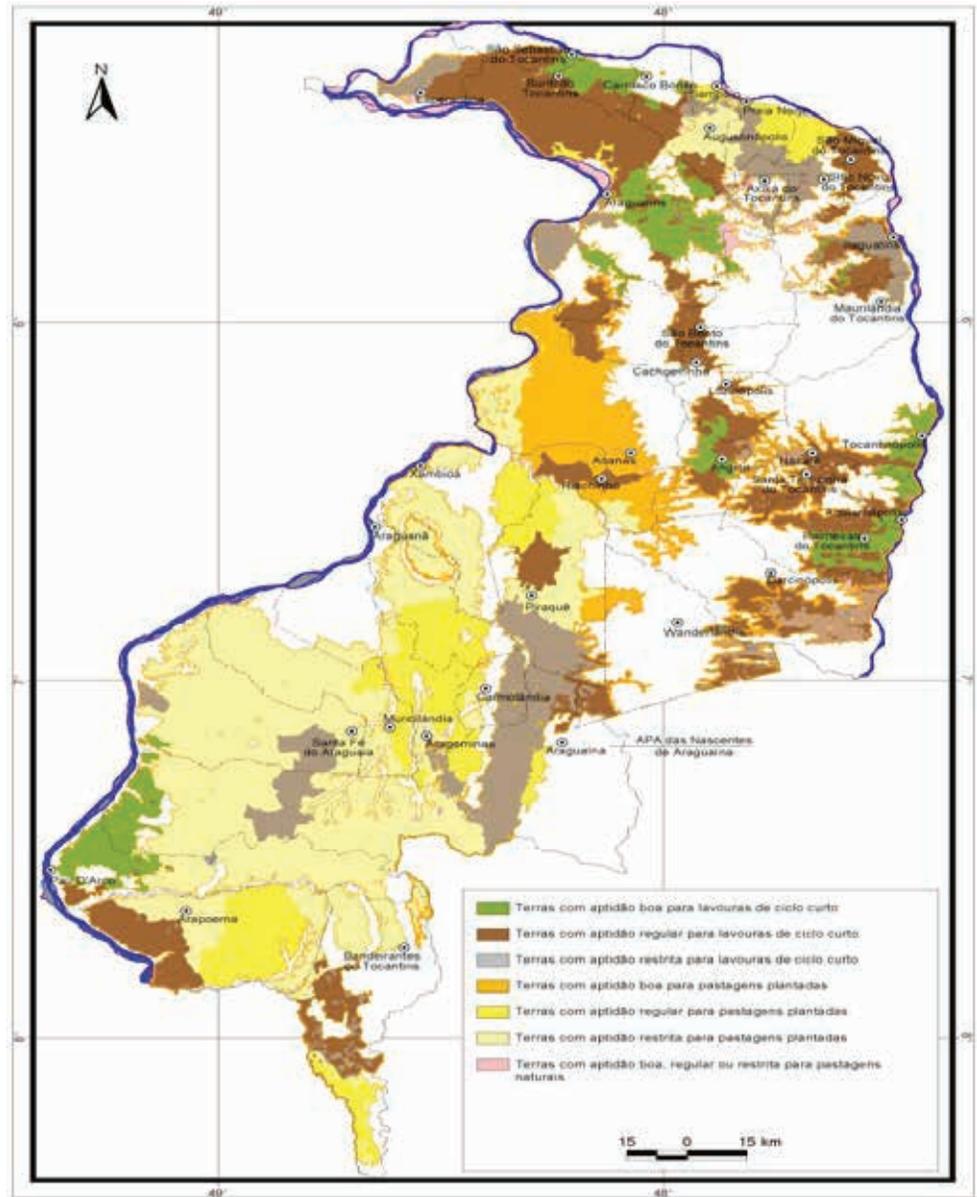
A Zona A (Figura 17) distribui-se por toda área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins, com suas maiores extensões contínuas dispostas na Depressão do Araguaia (destaque para os municípios de Arapoema, Pau D'arco, Araguaína, Santa Fé do Araguaia, Muricilândia, Araguaianã, Ananás, Araguatins). Também ocorre na seção centro-leste - Depressão do Tocantins (municípios de Palmeiras do Tocantins, Nazaré, Tocantinópolis, Wanderlândia, Darcinópolis e Aguiarnópolis) e na coalescência entre as depressões do Araguaia e Tocantins, no extremo norte da área (Augustinópolis, Buriti do Tocantins e Esperantina). Outras áreas estão dispostas na seção nordeste (Itaguatins, Axixá do Tocantins, Sítio Novo do Tocantins, São Miguel do Tocantins), bem como ao longo da rodovia TO-134, nos municípios de Angico, Nazaré, Luzinópolis, Cachoeirinha e São Bento do Tocantins.

Com uma extensão total de 21.036km<sup>2</sup>, correspondente a 63,7% da área em estudo, na Zona A destaca-se na sua seção meridional a presença dos dobramentos proterozóicos dos grupos Estrondo e Tocantins e, à medida que se caminha em direção nordeste, o contato destes com as seqüências mais antigas da bacia sedimentar do Parnaíba, começando pelos depósitos da Formação Pimenteiras e terminando, no extremo norte, com a Formação Itapecuru.

A pediplanação plio-pleistocênica respondeu pela gênese da Depressão do Araguaia, na seção oeste, e da Depressão do Tocantins, na leste, separadas pelas Chapadas do Meio Norte. Ainda na Depressão do Araguaia constata-se a presença de remanescentes do Planalto Residual do Araguaia e do Planalto do Interflúvio Araguaia-Tocantins.

Os solos apresentam estreita relação com os fatores morfoestruturais: domínio dos Podzólicos nas faixas de dobramentos proterozóicos (grupos Estrondo e Tocantins), com subdominância de Areias Quartzosas, de textura arenosa a média e Areias Quartzosas distróficas e álicas aliadas à Formação Corda, com horizonte A moderado. No extremo norte, registra-se a presença dos Latossolos Vermelho-Amarelo relacionados à Formação Itapecuru, com sub-dominância dos Podzólicos Vermelho-Amarelo de textura média a argilosa, às vezes plíntica.

Com base nas informações de aptidão agrícola, as terras da área são boas, regulares e restritas para pastagens plantadas; boas, regulares e restritas para lavouras de ciclo curto; e boas, regulares ou restritas para pastagens naturais (Figura 18).



**Figura 18** – Áreas de aptidão agrícola para lavouras e pastagens na Zona A

Com base na superposição de informações dos parâmetros biofísicos, genericamente a presente Zona se individualiza por formas tabulares, com subdominância de formas convexas, como no contato com as Chapadas do Meio Norte, tanto na Depressão do Araguaia, quanto na do Tocantins. Contudo, são observados processos erosivos associados aos caminhos e estradas. Registra-se com frequência processos erosivos ao longo de caminhos e estradas, favorecendo o escoamento pluvial.

A cobertura e uso da terra são compostos pelos seguintes tipos de vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, e contatos Floresta Ombrófila / Floresta Estacional, Cerrado / Floresta Ombrófila e Cerrado / Floresta Estacional, e por Pecuária e Agropecuária.

Os remanescentes de vegetação são encontrados formando mosaicos, por meio de áreas isoladas pequenas, médias e grandes, cujas formas são características do desmatamento para a implantação de pastagens plantadas. A vegetação ainda se mostra bem preservada em alguns locais, mas, em outros, já está profundamente alterada pela extração de madeiras e por queimadas.

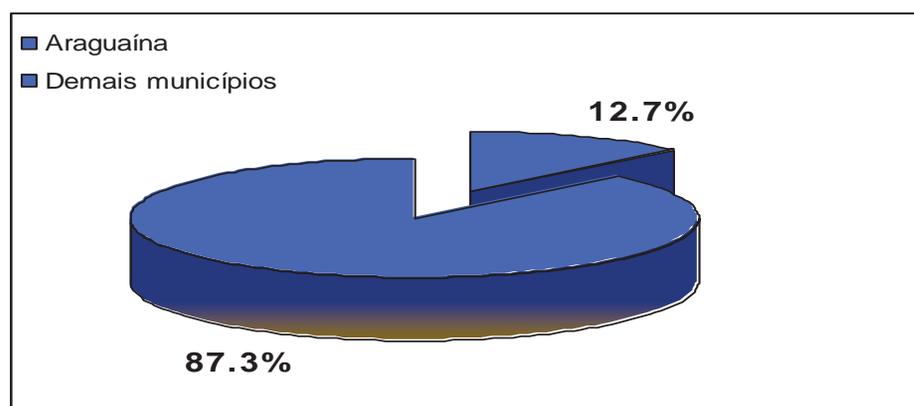


**Foto 1** – Rebanho bovino da raça nelore - pecuária de corte.

Os principais componentes da base econômica da Zona A são a pecuária (Foto 1) e agropecuária de subsistência. A pecuária apresenta pouca tecnologia relacionada com a formação de pastagem cultivada, mas já se detectam sinais de rápida proliferação de investimentos significativos para a melhoria genética do rebanho bovino para cria, recria e engorda. O destaque neste segmento econômico é o município de Araguaína (Gráfico 1).

A agropecuária de subsistência, com baixo investimento de capital, apresenta a consorciação em uma mesma propriedade de atividades agrícolas e criação de gado de leite e de pequenos animais.

A prática do extrativismo vegetal centra-se no coco babaçu<sup>[77]</sup>, seguido pelo carvão e, com menos expressão, pela lenha e madeira em tora. Economicamente, as atividades extrativas apresentam-se como uma alternativa de complementação da renda familiar para as populações rurais.



**Gráfico 1** – Participação do município de Araguaína no efetivo de rebanhos da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins -2001

<sup>[77]</sup> Além do coco babaçu são coletados o pequi, a bacaba e o buriti, sem muita significância econômica.

Regionalmente, o babaçu (Foto 2) é motivo de controvérsias, pois para algumas pessoas é símbolo do atraso para outras ele representa uma atividade econômica importante, com um marcante caráter social. Ainda integrado às florestas ombrófila aberta e estacional, e às áreas de tensão ecológica, o babaçu também ocorre em meio às pastagens plantadas.



**Foto 2** – Babaçual de pequena extensão - São Bento do Tocantins.

A Zona A contribui com cerca de 93% da produção do babaçu do Estado, cujo coco apresenta o mais diversificado rol de produtos que podem ser obtidos entre os frutos das palmáceas, destacando-se o óleo comestível, óleo láurico para sabões e glicerina, material de limpeza e cosmético, álcool, torta, carvão e farelo para ração. Na indústria alimentar, o óleo é utilizado como componente de margarina, maioneses, etc., e, mais recentemente, tem-se abatido a palmeira para a extração e industrialização do palmito.

A amêndoa do coco babaçu é a parte de maior valor econômico e seu aproveitamento é realizado pelas indústrias de prensagem, que normalmente operam com significativa capacidade ociosa em decorrência da descontinuidade de fornecimento da amêndoa.

O coco babaçu, após sua queda natural, é coletado em terras públicas ou privadas por trabalhadores rurais (homens e mulheres). A operação para quebra do mesmo e retirada da amêndoa é normalmente feita no terreiro das casas, principalmente por mulheres e crianças, que conseguem produzir de oito a doze quilos de amêndoas ao final de um dia de trabalho. As amêndoas são usadas para produção de óleo comestível e carvão ou são comercializadas com atravessadores que estabelecem a ligação entre os pequenos produtores e as indústrias.



**Foto 3** – Coco babaçu coletado para processo industrial.

O coco babaçu *in natura* (Foto 3) também é comercializado diretamente com as indústrias siderúrgicas (aproveitamento na forma de carvão que tem baixos teores de impurezas e alto poder calorífico) e agro-indústria ou com intermediários que revendem os produtos e muitas vezes absorvem parte considerável do lucro gerado pelo babaçu.

A pesca é uma atividade desenvolvida predominantemente de modo artesanal, mas profissional, e a grande maioria dos pescadores encontra-se organizada em colônias localizadas nos centros urbanos de Itaguatins, Xambioá, Araguatins, Tocantinópolis e Palmeiras do Tocantins. Todas são vinculadas à Federação dos Pescadores do Estado do Tocantins (Fetopesca), mas existem pescadores profissionais residentes nestas cidades que são integrantes das colônias de pescadores de Marabá (PA) e de Porto Franco (MA).

No período de abril a outubro, os pescadores têm uma renda média mensal superior a um salário mínimo, enquanto no período de novembro a março (piracema) recebem uma ajuda de custo do governo federal no valor de um salário mínimo mensal por estarem proibidos de praticar a atividade pesqueira.

Apesar da organização indicada pela existência das colônias e da Fetopesca, o armazenamento do pescado é bastante precário e seu beneficiamento é apenas incipiente, embora tenham sido promovidos pela Seplan cursos de capacitação dos pescadores de algumas colônias e seus familiares para disseminação de tecnologias voltados ao processamento do couro e carne.

Das 4.996 propriedades rurais situadas nos municípios da Zona A, num total de cerca de 2 milhões de hectares, 42% são minifúndios e ocupam apenas 4% da área total das propriedades. Os estabelecimentos de tamanho pequeno ocupam, por sua vez, cerca de 14% da área total, enquanto os estabelecimentos de tamanho médio ou grande, que ocupam em torno de 82% da área, representam apenas 24% do total de propriedades rurais desta Zona. Esse quadro indica, portanto, uma estrutura fundiária onde predominam as médias e grandes propriedades. A Zona A apresenta, ainda, uma grande concentração de assentamentos rurais do INCRA.

A população residente nos municípios da Zona A atingia cerca de 298 mil habitantes em 2000. Deles, aproximadamente 75% residiam em áreas urbanas. Esta população, considerando a área dos 30 municípios com maior percentual nesta Zona, resulta numa densidade demográfica de aproximadamente 12 hab/km<sup>2</sup>, superior àquela do conjunto do Norte do Tocantins, que era de aproximadamente 10 hab/km<sup>2</sup>.

Entre os anos de 1996 e 2000, a população cresceu a taxas de 2,4% a.a., com diferenças nítidas entre as dinâmicas demográficas das áreas urbanas e rurais. Enquanto a população urbana cresceu a taxas de 5,2% a.a. neste período, a população rural decresceu a taxas de 7,0% a.a.. Este padrão, ou seja, o de despovoamento das áreas rurais e de aumento relativo das populações urbanas, foi observado também para a área em estudo, bem como para o Estado em seu conjunto.

Os municípios da Zona A concentram a maioria quase absoluta dos hospitais e leitos hospitalares existentes em todo o Norte do Tocantins. Dos 19 hospitais existentes em todo o Norte do Tocantins, 18 destes encontram-se na Zona A, e dos 1024 leitos, 1006 estão em municípios desta Zona. Vale lembrar que o maior centro de atendimento hospitalar da Zona é a sede municipal de Araguaína, concentrando quatro dos 18 hospitais existentes e 601 dos 1006 leitos.

O índice de analfabetismo nos municípios da Zona A é proporcionalmente mais elevado do que o do Estado. Enquanto na primeira 20% da população residente é analfabeta, no segundo esse valor reduz-se para 17%. As diferenças neste indicador são significativas quando consideradas as populações das áreas urbanas e rurais. Nas áreas urbanas da Zona A, 17% da população é analfabeta, enquanto na área rural este percentual eleva-se para 31% (os valores destes indicadores para o Estado tomado em conjunto são, respectivamente, de 14% e 28%).



**Foto 4** – Disposição final de lixo doméstico a céu aberto.

As condições habitacionais dos municípios da Zona A são muito semelhantes às daquelas do Estado do Tocantins em geral e de toda a área do ZEE do Norte do Tocantins em particular: apenas 55% dos domicílios particulares são servidos por coleta de lixo (que não tem destinação final apropriada - Foto 4), 71% estão ligados à rede geral de abastecimento de água e 74% apresentam banheiro ou instalações sanitárias (os valores respectivos destes indicadores para o Estado considerado em conjunto são 57%, 66% e 74%).

Em termos de rodovias pavimentadas, a Zona A está dotada de uma boa rede de estradas que interligam todas as sedes municipais e permitem o escoamento da produção agropecuária por meio das rodovias coletoras estaduais que se conectam ao eixo rodoviário principal do Estado do Tocantins, a rodovia Belém-Brasília. O destaque é que a malha rodoviária pavimentada é jovem, ou seja, seus trechos mais antigos entraram em uso há apenas seis anos.

São peculiaridades socioambientais da Zona A, ou seja, características próprias, o predomínio dos terrenos de baixa fragilidade ambiental e risco de erosão; as extensas áreas contínuas de pastagem plantada; a existência de populações tradicionais extrativistas; a elevada concentração de centros urbanos; os fragmentos de florestas e cerrados em meio às áreas de pastagem cultivada; a alta concentração de projetos rurais de colonização, além é claro do extrativismo do palmito e coco babaçu (Foto 5).



(a)



(b)

**Foto 5** – (a) Área de pastagem plantada em antigo domínio da Floresta Ombrófila. (b) Remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Submontana em relevo colinoso. Estrada Arapoema-Bandeirantes do Tocantins.

Os usos considerados adequados e recomendados para a Zona A são muito variados e todos aqueles atualmente praticados são adequados, devendo ser exigido que o manejo e o licenciamento seja feito em conformidade com a legislação ambiental vigente.



(a)



(b)

**Foto 6** – (a) Pastagem plantada com supressão de APP. (b) Queimada após derrubada da mata.

Os principais problemas ambientais desta Zona foram e ainda são os desmatamentos generalizados, inclusive ilegais, como aqueles das margens dos cursos d'água (áreas de preservação permanente - APP) para a implantação de pastagens plantadas ou agricultura de subsistência, bem como queimadas não autorizadas (Foto 6) e a disposição final de lixo. Em sua maioria os projetos agropecuários foram apoiados com incentivos fiscais concedidos pelo governo federal por meio da Sudam.

Conforme a Tabela 2, todos os municípios do Norte do Estado do Tocantins apresentam áreas para ocupação humana. Destes, Maurilândia do Tocantins tem a menor área percentual de terras para uso econômico, enquanto cabe ao município de Araguaína a primazia em termos de área absoluta para ocupação humana.

Os municípios menos favorecidos na oferta de recursos naturais para ocupação humana são 6 e se concentram na bacia do Rio Tocantins, na parte leste da área em estudo (Maurilândia do Tocantins, Carrasco Bonito, Cachoeirinha, Luzinópolis, Tocantinópolis e Wanderlândia). Por outro lado, aqueles mais favorecidos são 8 e estão situados em dois blocos, nas partes centro e sul da área (Riachinho, Arapoema, Santa Fé do Araguaia, Muricilândia, Piraquê e Pau D'arco), e na parte norte (Augustinópolis, Praia Norte e Buriti do Tocantins,). Os demais apresentam terras com potencial para a ocupação humana ocupando entre 27 e 75% de seus territórios e, portanto, detêm grande capacidade de contribuir com a sustentabilidade às atividades e empreendimentos produtivos e socioculturais.

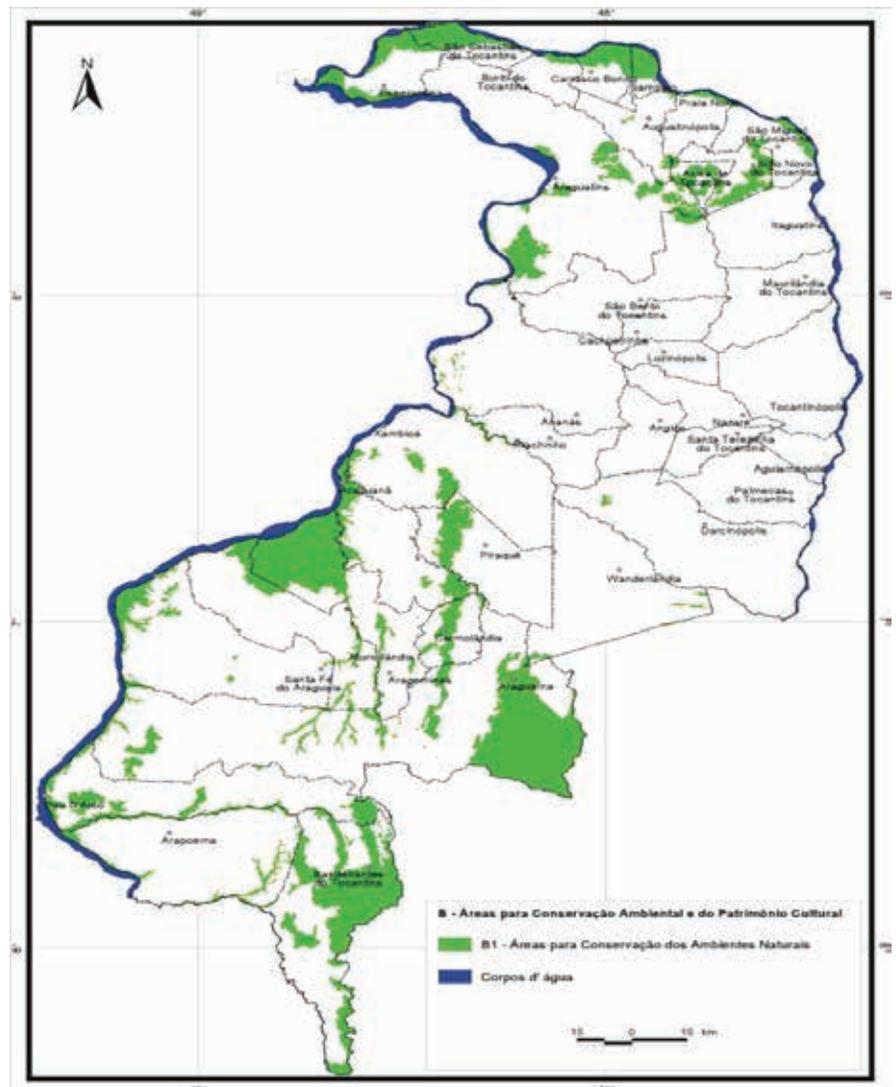
**Tabela 2** – Distribuição de áreas da Zona A por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins

Municípios	Ocorrência da Zona A	
	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
Augustinópolis	396,2	95,7
Praia Norte	266,4	92,2
Riachinho	562,5	92,1
Arapoema	1.428,9	92,1
Buriti do Tocantins	226,6	90,6
Santa Fé do Araguaia	1.490,8	88,9
Muricilândia	1.034,2	87,1
Piraquê	1.121,2	81,4
Pau D'arco	1.049,4	80,0
São Miguel do Tocantins	302,0	75,7
Araguanã	630,0	75,5
Ananás	1.183,9	74,6
Araguatins	1.949,4	74,2
Carmolândia	243,4	71,8
Araguaína	2.803,5	70,1
Nazaré	272,5	68,8
Palmeiras do Tocantins	492,0	65,8
Xambioá	763,7	64,8
Angico	266,8	60,8
Aguiarnópolis	142,3	60,5
Itaguatins	442,2	59,8
Sítio Novo do Tocantins	190,4	58,8
Esperantina	293,7	58,3
Santa Terezinha do Tocantins	155,5	57,6
Bandeirantes do Tocantins	915,6	54,8
Axixá do Tocantins	81,8	54,5
Aragominas	633,5	54,0
Sampaio	98,7	49,1
São Sebastião do Tocantins	129,1	45,0
Darcinópolis	648,6	41,8
São Bento do Tocantins	301,1	27,2
Wanderlândia	327,7	23,9
Tocantinópolis	255,5	23,7
Luzinópolis	56,2	20,1
Cachoeirinha	68,0	19,3
Carrasco Bonito	35,4	18,1
Maurilândia do Tocantins	94,9	12,9

### 6.3. Áreas para Conservação Ambiental e do Patrimônio Cultural (Zona B)

#### 6.3.1. Áreas para Conservação dos Ambientes Naturais (Subzona B1)

Referem-se às áreas em que o licenciamento ambiental para uso econômico deve restringir a continuidade de redução dos ambientes naturais, preferencialmente, não excluindo o desenvolvimento de atividades sustentáveis de baixo impacto ambiental (Figura 19). São áreas de grande importância para a conservação dos recursos naturais do Norte do Estado, especialmente as áreas marginais de cursos d'água, áreas específicas de reabastecimento de aquíferos, encostas de serras e de chapadões, cujos fragmentos florestais, mesmo quando pequenos ou muito alterados, exercem importante função na manutenção da diversidade biológica remanescente.



**Figura 19** – Áreas de ocorrência da Subzona B1

Embora dispostas de forma fragmentada ao longo dos principais cursos d'água e dos relevos residuais, as áreas classificadas como Subzona B1 apresentam maiores dimensões espaciais na seções sul e sudoeste (municípios de Araguaína, Bandeirantes do Tocantins, Carmolândia, Piraquê e Aragominas), e norte (próximo aos centros urbanos de Sampaio, Carrasco Bonito e de São Sebastião do Tocantins, às margens do rio homônimo).

Tais áreas correspondem a 4.741km<sup>2</sup>, ocupando 14% da área em estudo. Na parte da seção sul, em Bandeirantes do Tocantins, elas estão representadas pelos remanescentes dos Planaltos do Interflúvio Araguaia-Tocantins (serra do Estrondo) e Residuais do Araguaia (serra das Cordilheiras). Na seção central, a Subzona B1 está associada em parte aos terrenos das Chapadas do Meio Norte e fragmentos da Depressão do Tocantins (ao sul de Araguaína) e por remanescentes de Floresta Ombrófila Densa no extremo noroeste do município de Aragominas, em plena Depressão do Araguaia (UC Barreira Branca - planejada).

Na parte norte da área, a Subzona B1 também se vincula às Chapadas do Meio Norte e ocupa parte dos municípios de Araguatins, Augustinópolis, Axixá do Tocantins e São Miguel do Tocantins. No extremo norte, encontra-se relacionada às planícies e terraços dos rios Tocantins e Araguaia (municípios de Sampaio, Carrasco Bonito, São Sebastião do Tocantins e Esperantina).

A Subzona B1, na seção sul, encontra-se relacionada aos arenitos mesozóicos ao sul de Araguaína e sul de Araguatins (Formação Motuca) e depósitos aluviais quaternários no baixo Tocantins. Na seção centro-sul referem-se normalmente às áreas de destaque morfoestrutural, onde prevalecem formas aguçadas, como o Planalto do Interflúvio Araguaia-Tocantins e Planalto Residual do Araguaia, no contato com as Chapadas do Meio Norte e respectivas depressões periféricas.

Os solos encontrados são predominantemente Solos Litólicos distróficos e eutróficos, com subdominância de Podzólicos Vermelho-Amarelos pedregosos, na presença de formas aguçadas do Planalto do Interflúvio Araguaia-Tocantins. Os Petroplintossolos distróficos, com horizonte A moderado, textura arenosa a média, ocorrem ao sul de Araguatins, ou ainda Areias Quartzosas ao sul de Araguaína, relacionadas aos arenitos da Formação Motuca.

Com exceção das áreas ao norte de Sampaio e de São Sebastião do Tocantins, que se encontram associadas aos Gleissolos e Solos Aluviais, cobertos por Floresta Ombrófila Densa Aluvial, as demais se apresentam com Cerrado Sentido Restrito e contato Cerrado / Floresta Ombrófila Densa.

As condições de aptidão das terras são classificadas como boa, regular ou restrita para pastagens naturais na presença de formas aguçadas (Planalto do Interflúvio Araguaia-Tocantins), ou em áreas de Areias Quartzosas (ao sul de Araguaína) ou nas áreas inundáveis no extremo norte. Ao sul de Araguatins, a aptidão caracteriza-se como regular à prática de lavoura de ciclo curto.

O extrativismo vegetal está associado à produção de madeira em tora e coleta de frutos do Cerrado e matas, entre eles o murici, a fava d'anta, o pequi, o buriti, a bacaba, o açaí e o bacuri. A coleta dos frutos é realizada durante parte do ano e se constitui como uma forma de complementação da renda familiar dos segmentos mais pobres das populações rurais.

A pesca também é desenvolvida nesta Zona e, ao modo da Zona A, os pescadores profissionais encontram-se organizados em colônias localizadas nos centros urbanos de Araguanã, Pau D'arco e São Sebastião do Tocantins. As três colônias são vinculadas à Federação dos Pescadores do Estado do Tocantins (Fetopesca), mas existem pescadores profissionais residentes nestas cidades que são integrantes das colônias de pescadores de Marabá (PA). Durante a piracema, os pescadores recebem uma ajuda de custo do governo federal no valor de um salário mínimo mensal em função do defeso.

Registra-se ainda que o armazenamento do pescado é precário e seu beneficiamento pelos pescadores é incipiente, apesar dos pescadores já possuírem cursos de capacitação em processamento do couro e carne promovidos pela Seplan.

Quanto às peculiaridades socioambientais, a referida Zona se encontra vinculada a terrenos de alta fragilidade ambiental, de forte susceptibilidade erosiva, além de terrenos sujeitos a inundações



mais expressivas identificadas que comprometem a qualidade ambiental das áreas da Subzona B1. Dentre as principais ameaças estão o Projeto Sampaio e assentamentos rurais implantados ou regularizados pelo INCRA, haja vista que estão situados sempre em domínio de vegetação primária ou secundária contrariando instrução normativa deste órgão.

Os principais problemas ambientais (fotos 8 e 9) desta Subzona são os desmatamentos generalizados para a implantação de pastagens das áreas com remanescentes de florestas e cerrados, inclusive em áreas de encostas, bem como a exploração madeireira e a disposição final de lixo.

De acordo com o Tabela 3, dos 37 municípios da área de estudo, apenas 9 não apresentam terras pertencentes a Subzona B1. São Sebastião do Tocantins é o município com maior percentual de terras classificadas como Subzona B1 (55,0%), seguido de perto por Sampaio. Os outros municípios com altos percentuais são Aragominas, Bandeirantes do Tocantins, Axixá do Tocantins, Esperantina e Sítio Novo do Tocantins. As ocorrências de terras da Subzona B1 nestes municípios devem-se à presença das planícies aluviais dos rios Araguaia e Tocantins ou da serra do Estrondo.



(a)



(b)

**Foto 8** – (a) Assentamento rural do INCRA - planície de inundação e terraços do rio Tocantins - São Sebastião do Tocantins. (b) Implantação do Projeto Sampaio - desenvolvimento de agricultura em várzea – Sampaio.



(a)



(b)

**Foto 9** – (a) Expansão da malha urbana de Araguaína, abrangendo parte da Subzona B1, bem como da APA das Nascentes de Araguaína. (b) Pastagem plantada na Subzona B1 - Bandeirantes do Tocantins.

**Tabela 3** – Distribuição de áreas da Subzona B1 por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins

Municípios	Ocorrência da Subzona B1	
	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
São Sebastião do Tocantins	157,9	55,0
Sampaio	102,3	50,9
Aragominas	539,5	46,0
Bandeirantes do Tocantins	756,4	45,2
Axixá do Tocantins	67,3	44,9
Esperantina	210,3	41,7
Sítio Novo do Tocantins	131,0	40,4
Carrasco Bonito	68,0	34,9
Carmolândia	95,6	28,2
Araguaína	1.053,8	26,3
Pau D'arco	261,6	20,0
Araguanã	161,3	19,3
Xambioá	179,3	15,2
São Miguel do Tocantins	54,7	13,7
Muricilândia	153,8	12,9
Araguatins	331,1	12,6
Buriti do Tocantins	23,4	9,4
Santa Fé do Araguaia	152,9	9,1
Arapoema	123,1	7,9
Praia Norte	22,6	7,8
Piraquê	84,5	6,1
Augustinópolis	17,8	4,3
São Bento do Tocantins	19,7	1,8
Riachinho	10,2	1,7
Wanderlândia	21,8	1,6
Darcinópolis	5,8	1,4
Ananás	12,9	0,8
Itaguatins	2,0	0,3

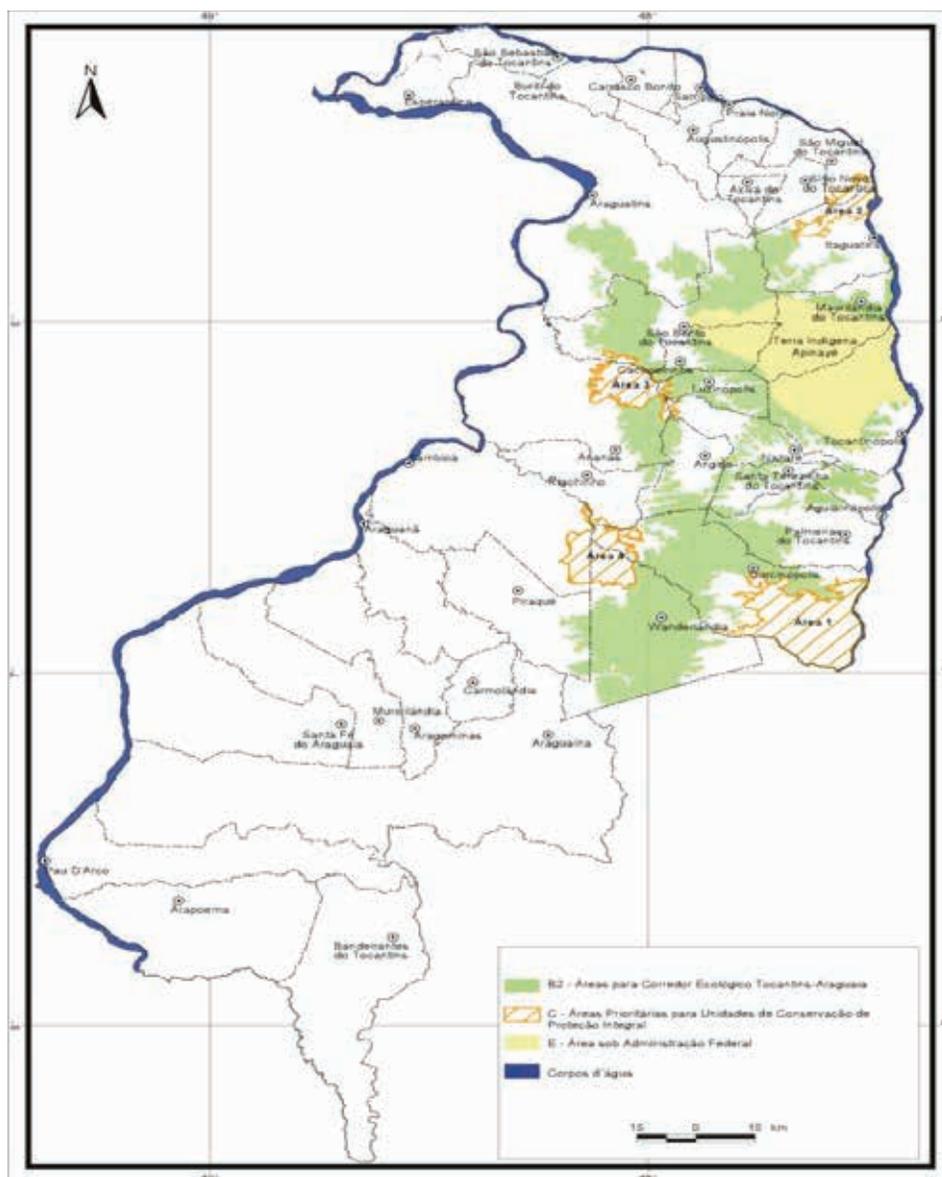
### 6.3.2. Áreas para o Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia (Subzona B2)

Engloba as áreas que interligam as bacias do Araguaia e do Tocantins, onde há partes de ecossistemas naturais ou alterados, interligando unidades de conservação e áreas com cobertura vegetal preservada, que possibilitam o movimento da biota e o fluxo de genes entre elas, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações biológicas que, para serem viabilizadas, demandam áreas com extensão maior do que aquelas das unidades de conservação isoladas.

Com direção geral N-S, indo de Araguatins até o sul de Wanderlândia (Figura 21), o corredor ocupa uma área de 4.423km<sup>2</sup>, cerca de 13% da área em estudo. Trata-se da maior área contínua de cerrados ainda relativamente preservados no Norte do Estado do Tocantins, com ocorrência de fragmentos florestais, sobretudo nas faixas de declives acentuados. A idéia principal do corredor Araguaia-

Tocantins é interligar a Terra Indígena Apinayé ao norte com as unidades de conservação de proteção integral propostas (áreas de 1 a 4). As áreas 3 e 4 totalmente inseridas ou intimamente associadas ao divisor de águas Araguaia-Tocantins se caracterizam como as áreas-núcleo do corredor. Nas imediações de Wanderlândia, a conexão do corredor com o rio Tocantins é feita por intermédio da Área 1.

Os terrenos destinados ao corredor são os de maior fragilidade ambiental, com ocorrência de fenômenos erosivos associados aos arenitos da Formação Corda e as correspondentes Areias Quartzosas, principalmente nas áreas convexas, como a sudoeste da Terra Indígena Apinayé. Compondo o divisor de águas entre as bacias dos rios Araguaia e do Tocantins, as áreas de afloramento destas formações correspondem, também e em sua maior parte, às áreas de reabastecimento dos aquíferos subterrâneos que alimentam os cursos d'água que demandam às duas grandes bacias interligadas pelo corredor.



**Figura 21** – Distribuição espacial das áreas da Subzona B2

A Subzona B2 é quase que integralmente coincidente com a unidade geomorfológica Chapadas do Meio Norte. A seção sul, representada pelos municípios de Wanderlândia e Darcinópolis, encontra-se caracterizada pelas formações Motuca e Mosquito.

Localmente, está individualizada por solos Podzólicos Vermelho-Escuro e Vermelho-Amarelo no domínio de formas convexas e Solos Litólicos nas rupturas de declive. Ocorre a sub-dominância dos Podzólicos Vermelho-Escuro eutróficos que estão associados aos derrames basálticos da Formação Mosquito, enquanto os Podzólicos Vermelho-Amarelo são distróficos e álicos, de textura arenosa a média. Em ambas situações predomina o Cerrado Sentido Restrito, com aptidão regular para pastagem plantada (áreas de formas convexas) e restrita para pastagem natural (áreas de

formas aguçadas). No domínio dos Podzólicos registra-se aptidão regular para lavouras de ciclo curto, enquanto nas Areias Quartzosas registra-se aptidão restrita para pastagens naturais.

Na seção média do nordeste de Ananás, passando pelo noroeste de Cachoeirinha até o sudeste de Araguatins, ainda nas Chapadas do Meio Norte, registra-se o domínio da Formação Sambaíba. Nos segmentos convexos constata-se a presença de Podzólicos Vermelho-Escuros eutróficos, associados às seqüências intertrapeanas da Formação Mosquito, e nos tabulares, às Areias Quartzosas distróficas e álicas vinculadas aos arenitos eólicos da Formação Sambaíba.

A seção norte encontra-se individualizada também na Chapada do Meio Norte. Localmente encontra-se representada pelos arenitos da Formação Corda, onde prevalecem os Podzólicos Vermelho-Amarelo álicos e as Areias Quartzosas álicas e distróficas. A vegetação encontra-se representada pelo Cerrado Sentido Restrito e Floresta Estacional Semidecidual Submontana e contato entre a Floresta Ombrófila/Floresta Estacional. Em termos de aptidão, caracteriza-se por restrições à pastagem plantada, no domínio dos solos Podzólicos e sem qualquer aptidão, diante da presença das Areias Quartzosas.

Resumindo, destacam-se como peculiaridades socioambientais da Subzona B2: os terrenos de maior fragilidade ambiental apresentando ocorrência de fenômenos erosivos; maior área contínua de cerrados; ocorrência de fragmentos florestais ainda preservados (Foto 10); ocorrência de florestas em áreas com declive acentuado; atividade de extrativismo vegetal não madeireiro; a ocorrência de espécies da fauna e flora raras, endêmicas e ameaçadas de extinção; as áreas de contato entre as biotas amazônica e do cerrado; a baixa densidade demográfica nas áreas rurais e o importante papel como áreas de recarga de aquíferos.



(a)



(b)

**Foto 10** – (a) Remanescente de Cerrado Típico ao longo da rodovia. Trecho Piraquê-Wanderlândia. (b) Processos erosivos em Areias Quartzosas, mostrando a alta fragilidade ambiental.

Como usos adequados são recomendados: o turismo; o extrativismo vegetal com manejo sustentável (produtos não madeireiros); a apicultura; a aquicultura; os sistemas agroflorestais; as pastagens sombreadas e a pecuária extensiva em pastagem natural dos cerrados. A pecuária extensiva em pastagem nativa deve ser realizada sem uma maior frequência de queimadas e degradação das

importantes matas ripárias e enclaves de florestas ombrófila e semidecídua, importantes para a manutenção da biodiversidade local.

Em termos de principais ameaças, aparece a introdução do cultivo de soja nas áreas de Areias Quartzosas e a produção de carvão vegetal, bem como a caça predatória de mamíferos de pequeno e médio portes e aves (Foto 11).



(a)



(b)

**Foto 11** – (a) Área de Cerrado desmatado para o plantio de soja. (b) Carvoeira no domínio do Cerrado.

Pela Tabela 4 pode-se notar que 19 municípios estão com terras incluídas na Subzona B2 e que Luzinópolis é o de maior percentual de terras inseridas nesta Subzona, seguido por Wanderlândia e São Bento do Tocantins.

**Tabela 4** – Distribuição de áreas da Subzona B2 por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins

Municípios	Ocorrência da Subzona B2	
	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
Luzinópolis	212,2	75,8
Wanderlândia	904,4	65,9
São Bento do Tocantins	654,0	59,2
Santa Terezinha do Tocantins	114,5	42,4
Darcinópolis	630,0	40,7
Aguiarnópolis	92,7	39,5
Angico	172,2	39,2
Cachoeirinha	130,4	37,0
Palmeiras do Tocantins	256,0	34,2
Nazaré	114,2	28,8
Itaguatins	188,3	25,4
Maurilândia do Tocantins	144,9	19,6
Tocantinópolis	166,3	15,4
Araguatins	346,5	13,2
Ananás	197,1	12,4
Piraquê	74,6	5,4
Riachinho	25,7	4,2
Sítio Novo do Tocantins	2,7	0,8
Axixá do Tocantins	0,9	0,6

### 6.3.3. Áreas de Ocorrências de Cavidades Naturais Subterrâneas (Subzona B3)

Estão situadas na região de Xambioá (Figura 22), envolvendo as serras de Xambioá e Lontra, associadas as litologias das formações Xambioá e Morro do Campo (Grupo Estrondo), além das rochas gnáissicas do Cantão.

Trata-se de área com 274km<sup>2</sup>, menos de 1% da área em estudo e com potencial e ocorrências de cavidades naturais subterrâneas (incluindo todos os termos regionais gruta, lapa, toca, abismo, furna e buraco) que devem ser preservadas e conservadas para estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, arqueológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo.

A presença de formas aguçadas, relacionadas ao Planalto Residual do Araguaia, encontra-se caracterizada por Solos Litólicos distróficos, restritivos inclusive às pastagens naturais. Nos topos associados aos corpos intrusivos (Gnaiss Cantão) predominam os Podzólicos Vermelho-Amarelo distróficos, com aptidão restrita para pastagens plantadas. Prevaecem as formações vegetais correspondentes ao contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional.

As principais interferências para toda a extensão referente às serras de Xambioá e Lontra (Figura 34), proposta para proteção em função das particularidades existentes, são as concessões de lavras de calcário detidas principalmente pelas empresas Companhia Siderúrgica do Pará (Cosipar) e Mineradora Vale do Araguaia.

Os municípios de Xambioá e Araganã são os únicos que apresentam terras na Subzona B3, equivalendo, respectivamente, a 19,9% e 5,1% de seus territórios.



**Figura 22** – Distribuição espacial das áreas da Subzona B3



(a)



(b)

**Foto 12** – (a) Vista da serra de Xambioá Lontra. (b) Vista da Mineradora Vale do Araguaia que explora calcário na serra de Xambioá.

#### **6.3.4. Áreas de Proteção da Captação de Água para Abastecimento Público (B4)**

Considerando a escala da representação, as referidas áreas não foram mapeadas, contudo, correspondem a todos os mananciais que são objetos de captação com vistas ao abastecimento público ou a outras formas definidas em lei.

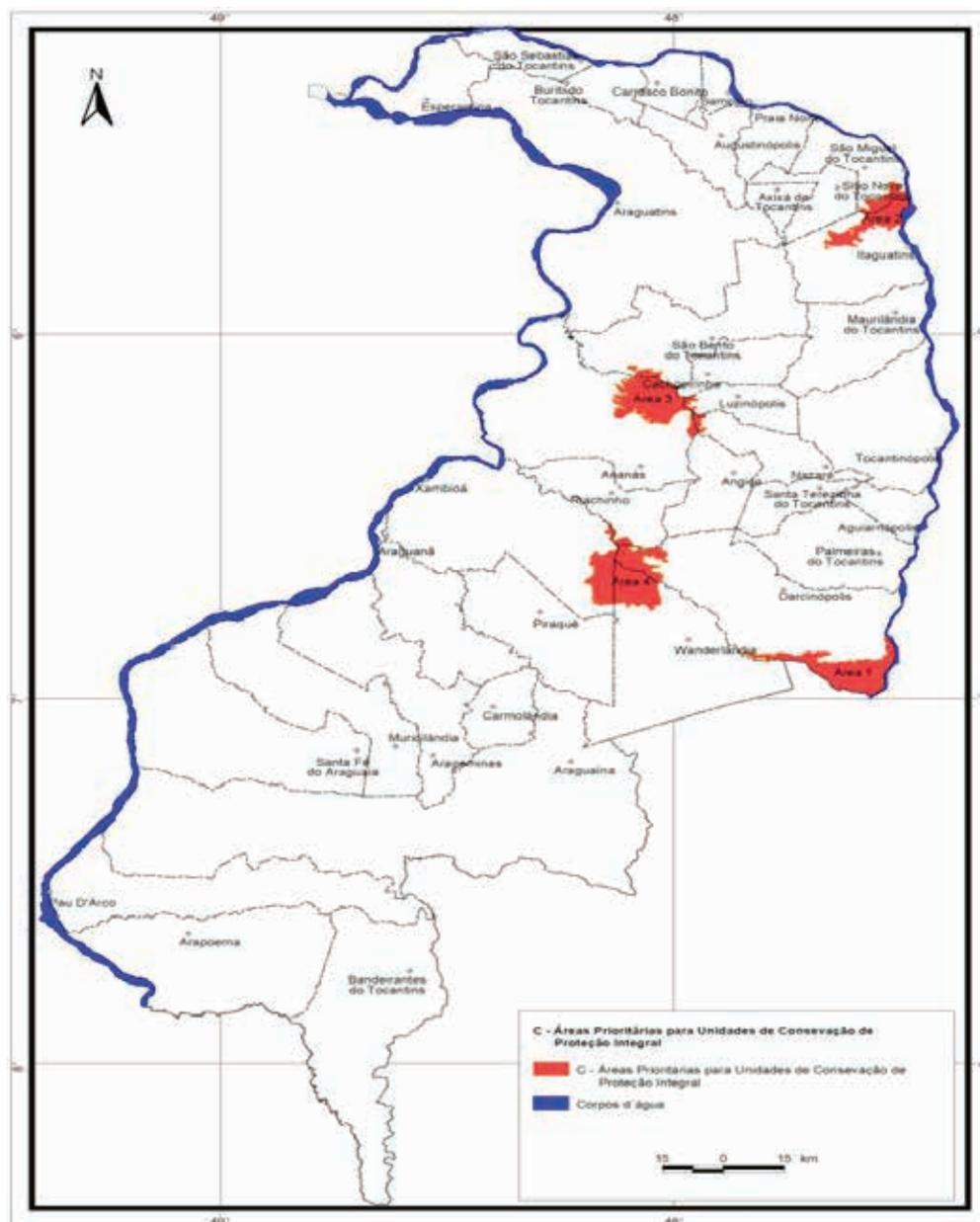
#### **6.4. Áreas Prioritárias para Unidades de Conservação de Proteção Integral (C)**

Tratam-se de espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas ou indicadas como prioritárias para a proteção integral pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas para a manutenção dos ecossistemas e/ou dos sítios culturais livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.

As quatro áreas propostas para implantação de Unidades de Conservação de Proteção Integral (Figura 23) representam 813km<sup>2</sup> e correspondem a 2,4% da área estudada<sup>[78]</sup>. São elas:

- Área 1 - Chapadas do Curicaca;
- Área 2 - Serra Quebrada;
- Área 3 - Carrasco do Água Branca, e;
- Área 4 - Barra do Lajes e Corda.

<sup>[78]</sup> É importante ressaltar que a dimensão destas áreas pode ser alterada em função do desdobramento das ações voltadas para sua implantação.



**Figura 23** – Distribuição espacial das áreas da Zona C

O relevo caracteriza-se por formas tabulares no domínio arenítico e convexo nas faixas dissecadas das estruturas basálticas. As Areias Quartzosas acham-se vinculadas aos arenitos eólicos da Formação Sambaíba. A vegetação encontra-se representada pelo Cerradão. Ao mesmo tempo em que o comportamento álico e distrófico das Areias Quartzosas respondem pelas restrições ao desenvolvimento de lavouras de ciclo curto, a inconsistência do material contribui para a elevada vulnerabilidade erosiva.

Referem-se a unidades com características específicas, tendo como peculiaridades socioambientais: terrenos de alta fragilidade ambiental com ocorrência de fenômenos erosivos; formações vegetais bem preservadas e representadas por grandes extensões contínuas; ocorrência de campinaranas; grandes diversidades de flora e fauna; além de ecótonos<sup>[79]</sup>. São áreas sob forte pressão antrópica em decorrência de projetos de assentamentos e colonização, embora sejam portadoras de baixa densidade demográfica, além de se constituírem áreas de recarga de aquíferos.

A Área 1 - Chapadas do Curicaca, no município de Darcinópolis, encontra-se na Depressão do Tocantins, abrangendo parte dos residuais das Chapadas do Meio Norte. Geologicamente, acha-se representada pelos arenitos da Formação Sambaíba e pelos derrames basálticos da Formação Mosquito.

<sup>[79]</sup> O conceito “ecótono” refere-se a zonas constituídas pelo encontro de formações vegetais distintas, como Caatinga-Cerrado, Cerrado-Floresta Estacional, Floresta Estacional-Floresta Ombrófila, dentre outras associações possíveis.



**Foto 13** – *Pteroglossus incriptus* – Tucano.

ocorrem espécies de avifauna raras e ameaçadas, como o Tucano *Pteroglossus incriptus* (Foto 13).

A Área 2 - Serra Quebrada encontra-se localizada na Depressão do rio Tocantins, caracterizada por arenitos cretácicos da Formação Itapecuru. A presença de formas tabulares e as seqüências arenosas contribuem para o domínio dos Latossolos Vermelho-Amarelo álicos, com sub-dominância de Latossolo Amarelo álico, com horizonte A moderado, textura média. Predominam espécies relacionadas à Floresta Estacional Semidecidual Submontana (contato Floresta Estacional/Floresta Ombrófila), se caracterizando, quanto à aptidão dos solos, como área restrita para pastagem natural e regular para pastagens plantadas.

Por se tratar de um dos poucos remanescentes de florestas semidecídua no Norte do Estado com uma extensão superior a poucas centenas de hectares, e com a presença de espécies da fauna consideradas de interesse, é importante que rapidamente sejam tomadas medidas visando sua conservação (Foto 14).



(a)



(b)

**Foto 14** – (a) *Aratinga jandaya* - Jandaia. (b) *Amazona amazônica* - Papagaio-grego.

A Área 3 - Carrasco do Água Branca, na seção norte de Ananás encontra-se exclusivamente nas Chapadas do Meio Norte, representada pelos arenitos triássicos da Formação Sambaíba e pelos derrames basálticos triássico-jurássicos da Formação Mosquito. Também prevalecem as Areias Quartzosas, associadas ao domínio dos arenitos eólicos. Predomina o Cerrado Sentido Restrito, e

associado aos solos Podzólicos Vermelho-Amarelo eutróficos (ligados à intemperização dos basaltos), os remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual Submontana (contato Cerrado/Floresta Estacional). As formas convexas ligadas ao intertrape basáltico respondem por uma aptidão regular ao desenvolvimento de lavouras de ciclo curto.

Esta área apresenta grande interesse para proteção integral por abrigar o que, talvez, seja o melhor enclave de campinas amazônicas no Estado. A alta singularidade ecológica deste remanescente de vegetação primitiva, aliado à baixa qualidade dos solos para a agricultura, são razões para que o mesmo seja destinado a fins de conservação. Além disso, os cursos d'água Água Branca e Brejão apresentam mata ripária com características estruturais (especialmente a grande altura e desenvolvimento) que não foram observadas em outras áreas do Norte do Estado do Tocantins. Os corredores formados pelas matas ripárias em meio a uma área dominada por um carrasco alto que quase pode ser considerado uma floresta ombrófila explica a presença de várias aves florestais tipicamente amazônicas (Foto 15).



(a)



(b)

**Foto 15** – (a) Vegetação tipo “carrasco”. (b) *Iodopleura isabellae* - Anambé-coroa.

Por último, a Área 4 - Barra do Lajes e Corda, ocupando parte dos municípios de Wanderlândia, Xambioá, Darcinópolis e Riachinho encontra-se no domínio das Chapadas do Meio Norte, representada pelos arenitos da Formação Sambaíba. Nos topos predominam formas tabulares, enquanto na periferia dissecada as formas convexas. No domínio das formas tabulares, associadas aos arenitos eólicos, desenvolvem-se as Areias Quartzosas distróficas e álicas, enquanto nas formas convexas prevalecem os Podzólicos Vermelho-Amarelo álicos, com sub-dominância dos Podzólicos Amarelo também álicos, com textura média a arenosa. A cobertura vegetal remanescente encontra-se caracterizada pelo Cerrado Sentido Restrito e Floresta Estacional Semidecidual Submontana (contato Cerrado-Floresta Estacional), se individualizando, quanto à aptidão do solo, como área regular para o desenvolvimento de pastagem plantada.

Entre todas as áreas estudadas no Norte do Estado do Tocantins, a Área 4 apresenta um grande número de espécies incomuns, merecendo portanto uma atenção especial para assegurar a conservação da diversidade de fauna (Foto 16). Localizada no encontro do ribeirão Lajes e do rio Corda, a área abriga algumas das mais bem conservadas florestas aluviais da sub-bacia do rio Corda, que constituem um importante corredor utilizado especialmente pela biota de afinidades amazônicas. A conservação da área deve ser vista como parte integrante da gestão da bacia hidrográfica do rio Corda e é prioritária.



(a)



(b)

**Foto 16** – (a) *Pteroglossus aracari* - Tucano. (b) *Cathartes melambrotus* - Urubu-da-mata.

A Área 4 juntamente com a Área 3 têm localizações estratégicas em relação ao proposto Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia e devem ser vistas como áreas-núcleo deste corredor.

Na Tabela 5 pode-se notar que 11 municípios estão com terras pertencendo à Zona C, sendo os percentuais mais expressivos os de Darcinópolis e Itaguatins.

**Tabela 5** – Distribuição de áreas da Zona C por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins

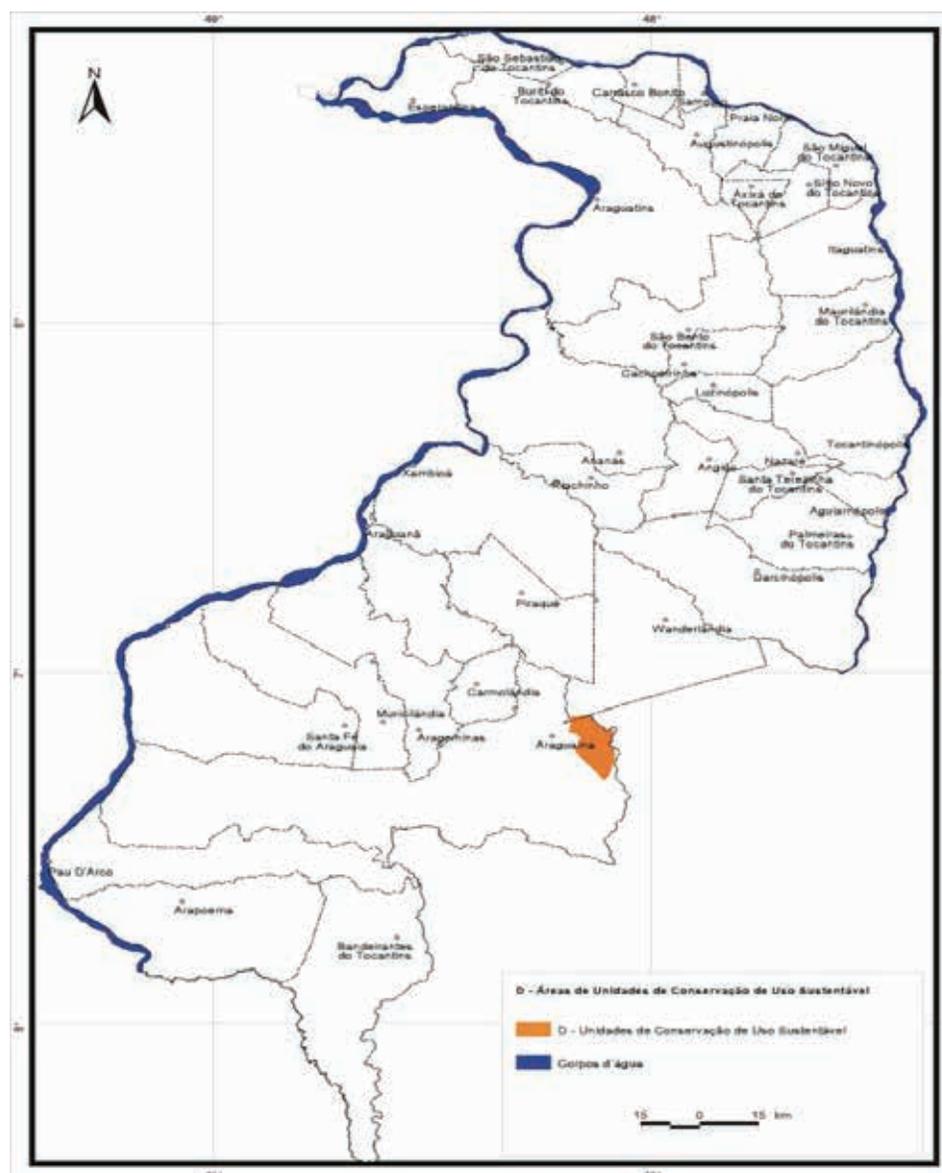
Municípios	Ocorrência da Zona C	
	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
Darcinópolis	264,6	17,1
Itaguatins	107,6	14,5
Ananás	193,1	12,2
São Miguel do Tocantins	42,3	10,6
Wanderlândia	115	8,4
Piraquê	97,6	7,1
Luzinópolis	11,6	4,1
Nazaré	9,3	2,3
Riachinho	12,6	2,1
São Bento do Tocantins	17,4	1,6
Cachoeirinha	0,8	0,2

### 6.5. Áreas de Unidades de Conservação de Uso Sustentável (D)

Nesta Zona (Figura 24) encontra-se apenas a APA das Nascentes de Araguaína, localizada à leste da cidade homônima. Nela, localizada, na Depressão do Araguaia, no domínio dos calcarenitos, siltitos e folhelhos da Formação Pedra de Fogo (Permiano), predominam formas tabulares nos topos

pediplanados e formas convexas nas áreas dissecadas.

As Areias Quartzosas álicas e distróficas encontram-se associadas principalmente aos arenitos daquela formação, onde se desenvolve o Cerrado Sentido Restrito, além de remanescentes de Floresta Ombrófila Aberta Aluvial, como ao longo do rio Lontra. As limitações físico-químicas e a alta vulnerabilidade das Areias Quartzosas respondem pela sua aptidão restrita às pastagens naturais.



**Figura 24** – Distribuição espacial das áreas da Zona D

A Zona D está distribuída nos municípios de Araguaína e Wanderlândia e cobrem apenas 3,6 e 0,3%, respectivamente, de suas áreas.

As ameaças principais para a APA das Nascentes de Araguaína são a expansão da malha urbana da cidade de Araguaína, as atividades agropecuárias e os balneários.

## 6.6. Áreas sob Administração Federal (E)

Correspondem às terras indígenas Apinayé e Xambioá, bem como a Reserva Extrativista (Resex) do

Extremo Norte do Tocantins, num total de 1.542km<sup>2</sup>, ou seja, 4,7% da área em estudo (Figura 25). As terras indígenas juntas somam cerca de 1.450km<sup>2</sup>, ou seja, 4,4% do total da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins, enquanto a Resex tem uma extensão de apenas 91km<sup>2</sup>, correspondente a 0,3% da área em estudo.

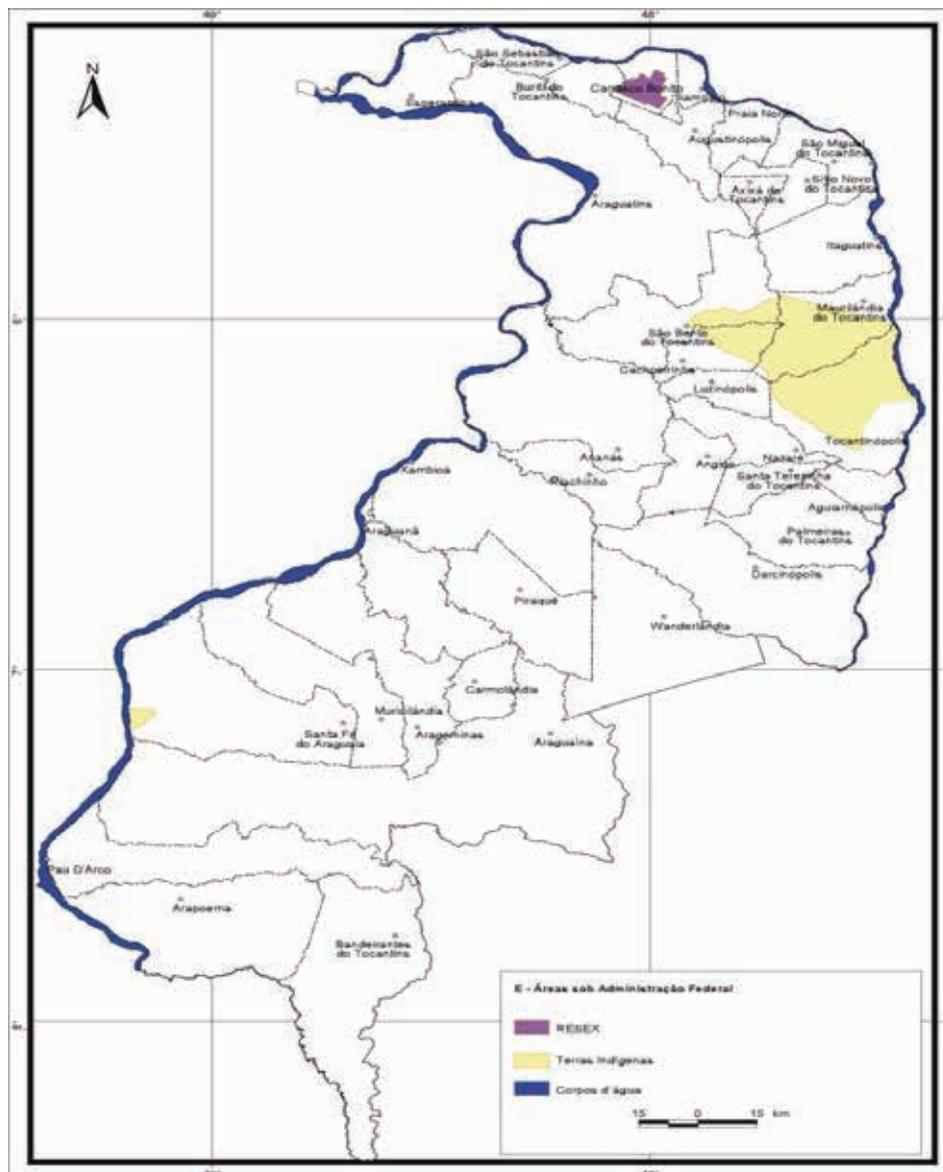
A Terra Indígena Apinayé, localizada na seção centro-oriental, abrange os municípios de Tocantinópolis, Maurilândia do Tocantins, Cachoeirinha e São Bento do Tocantins.

A reserva Xambioá localiza-se no extremo oeste do município de Santa Fé do Araguaia, na seção meridional da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins.

Na Terra Indígena Apinayé predominam os sedimentos jurássicos da Formação Corda, tanto do nível inferior das Chapadas do Meio Norte, como do embutimento na Depressão do Tocantins. No polígono territorial prevalecem as Areias Quartzosas álicas e distróficas, onde os topos interfluviais encontram-se revestidos por Cerrado Sentido Restrito e formações florestais ao longo do sistema hidrográfico (Floresta Estacional Semidecidual). Enquanto no Cerrado a aptidão se caracteriza como boa, regular ou restrita para pastagens naturais, nas seqüências florestais, sobretudo ao longo do rio Tocantins ocorre com aptidão média para lavouras do ciclo curto.

A Terra Indígena Xambioá encontra-se sobre terrenos metassedimentares do Proterozóico Médio, representado pela Formação Pequizeiro (Grupo Estrondo), caracterizados pela Depressão do Araguaia. Os solos Podzólicos Vermelho-Amarelo distróficos recobrem as formas suavemente convexas, revestidas pela Floresta Ombrófila Densa Submontana e com aptidão regular para pastagens plantadas.

A Resex, na Depressão do Tocantins, no domínio dos arenitos cretácicos da Formação Itapecuru apresenta morfologia tabular sobre Latossolos Vermelho-Amarelo álicos, com sub-dominância de



**Figura 25** – Distribuição espacial das áreas da Zona E