

## DIAGNÓSTICO DE ÁREAS ALTERADAS DO MUNICÍPIO DE SAMPAIO/TO COM ÊNFASE AO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA<sup>1</sup>

Ana Claudia Ventura dos Santos - UFT<sup>2</sup>

Sandro Sidnei Vargas de Cristo - UFT<sup>3</sup>

Thereza Christina Costa Medeiros - UFT<sup>4</sup>

Luciano da Silva Guedes - UFT<sup>5</sup>

Antonivaldo de Jesus - UFT<sup>6</sup>

### RESUMO

As intervenções antrópicas acentuadas ao longo do processo histórico suscitam a necessidade do conhecimento do quadro ambiental de uma determinada unidade (município). Nessa perspectiva, este ensaio visa realizar um diagnóstico de áreas alteradas no município de Sampaio, estado do Tocantins, Brasil. Ademais, preocupa-se em contribuir para a elaboração do projeto Agenda 21 Local para esse Município, cuja parceria foi estabelecida entre a Prefeitura Municipal de Sampaio e Universidade Federal do Tocantins. Procedeu-se, metodologicamente, com reuniões entre os atores envolvidos, visita a campo, levantamento bibliográfico e cartográfico. Os dados e informações permitiram a elaboração do Mapa de Uso e Ocupação da Terra do município de Sampaio, classificando a área em Formações Florestais (57,4%), Campos/Varjão (24,7%), Agricultura/Pastagem (5,6%), Drenagem (7,5%), Solo Exposto/Bancos de Areia (4,4%), Área Urbana (0,4%). Conclui-se que há um processo de degradação ambiental através de queimadas, desmatamentos para projetos de irrigação, agricultura de subsistência, pastagem, pecuária extensiva, urbanização desordenada, e deposição inadequada dos resíduos.

**Palavras-chave:** Agenda 21 Local. Sampaio. Diagnóstico. Áreas Alteradas.

### ABSTRACT

The accented antrópicas interventions throughout the historical process excite the necessity of the knowledge of the ambient picture of one determined unit (city). In this perspective, this assay aims at to carry through a diagnosis of areas modified in the city of Sampaio, state of the Tocantins, Brazil. Moreover, is worried in contributing for the elaboration of the project Agenda 21 Place for this City, whose partnership was established enters the Municipal City

<sup>1</sup> Parte deste artigo constitui o "relatório de áreas alteradas", que compõe o diagnóstico para implementação da Agenda 21 Local no município de Sampaio/TO.

<sup>2</sup> Geógrafa e Mestre em Geociências/UFRN. Profa. Assistente do curso de Geografia, pesquisadora do NEMAD - UFT/Campus Porto Nacional/TO. E-mail: anaclaudia@uft.edu.br.

<sup>3</sup> Professor Assistente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Tocantins - UFT/ Campus de Porto Nacional e pesquisador do NEMAD. E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

<sup>4</sup> Professora Assistente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Tocantins - UFT/Campus de Porto Nacional. Integrante do NEMAD. E-mail: thereza@uft.edu.br.

<sup>5</sup> Professor Assistente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Tocantins - UFT/ Campus de Araguaína. E-mail: lsuedes@yahoo.com.br.

<sup>6</sup> Professor Assistente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Tocantins - UFT/ Campus de Araguaína.

hall of Sampaio and Federal Universidade of the Tocantins. It was proceeded, methodologically, with meetings between the involved actors, visits the field, bibliographical and cartographic survey. The data and information had allowed to the elaboration of the Map of Use and Occupation of the Land of the city of Sampaio, classifying the area in Forest Formations (57.4%), Fields/Varjão (24.7%), Agriculture/Pasture (5.6%), Draining (7.5%), Ground Displayed/Sand banks (4.4%), Urban Area (0.4%). It is concluded that it has a process of ambient degradation through forest fires, deforestations for irrigation projects, agriculture of subsistence, pasture, cattle extensive, disordered urbanization, and inadequate deposition of the residues.

**Key Words:** Agenda 21 Place. Sampaio. Diagnosis. Modified Areas.

## 1 INTRODUÇÃO

A degradação dos recursos naturais sempre esteve presente no decorrer da história da humanidade. Intensificou-se a partir da Revolução Industrial, no século XVIII, acentuando-se, sobretudo, na atualidade devido ao crescente avanço da exploração da terra através de diferenciados usos e ocupações, como a mineração, agricultura, pecuária, industrialização, urbanização, e outros. Tal fato é perceptível, tornando-se óbvio, portanto, que qualquer interferência feita pelo homem na natureza necessite de estudos que levem ao diagnóstico, ou seja, ao conhecimento do quadro ambiental atual e dos seus processos de evolução e dinâmica.

Neste contexto, grandes projetos de irrigação, usinas, rodovias, expansão urbana, assentamento de populações, bem como as atividades de lazer e turismo, além de outras, interferem de modo acentuado no ambiente, quer seja natural ou artificializado.

Seguindo essa lógica, o município de Sampaio vem passando por uma ocupação que necessita de estudos que permitam conhecer a sua realidade a partir de um diagnóstico para posterior implementação de projetos (p. ex.: Agenda 21) que contemplem atividades econômicas e lazer que possam garantir a curto, médio e longo prazos benefícios aos atores que compõem a produção do seu espaço.

O município de Sampaio localiza-se na região do "Bico do Papagaio", no extremo norte do Estado do Tocantins. Possui 2.801 habitantes, com o IDH de 0,576, apresentando-se em um dos mais baixos do país (IBGE, 2000 apud SAMPAIO, 2003).

O conjunto interativo das variáveis que caracterizam o ambiente do município de Sampaio, tais como clima, substrato, relevo, solo, rede hidrográfica e vegetação possibilitam a revelação de uma

paisagem única<sup>7</sup>, constituindo-se em ponto de atratividade para implementação de projetos, dentre outros, de irrigação.

A busca pelo conhecimento das variáveis mencionadas, são contempladas com a presente pesquisa, que objetiva levantar as características físico-ambientais e as intervenções antrópicas no município de Sampaio, como meio de se chegar ao diagnóstico de áreas alteradas, além de apresentar o estado de conservação ambiental atual do mesmo às instituições, governamentais e não-governamentais, empresas privadas e sociedade civil, como subsídio à implantação da Agenda 21 Local.

Nesse contexto, buscam-se alternativas de desenvolvimento para esse Município, balizadas na premissa da Sustentabilidade, através da construção e consolidação da Agenda 21 Local. Para subsidiar o alcance do objetivo proposto, torna-se mister o conhecimento ambiental do município, através do diagnóstico das condições ambientais, que se constitui em uma parcela contribuinte do processo.

É importante evidenciar que essa pesquisa oportuniza a concretização dos objetivos pesquisa e extensão da Universidade, através da parceria estabelecida com o Município. A Universidade Federal do Tocantins (UFT) estreita, dessa forma, a sua relação com a sociedade tocantinense.

Corroborar, portanto, com o fato de que um projeto da natureza da Agenda 21 Local se constrói e se reconstrói com a participação de diversos segmentos sociais.

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA**

### **2.1 Localização**

O município de Sampaio (Figura 01) localiza-se, no extremo norte do estado do Tocantins, popularmente denominado de região do "Bico do Papagaio", Região Administrativa II - Augustinópolis, dista 687 km de Palmas, capital do Estado (SEPLAN, 1997, 2003), com área aproximada de 241, 3 km<sup>2</sup>.

---

<sup>7</sup> Bertrand (1972, p.2) define paisagem: "É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução". (grifo nosso).

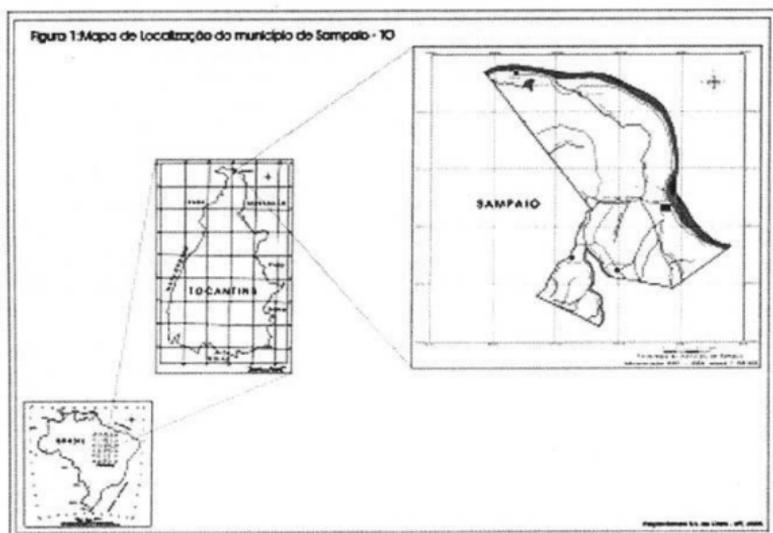


Figura 01 - Localização da área.

## 2.2 Caracterização Ambiental

Os dados e informações a seguir apresentados baseiam-se em SEPLAN (2003) e diversos autores que executaram pesquisa para SEPLAN, no Projeto de Gestão Ambiental Integrada - Bico do Papagaio (2004) e em visita a campo.

No que concerne aos aspectos físicos-ambientais o município de Sampaio apresenta clima úmido subúmido com pequena deficiência hídrica (C2rA'a'), caracterizado por temperaturas médias anuais de 28° C e precipitações médias anuais variando entre 1300 a 1400 mm (SEPLAN, 2003).

Insere-se em ambiente geológico regional da Bacia Sedimentar do Parnaíba, sobreposta por Coberturas Cenozóicas (BIGNELLI; DIAS, 2004). O embasamento sedimentar do Parnaíba data da Era Mesozóica, período Cretáceo, representado, localmente, pela Formação Itapecuru, com espessura de 602m, composta por arenitos avermelhado e marrom, com granulação fina a média, bem selecionados e com geometria tabular. Apresentam estratificação plano-paralela. A Cobertura Cenozóica Quaternária, nomeada de Formações Superficiais por Bignelli e Dias (2004), são representadas pelos depósitos aluvionares restritos à calha do rio Tocantins, cuja constituição é de areia, cascalho, silte e argila.

Segundo Casseti, Dias e Borges (2004), geomorfologicamente a área é individualizada pelo Domínio Morfoestrutural das Bacias Sedimentares Paleo-Mesozóicas e Meso-Cenozóicas e Domínio Morfoestrutural Azonal das Áreas Aluviais.

O primeiro, insere-se na Região Geomorfológica da Depressão do Araguaia-Tocantins, precisamente na Unidade Geomorfológica da Depressão do Tocantins, tratando-se "de uma superfície de aplainamento degradada em consequência de mudança do sistema morfogenético, onde se observam diferentes graus de dissecação." (CASSETI; DIAS; BORGES, 2004, p.11). Nesta Unidade, o Modelado apresenta-se como de Dissecação, com ocorrência de Formas tabulares, com cristas aflorantes na porção sudoeste do município, orientadas na direção NW. A elaboração dessas Formas relaciona-se às rochas areníticas da Formação Itapecuru. O índice de vulnerabilidade varia de 1,0 a 1,6. Os autores supracitados afirmam que nessas Formas encontram-se os Domínios de Babaçuais, e de acordo com o mapa de Uso e Ocupação da Terra (Figura 02) surgem como Formações Florestais.

O segundo Domínio constitui-se pelo Modelado de Acumulação, com Forma Predominante de Planície Fluvial, cujas feições estão "associadas a processos de acumulação recente em áreas planas, sujeitas a inundações periódicas, correspondendo às várzeas atuais, denominadas planícies." (CASSETI; DIAS; BORGES, 2004, p.12).

Essas formas de relevo estão intrinsecamente correlacionadas ao material geológico e as ações intempéricas atuantes.

Baseado em Menk et al. (2004), os solos predominantes são Latossolo Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo e Gleissolo.

O Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderadamente drenado está associado ao Latossolo Amarelo Álico A, bem drenado. Ambos são não hidromórfico e possuem textura média, cujas ocorrências se dão em relevo suave ondulado e de plano a suave ondulado, respectivamente. Salienta-se sua presença na porção sudoeste do Município.

O solo Podzólico Vermelho-Amarelo Álico A, moderadamente drenado, não hidromórfico, com textura arenosa/média, associa-se a Areia Quartzosa Álica e Distrófica A moderado; ocorrem em relevo suave ondulado com colinas e em relevo plano a suavemente ondulado, respectivamente. Os mesmos aparecem na porção centro-sul do município.

O Gleissolo, hidromórfico, mal drenado, está associado ao solo Aluvial, não hidromórfico, drenagem variável. Ambos são álicos e distóficos, com textura indiscriminada, ocorrendo em relevo plano (planícies fluviais) ao longo do rio Tocantins. Verifica-se o Gleissolo na porção centro-norte do município de Sampaio. Correlacionam-se à declividade (entre 5% e 10%) e aos tipos de solo, a erodibilidade da área que é caracteristicamente como ligeira (SEPLAN, 2003).

Regionalmente a área apresenta hidrografia da rede do rio Tocantins, tendo no município de Sampaio contribuintes (Córrego Carro da Grotá, Córrego Gorgulho, Córrego Tira Ressaca, entre outros) que vertem suas águas para esse rio principal (Figura 01). Como ponto de visita tem-se o Córrego Tira Ressaca, que em seu baixo curso sofreu intervenção com a construção de um balneário, com passagem de nível/barramento. Identificou

se que o local passa por um processo de eutrofização, mudança do curso fluvial, dentre outras. Na área de abrangência do Município, o rio Tocantins apresenta um padrão de drenagem do tipo entrelaçado e meandrante, com formação de bancos de areia em seu leito e nas margens.

O transporte e acúmulo de sedimentos que ocorrem na área provocam a submersão do cais, que constantemente, necessitam ser dragados. Percebe-se que ali, cais, há uma dinâmica econômica e social, com atividades de lazer (banho, bares e restaurantes), lavagem de roupa e pesca.

Na área de influência dos córregos locais e do rio Tocantins está sendo implementado o Projeto de Sampaio, com área de 7.323 ha, com fins de produção de agricultura diversificada, tais como hortifrutigranjeiros e grãos, como milho, arroz e soja irrigados (SRH, 2003). No Município há uma reserva extrativista de coco babaçu, de aproximadamente 9.200 ha.

O destino final dos resíduos da cidade se dá a céu aberto, sem critérios de acondicionamento, ou seja, em "lixão", com a prática de queimada do mesmo.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No processo de construção da Agenda 21 do município de Sampaio foram necessárias diversas reuniões com o grupo de trabalho(GT) da UFT, no período de 2004 a 2006; reuniões entre os membros do GT, representantes do poder público municipal e segmentos sociais; visita de campo; e, levantamento bibliográfico e cartográfico. Com esses procedimentos foi possível a elaboração do presente ensaio.

Para confecção do Mapa de Uso e Ocupação da Terra do município de Sampaio (figura 02) foram utilizados como base principal a imagem do sensor CCD do Satélite CBERS 2, em específico as bandas espectrais 2, 3 e 4 com resolução espacial de 20 metros, cobertura de 113 X 113 Km (Cena), de Orbita-ponto 160\_106, datada de 08 de julho de 2005 fornecida gratuitamente via internet pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Também foram utilizados como apoio a Carta Topográfica a Folha SB.23-V-C-I, Cidelândia, escala 1:100.000, ano de impressão de 1984, da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército e o Mapa do município de Sampaio, na escala 1:100.000, fornecido pela Prefeitura municipal de Sampaio.

Além dos materiais cartográficos citados, foram realizados vários trabalhos de campo para reconhecimento e identificação dos aspectos de uso e ocupação da terra do Município. Nas oportunidades, coletou-se as coordenadas dos pontos visitados, utilizando-se o Sistema de Posicionamento Global (GPS), visitas aos povoados para obtenção de informações verbais, por meio de entrevista semi-estruturada e verificação em locais estratégicos com levantamento fotográfico terrestre e descrição das características locais (2004 - 2005).

Com o mesmo intuito, foi realizado em agosto de 2005 um sobrevôo para tomada de fotografias aéreas do município, com utilização de máquina fotográfica digital.

Ressalta-se a utilização do Software SPRING versão 4.0 adquirido junto ao INPE, para realização do referido mapeamento do Uso da Terra do município de Sampaio.

Para elaboração do mapeamento do Uso e Ocupação da Terra adotou-se os seguintes procedimentos metodológicos:

- 1º Realizou-se a digitalização do Mapa do município de Sampaio na escala 1:100.000, salvando em arquivo de extensão TIFF;
- 2º Transformou-se o arquivo do Mapa do município de Sampaio da extensão TIFF para extensão GRIB;
- 3º Realizou-se o Registro ou Georeferenciamento do Mapa do município de Sampaio;
- 4º Vetorizou-se a delimitação municipal para medição de área e recorte da imagem de satélite e do respectivo mapa;
- 5º Transformou-se os arquivos das bandas espectrais (2,3 e 4) da imagem de satélite CBERS que abrange o município, da extensão TIFF para extensão GRIB;
- 6º Realizou-se o Registro ou Georeferenciamento das bandas espectrais (2,3 e 4) da imagem de satélite;
- 7º Foi realizado o Processamento Digital da imagem de satélite com a realização de uma Composição Colorida Falsa Cor (3R, 4G, 2B), de uma filtragem da respectiva composição e de uma segmentação da mesma;
- 8º Posteriormente realizou-se a vetorização de polígonos para separação dos temas (Campos/Varjão; Formações Florestais; Solo Exposto/Bancos de Areia; Área Urbana; Agricultura/Pastagem e Drenagem) passíveis de identificação na referida Composição Colorida Falsa Cor da imagem de satélite;
- 9º Finalmente foram realizadas as medições de áreas das classes temáticas definidas e feita a edição e arte final do Mapa de Uso e Ocupação da Terra do município de Sampaio para plotagem.

Para delimitação dos limites municipais, identificação da malha viária e rede hidrográfica utilizou-se do Mapa do município de Sampaio.

A Carta Topográfica de Cidelândia (1984) foi utilizada para obtenção de dados e informações sobre os aspectos de transformações de Uso da Terra para efeito de comparação com os dados verificados na imagem do Satélite CBERS 2 (2005), complementadas a partir das visitas a campo e entrevistas semi-estruturadas a moradores locais.

Para determinar as classes de Uso da Terra, realizou-se uma adaptação da nomenclatura utilizada por Ribeiro e Walter (1998), SEPLAN (2003) e de acordo com a realidade da área de estudo.

#### 4 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

A realização da Composição Colorida Falsa Cor da imagem de satélite permitiu a identificação das diferentes classes de Uso da Terra (Figura 02) sendo: Campos/Varjão; Formações Florestais; Solo Exposto/Bancos de Areia; Área Urbana; Agricultura/Pastagem e Drenagem (Figura 03).

- **Campos/Varjão:** São áreas que apresentam vegetação de porte herbáceo, herbáceo-arbustivo, herbáceo-arbustivo-arbóreo e arbustivo-arbóreo, passíveis de inundação em períodos de precipitação pluviométrica favoráveis, ocorrendo em terrenos mais baixos, que nessa área possuem altitudes aproximadas de 100 metros, predominando na porção norte do município e campos secos ocorrendo na porção sul com altitude aproximada de 180 metros. Salienta-se que nesta classe estão incluídas áreas com vegetação original degradada em função da implantação de projetos e atividades agropecuárias, com vegetação de menor porte e por isso identificadas como campo/varjão;
- **Formações Florestais:** Correspondem as áreas onde ocorrem Mata Galeria, Mata Ciliar, Palmeirais, Mata Mesofítica, Veredas e Capoeira, distribuídas pelo município como um todo;
- **Solo Exposto/Bancos de Areia:** São áreas que correspondem aos locais desprovidos de vegetação e os locais com exposição de sedimentos areno-quartzosos encontrados principalmente no leito do Rio Tocantins;
- **Agricultura/Pastagem:** Correspondem as áreas destinadas a produção agrícola e pecuária, predominantes na porção sul do município;
- **Drenagem:** Trata-se da área correspondente aos lagos e lagoas, distribuídas as margens do Rio Tocantins;
- **Área Urbana:** Área correspondente ao sítio urbano do município de Sampaio.

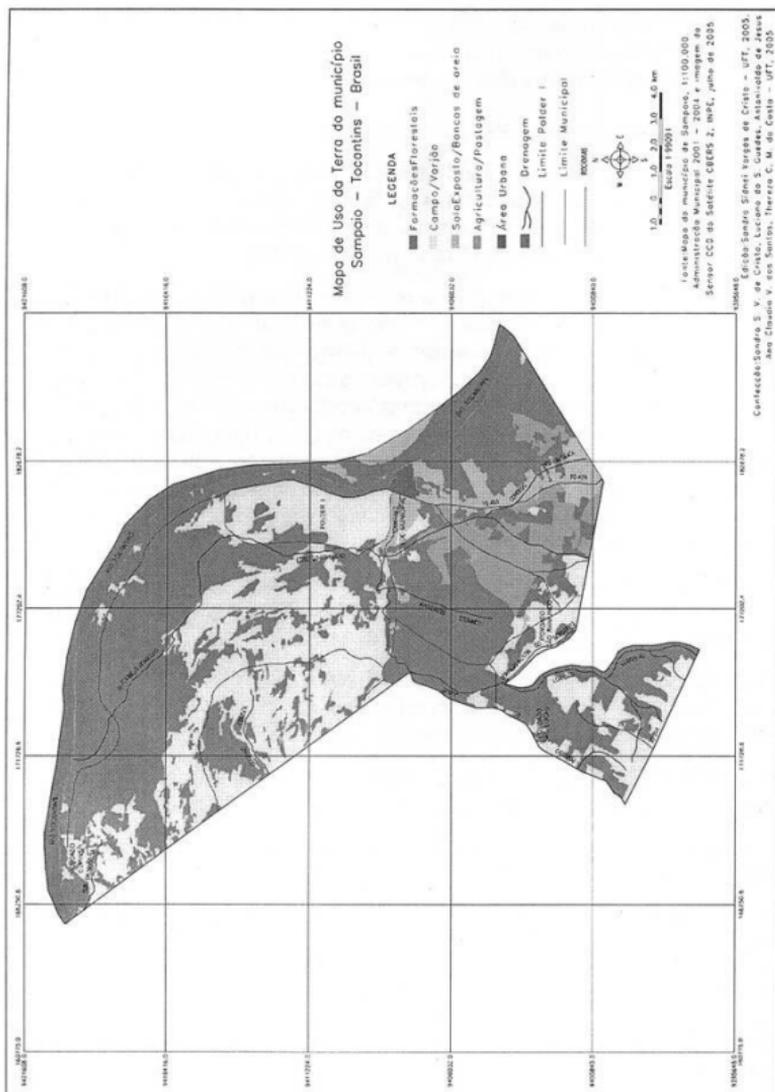


Figura 02 - Mapa de Uso e Ocupação da Terra do município de Sampaio/TO.



Foto: MEDEIROS, T. C. C. (08/08/2005)



Foto: CRISTO, S. S. V. (08/08/2005)



Foto: CRISTO, S. S. V. (08/08/2005)



Foto: CRISTO, S. S. V. (08/08/2005)

Figura 03 - Aspectos representativos da paisagem do município de Sampaio: A) Campo/Varjão; B) Formações Florestais; C) Agricultura; D) Área Urbana.

Com base na Tabela 01, e no Mapa de Uso e Ocupação da Terra (Figura 02), observou-se que as classes de uso da terra com maiores áreas, conseqüentemente, maiores percentuais foram Formações Florestais e Campo/Varjão, totalizando cerca de 82,1% do município, o que representa um alto percentual, porém, é importante frisar que na classe mencionada campo/varjão incluiu-se vegetação original e vegetação degradada e que na classe Formações Florestais encontram-se as áreas de capoeira que também representam áreas degradadas.

**Tabela 01 - Classes de Uso e Ocupação da Terra do município de Sampaio, no ano de 2005.**

Classes	Área (km <sup>2</sup> )	Município (%)
Campo/Varjão	59,6	24,7
Formações Florestais	138,5	57,4
Agricultura/Pastagem	13,5	5,6
Drenagem	18,2	7,5
Área Urbana	0,9	0,4
Solo Exposto/Bancos de Areia	10,6	4,4
Total	241,3	100

Deste modo percebe-se que a classe Agricultura/Pastagem é pouco representativa no contexto da classificação de uso da terra, comparada as demais classes de uso, entretanto são os principais fatores de degradação da vegetação local.

No que se refere a classe Área Urbana, observa-se uma baixa representatividade, a qual se caracteriza pela presença de povoados e residências esparsas, com aglomerado urbano apenas na sede municipal.

Quanto às áreas de alteração pode-se incluir as classes de solo exposto (com exceção dos bancos de areia), área urbana, agricultura/pastagem, o que representa cerca de 10,4 % da área do Município, além das áreas inseridas na classe de campo/varjão como áreas com vegetação degradada.

Com o trabalho de campo e os diálogos estabelecidos com os representantes dos segmentos sociais, foi possível identificar a intensificação de processos de degradação ambiental/áreas alteradas decorrentes de *desmatamento*, para retirada de madeira e atividade de agricultura (Figura 04); áreas de *queimadas*, originadas de forma acidental e pela expansão de área de cultivo (Figura 05); deposição de resíduos em áreas vegetadas e despejos em rios e córregos, denotando carência/ineficiência de/a estrutura adequada para acondicionamento desses resíduos (Figura 06). Além dessas intervenções, foram apontados pelos moradores de Sampaio outros fatores de degradação, tais como o uso de agrotóxico nas lavouras; extração de areia das praias, para a construção civil; e, caça predatória.

Referindo-se a intervenções também pode-se destacar o Projeto Sampaio com a construção de um *Polder* que abrange uma área de 12,41 Km<sup>2</sup> (Figura 07), correspondendo a cerca de 5% da área do município de Sampaio.



Foto: CRISTO, S. S. V. (08/08/2005)  
Figura 04 – Desmatamento.



Foto: CRISTO, S. S. V. (08/08/2005)  
Figura 05 – Queimadas.



Foto: CRISTO, S. S. V. (08/08/2005)  
Figura 06 – Deposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos.

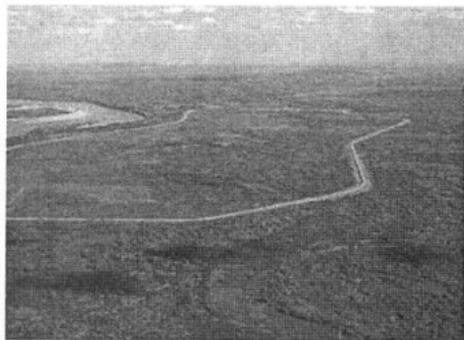


Foto: MEDEIROS, T. C. C. (08/08/2005)

Figura 07 – Pôlder do Projeto Sampaio.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que o município de Sampaio compreende um ambiente único e indissociável, revelando que as intervenções ora estabelecidas na área e as que estão por vir necessitam de planejamento que considere as suas especificidades.

As especificidades ambientais de Sampaio somadas às áreas alteradas do Município permitem a constatação da intensa degradação ambiental local, cujos desmatamentos para fins madeireiros e agricultura de subsistência e irrigada, pastagem, com pecuária extensiva e urbanização, afetam diretamente a vegetação original. Conseqüentemente afetam a flora e a fauna, ou seja, a biodiversidade. Bem como, afeta a economia das populações tradicionais que, outrora, sobreviviam do extrativismo vegetal, destacando-se a extração do coco de babaçu.

Da mesma maneira, as queimadas resultam, principalmente, da atividade pecuária e agricultura de subsistência; afetam a atmosfera e a saúde da população, assim como a produtividade do solo, que se caracteriza como naturalmente pobre, vulnerável a mineralização, com possibilidade de formação de concreções lateríticas, cujas conseqüências implicam, também, no comprometimento da biodiversidade.

Outro fator deteriorante para o ambiente do Município é o mau acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos, isto é, o lixo doméstico que é lançado a céu aberto. Essa prática favorece a proliferação de organismos patogênicos, que se caracterizam como vetores de doenças para a população local.

Ademais, da pesquisa realizada, depreende-se que, somados aos fatores de degradação pelos quais o município de Sampaio está passando, há carência de planejamento e gestão ambientais adequados, que busquem a otimização do uso dos recursos, humanos e naturais, de forma sustentável.

Na busca pela sustentabilidade, torna-se mister a implementação de políticas e programas que visem o desenvolvimento de toda a comunidade. É de bom alvitre lembrar que, essas políticas e programas direcionados para o município de Sampaio, considerem como de primordial importância as temáticas educação, saúde, infraestrutura, saneamento básico, meio ambiente, alternativas econômicas, história, cultura e outros.

Neste escopo, sugere-se a criação de instrumentos que orientem o disciplinamento do uso e ocupação da terra. Esses instrumentos devem ter como premissa básica o desenvolvimento sustentável.

De imediato, percebe-se que é premente a busca por alternativas minimizadoras dos desmatamentos e queimadas, através de projetos de educação ambiental para toda a população direta e indiretamente envolvida, maior fiscalização das áreas que ainda se encontram vegetadas e recuperação de áreas alteradas/degradadas com reflorestamento, priorizando-se as espécies vegetais nativas.

Propõe-se, ainda, estudo para adequação de terreno para implementação de aterro sanitário, inserido em um plano de gerenciamento integrado de resíduos para o município, contemplando, também, a educação ambiental, coleta seletiva, reciclagem e comercialização de materiais, como gerador de emprego e renda para a população.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto da Natureza do Tocantins - NATURATINS, por disponibilizar a aeronave para sobrevôo sobre a área pesquisada.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global. **Cadernos de Ciências da Terra**. 13. São Paulo: IGUSP, 1972. p. 1-27.

BIGNELLI, P. A.; DIAS, R.R. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. **Geologia. Folha Imperatriz SB.23-V-C**. Estado do Tocantins. Escala 1:250.000. 2 ed. Palmas: SEPLAN/DZE, 2004. (Séries ZEE - Tocantins/Bico do Papagaio/Geologia V.2/4).

BRASIL. Ministério do Exército. Departamento de Engenharia e comunicações. Diretoria do Serviço Geográfico. **Região Centro-Oeste**: Cidelândia. Folha SB.23-V-C-I. ed. Brasília: 1984. 1 carta planialtimétrica, color. Escala 1:100.000.

CAMARA G, SOUZA R.C.M.; FREITAS, U.M.; GARRIDO J. COMPUTERS & GRAPHICS. **Spring**: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling, 20: (3) 395-403, May-Jun 1996.

CASSETI, V.; DIAS, R. R.; BORGES, R. S. T. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. **Geomorfologia. Folha Imperatriz SB.23-V-C.** Estado do Tocantins. Escala 1:250.000. 2 ed. Palmas: SEPLAN/DZE, 2004. (Séries ZEE Tocantins/Bico do Papagaio/Geomorfologia V. 2/5).

MENK, J. R. F. et al. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. **Solos. Folha Imperatriz SB.23-V-C.** Estado do Tocantins. Escala 1:250.000. 2 ed. Palmas: SEPLAN/DZE, 2004. (Séries ZEE Tocantins/Bico do Papagaio/Solos V. 2/5).

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomia do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S.P. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

SAMPAIO/TO. **Mapa do Município de Sampaio.** Escala 1:100.000, ed. 2004.

SAMPAIO/TO. **Projeto de Construção e Consolidação da Agenda 21 em Sampaio - TO**, 2003.

SEPLAN - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE. **Atlas do Tocantins: subsídios ao planejamento da gestão territorial.** 3 ed. rev. atual. Palmas: SEPLAN/DEZ, 2003.

SEPLAN - SISTEMA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE. **Anuário Estatístico do Estado do Tocantins.** Palmas: SEPLAN/DPI, 1997.

SRH - SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO TOCANTINS. **Programa de Desenvolvimento Regional Integrado (PDRI) da Região do Bico do Papagaio.** Projeto Básico Ambiental (PBA). Projeto Sampaio. Magna Engenharia Ltda, junho de 2003.