

## Uso da terra da região das nascentes do rio Araguaia - GO/MT com base em imagem TM-Landsat 5

Michael Luiz Johannes Daamen<sup>1</sup>  
Emília Hamada<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/FEAGRI  
Estudante de Graduação da FEAGRI e Estagiário da Embrapa Meio Ambiente  
Caixa Postal 6011 - 13083-875 - Campinas - SP, Brasil  
michael@cnpma.embrapa.br

<sup>2</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA/CNPMA  
Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente  
Caixa Postal 69 - 13820-000 - Jaguariúna - SP, Brasil  
emilia@cnpma.embrapa.br

**Abstract.** TM-Landsat 5 image was used in a land use mapping in region of Araguaia river sources. Visual interpretation was carried out to identify seven land use classes using the digital image. A DEM (Digital Elevation Model) was obtained to the study area.

**Palavras-chave:** land use, remote sensing, Landsat image, uso da terra, sensoriamento remoto, imagem Landsat.

### 1. Introdução

A situação atual de ocupação agrícola intensiva e o manejo agrícola inadequado em áreas frágeis como são as áreas de recarga do Sistema Aquífero Guarani é preocupante em todo o País. A região das nascentes do rio Araguaia situa-se nessas áreas de recarga do Aquífero Guarani.

Este trabalho apresenta resultados parciais e preliminares do projeto em andamento na Embrapa Meio Ambiente, intitulado “Manejo agro-ecológico das áreas de recarga do Aquífero Guarani na região das nascentes do rio Araguaia, GO/MT” – PRODETAB. Os mapas de uso da terra e o mapa de declividade, cuja metodologia e resultados são aqui apresentados, são informações básicas para o subprojeto “Desenvolvimento de critérios agro-ecológicos para a tomada de decisão na ocupação racional de áreas agrícolas”.

### 2. Material e Métodos

A área de estudo está localizada entre os estados de Goiás e Mato Grosso, abrangendo aproximadamente 520 km<sup>2</sup>, onde se situa a região das nascentes do rio Araguaia. A área de estudo está compreendida pelas coordenadas 268.000m e 288.000 m leste e 8.004.000m e 8.030.000m norte no sistema de coordenadas UTM (Universal Transverso de Mercator), zona 23.

Foram utilizadas neste trabalho, como base cartográfica, as cartas topográficas de Taquari e Baús (folhas SE.22-V-C-V e SE.22-Y-A-II, respectivamente) do IBGE (Instituto Brasileiro Geográfico e Cartográfico) na escala de 1:100.000. As informações de curva de nível, drenagem e estradas foram vetorizadas e editadas a partir das cartas digitalizadas, empregando-se o software AutoCAD. Utilizaram-se os dados digitais de imagem do sensor TM-Landsat 5, com 7 bandas, referente à órbita-ponto 224/072, com data de passagem de 25 de julho de 2004.

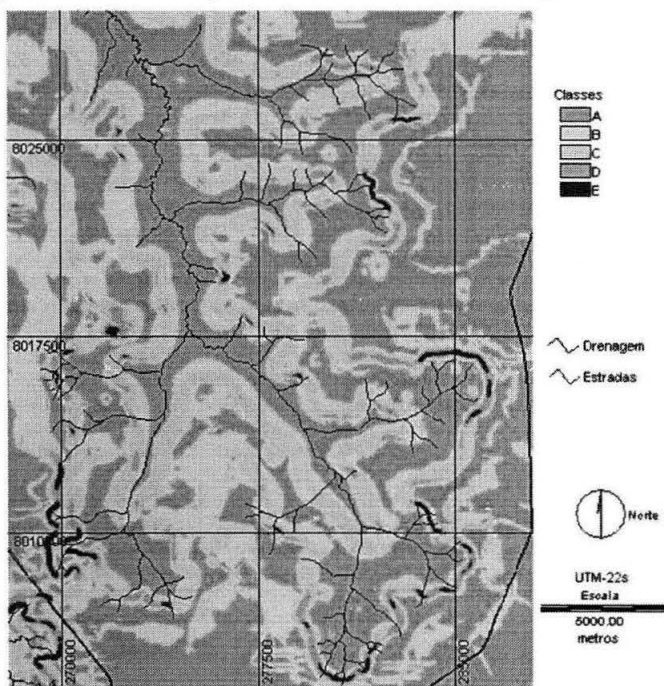
Na obtenção do Modelo Digital de Elevação do Terreno (MDET) a partir das curvas de nível em formato digital foi utilizado o software Surfer. Foram testados na interpolação os

métodos de Kriging e de triangulação com interpolador linear, por estarem entre os mais usados.

Os planos de informação do banco de dados do SIG foram elaborados no sistema de coordenadas UTM, zona 23 e datum SAD-69, adotando-se o software de SIG (Sistema de Informações Geográficas) Idrisi 32 Release 2. O mapa de declividade foi obtido a partir do MDET utilizando os intervalos de classe de declividade, conforme apresentado em Lepsch (1991): A (0-2%), B (2-5%), C (5 a 10%), D (10-15%), E (15 a 45%), F (45 a 70%) e G (> 70%). O mapa de uso atual foi obtido pela combinação das bandas 3 (B), 4 (R) e 5 (G). A correção geométrica foi realizada utilizando as cartas cartográficas e pontos localizados no campo pelo GPS (Global Positioning System) de navegação. A identificação do uso da terra foi feita por interpretação visual da imagem digital, baseada em levantamento de campo, utilizando as seguintes classes: pastagem, agricultura, campos limpos e campo sujos, cerrado ralo, cerrado denso, áreas úmidas e cursos d'água.

#### 4. Resultados e Discussões

O mapa de declividade (**Figura 1**) foi obtido a partir do MDET gerado pelo método de triangulação com interpolador linear, escolhido por apresentar os valores de altitude (máximo e mínimo) mais próximos dos valores apresentados nas cartas topográficas. A **Tabela 1** apresenta as áreas que as classes de declive ocupam na área de estudo.



**Tabela 1.** Área das classes de declive

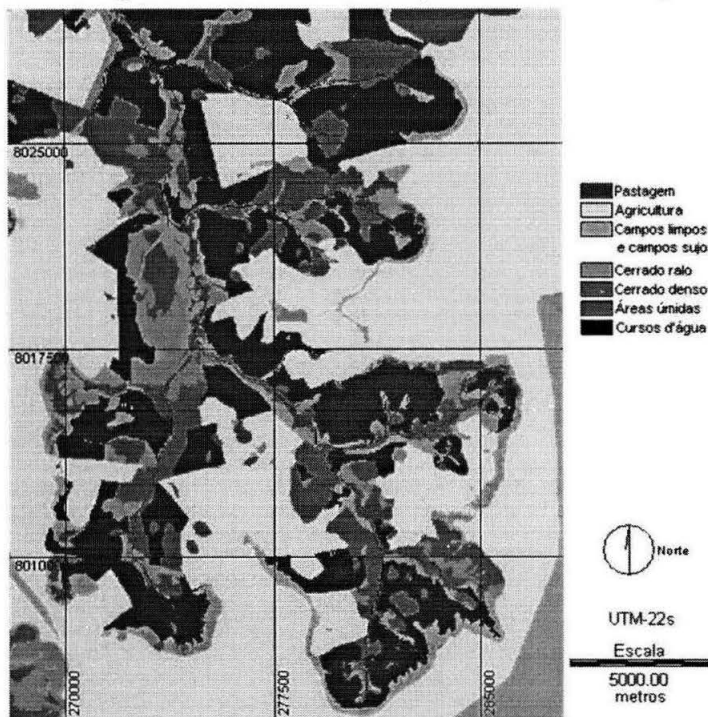
Classe	Área (ha)	Área relativa (%)
A	27.469,8	52,8
B	13.912,5	26,8
C	8.624,3	16,6
D	1.479,5	2,8
E	513,9	1,0

**Figura 1.** Classes de declive da região das nascentes do rio Araguaia – GO/MT.

Observa-se da **Tabela 1** que aproximadamente 80% da área de estudo estão nas Classes A (0-2%) e B (2-5%), ou seja, são áreas planas ou com declives suaves, de pouco risco de erosão e com facilidade de mecanização agrícola, onde se necessita somente de práticas simples de conservação do solo, conforme Lepsch (1991). Essas áreas correspondem, em grande parte, ao topo dos planaltos presentes na região ou então às áreas de várzea ao longo dos rios. Algumas dessas áreas apresentam rampas muito longas e declives acentuados à

montante, o que pode caracterizar um aumento no risco de problemas de conservação, principalmente se associado a solos mais suscetíveis. As áreas de Classes C e D estão presentes ao longo das drenagens e nas encostas das chapadas e de Classe de E é pequena.

Na **Figura 2** e **Tabela 2** estão apresentadas informações sobre o uso da terra.



**Tabela 2.** Área dos usos

Uso	Área (ha)	Área relativa (%)
Pastagem	11.891,8	22,9
Agricultura	25.027,6	48,1
Campos limpos e sujos	4.491,4	8,6
Cerrado ralo	3.152,6	6,1
Cerrado denso	6.811,8	13,1
Áreas úmidas	314,0	0,6
Cursos d'água	310,8	0,6

**Figura 2.** Mapa de uso das terras da região das nascentes do rio Araguaia – GO/MT.

O uso predominante da área é de agricultura e pastagem (71%) e aproximadamente 30% são ainda ocupadas pela vegetação natural (campos limpos e sujos, cerrado ralo, cerrado denso e vegetação de áreas úmidas).

## 5. Conclusões

A área de estudo apresenta grande presença de áreas planas e mecanizáveis e a agricultura e pecuária são as atividades predominantes. No entanto, considerando também os aspectos ambientais, existe também evidência do processo de assoreamento do rio Araguaia, em decorrência de inúmeros processos erosivos existentes, comprovada por mais de uma centena de voçorocas já identificadas, indicando, desta forma, a importância de estudos que procurem o desenvolvimento sustentável da região.

## Referências

Lepsch, I. F. (Coord.). **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso.** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 1991. 175 p.