

# O USO DO SOLO E OS CONDICIONANTES NATURAIS NAS MICRO-BACIAS PANTANINHO E DIVISA EM IRAÍ DE MINAS - MG

Arcênio Meneses da Silva <sup>1</sup>  
Samuel do Carmo Lima <sup>2</sup>

UFU - Universidade Federal de Uberlândia  
Departamento de Geografia - Laboratório de Geoprocessamento  
38.400-902, Uberlândia - MG  
degeo@ufu.br

**Abstract.** The first research subject of this work was to evaluate agro-environmental resources of studied area, including quantitative evaluation of natural vegetation and land use by using remote sensing. The natural organization with two morfologic compartments to determine the agricultural organization. The land use in the high plateau areas of the Pantaninho river basin is agricultural intensive with soybean, coffe, maize and reforestation systems. The predominant land use in the slope areas of the Divisa river basin is extensive pasture.

## INTRODUÇÃO

A caracterização e a avaliação permanente dos fatores ambientais e das condições de exploração dos sistemas produtivos, poderão contribuir para a elaboração de políticas agrícolas mais coerentes com uma agricultura sustentável e, também, para planejamento ambiental e regional, com vistas a contenção do acelerado processo de degradação ambiental verificado na região.

A retirada da cobertura vegetal natural e as alterações no uso do solo na região dos Cerrados foram intensificadas com a criação de políticas governamentais de desenvolvimento tecnológico, a partir do início da década de 80, visando a ocupação e exploração econômica da região. Programas como POLOCENTRO, PRODECER, que priorizavam os altos investimentos em infra-estrutura de transporte e armazenagem, a utilização maciça de insumos (fertilizantes, agrotóxicos e sementes), determinaram a implantação e expansão da agroindústria, que também contribuiu para que a região se constituísse como a nova fronteira agrícola para o Brasil e para o mundo. Essa expansão da agricultura provocou mudanças significativas no padrão de ocupação do solo nos cerrados e uma drástica redução das áreas de vegetação natural, com a conseqüente perda de biodiversidade. Por tudo isso, já estava passando da hora de se realizar um monitoramento sistemático dos recursos naturais, para se buscar um modelo de ocupação agrícola com sustentabilidade ambiental.

O uso e ocupação do solo e a cobertura vegetal natural são fatores essenciais dentro de sistemas de produção agrícolas. Deste modo, esse trabalho tem como objetivo contribuir para o diagnóstico das condições ambientais da região a partir da confecção

de um mapa da cobertura vegetal natural e uso do solo e de análise dos fatores físicos que condicionaram a ocupação da região.

## Área de estudo

Foram escolhidas como unidades básicas para o diagnóstico e as análises, duas micro-bacias hidrográficas contíguas, que significam sistemas ambientais amplamente representativos do bioma dos cerrados, com padrões bem distintos de compartimentação topográfica e de ocupação e uso do solo. Uma, em área de topo de chapada, a micro-bacia do córrego Pantaninho, e outra, em área de relevo dissecado, a micro-bacia do córrego Divisa, situadas nos municípios de Iraí de Minas e Romaria, na Micro-região do Alto Paranaíba (MG), entre as coordenadas geográficas: 18°57' e 19°06' de latitude sul, 47°29' e 47°41' de longitude oeste. O acesso a área, a partir de Uberlândia é feito através da BR 365, que liga Uberlândia a Patrocínio ou pela BR 452, que liga Uberlândia a Araxá (cf. Figura 1).

As duas micro-bacias ocupam uma área de 6.346 ha, sendo que a maior é a micro-bacia do Córrego Pantaninho, com 3.826 ha e a menor, a microbacia do córrego do Divisa, com 2.520 ha.

## METODOLOGIA

A unidade fundamental da paisagem é a bacia hidrográfica, pois é nela que se manifesta o arranjo combinado dos fatores ambientais, com uma dinâmica que é o resultado dos processos, dentre os quais, os conduzidos pela água assumem papel preponderante (LIMA 1996).

<sup>1</sup> - Bolsista de iniciação científica - CNPq, bacharelando do curso de Geografia da UFU

<sup>2</sup> - Prof. Dr. do Departamento de Geografia da UFU

Os mapas de uso do solo e cobertura vegetal natural das micro-bacias dos Córregos Pantaninho e Divisa foram elaborados a partir de análise visual de imagens TM/Landsat-5, em escala de 1:100.000 com combinações 3b4r5g, de junho de 1995, com procedimentos concordante ou adaptado de LIMA et alii, 1989 e VENTURIERI et alii, 1990. A base cartográfica foi elaborada a partir de cartas topográficas do IBGE de 1983, na mesma escala das imagens de satélite.

A identificação dos alvos e a interpretação da imagem, basearam-se no comportamento espectral dos alvos e nos elementos texturais, tonais e na forma apresentada pelos diferentes tipos de usos antrópicos e de vegetação natural da área. Os dados coletados na imagem de satélite e nos trabalhos de campo, foram digitalizados numa base cartográfica em escala de 1:100.000, usando o AUTOCAD R12. A apresentação dos dados foi feita por meio de mapas, tabelas, quadros e gráficos. Fez-se um levantamento da ocupação do solo na área em estudo, analisando a distribuição espacial das diferentes categorias, relacionando-as com a morfologia da área.

## RESULTADOS

Foram classificadas 9 diferentes classes de cobertura vegetal natural e uso do solo nas duas micro-bacias, representadas por cultura anual, cultura perene, cerrado, pastagem, reflorestamento, campo hidromórfico, represa, mata e área urbana e mista.

De modo geral, não houve muitas dificuldades de levantamento das várias formas de uso do solo e cobertura vegetal natural na área das micro-bacias, embora, as culturas anuais da micro-bacia Pantaninho, onde houveram uma rotação de culturas de um ano para o outro, mostrou-se um pouco confusa para a identificação em virtude da época da tomada da imagem.

Analisando a distribuição das classes e suas áreas de ocupação nas duas micro-bacias, pode-se notar uma nítida distinção de uso do solo de uma micro-bacia para outra.

Na micro-bacia do Córrego Pantaninho, que possui uma topografia que varia de plana a suave-ondulada, com latossolos profundos bem drenados, bastante argilosos, a agricultura intensiva de soja, milho, café e reflorestamento, em médias e grandes propriedades, com intenso uso de insumos e máquinas, é dominante. O uso do solo mais expressivo é a cultura anual que ocupa 58,5 % da área total da micro-bacia, seguido do reflorestamento, com 24,0 %. A pastagem ocupa 1,3 % e a cultura perene 1,2 %. Das categorias de cobertura vegetal natural, o campo hidromórfico, relacionado com a vereda no fundo do vale, possui maior destaque ocupando 9,5 %, enquanto cerrado ocupa 2,4 %, a mata mesofítica 1,5 %, e ainda há um lago de represa com 1,6% (cf. Tabela 1 e Gráfico 1).

No mapa acima, estão representadas as áreas de uso do solo e cobertura vegetal natural na micro-bacia do Córrego Pantaninho.

A cultura do feijão é a que tem predominado, entre as culturas irrigadas com pivot central, embora, a ervilha também possua uma importância considerável. Em relação a pecuária, percebeu-se que esta atividade é pouco expressiva, e as áreas que ainda existem estão sendo substituídas por lavouras. A Silvicultura é outra atividade que possui destaque nesta microbacia. Ocupou estas áreas na década de 70, estimuladas pelos incentivos fiscais, buscando terras baratas de cerrado, mas que, atualmente, têm suas plantações de *Pinus sp.*, paulatinamente, substituídas por culturas de soja, milho, café, entre outras.

Na micro-bacia do Córrego Divisa, onde o relevo é marcado por áreas intensamente dissecadas, com uma topografia que varia de ondulada a montanhosa, podendo chegar a declividades de até 75%, principalmente em alguns setores de borda de chapada, solos muito rasos (litólicos) e bastante concrecionados, o uso dominante é a pastagem, com pecuária de leite de baixo rendimento.

Há alguma agricultura de autosustento nos estreitos topos, planos ou suavemente convexos, e nas vertentes mais suaves, onde os solos podem ser um pouco mais profundos ou o nível de concrecionamento se aprofunda no solo. (LIMA et alii 1996).

De modo geral, o rebanho é pouco apurado. Não há utilização de tecnologias como silagem e ordenha mecânica, e os pastos são de baixa qualidade, ou estão em franco estágio de degradação. Predomina nestas áreas as pastagem com 62,7% da área total da micro-bacia, seguida de cerrado com 17,4%, cultura anual com 13,1% e mata com 6,8% (cf. Tabela 2).

O mapa a seguir, mostra as áreas de uso do solo e cobertura vegetal natural na micro-bacia do Córrego Divisa. Em seguida é apresentado uma tabela com os dados referentes a quilômetros quadrados (Km<sup>2</sup>), hectares (ha) e porcentagem (%) de ocupação de cada categoria, e o gráfico de distribuição percentual das mesmas (Gráfico 2).

O uso do solo nessas micro-bacias está diretamente relacionado a história da ocupação, que por sua vez possui forte influência das bases físicas do local.

Nesta área, a influência das rochas basálticas é muito importante na definição de patamares estruturais que se sucedem do topo até o fundo dos vales, atualmente afogados pelo lago artificial da barragem de Nova Ponte.

Ao longo das vertentes estruturadas em patamares observa-se uma sucessão de solos rasos, nas áreas de maior declividades, alternando-se com aqueles mais profundos localizados nos degraus embutidos, onde as atividades agrícolas buscam um melhor desenvolvimento. São as "terras de cultura", originalmente recobertas pelas florestas tropicais subperenifólias (mata seca), e que hoje estão ocupadas por pastagens de baixo rendimento.

A ausência da cobertura florestal têm propiciado condições para o aparecimento de erosões em sulcos e ravinas (LIMA et alii, 1996).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área escolhida para a realização deste trabalho é marcada por dois padrões bem distintos de uso do solo e cobertura vegetal natural, condicionados principalmente pela compartimentação geomorfológica. Na Micro-bacia do Córrego Pantaninho há uma intensa utilização dos solos, com uso de tecnologias e insumos que garantem alta produtividade e lucratividade.

Enquanto na Micro-bacia do Córrego Divisa a ocupação é marcada pelas pequenas propriedades e baixa utilização de insumos e máquinas. Esta diferenciação é condicionada principalmente pela configuração topográfica, que apresenta um relevo intensamente dissecado e de difícil mecanização agrícola no Córrego Divisa, enquanto nas áreas de chapada do Córrego Pantaninho há um maior potencial para aplicação de recursos e conseqüentemente maior crescimento econômico.

O interesse do grande capital aliado a uma vocação natural da área determinou uma configuração do uso do solo e uma organização espacial distinta entre as duas micro-bacias.

Os fatores ambientais da micro-bacia do Pantaninho determinam uma atividade agrícola que a cada ano transforma o espaço intensivamente, com lavouras, principalmente de soja, milho, feijão e café. A intensificação do uso, muitas vezes, sem preocupação para com a preservação e conservação, tem ocasionado uma degradação progressiva das bases naturais.

Apesar de já haver uma pequena conscientização por parte dos produtores, a respeito da necessidade do uso racional da terra, ainda falta muito a ser feito para que o ambiente seja mantido em equilíbrio e conseqüentemente os índices de produtividades mantenham-se estáveis.

Conforme sugere Júnior (1994), a caracterização e a avaliação dos recursos ambientais "exigem profissionais altamente qualificados nas diferentes áreas do conhecimento científico, equipamentos de tecnologia avançada e método de análise, que permitam processar de forma lógica e racional todas as informações obtidas, no sentido de retratar-se mais fielmente a realidade dos fenômenos que ocorrem na natureza."

A análise dos aspectos físicos, sócio-econômicos e políticos, ligados a produtividade, possibilitou entender que o desenvolvimento da agricultura, com altos rendimentos e menores agressões as fontes de recursos, requer, antes de tudo, uma compreensão prévia e detalhada das formas de uso da área em questão e os fatores físicos que estão a condicioná-las.

O meio natural deve ser diagnosticado e monitorado constantemente com o intuito de definir-se indicadores de sustentabilidade que sirvam para avaliar

a degradação das condições ambientais ao longo do tempo.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BACCARO, C. A. D.; ROSA, R.; LIMA, S. C.; SIQUEIRA C. A.; PEREIRA, K. G. O. Os Condicionantes Morfológicos da Organização da Paisagem Natural e Agrária dos Cerrados: O Caso da Bacia do Rio Araguari. *Anais do 8º Simpósio sobre o Cerrado*. Brasília, 1996. P. 179-181.
- JÚNIOR, A.L., Impactos globais de atividades agrícolas sobre o meio ambiente. EMBRAPA/CNPMA, *Informativo CNPMA*, abr./maio, 1994 ano II, N.º 4, Jaguariúna - SP, p.2.
- LIMA, S.C.; ROSA, R.; FELTRAN, FILHO, A. Mapeamento do Uso do Solo no Município de Uberlândia-MG, Através de Imagens TM/Landsat. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 1 (2) : 127-145, dez., 1989.
- VENTURIERI, A. et alii., Mapeamento da Cobertura Vegetal e Uso da Terra na Região de Tucuruí Através da Classificação Digital Supervisionada de Imagens TM/Landsat. *VI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. v 1, Manaus(AM), p. 97-102, 1990.

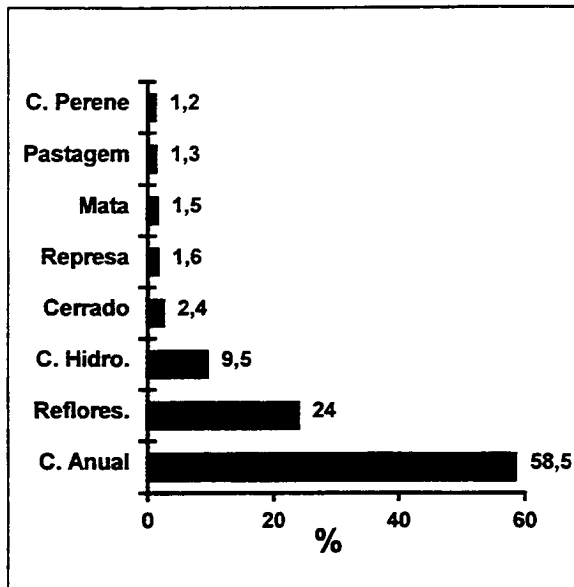
**Tabela 1 - Cobertura Vegetal Natural e Uso do Solo na Micro-bacia do Córrego Pantaninho**

Categoria	Km <sup>2</sup>	ha	%
Cultura Anual	22,37	2.237	58,5
Reflorestamento	9,19	919	24,0
Campo Hidromórfico	3,64	364	9,5
Cerrado	0,9	90	2,4
Represa	0,61	61	1,6
Mata	0,58	58	1,5
Pastagem	0,5	50	1,3
Cultura Perene	0,47	47	1,2
Total	38,26	3.826	100

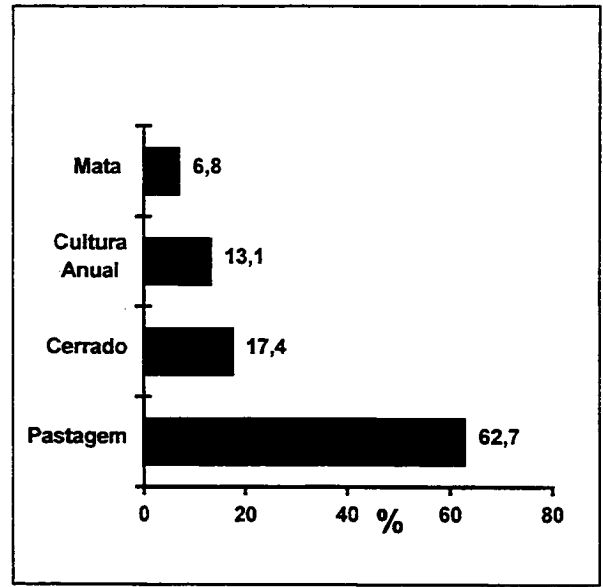
**Tabela 2 - Cobertura Vegetal Natural Uso do Solo da Micro-bacia do Córrego Divisa**

Categoria	Km <sup>2</sup>	ha	%
Pastagem	15,8	1580	62,7
Cultura Anual	3,3	330	13,1
Cerrado	4,4	440	17,4
Mata	1,7	170	6,8
Total	25,2	2.520	100,0

**Gráfico 2 - Uso do Solo e Cobertura Vegetal Natural da micro-bacia do Córrego Pantaninho**



**Gráfico 2 - Uso do Solo e Cobertura Vegetal Natural da micro-bacia do Córrego Divisa**



# LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

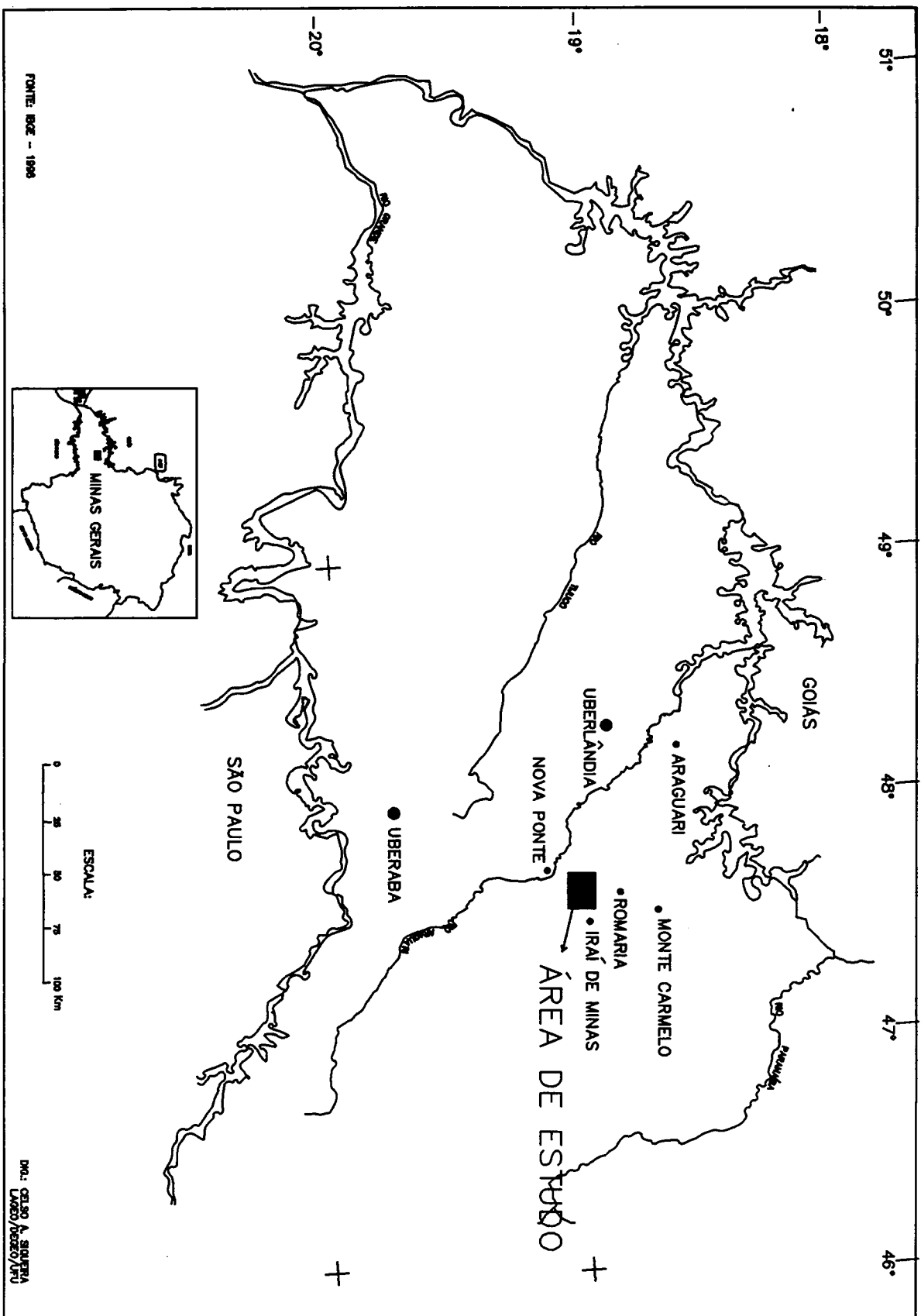
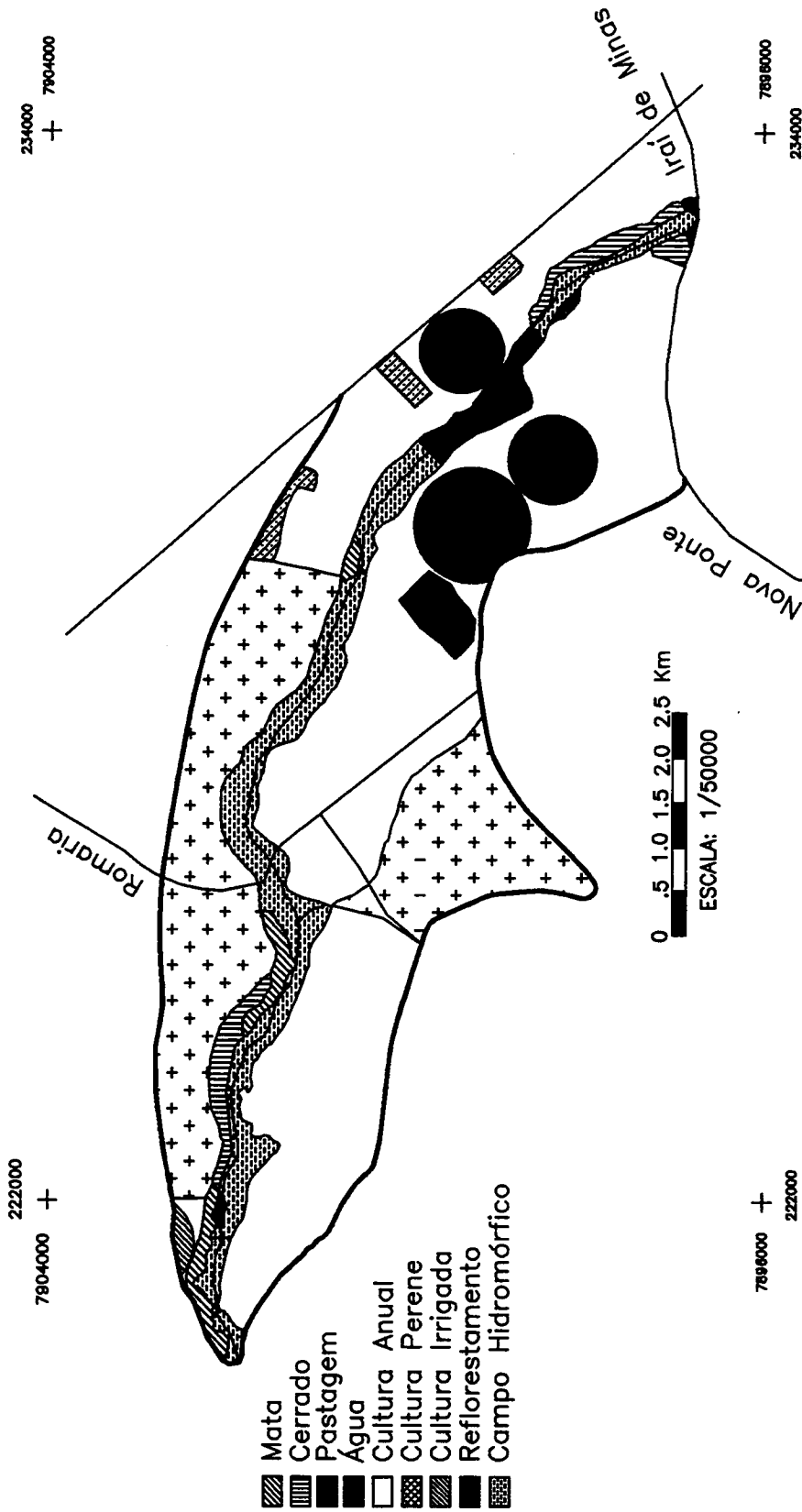


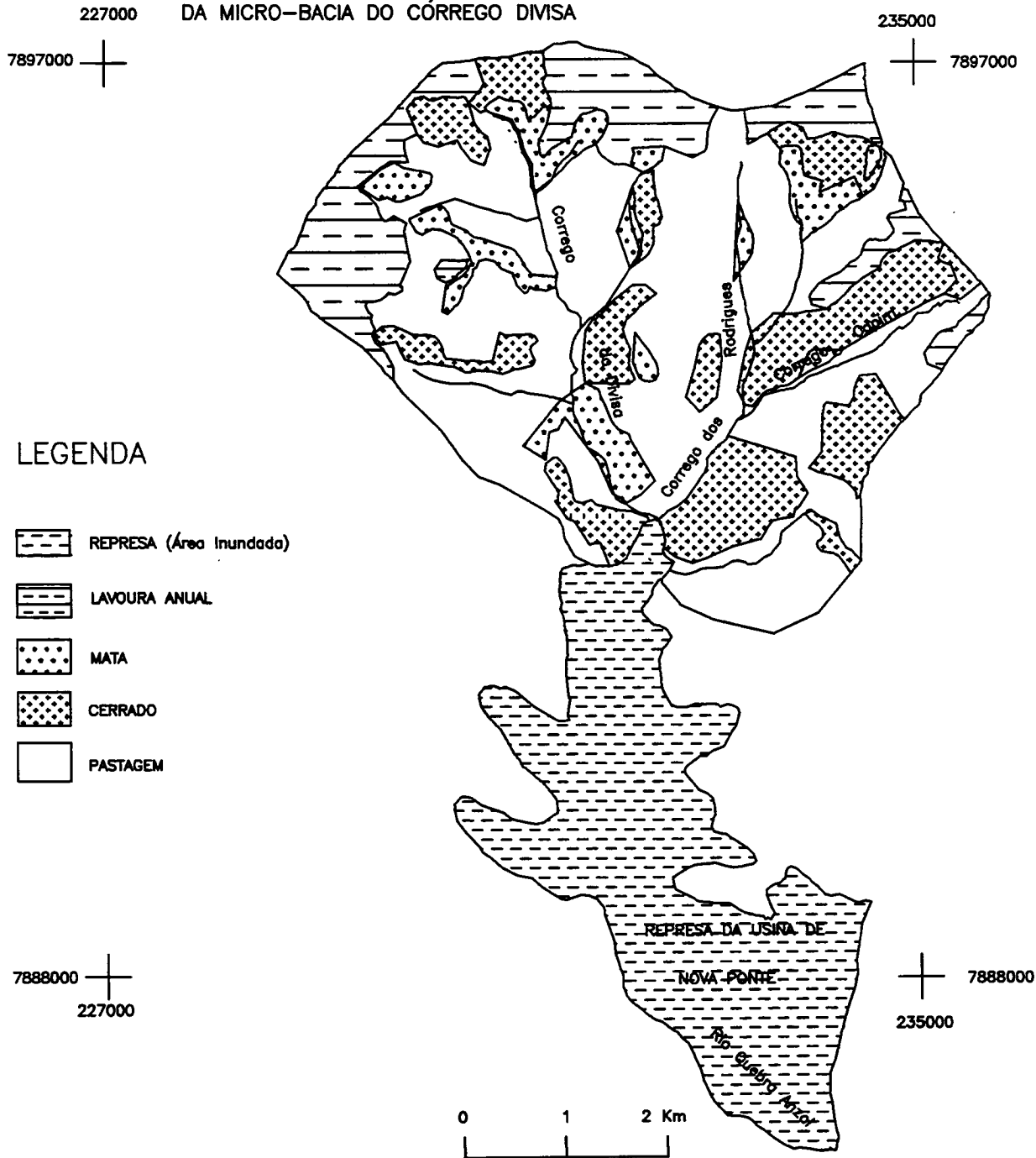
FIGURA 2 - MAPA DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL NATURAL DA MICROBACIA DO CÓRREGO PANTANINHO



Fonte: Imagem TM/Landsat (1985)  
Julho, 1996

Elab.: Arcênio M. Silva

FIGURA 3 – MAPA DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL NATURAL DA MICRO-BACIA DO CÓRREGO DIVISA



LEGENDA

- REPRESA (Área Inundada)
- LAVOURA ANUAL
- MATA
- CERRADO
- PASTAGEM

LAGEO/DEGEO/UFU

Fonte: Imagem TM Landsat 5 - 1995

Elab.: Arcênio Menezes da Silva  
Julho/96