

ISSN 0101 708X

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

G BOLETIM
GOIANO *de*
Geografia

INSTITUTO DE ESTUDOS
SÓCIO-AMBIENTAIS/GEOGRAFIA

VOL. 22 - N.º 2 - JUL./ DEZ. 2002

EVOLUÇÃO DO USO DA TERRA NA MICROBACIA DO CÓRREGO DO AÇUDE, EM JATAÍ-GO

*Iraci Scopel¹, Rosália T. Katzer², Márcio R. Silva³,
Nágela A. de Melo⁴, Dimas M. Peixinho⁵*

1. Introdução

*“Ah, quão injusto com a Natureza é o homem,
irrefletido, ingrato, inconsistente.”*

(Edward Young, 1742).

O homem é um ser que está sempre em movimento, construindo e reconstruindo o lugar onde vive. Há uma relação constante entre o homem e a natureza, que em determinados momentos adquire características marcantes, configurando paisagens diferenciadas.

Durante um longo período, as relações do homem com a natureza não tiveram índices elevados de transformações físicas do lugar. Com o advento da Revolução Industrial, no século XVIII, e a junção da técnica ao conhecimento científico, as transformações antrópicas na natureza são surpreendentemente rápidas.

Atualmente, o homem ocupou praticamente todas as áreas ecúmenas da superfície terrestre. As relações socioeconômicas capitalistas, que direcionam a ocupação do espaço físico, em geral, não levam em consideração a dinâmica da própria natureza. Os elementos que compõem a natureza interagem em uma troca mútua de energia, formando um arranjo equilibrado. Esse “equilíbrio natural” é modificado quando nele se introduz, artificialmente, um novo elemento, que pode ser uma simples planta, a retirada completa da vegetação, mudanças no relevo etc.

Conforme SANTOS (1994, p. 17) “o homem se torna fator geológico, geomorfológico, climático e a grande mudança vem do fato de que os cataclismos naturais são *um* momento, enquanto hoje a ação antrópica tem

¹ Prof. Dr. de Dept.º de Geografia/CAJ/UFG – E-mail: scopel@jatai.ufg.br.

² Bacharelanda em Geografia – CAJ/UFG.

³ Prof. Subst. Dept.º de Geografia/CAJ/UFG – E-mail: silvamr@ieg.com.br.

⁴ Mestranda – UFU – E-mail: najyla@bol.com.br.

⁵ Doutorando – UFRJ.

efeitos continuados e cumulativos, graças ao modelo de vida adotado pela Humanidade”.

A dinâmica da natureza é contínua e não pode ser esquecida quando um determinado local da superfície terrestre é ocupado pelo homem. Os impactos ambientais que a ocupação desordenada causa podem ser irreversíveis e atingir uma escala global.

Paralelo às modificações no espaço físico, surgiram preocupações com os impactos ambientais provocados pelas atividades desordenadas do ser humano. A mídia, os planos governamentais, a própria ciência têm enfatizado as questões ambientais visando à preservação e ao uso racional da natureza.

Diante disso, os estudos sobre “uso da terra” têm sido cada vez mais valorizados nas últimas décadas, haja visto se referirem ao modo como a superfície terrestre vem sendo ocupada em cada momento histórico.

Este trabalho foi realizado na microbacia do Córrego do Açude na cidade de Jataí-GO e visa definir, classificar, espacializar e cruzar planos de informação dos diferentes usos da terra nas épocas distintas, apresentando-os sob a forma de mapas para que se possa alimentar banco de dados e discussões de planejamento ambiental, visando ao uso mais eficiente e racional dos recursos naturais.

2. Revisão de Literatura

2.1. Histórico da ocupação de Jataí

As grandes navegações marítimas européias do século XV e XVI, que tinham como objetivo encontrar novos mercados fornecedores de matéria-prima para o comércio da nascente classe burguesa do final do sistema feudal, foram um dos principais motivos que levaram os portugueses a chegarem ao Brasil em 1500 (COSTA; MELLO, 1992).

As riquezas naturais encontradas no Brasil despertaram um grande interesse econômico nos portugueses que passaram a explorá-las. Surgiram, seqüencialmente, os vários “ciclos econômicos”, com produtos que induziram à exploração e à conseqüente ocupação do território brasileiro. Entre estes produtos, podemos citar o pau-brasil, a cana-de-açúcar, a pecuária, as drogas do sertão, os índios para escravizar e minerais preciosos (COSTA; MELLO, 1992).

O primeiro estímulo comercial que motivou bandeirantes e jesuítas a penetrarem o extenso território goiano foi a captura de índios para o trabalho escravo e para fins de catequização. Durante essas atividades, foi encontrado ouro de aluviões, tendo a notícia se espalhado em Portugal. Com isso, em 1722, chega em Goiás o bandeirante Bartolomeu Bueno da Silva, quem localizou vários córregos auríferos na região. A partir de então, Goiás foi incorporado oficialmente ao território brasileiro (PALACÍN, 1972).

O período aurífero goiano foi breve e por volta de 1822 a produção já era quase inexistente (PALACÍN et al., 1995). A decadência do ouro dificultou muito a vida econômica da população mineradora. Os mineiros, que permaneceram em Goiás, passaram a dedicar-se à pecuária extensiva e à agricultura de subsistência. Esta nova atividade econômica trouxe, como conseqüência, a expansão da ocupação do território goiano e um aumento populacional devido às correntes migratórias vindas de outros Estados. O Sudoeste de Goiás, nesta época, foi palco do surgimento de novos centros urbanos como a cidade de Jataí (PALACÍN; MORAES, 1989).

Em 1836 chegaram a Jataí os primeiros desbravadores vindos do Estado de Minas Gerais. A principal atividade econômica praticada por estes migrantes era a pecuária extensiva que perdurou por mais de um século, vindo a declinar nas décadas de 1950 a 1970 (MACHADO, 1996).

A partir da década de 70, começa a haver mudanças na estrutura do uso da terra de Jataí e demais municípios vizinhos, com a introdução da agricultura moderna para a produção de culturas anuais mecanizadas e de exportação, notadamente a soja. Esta reorganização do espaço rural e urbano faz parte do processo de reprodução e expansão do capitalismo no interior do território brasileiro (MACHADO, 1996).

Em conseqüência, as taxas de crescimento populacional da região Sudoeste Goiana aumentaram, chegando a superar as taxas de crescimento do Estado em mais de 10% na década de 80. Um grande número de agricultores, principalmente sulistas, chegaram à região, trazendo a mecanização intensiva do solo e a expansão das monoculturas, sendo as de maior expressão as culturas de soja e milho. Nesse período, e fruto do processo de migração atrelado ao processo de ocupação, a população urbana ultrapassou a rural (MACHADO, 1996).

No ano 2000, Jataí se destaca como produtor de grãos e possui uma população de 75.408 habitantes (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – FIBGE, 2000).

2.2. Conceito e importância do uso da terra

A ocupação antrópica em uma determinada área ou paisagem natural é muito difícil de se configurar como homogênea. Em geral, ela é composta por diferentes formas de ocupação. Essas formas, de como o homem vem ocupando o espaço, podem ser entendidas como o “uso da terra” (ROSA, 1995).

A utilização “cultural” da terra pode ter diferentes aspectos como: lazer, exploração de madeira, urbanização, agricultura, pecuária etc., (NOVO, 1993).

Para uma nação moderna, que deseja superar problemas ocasionados pelo desenvolvimento ao acaso, descontrolado e que desarticula o ambiente, o conhecimento a respeito do uso da terra possibilita análises de reconhecimento da problemática ambiental para que sejam tomadas decisões de melhorar ou de manter as condições e os padrões de vida do local (ANDERSON et al., 1979).

Para Gusmão et al., 1982, *apud* BRASIL, 1983⁶, regiões em que as atividades agrárias representam um potencial econômico importante, os trabalhos de uso da terra possuem um significado relevante nos estudos de organização agrária.

O uso da terra não deve ser entendido como um aspecto local isolado. Ele está condicionado a fatores como: tipo de solo, de clima, de infraestrutura, que estão implantados e fazem parte da região, e à necessidade humana de ocupar novas fronteiras para suprir o aumento do consumo de bens (BRASIL, 1983).

Os dados que os trabalhos de uso da terra produzem são essenciais aos órgãos governamentais para inventário de recursos hídricos, controle de inundações, planejamento do abastecimento de água, tratamento de esgoto; à administração das terras públicas, cobrança de impostos e avaliação de impactos ambientais (ANDERSON et al., 1979).

Sewell (1978), manifestando-se sobre o papel do solo e o planejamento do uso do solo, afirma que o planejamento do uso do solo é a conceituação, a coordenação e o encorajamento do uso particular e público da terra a fim de satisfazer os interesses públicos a longo prazo. O solo fornece a dimensão

⁶ GUSMÃO, A. S. S. et al. O desenvolvimento do espaço rural da região dos cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO 5. *Cerrado: uso e manejo*. Brasília: Editera, 1982. p. 205-210.

espacial de nossas comunidades e é a base da maioria de nossos problemas ambientais.

Um planejamento de atividades, que se pretende realizar em um determinado local, requer informações atualizadas e confiáveis, sendo o levantamento do uso da terra um importante instrumento (ROSA, 1995). Diante disso, as técnicas do Sensoriamento Remoto são úteis na medida em que fornecem uma grande quantidade de informações, com relativa precisão e em curto espaço de tempo, sobre o uso da terra (ROSA, 1995, MORAES, 1993).

2.3. Emprego do sensoriamento remoto nos estudos de uso da terra

Considerado como ciência e arte, através do Sensoriamento Remoto obtêm-se dados sujeitos a análises, que produzem informações sobre determinados fenômenos, área ou objeto, através de um instrumento (sensor) que não entra em contato direto com o objeto de estudo (SANTOS, 1986).

Em um conceito mais amplo, o Sensoriamento Remoto pode ser definido como a utilização de sensores para registrar, de forma digital ou analógica, um sinal de energia proveniente do objeto e de onde podem ser extraídas informações (NOVO, 1993).

Por volta de 1822, Niépce utilizou uma câmara primitiva e produziu a primeira imagem fotográfica, dando início ao primeiro método prático para obtenção de fotografias (NOVO, 1993).

Durante a 1.^a Guerra Mundial, houve um desenvolvimento acentuado na área de Sensoriamento remoto, devido à utilização desses produtos em estratégias militares (RICCI; PETRI, 1965).

Com o desenvolvimento técnico e científico, após a 2.^a Guerra Mundial e por volta da década de sessenta, surgiram as primeiras imagens de grande altitude, através de satélites (SANTOS, 1986).

O Sensoriamento Remoto é uma tecnologia que permite atualizar precisamente as diferentes estruturas que compõem o espaço físico (SANTOS, 1986). Entretanto, a fotointerpretação realizada somente em laboratório, mesmo seguindo todas as etapas necessárias, não dispensa os trabalhos de campo (RICCI; PETRI, 1965). São esses trabalhos que permitem, com segurança, a confirmação dos elementos inicialmente identificados e daqueles, eventualmente, não visíveis nas fotos/imagens (SHAXSON, 1991).

3. Material e Métodos

3.1. Descrição geral da área

A área em estudo está localizada no Sudoeste do Estado de Goiás, mais precisamente no município de Jataí, entre os paralelos 17° 50'30" e 17° 53'09" de latitude sul e os meridianos 51° 42'13" e 51° 43'48" de longitude oeste. Ocupa uma área de 760,08 ha.

Os materiais geológicos da área correspondem ao Grupo São Bento, do Triássico e Jurássico, da Formação Serra Geral, provenientes do vulcanismo continental do final do Jurássico. Na Folha "SE-22" Goiânia do RADAMBRASIL (BRASIL, 1983), a área está incorporada na unidade geomorfológica do Planalto Central Goiano, na sub-unidade Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba, reverso da *cuesta* da Serra do Caiapó. A intensidade de aprofundamento da drenagem é muito fraca.

Os solos da área são classificados como Terra Roxa Estruturada distrófica e Latossolo Roxo distrófico, moderado e proeminente, textura muito argilosa, relevo suave ondulado e relevo plano (BRASIL, 1983). Também são encontrados solos mais rasos como Cambissolos e Solos Litólicos nas áreas onduladas e inclusões de Solos Hidromórficos nas partes baixas e planas junto ao "Córrego do Açude", também conhecido, tradicionalmente, como "Córrego do Sapo" (IBGE, 1975).

A vegetação natural é do tipo Cerrado – Savana Arbórea Aberta - com Floresta-de-galeria no vale. Praticamente toda esta vegetação foi retirada em função do uso agrícola, permanecendo pequenas "ilhas" de vegetação nativa (BRASIL, 1983). O clima é Tropical Úmido, com média de precipitação em torno de 1700 mm e temperatura média mensal de 22,3°C (SCOPEL et al., 1995).

3.2. Materiais e equipamentos

As fotografias aéreas utilizadas datam de 2 de abril de 1965. A escala aproximada é de 1:60.000, pancromáticas e no formato 23x23cm. Os pares estereoscópios utilizados foram: 73.062 e 73.063; 71.401 e 71.402 (DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO – DSG, 1966). Utilizaram-se imagens de satélite, composições coloridas do LANDSAT TM5, bandas 3, 4 e 5 de 14.03.1993 e de 15.07.1997, respectivamente.

Foi utilizado, também, estereoscópio de espelhos e de bolso; papel poliéster, canetas, papel, lapiseiras, borracha, microcomputador, *scanner*, impressora e softwares como o “Maptitude”, o “AutoCad”, o “Corel Draw”, o “Excel” e o “Word”.

Como documentos cartográficos necessitou-se de mapas topográficos do IBGE (1975), Folha SE-22-V-D-V, na escala 1:100.000 com equidistância entre as curvas de nível de 50 m, planta da cidade de Jataí, na escala 1:8.000, com equidistância entre as curvas de nível de 5 m, Prefeitura Municipal de Jataí-GO (1998) e mapas do Projeto RADAMBRASIL (1983) na escala 1:1.000.000.

3.3. Procedimentos

A interpretação das fotografias aéreas pancromáticas foi realizada com o auxílio do estereoscópio de espelhos e de bolso, fundamentada em critérios para identificação dos objetos/elementos como: forma, tamanho, tonalidade, textura e sombra, propostos por Ricci; Petri (1965) e Staciarini (1989/90: 44).

Para a confirmação do uso da terra, após a fotointerpretação preliminar, foram entrevistados moradores da época da tomada das fotos.

Na interpretação final, reelaborou-se a legenda, contemplando-se o resultado do trabalho de campo. Neste sentido, discriminaram-se as seguintes classes de uso da terra: mata, cerrado denso, cerrado ralo, campo sujo, pastagem cultivada, culturas anuais e área urbana.

Na análise visual da imagem orbital, seguiram-se as etapas e técnicas propostas por NOVO (19939, p. 250-61), classificando-se os seguintes usos da terra: mata, cerrado ralo, pastagem, culturas anuais e área urbana.

Na planta urbana de Jataí foram confirmadas as mesmas classes de uso da terra da imagem orbital.

Os mapas foram elaborados através do software “Maptitude” e finalizados no software “AutoCad”. Cada mapa apresentou uma legenda própria, representando os diferentes tipos de uso da terra.

4. Resultados e Discussão

A figura 1 apresenta o uso da terra de 1965 na microbacia da “Mata do Açude”. O mapeamento das classes de uso confirmam um percentual

de, aproximadamente, 20% do total da área que se encontrava urbanizado. Apenas uma pequena área era cultivada, ao redor de 10%, sendo os demais espaços ocupados com vegetação de cerrado.

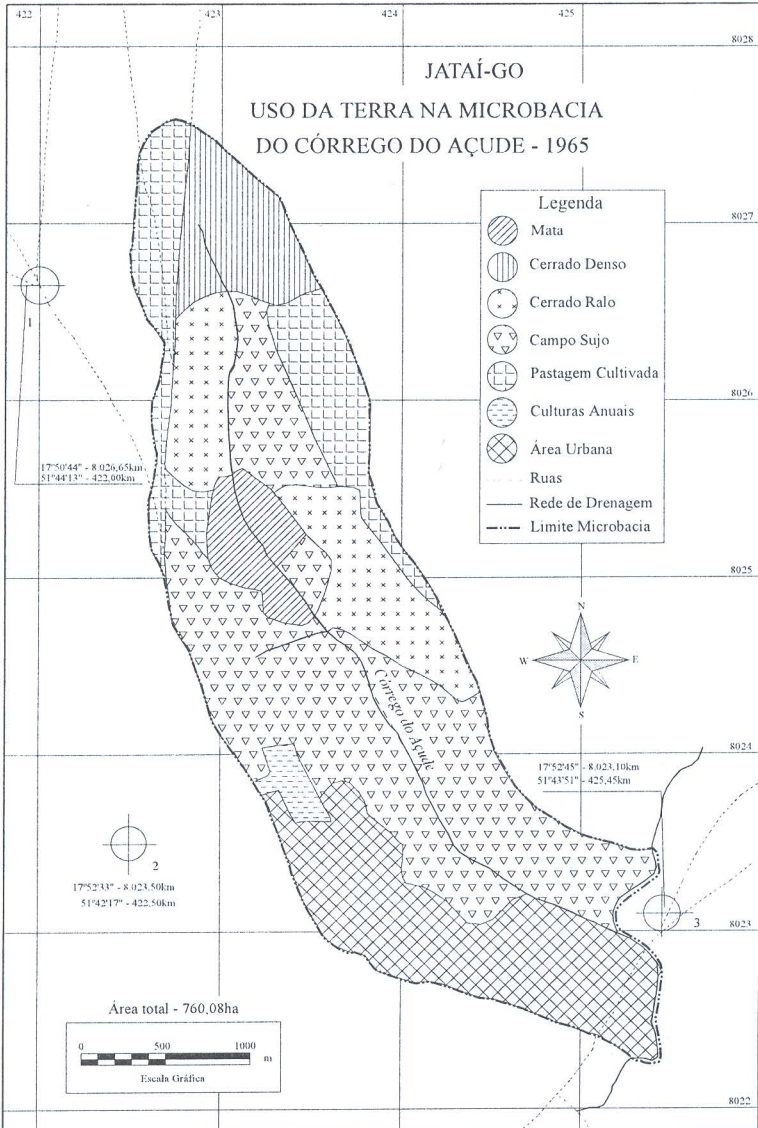


Figura 1. Uso da terra na microbacia "Mata do Açude" em 1965

No mapa de 1993 (Figura 2), após 28 anos, verifica-se já ter ocorrido uma mudança significativa nos padrões de uso da terra. A área urbana expandiu-se na direção norte, ocupando um percentual aproximado de 45%. Parte da vegetação do cerrado cedeu lugar às culturas anuais e à pastagem. Apenas a classe “mata” sobreviveu como vegetação primitiva.

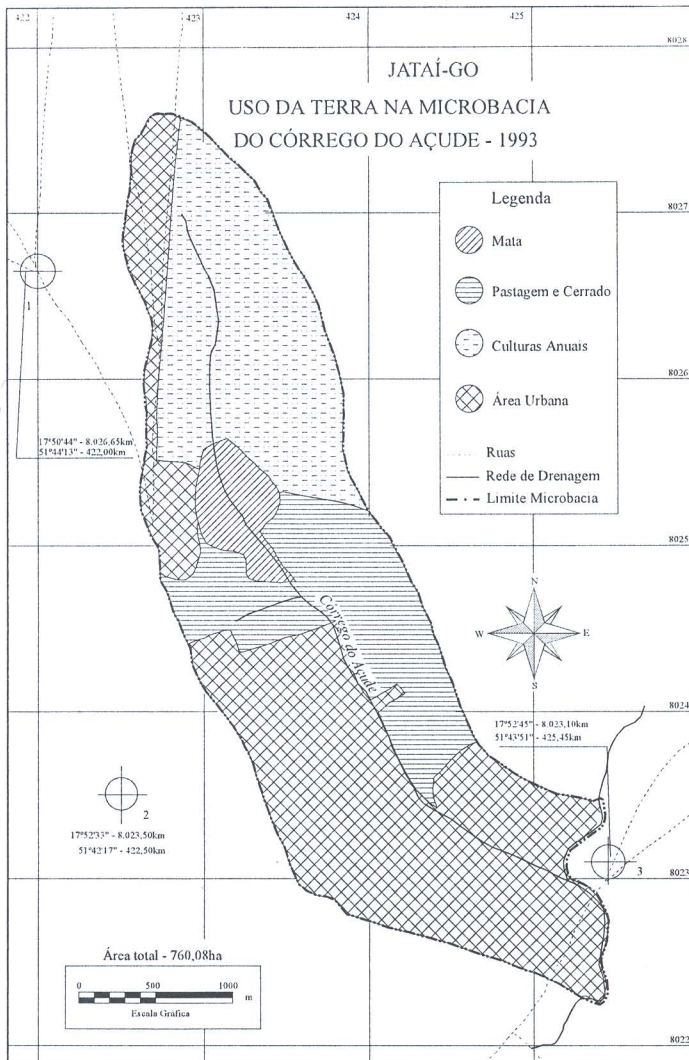


Figura 2. Uso da terra na microbacia “Mata do Açude” em 1993

Na figura 3, do ano 2000, observa-se novamente um aumento da área urbana, perfazendo um percentual aproximado de 65%, em detrimento da área de pastagem e, praticamente, nenhuma mudança nas áreas de culturas anuais.

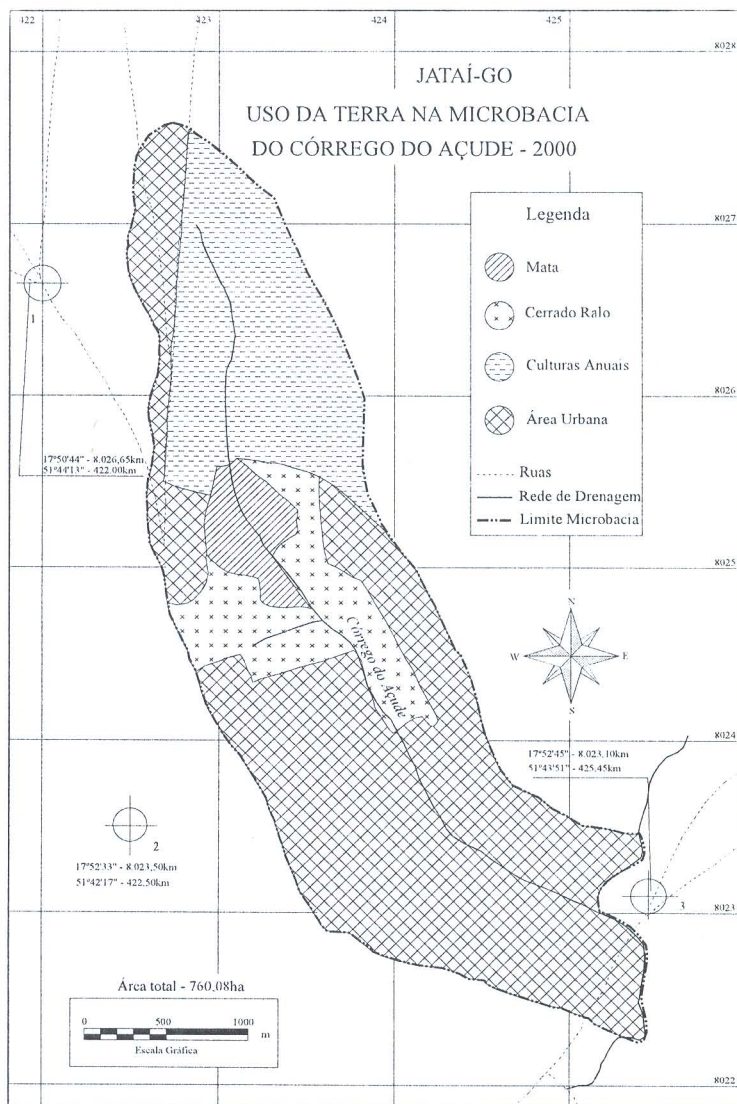


Figura 3. Uso da terra na microbacia "Mata do Açude" em 2000

A economia do município de Jataí foi, em grande parte, desde a sua origem, baseada na pecuária extensiva. A agricultura representava um pequeno percentual da economia. Por isso, o uso da terra no ano de 1965 configurou a presença dominante da vegetação nativa e de pastagens. A partir da década de 70, tem início a introdução da agricultura moderna no município, processo este inserido na expansão das relações de produção capitalistas no interior do território brasileiro. Este foi um dos fatores que impulsionou o aumento da área urbana e o surgimento de uma nova orientação agrícola e econômica na região, com base, principalmente, nas monoculturas de soja e de milho. A expansão da área urbana deve-se, em grande parte, ao êxodo rural, aos migrantes provenientes do Sul do país, à opção de morar na cidade feita pelo agricultor e ao crescimento demográfico.

A perspectiva é de que a área urbana de Jataí continue se expandindo na direção norte, nordeste e noroeste e que, em um curto período de tempo, toda a microbacia seja urbanizada.

Uma hipótese que pode ser levantada, em função da falta de planejamento na urbanização da área, é de que a impermeabilização do terreno venha a causar, na época chuvosa, inundações nos locais baixos e de relevo plano e de que, no período seco, condicione à escassez de água nos poços (cisternas) e à baixa vazão no Córrego do Açude, visto a falta de abastecimento do lençol freático.

O alagamento da parte baixa da microbacia já pôde ser confirmado em 18.03.2002, (Fotos 1, 2 e 3), por ocasião de chuvas torrenciais de 45mm/h durante duas horas, ocorridas nesta data.



Foto 1: Foz do Córrego do Açude e, a montante, zona urbana.



Foto 2: Altura atingida pela água da chuva acumulada na microbacia.

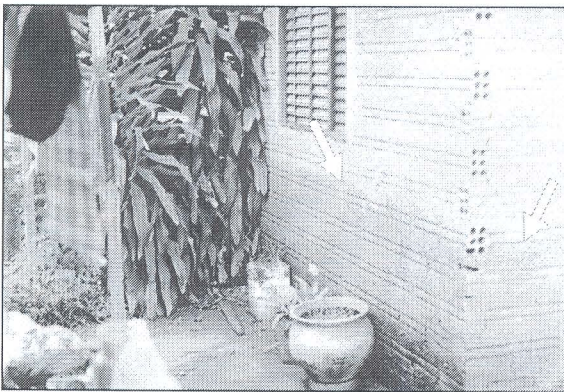


Foto 3: Altura atingida pela água da chuva acumulada na microbacia.

5. Considerações finais

As técnicas de Sensoriamento Remoto revelaram-se práticas e eficientes para auxiliar no mapeamento do uso da terra, economizando tempo e recursos financeiros.

A constatação de um crescimento urbano relativamente rápido e sem o planejamento necessário permite inferir o surgimento de problemas relacionados ao abastecimento de água, à rede de esgotos e à rede viária. A impermeabilização do solo pelas construções e rede viária vai determinar grandes fluxos de água superficial e a possibilidade de alagamento na parte baixa da microbacia. Decorrente disso, a falta de abastecimento do lençol

freático poderá determinar a diminuição ou mesmo a falta de água nos inúmeros poços que a população utiliza para consumo particular.

A conscientização de que o espaço físico está interligado, formando um “arranjo equilibrado” e que este arranjo pode sofrer prejuízos irreversíveis pela ação antrópica, é de fundamental importância para que este trabalho atinja o seu objetivo de fornecimento de informações aos cidadãos e aos órgãos públicos. Diante desta afirmação, é importante chamar atenção para uma necessidade emergente: a unidade entre as diversas ciências, a pesquisa, o ensino e a aplicação dos conhecimentos.

Espera-se que surjam propostas que venham realmente organizar ou reorganizar o espaço físico da microbacia.

Urge a renovação de pessoal nos órgãos públicos e a utilização de mão-de-obra especializada e/ou de nível superior, oriunda das nossas universidades, hoje, em muitos casos, sub-empregada, para prover o planejamento urbano e apontar as áreas mais aptas à expansão urbana.

Embora a área estudada seja de pequena dimensão, a sua localização, parcialmente urbana, necessita rapidamente de um planejamento adequado de uso e ocupação. Assim, um plano bem executado poderia servir de referência para o uso e ocupação da terra na região. O ordenamento territorial eliminaria um conjunto de transtornos urbanos e grande parte dos prejuízos socioeconômicos e ambientais. Neste sentido, o uso do solo, seja no espaço urbano ou rural, associado à conscientização e às mudanças nas atitudes populares e governamentais, nas suas várias instâncias, assume interesse especial na luta por um ambiente mais saudável.

EVOLUÇÃO DO USO DA TERRA NA MICROBACIA DO CÓRREGO DO AÇUDE, EM JATAÍ-GO

Resumo: Objetiva-se analisar a evolução e o uso da terra na microbacia do Córrego do Sapo, em Jataí-GO, no período de 1965 a 2000, utilizando-se técnicas de sensoriamento remoto e trabalhos de campo. Verificou-se, em três décadas, o aumento em mais de 40% da área urbanizada. A parte velha da cidade, situada na parte baixa da microbacia, já começa a ser alagada por ocasião de chuvas torrenciais que ocorrem na estação chuvosa, devido à impermeabilização dos terrenos da microbacia, ocupados com construções. Considera-se urgente a elaboração e a implantação do planejamento urbano,

obedecendo-se às leis vigentes e aos avanços tecnológicos, principalmente, nas áreas sujeitas à expansão urbana, para se evitar graves problemas futuros.

Unitermos: Hidrologia Urbana/Planejamento Urbano/Urbanização.

PAST AND PRESENT LAND USE AT THE “AÇUDE” CREEK WATERSHED IN JATAÍ-GO, BRAZIL

Abstract: The present work analyzes the land use and the occupation evolution at the “Sapo” creek watershed, localized in the urban region of Jataí city, in the Goiás State, Brazil, during the period of 1965 to 2000, by means of remote sensing techniques and field works. In 1965, the urban area in the watershed was three times smaller than in the year 2000. This occupation was not planned for and the area in the low land, belonging to the old part of the town, can be flooded in the raining season. We suggest that land use should be planned in order to control flood risk in the low parts of the watershed.

Key words: Urban Hidrology/Urban Planning/Urbanization.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. R. et al. *Sistema de classificação do uso da terra e do revestimento do solo para utilização como dados de sensores remotos*. Tradução Harold Strang. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE-SUPREN, 1979. 78 p. Versão original em inglês.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. *Projeto Radambrasil*. Folha SE-22, Goiânia: geologia, geomorfologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983. 764 p.
- COSTA, L. C. A.; MELLO, L. I. A. *História do Brasil*. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1992. 334 p.

SCOPEL, Iraci et al. *Evolução do uso da terra na Microbacia do Córrego do Açude, em Jataí-GO*. Boletim Goiano de Geografia. 22(2): 31-46. jul./dez. 2002.

DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO (Rio de Janeiro, RJ). *Projeto AF 63-32*. Rio de Janeiro, 1996. Fx 271-D e 268-E, n.73.062, 73.063, 71.402. Escala 1:60.000.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Demográfico de 2000*. Resultados preliminares. Rio de Janeiro, 2000.

LANDSAT TM5. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1993-1997. *Imagem de Satélite*. Canais 3, 4 e 5 e composição colorida – CD ROM.

MACHADO, V. F. *Sudoeste de Goiás: desenvolvimento desigual*. Goiânia: 1996. 143 p. Dissertação (mestrando em história) – Faculdade de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal de Goiás.

MORAES, M. E. S. et al. Mudanças ocorridas na cobertura e uso da terra na região sudoeste do Estado do Paraná através de técnicas de sensoriamento remoto. *Revista do Setor de Ciências Agrárias*. Curitiba: UFPP. v. 12, n. 1-2, p.149-59, 1992-1993.

NOVO, E. M. L. M. *Sensoriamento remoto: princípios e aplicações*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1993. 279 p.

PALACÍN, L. *Goiás 1722/1822: estrutura e conjuntura numa capitania de minas*. Goiânia: Gráfica Oriente, 1972. 177 p.

PALACÍN, L.; GARCIA, L. F., AMADO, J. *História de Goiás em documentos: I. Colônia*. Goiânia: UFG, 1995. 222 p. (Documentos Goianos, 29).

PALACÍN, L.; MORAES, M. A. S. A. *História de Goiás*. 5. ed. Goiânia: UFG, 1989. 125 p.

RICCI, M.; PETRI, S. *Princípios de aerofotogrametria e interpretação geológica*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1965. 226 p.

ROSA, R. *Introdução ao sensoriamento remoto*. 3. ed. Uberlândia: EDUFU, 1995. 117 p.

SANTOS, M. E. L. *Avaliação dos sistemas de manejo, com base em levantamento do uso da terra, através de técnicas de sensoriamento remoto*. 201 p. 1986. Dissertação (mestrando em ciências do solo) – Setor de Ciências Agrárias da Universidade do Paraná, Curitiba.

SANTOS, M. *Técnica, espaço, tempo – globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo: HUCITEC, 1994.

SCOPEL, I. et al. Análise das Chuvas no Centro-Sul de Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 2., Campina Grande/PB, 1995. *Anais*: Campina Grande: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1995. p. 215-217.

SEWELL, G. H. *Administração e controle da qualidade ambiental*. São Paulo: EPU da Universidade de São Paulo, 1978.

SHAXSON, T. F. *Utilização de fotos aéreas no planejamento e controle da erosão*. Brasília: Secretaria Nacional de Produção Agropecuária, Secretaria de Recursos Naturais, Coordenadoria de Conservação do Solo e Água, 1991. 25 p.

STACIARINI, E. M. A interpretação de fotografias aéreas. *Boletim Goiano de Geografia* – Revista do Departamento de Geografia/IESA, Universidade Federal de Goiás. v. 9/10, n.1/2, p. 43-63, jan./dez. 1989/1990.

Recebido em: 10.08.2002

Aceito em: 10.10.2002