

ZONEAMENTO DE USO E COBERTURA DOS SOLOS DO MUNICÍPIO DE ARARAS, SP

Relatório de Execução

Fotos: Sérgio Tôsto, 2007



Sérgio Gomes Tôsto
Lauro Charlet Pereira
João Paulo de Carvalho
João Alfredo de Carvalho Mangabeira

Autoria

Sérgio Gomes Tôsto

Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador A
Embrapa Monitoramento por Satélite
tosto@cnpm.embrapa.br

Lauro Charlet Pereira

Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador A
Embrapa Meio Ambiente
lauro@cnpma.embrapa.br

João Paulo de Carvalho

Analista de Sistemas
Instituto Agronômico de Campinas
jotape@iac.sp.gov.br

João Alfredo de Carvalho Mangabeira

Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador A
Embrapa Monitoramento por Satélite
manga@cnpm.embrapa.br

Sumário

Objetivo	4
Contextualização	4
Localização da área	5
Material utilizado.....	6
Informação básica	6
Aplicativos	6
Procedimentos adotados	6
Resultados.....	6
Considerações finais	8
Referências	9
Anexo: Mapa de capacidade de uso do Município de Araras.....	10

Objetivo

Realizar o zoneamento de uso e cobertura dos solos, visando conhecer a distribuição espacial, bem como a quantificação das classes dos diferentes tipos de uso, que poderão subsidiar o planejamento e gestão ambiental sustentáveis do Município de Araras, SP.

Contextualização

O uso inadequado, não sustentável, dos recursos naturais contribui para a degradação ambiental de ecossistemas, com reflexo imediato sobre a perda de produtividade do setor agrícola e a conseqüente deterioração da qualidade de vida da população.

A ocupação do Município de Araras iniciou-se na segunda metade do século 19, com o estabelecimento da cultura do café, baseada principalmente na alta fertilidade natural dos solos. Nesse período, grandes extensões de florestas da Mata Atlântica e áreas de cerrados foram desmatadas para dar suporte à introdução da atividade agrícola.

Na década de 1920, do século 20, houve uma substituição paulatina da exploração do café por cana-de-açúcar, fruticultura e pela pecuária, muito embora a cafeicultura fosse importante também naquele momento.

Com o movimento de desconcentração das atividades econômicas e industriais, ocorrida a partir da década de 1970, formou-se uma malha urbana contígua à metrópole e também ao longo dos grandes eixos rodoviários, beneficiando, assim, a região. Neste período, políticas públicas implantadas, especialmente o Programa Nacional do Alcool, foram importantes para a definição dos contornos da paisagem, principalmente pelos incentivos oferecidos à produção da cana-de-açúcar e pelo fomento econômico de toda a sua cadeia produtiva.

O Município de Araras, SP, apresenta uma importante tradição de exploração agropecuária, principalmente em função do clima, do relevo e dos solos favoráveis, aliados a uma boa estrutura logística. A utilização predominante de práticas agrícolas, baseadas em uso intensivo de insumos e ampla mecanização agrícola, somadas ao desmatamento excessivo, principalmente de áreas amparadas pela

legislação ambiental, como APPs e RLs (áreas de preservação permanentes e de reserva legal), resultaram no aparecimento e/ou agravamento de vários problemas ambientais na região (TÔSTO, 2010).

Localização da área

O Município de Araras está localizado entre as longitudes de 47°15' e 47°30' a oeste de Greenwich e as latitudes de 22°10' e 22°30' no hemisfério Sul. Possui uma área de 64.341,6 ha e encontra-se a 174 km de distância da capital do estado, São Paulo (Figura 1).

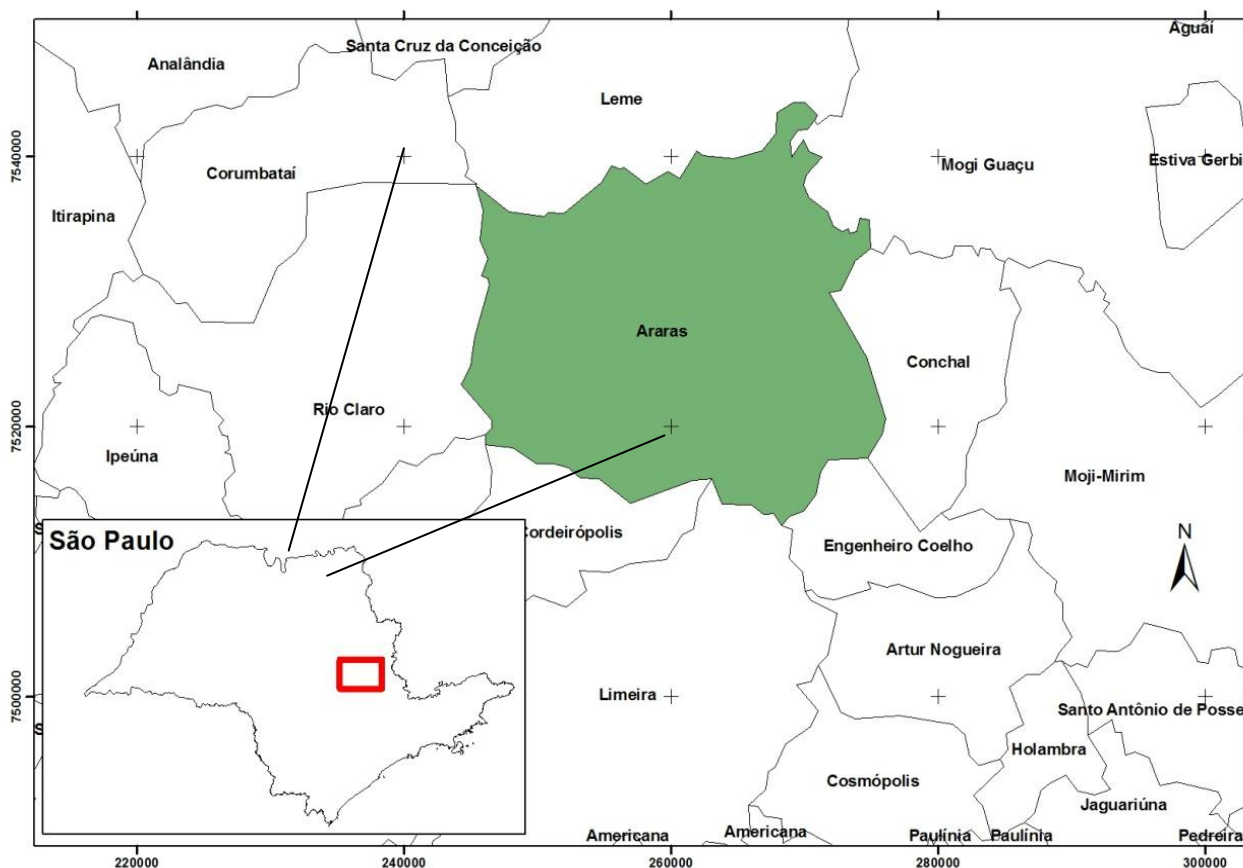


Figura 1. Localização do Município de Araras.

Material utilizado

Informação básica

- I) Imagem orbital multiespectral do satélite CBERS 2 com resolução espacial de 20 m adquirida em 21 de julho de 2007, com órbita 155-125.
- II) Global Position System (GPS) – Garmin, 2004 - Garmin Ltda.

Aplicativos

- I) Sistemas Geográficos de Informação (SIGs) ArcGIS, versão 7.0, e Ilwis, versão 3.0.

Procedimentos adotados

O mapeamento do uso e cobertura dos solos foi feito a partir de interpretação analógica da imagem orbital do satélite CBERS 2, com resolução espacial de 20 m. Para definição dos padrões de uso, recorreu-se às características de imagem, como: cor, textura, tonalidade, sombra, tamanho, altura e localização, entre outras. A classificação de imagens que não puderam ser definidas em laboratório foi verificada *in loco*, em trabalho de campo, com auxílio de GPS. Os dados vetoriais foram editados em sistema de informações geográficas, conforme a legenda predefinida.

A classificação de uso resultou nas seguintes classes: cafeicultura, cana-de-açúcar, pastagem, cultura anual, fruticultura, uso misto, silvicultura, resíduos de usina, cerrado, vegetação ripária, floresta estacional, floresta secundária, áreas urbanas e corpos d'água.

Resultados

Para melhor visualização e entendimento da distribuição espacial do uso dos solos no município, fez-se um agrupamento das classes, que resultou em três zonas funcionais (Tabela 1).

Tabela 1. Zonas funcionais e respectivas classes de uso e cobertura dos solos do Município de Araras, SP.

Zonas	Classes de uso e cobertura dos solos	Área	
		ha	%
Agropecuária	Cafeicultura	371,0	0,6
	Cana-de-açúcar	34.082,9	53,0
	Cultura anual	1.470,3	2,3
	Uso misto	496,4	0,8
	Fruticultura	12.029,1	18,6
	Pastagem	1.327,3	2,1
Subtotal		49.777,0	77,4
Cobertura florística	Vegetação ripária	7.596,6	11,7
	Floresta estacional	2.063,3	3,2
	Floresta secundária	289,0	0,5
	Cerrado	84,7	0,1
	Silvicultura	197,5	0,3
Subtotal		10.231,1	15,8
Outras	Resíduos de usina de cana	157,0	0,2
	Áreas urbanas	3.226,0	5,0
	Corpos d'água	1.013,1	1,6
Subtotal		4.396,1	6,8
Área total		64.341,6	100,0

A zona denominada **Agropecuária** foi a de maior expressão territorial, ocupando cerca de 77% da área total. Portanto, trata-se de um município com grande domínio de área agrícola, cujas terras são usadas predominantemente de forma mais intensiva. Entre as seis classes de uso que compõem essa zona, a cana-de-açúcar foi a que apresentou a maior área ocupada, correspondente a 53% da área do município. A seguir, também ocupando grandes extensões de áreas (18,6% da área total), encontra-se a classe de fruticultura, representada principalmente pela exploração comercial da citricultura. As demais classes desta zona ocupam áreas bem menores, como: cultura anual (milho, mandioca, feijão e soja, principalmente), com 2,3%; pastagem, com 2,1%; uso misto (chácaras, com cultivos diversos), com 0,8%; e cafeicultura, com apenas 0,6% da área total (Tabela 1).

A zona denominada **Cobertura florística** abrange diferentes fitofisionomias e ocupa somente 15,8% da área total. É importante destacar que, desse total, a classe correspondente à vegetação ripária – representada pela vegetação que ocupa as margens dos rios, lagos e ribeirões e, portanto, considerada área de preservação permanente (APP) – é de 11,7%, ficando apenas cerca de 4% de cobertura florestal distribuída nas demais classes: floresta estacional, nativa típica da Mata Atlântica (com 3,2%); floresta secundária, que resulta do processo da regeneração natural em áreas de florestas primárias que foram desmatadas (com 0,5%); silvicultura, que são plantios de florestas, principalmente de eucalipto (com 0,2%); e cerrado, com vegetação semelhante à de savana, com gramíneas, arbustos e árvores esparsas (com 0,1%). Com esse cenário, constata-se que, além de ter nítida carência de cobertura florestal, o município não atende à legislação preconizada pelo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 1965), que prevê o mínimo de 20% de área de reserva legal (RL), além das áreas de proteção permanente (APPs).

A zona denominada **Outras** representa apenas 6,8% da área total e tem como classe mais significativa em termos de superfície ocupada a de áreas urbanas, com 5%. A seguir, ocupando menores extensões, encontram-se as classes corpos d'água, com 2,6%, e resíduos de usina de cana, com 0,2%.

Considerações finais

Os resultados obtidos permitiram estabelecer as seguintes considerações sobre o zoneamento de uso das terras para o Município de Araras:

- a) Há um forte predomínio de uso agrícola dos solos, com a nítida superioridade da classe representada pela cultura da cana-de-açúcar, que, sozinha, ocupa mais da metade da área do município (53%);
- b) A fruticultura, representada principalmente pela exploração comercial da citricultura, tem expressivo destaque quanto à área ocupada, e é a segunda classe de maior extensão no município, com cerca de 19% da área total;
- c) Há um expressivo deficit de cobertura vegetal no município, sobretudo no que tange às áreas de reserva legal (RL). Verificou-se que após a subtração da vegetação ripária (11,7%), correspondente às áreas de preservação

permanente (APPs), resta apenas cerca de 4% de área vegetacional (florestas estacional e secundária, além de cerrado e silvicultura), número bem distante dos 20%, valor mínimo previsto na legislação do Código Florestal Brasileiro de 1965;

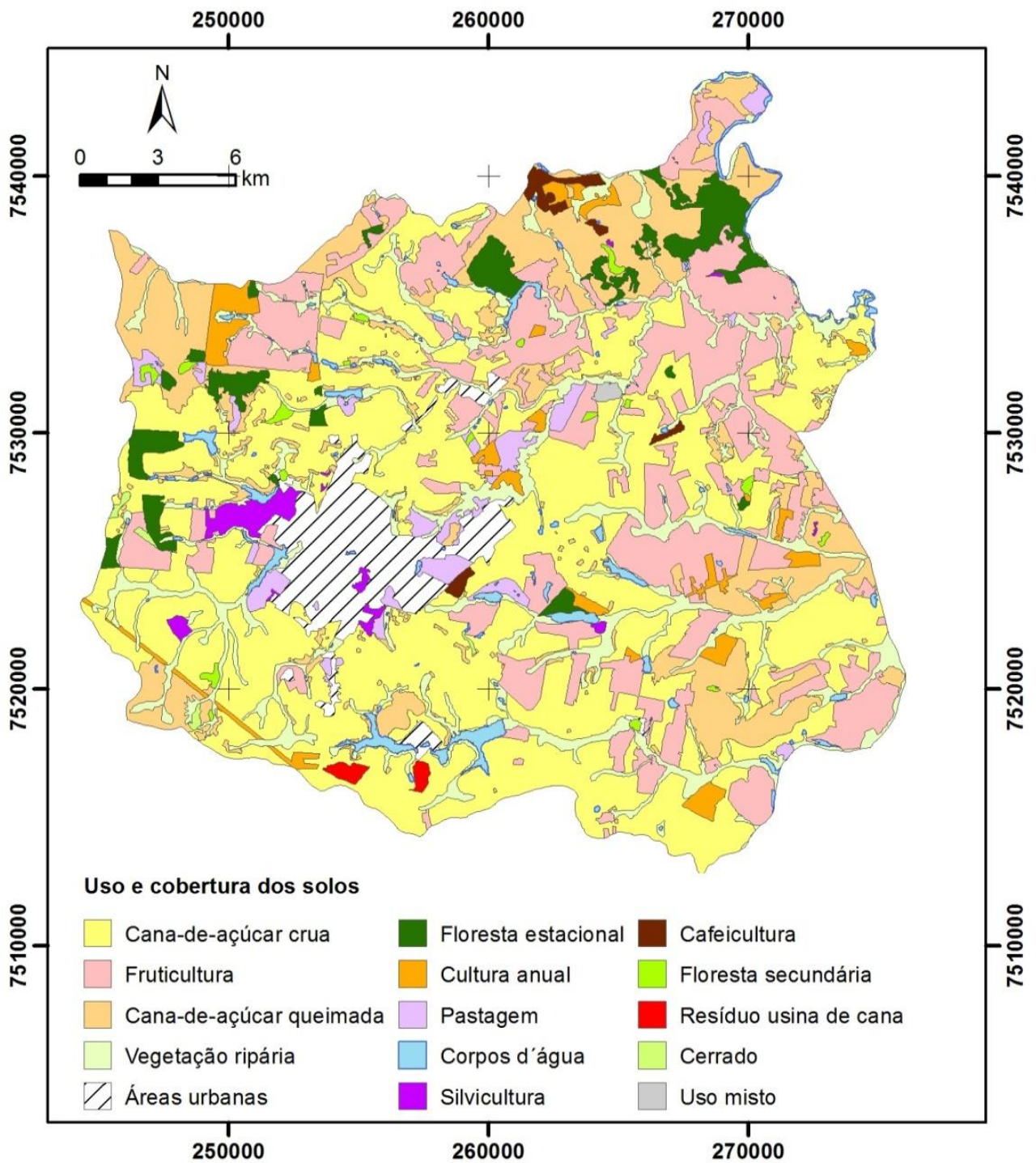
- d) O zoneamento de uso e cobertura dos solos é um importante instrumento de planejamento e gestão ambiental. Além de fornecer claramente a distribuição espacial dos diferentes ambientes e seus respectivos usos, pode auxiliar diretamente em questões fundamentais como: averiguação quanto à harmonia e coerência de ocupação dos espaços; avaliação de conformidade quanto ao atendimento à legislação ambiental; análise de eventuais conflitos de uso; suporte à educação ambiental, facilitando o traçado de trilhas e corredores ecológicos; e seleção de áreas frágeis e/ou degradadas, entre outras.

Referências

BRASIL. Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código (com alterações introduzidas pela Lei no 7.803, de 18 de julho de 1989, que altera a redação da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis no 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 set. 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em: 10 nov. 2010.

TÔSTO, S. G. **Sustentabilidade e valoração de serviços ecossistêmicos no espaço rural do Município de Araras, SP. 2010.** 217 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas.

Anexo: Mapa de capacidade de uso do Município de Araras.



Edição:

Embrapa Monitoramento por Satélite

Campinas, SP

2010



Monitoramento por Satélite

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Soldado Passarinho 303 Fazenda Chapadão
13070 115 Campinas SP
Telefone (19) 3211 6200 Fax (19) 3211 6222
www.cnpm.embrapa.br sac@cnpm.embrapa.br*