

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA MICROBACIA DO ITAIM, TAUBATÉ, SP

THE USE AND THE OCCUPATION IN THE SOIL OF ITAIM BASIN, TAUBATÉ-SP

Bianca Calzetta

Marcelo dos Santos Targa

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté

RESUMO

Ocupar um espaço ou lugar significa deixar marcas que podem ser positivas ou negativas tanto ao homem quanto ao meio ambiente. O crescimento populacional do planeta vem pressionando uma ocupação do solo rápida e aleatória, olvidando que a urbanização cresce em sentido ao campo justapondo as paisagens. A ocupação aleatória gera problemas de erosão e assoreamento de rios, além disso, acentua a dicotomia entre campo e cidade. Objetivando abordar o problema, selecionou-se a bacia do Itaim, Taubaté, SP, para efetuar levantamentos que comprovem que a malha urbana tem gerado impactos e comprometido as áreas rurais em bacias hidrográficas. A bacia do Itaim apresenta uma área com 58,9 km² e ocupa uma posição crítica entre a malha urbana do município de Taubaté e o restante da bacia do Una, única possibilidade de crescimento futuro do município. Sua atual situação no que tange à conservação do solo é precária, pois além da malha urbana encontram-se no local: gasoduto, estradas rurais, aterro sanitário, pista de pouso e decolagem, leito abandonado de ferrovia, linhas de transmissão de energia elétrica, monocultura, pecuária extensiva, etc. Com base no estado atual de degradação da bacia do Itaim devido à ocupação indevida do solo tanto no aspecto rural como urbano, foi feito o levantamento histórico da respectiva ocupação e constatou-se que dentre todos agentes impactantes encontrados na bacia o de maior relevância é a malha urbana. Com base nos resultados obtidos, sugere-se que o poder público municipal deve ter em mente o redirecionamento do crescimento da malha urbana na bacia do Itaim, propondo medidas atenuantes às áreas já degradadas e criando condições para um crescimento sustentável, caso contrário, conseqüências como erosões de estradas, assoreamento de rios e enchentes continuarão a fazer parte do cotidiano da bacia do Itaim.

PALAVRAS-CHAVE: bacia do Ribeirão Itaim; ocupação do solo; fatores impactantes; erosão

INTRODUÇÃO

A ocupação do solo é inevitável e imprescindível à vida humana tanto na área rural como na urbana, porém este processo precisa ser planejado e fiscalizado, pois as conseqüências levam a sérios danos sócio-econômicos e ambientais. O crescimento da população mundial aliado a determinantes sócio - econômicos fizeram com que a área urbana (ambiente transformado pelo homem) concentrasse pessoas, de forma a

aglomerá-las, apresentando assim uma densidade demográfica superior à da área rural. Com o avanço aleatório da malha urbana, as terras agricultáveis passaram a ser comprometidas pelo desmatamento, erosões em estradas rurais e pastagens, assoreamento de rios, inundações, etc. Os municípios ou cidades em geral estão localizados em uma ou mais bacias hidrográficas, que por sua vez possuem várias micro-bacias, e são reconhecidas como unidade físico-territorial, básica para o planejamento e gerenciamento dos recursos

hídricos. O município de Taubaté desenvolveu-se rapidamente após sua fundação em 1640, sendo o processo de industrialização da década de 50, a instalação do ensino superior na década de 60, bem como a expansão do parque industrial a partir da década de 70 as principais causas do crescimento populacional (PRADO; ABREU, 1995).

Segundo Cruz (2001), a urbanização é uma grande e complexa atividade modificadora do meio e como tal tem criado grandes desequilíbrios no processo natural do uso e ocupação do solo, gerando por sua vez, conseqüências como deficiência nos setores de saneamento básico, de saúde, de educação, de transporte, poluição generalizada e a falta de moradias. Para Martins (2002), a raiz do problema está na falta de moradia em condições acessíveis para a população de baixa renda que recorre ao mercado imobiliário paralelo, o qual oferece à população terrenos em encostas, margens de rios e regiões de mananciais devido ao baixo valor no mercado oficial. Segundo CEIVAP (1999), a ocorrência de processos erosivos em bacias hidrográficas está diretamente associada às ações antrópicas e seus principais impactos sócio-ambientais sobre as bacias, a saber: perda de produtividade das terras, alteração no ciclo hidrológico, empobrecimento social, êxodo rural, desvalorização imobiliária e comprometimento dos recursos. A inexistência de planejamento e/ou fiscalização constitui-se em problema para o uso e ocupação de áreas em municípios e que, segundo Porto et al. (1993), com o crescimento acelerado das malhas urbanas, acirra-se a disputa por recursos entre os diversos setores da administração urbana, fazendo prevalecer à tendência de atuar corretivamente em pontos isolados como medida para disciplinar a ocupação do solo, gerando conflitos de interesses.

Segundo Cruz (2001), alguns municípios possuem Código de Ordenação Espacial para o Uso e Ocupação do Solo que apresenta regras para o crescimento da cidade. No Código de Ordenação Espacial de Taubaté (Taubaté, 1991), a preocupação principal é “preservar, ordenar, regular e proteger o uso

e ocupação do solo, dos serviços e espaços, com observância dos padrões de segurança, higiene, salubridade e conforto do município”. Para Jung (1972), a reestruturação rural geralmente persegue o objetivo agrícola. Em um plano urbanístico quando se fala de área rural, tem-se em mente a exploração agrícola. Segundo Pitte *et al.* (1998), há uma nova ruralidade, onde a urbanização cresce em sentido ao campo, ocorrendo justaposição de paisagens agrárias urbanas. Essa mudança traz à tona a necessidade de reavaliar o próprio conceito de espaço rural e a tradicional dicotomia entre campo e cidade. A paisagem torna-se cada vez mais urbana com instalações de indústrias, a construção de casas, o traçado de novas ruas e o próprio modo de vida rural, que tende a mudar radicalmente com a chegada das populações urbanas.

O presente trabalho objetivou identificar, através da história de ocupação da bacia do ribeirão Itaim, fatores e indícios que justificassem a atual situação de degradação dela, bem como os reais limites do rural e urbano dentro da área em estudo e os principais pontos de erosão e sedimentação na bacia.

MATERIAL E MÉTODOS

A bacia do ribeirão Itaim (Figura 1), sub-bacia do rio Una, situa-se no Município de Taubaté, SP, foi escolhida para o desenvolvimento desse trabalho devido ao seu posicionamento crítico no limite entre a maior área de expansão urbana e a Área de Preservação Ambiental (APA), ainda em regulamentação. Nos procedimentos de reconhecimento da área da bacia do ribeirão Itaim e visitas em campo, consultaram-se as Cartas Geográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), escala: 1: 50.000 dos municípios de Taubaté, Tremembé, Pindamonhangaba e São Luiz do Paraitinga (BRASIL, 1978 e 1974a, b, c) e Carta Rodoviária das Estradas do Município de Taubaté (TAUBATÉ, 2001), escala aproximada: 1: 50.000. Com a finalidade de definir as principais áreas comprometidas pelas erosões antrópicas (Figura 2.), adotou-se como

critério a seleção de erosões de maior expressão e comprometimento nas estradas rurais, propriedades particulares, bem como o ribeirão Itaim, córrego Santana, afluentes e paisagem da bacia do Itaim, utilizando-se de fotografia e marcação de coordenadas geográficas com Global Positioning System (GPS), formulário para pesquisa de campo e coleta de amostras d'água para submissão da determinação de sólidos (total), segundo metodologia descrita em American Public Health Association (1992). A atualização da malha urbana da cidade de Taubaté foi executada sobre a carta do IBGE (BRASIL, 1973), escala:

1: 50.000 juntamente com aerofotogrametria (TERRAFOTO, 1987), escala 1:10.000 e escala 1:15.000 (INPE, 1999); imagens satélites TM-LANDSAT, (1997), escala 1: 50.000 e SPOT-PAN, (1997), escala 1: 20.000 e Carta de Setorização do Município de Taubaté (TAUBATÉ, 1998), escala 1: 10.000. Visando melhor caracterizar o uso e ocupação do solo e os processos de degradação procedeu-se a subdivisão da área da bacia do Itaim em unidades denominadas bolsões, conforme definido em Calzetta (1992), bem como se utilizou a Carta de Zoneamento do Município de Taubaté (TAUBATÉ, 1990), escala 1: 10.000.

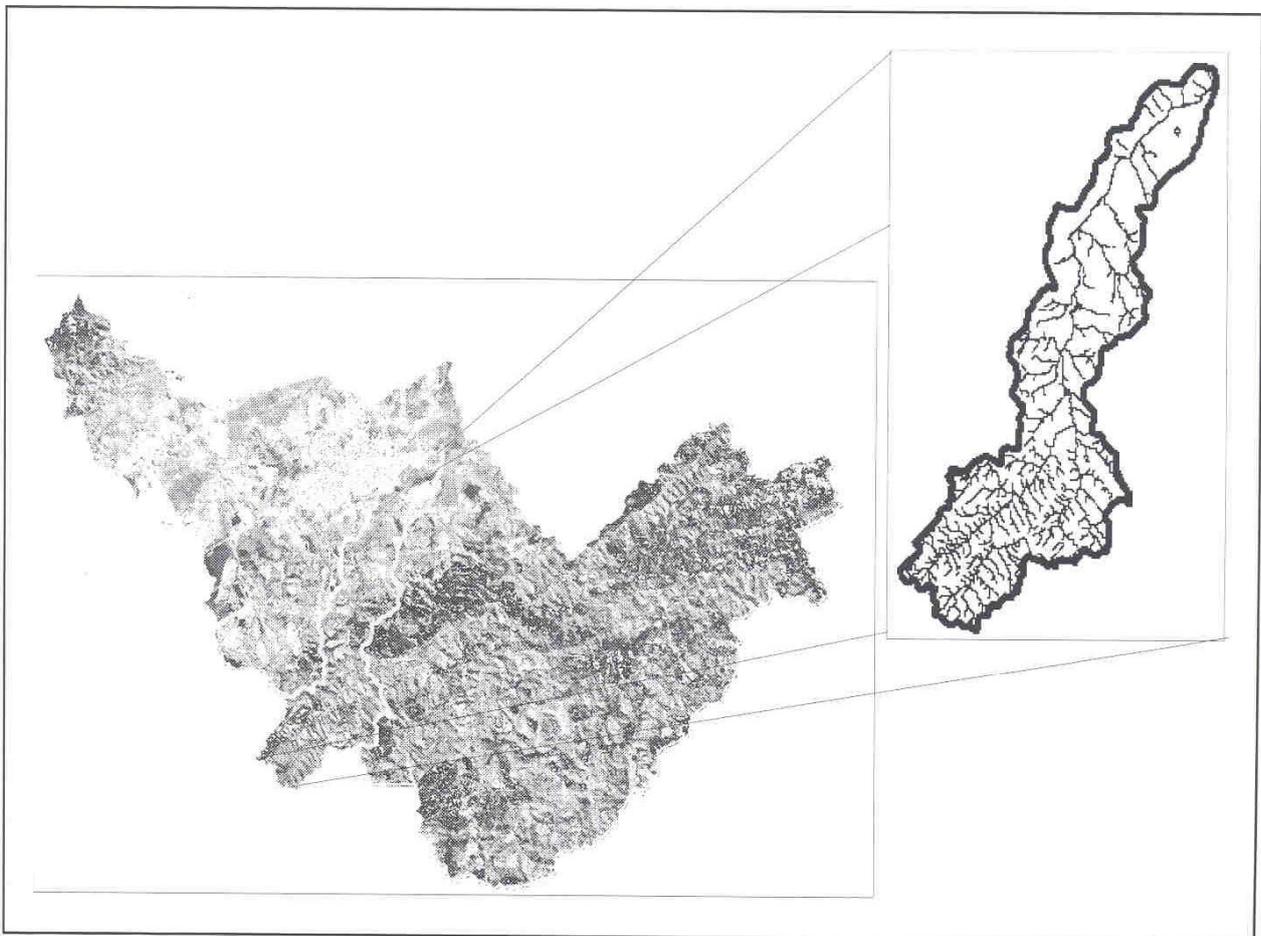
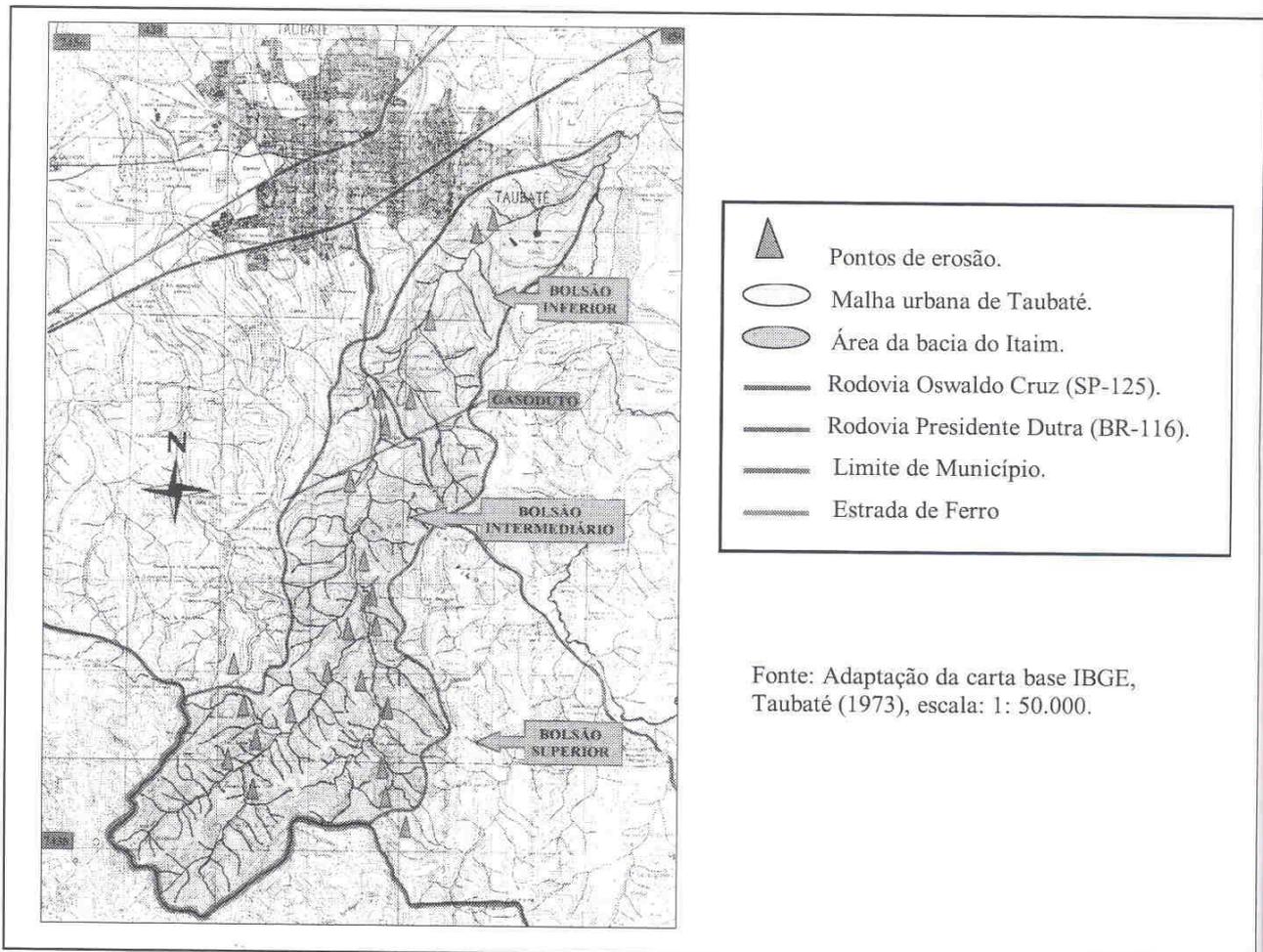


Figura 1 - Localização da bacia do Itaim no Município de Taubaté.



Fonte: Adaptação da carta base IBGE, Taubaté (1973), escala: 1: 50.000.

Figura 2 - Levantamento dos pontos de erosão na bacia do ribeirão Itaim

RESULTADO E DISCUSSÃO

Na Constituição Federal, Título VII, Capítulo II, artigo 182 (BRASIL, 1999), definiu-se que o desenvolvimento urbano deve ser executado pelo poder público municipal e deve ter por objetivo o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade a fim de garantir o bem-estar de seus cidadãos.

O solo urbano se destina ao exercício das funções elementares como as condições de moradia, trabalho que por sua vez se entrelaça ao bem-estar de cada indivíduo no transporte, na qualidade do ar, na água, na paisagem, etc. Com a dinâmica da migração de mão-

de-obra das cidades estagnadas do Vale do Paraíba, transferência de funcionários de outras regiões e mais, a necessidade de ordenação e modernização da malha urbana justifica-se a necessidade de expansão e/ou crescimento da cidade o que tem gerado grandes conflitos de interesse no mercado imobiliário local, e que levam os gestores a intervir na malha urbana em pontos isolados ou de forma corretiva, conforme citado por Porto et al. (1993). Atualmente a disponibilidade de espaço livre para satisfazer as necessidades de expansão urbana de Taubaté é preocupante, pois o posicionamento da malha urbana necessitará futuramente ocupar a bacia

do rio Una que detém 84% de sua área dentro dos limites do Município de Taubaté (PLANO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, SERRA DA MANTIQUEIRA E RIO PARAÍBA DO SUL, 2000).

Áreas urbana e rural.

Os levantamentos e incursão na bacia do Itaim mostraram que nela existe área urbana, rural e de expansão urbana (Tabela 1), conforme Taubaté (1990), em sua Carta de Zoneamento municipal. É patente “in loco” que os reais limites estabelecidos pelo zoneamento (Figura 3), já foram superados, porém prevalece a dúvida dos reais limites do urbano e rural, não somente sob o aspecto limítrofe como também o da paisagem. Tecnicamente é difícil estabelecer limites entre as áreas urbana e rural, mesmo porque a Carta de Zoneamento e o Código de Ordenação Espacial do Município de

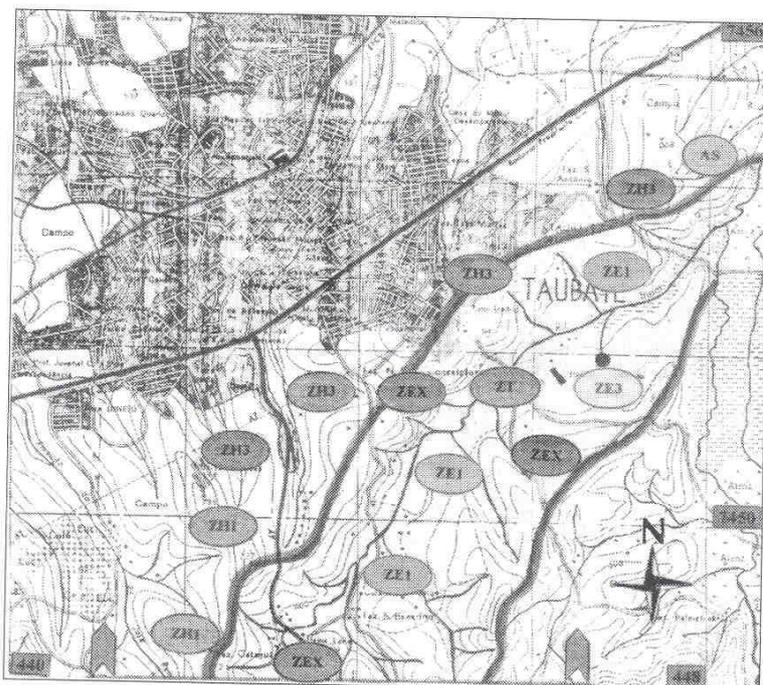
Taubaté especificam e estabelecem os limites imaginários. Partindo do princípio que a justaposição das paisagens urbano e rural torna-se cada vez mais urbana, a médio prazo não existirá mais área rural, assim sendo, é preciso reavaliar o conceito de espaço rural e a tradicional dicotomia entre campo e cidade conforme citado em Pitte e Lazzarotti (1998). A proposta de uma organização racional do espaço independe da área ser rural ou não conforme mencionado por Bruna (1983), mas, sim, de um planejamento sustentado por um zoneamento agrícola.

Independente do crescimento da malha urbana deveria haver uma cota mínima de área rural a ser conservada ou mantida no Município de Taubaté, bem como uma área de expansão urbana a ser determinada pela PMT e disposta conforme a necessidade de crescimento da cidade.

Tabela 1 - Zonas de uso da área urbana e de expansão urbana do Município de Taubaté

SIGLAS	ZONAS	ESPECIFICAÇÕES
ZH1	ZONA HABITACIONAL – 1	(DENSIDADE BAIXA)
ZH2	ZONA HABITACIONAL – 2	(DENSIDADE MÉDIA)
ZH3	ZONA HABITACIONAL – 3	(DENSIDADE ALTA)
CB1	CENTRO DE BAIRRO – 1	(CORREDORES CENTRAIS)
CB2	CENTRO DE BAIRRO – 2	(CORREDORES PERIFÉRICOS)
CB3	CENTRO DE BAIRRO – 3	(CORREDORES ATACADISTAS)
AC	ÁREA CENTRAL	(CENTRO HISTÓRICO)
Z1	ZONA INDUSTRIAL – 1	(OCUPAÇÃO EXCLUSIVA)
ZE1	ZONA ESPECIAL – 1	(PRESERVAÇÃO PERMANENTE)
ZE2	ZONA ESPECIAL – 2	(INTERESSE RECREATIVO)
ZE3	ZONA ESPECIAL – 3	(PROPRIEDADE DO EXÉRCITO)
ZT	ZONA DE TURISMO	(ATIVIDADES DE TURISMO)
ZN	ZONA INSTITUCIONAL	(ZONA PÚBLICA DE TRATAMENTO ESPECIAL)
ZEX	ZONA DE EXPANSÃO URBANA	(ÁREA DE EXPANSÃO DA MALHA URBANA)

FONTE: Adaptação do zoneamento do uso do solo do Município de Taubaté, Taubaté (1991).



Fonte: Adaptação da carta base IBGE, Taubaté (1973), escala original: 1: 50.000

Figura 3 - Bolsão inferior da bacia do ribeirão Itaim e respectivo zoneamento

É fato que a área urbana evidencia-se mais que a rural e que propostas promissoras são destinadas em grande parte em melhoria das cidades, mas a falta de clareza nas legislações nos âmbitos federal, estadual e municipal quanto aos reais limites entre urbano e rural dificulta e compromete possíveis projetos na área rural, bem como a implantação do zoneamento agrícola na bacia do Itaim e Una.

Estágio de degradação na bacia do Itaim

Em pequena análise da bacia hidrográfica do Itaim, observou-se que com a forte procura por áreas que proporcionem o lazer rural e a tranquilidade do campo, bem como a infraestrutura da cidade, a área da bacia do Itaim vem sendo ocupada não só por condomínios fechados, mas também por chácaras recreativas, buffets, parque temático, etc. Situada a 4 quilômetros da cidade de Taubaté pela Rodovia Oswaldo Cruz (SP-125), vem sendo considerada segundo

especialistas como área nobre de grande valorização imobiliária. Sua ocupação de forma não criteriosa justifica os motivos que levaram a resultar a bacia que conhecemos hoje, pois sua degradação já vem de longa data, o que corrobora a concepção de Held e Clawson (1965), de que a história humana afeta em grande parte o solo. Segundo levantamento histórico, a degradação da bacia do Itaim iniciou-se no passado, pelas atividades como o cultivo do café e o esgotamento das terras férteis, dando espaço à pecuária extensiva.

A valorização imobiliária pode contribuir para o desenvolvimento de uma área, contudo quando a ocupação não é controlada, isso gera sérios danos ambientais como a retirada de matas nativas e ciliares, erosões de encostas de morros, estradas rurais e urbanas e conseqüentemente o assoreamento de córregos, ribeirões e tributários, comprometendo assim a vazão destes, bem como a fauna aquática e a qualidade d'água. Nos levantamentos realizados na bacia do Itaim, foi constatado que as estradas rurais margeiam em grande

parte o ribeirão Itaim e seus afluentes, passando a ser sério contribuinte em sedimentos e que juntamente com a pouca manutenção resulta nas erosões de encostas, leito carroçável e pontes, trazendo sérios danos de perdas de solo fértil, bem como impossibilita aos proprietários locais deslocarem-se na região. Apesar de não haver manutenção nas estradas rurais conforme Figura 4, é necessário salientar que por elas passam produções de leite, rebanho bovino, máquinas agrícolas, etc., e que é de responsabilidade do município manter e conservar suas estradas rurais e respectivas pontes, assegurando livre trânsito público na área rural. Não bastando, a contribuição das estradas rurais na sedimentação dos rios, a escassez de mata ciliar, a inexistência de matas nativas e a predominância de pastagens na bacia do Itaim vêm acelerando o processo de degradação, pois o desmatamento afeta diretamente os cursos d'água.

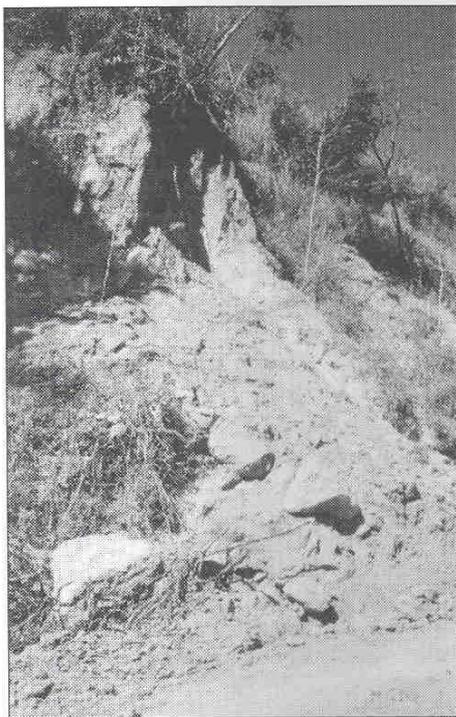


Figura 4 - Erosão nas estradas rurais e encostas

O ribeirão Itaim, conforme legislação federal em seu Código Florestal, lei 4771 (BRASIL, 1992) e municipal em seu Código de Ordenação Espacial (TAUBATÉ, 1991), deve apresentar área mínima de preservação permanente de 30 metros de margens em ambos lados, bem como a faixa marginal de proteção não poderá ser inferior à metade da distância entre as margens do curso d'água e respeitando o mínimo de 30 metros. A extração irregular da mata ciliar e nativa contribui para o desbarrancamento, erosões de encostas e alargamento do curso d'água, bem como o comprometimento da vazão. Partindo do princípio que o ribeirão do Itaim é classificado como classe-2, segundo São Paulo (1998), em sua Legislação Estadual de Controle de Poluição Ambiental, é considerado apto à captação de água e abastecimento, não havendo nenhuma restrição quanto ao controle de sedimentos, o que se contrapõe ao citado por Koller e Encarnação (1998), em que as partículas de maior tamanho e peso, bem como areia e seixos assentam-se no fundo do rio causando assoreamento destes, de onde são lentamente transportados rio a baixo. Esse processo faz com que as águas dos rios fiquem barrentas ou turvas conforme Figura 5, estendendo seus reflexos negativos na qualidade da água ao consumo humano e animal.

Os indícios e focos de erosão são muitos, tanto geológicos como antrópicos nos três bolsões do ribeirão Itaim, portanto sendo necessário intensificar o processo de fiscalização de áreas de preservação permanente e de orientação aos proprietários locais com intuito de amenizar os impactos já existentes e evitar futuros.

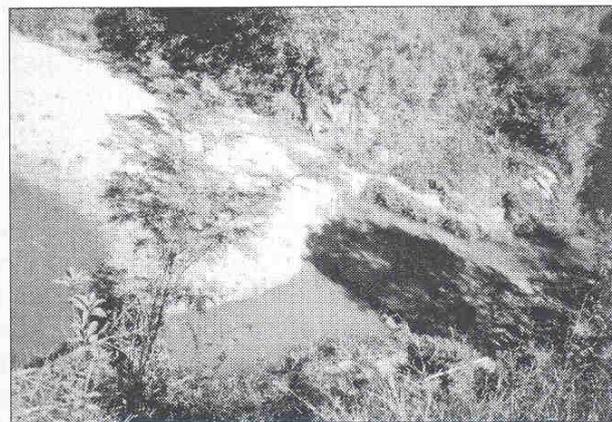


Figura 5 - Comprometimento do ribeirão Itaim pelo sedimento

CONCLUSÕES

- Pela posição da malha urbana do Município de Taubaté o processo de ocupação da bacia do Itaim tende a se intensificar;
- O processo de degradação da bacia do Itaim é devido à ocupação do solo pouco criteriosa;
- A sedimentação do ribeirão do Itaim e seus tributários no bolsão superior são devido à existência de processos erosivos em estradas rurais, extração de matas e atividades agropecuárias, enquanto no bolsão inferior está agregado também o processo de urbanização;
- A indefinição de uma área e/ou cota mínima legal pelo poder público municipal, promoverá o desaparecimento da área rural do Município de Taubaté.

ABSTRACT

Occupying a space or a place means to leave marks that can be positive or negative to the man and also to the environment. The planet population growth is pressuring a fast and random occupation of the ground, forgetting that the urbanization grows towards to the country overlapping the landscapes. The random occupation generates the erosion problems, the sediment in the riverbeds and the floods, and more, it emphasizes the dichotomy between country and city. Aiming to approach the problem, it was selected the basin of Itaim, in Taubaté – SP to raise data that prove the urban mesh has generated impacts and it has compromised the agricultural areas in hydrographic basins. Itaim basin presents 58,90km² area and it occupies a critical position between the urban mesh of Taubaté city and the rest of Una basin, the only possible direction of the city future growth. Its current situation in relation to conservation of the ground is very precarious, besides the urban mesh it can find in this area rural roads, railroads, electrical energy transmission lines, etc. Considering the degradation of Itaim basin and its improper soil occupation, it was made a historical survey of this respective occupation and it was pointed out the most important factor of impact in the basin is the urban mesh. Based on this result, it is suggested to the public government to redirect the urban mesh growth in Itaim basin. It is also mentioned some attitudes which are related to the degraded area and some which create conditions to a sustainable development.

KEY-WORDS: Itaim brook basin; soil occupation; impacting factors; erosion

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAM PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 20. Th. ed., Washington-DC., 1992. cap. 2, p. 55. (método 2540-B).
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Instituto Geográfico e Geológico dos Estado de São Paulo. Carta do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1973. Mapa Color. Folha SF-23-Y-D-II-2 (Taubaté). Escala 1:50.000.
- BRASIL. Lei nº. 4771, de 15 de setembro de 1965. Alterada pelas leis nº. 7.803/89 e nº. 7.875/89. Dispõe sobre a utilização e exploração de florestas e demais formas de vegetação natural existentes no território nacional. In: VENTURA, V. J. *Legislação Federal sobre o meio ambiente*. Taubaté, SP: Vana, 1992. p. 10-12.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Atlas, 1999. 108 p. (Manuais de Legislação Atlas).
- BRUNA, G. C. Planejamento de áreas urbanas e rurais. In: BRUNA, G. C. (Org.). *Questões de organização do espaço regional*. São Paulo: Nobel: Editora da Universidade de São Paulo, 1983. p. 227-247.
- CALZETTA, B. *Diretrizes para o uso e ocupação do solo na bacia do Itaim*. 1992. 91 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Taubaté, Taubaté, 1992.
- CEIVAP - COMITÊ PARA INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARAÍBA DO SUL. *Projeto Qualidade e Controle da Poluição Hídrica*. Programa de Investimentos para Gestão Integrada e Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Relatório Executivo. Resende, RJ, 1999. 122 p.
- CRUZ, M. T. *Uma visão sistêmica da bacia hidrográfica do Paraíba do sul e da drenagem urbana de Taubaté*. 2001. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2001.

HELD, R. B.; CLAWSON, M. *Conservação do solo: passado, presente e futuro*. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: O Cruzeiro, 1965. cap. 6, p. 130; cap. 10, p. 242, 250. Título original: Soil conservation in perspective.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (São José dos Campos, SP). Cobertura aerofotogramétrica. Fotografia aérea. (04.1999, faixa 04, fotos 50 e 52), colorida, 23x23cm. Escala 1:15.000.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (São José dos Campos, SP). Cobertura aerofotogramétrica. Fotografia aérea. (04.1999, faixa 05, foto 69), colorida, 23x23cm. Escala 1:15.000.

JUNG, J. *La ordenacion del espacio rural*. Tradução de Solano Enrique Grillo. Madri: Instituto de Estudios de Administracion Local, 1972. p. 25, 29. Título original: L'aménagement de L'espace rural: une illusion economique.

KOLLER, W. W.; ENCARNAÇÃO, R. O. *A questão Ambiente, a conservação de nascentes ou rios: banco de dados preparado pela EMBRAPA*. In: Gado de corte: noções básicas para o desenvolvimento auto-sustentado na agropecuária. Disponível em: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/~koller/6.html>>. 1998. Acesso em: 24 jan. 2002.

MARTINS, M. L. R. Lista da prefeitura pode subestimar perigo. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 24 fev. 2002. Folha Vale, Caderno C, p. 6.

PITTE, J. R. (Coord. Geral); LAZZAROTTI, O. (Coord. Pedagógico). *Geografia: a natureza humanizada*. Ensino Médio. Tradução Luciana Veit. São Paulo: FTD, 1998. p. 46, 170, 270. Título original: Les hommes et la terre.

PLANO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, SERRA DA MANTIQUEIRA E RIO PARAÍBA DO SUL. São Paulo: Cooperativa de Serviços Pesquisas Tecnológicas e Industriais (CPTI), [2000]. 1 CD-ROM. Windows 98/ Acrobat Reader 4.0

PORTO, R. L. et al. Drenagem urbana. In: TUCCI, M. E. C. (Org). *Hidrologia: ciência e aplicação*. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 1993. cap. 21, p. 807-809.

PRADO, J. B.; ABREU, M. M. *Aspectos geográficos do Vale do Paraíba e Município de Taubaté*. Taubaté: Taubateana n.14, Prefeitura Municipal de Taubaté, 1995. p. 167, 184, 211, 222-223, 263, 267.

SÃO PAULO (ESTADO) Decreto nº. 8468, de 08 de setembro de 1976. Aprova o regulamento da lei nº. 997 de 31 de maio de 1976. Dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. São Paulo, p. 121-123, 1998.

SPOT PAN. Système Pour e' Observation de la Terre, Poncromatica: imagem satélite. São José dos Campos, SP: Convênio Prefeitura Municipal de

Taubaté (P.M.T.) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Julho, 1997. 1 imagem satélite. Escala 1:20.000.

TAUBATÉ (MUNICÍPIO) *Código de Ordenação Espacial do Município de Taubaté*. Lei Complementar nº 007 de 17 de maio de 1991. Taubaté: PMT, p. 6-8, 1991.

TAUBATÉ (MUNICÍPIO). Carta de zoneamento do uso do solo. Plano diretor de desenvolvimento integrado. Prefeitura Municipal de Taubaté. Taubaté. 1990. Folha 11. Escala 1:10.000.

TAUBATÉ (MUNICÍPIO). Carta de setorização urbana. Prefeitura Municipal de Taubaté. Taubaté. 1998. Folha Única. Escala 1:10.000.

TAUBATÉ (MUNICÍPIO). Mapa de estradas municipais. Prefeitura Municipal de Taubaté. 2001. Folha Única. Mapa Color. Escala aproximada 1:50.000.

TERRAFOTO S/A. Atividades de aerolevantamentos. Cobertura aerofotogramétrica (fotografia aérea). Área de concessão da Eletropaulo - Área IV projeto Vale do Paraíba. São Paulo: Sistema de Mapeamento e Cadastro da Eletropaulo, 1987. Fotografias aéreas (27.09.1987, faixa 34, foto 28), preto e branco. 23x23cm. Escala aprximada 1:10.000.

TM LANDSAT. Land Satellite Thematic Mapper:
imagem satélite. São José dos Campos, SP: Convênio
Prefeitura Municipal de Taubaté (P.M.T.) e Instituto
Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Junho 1997.
1 imagem satélite. Escala 1:50.000. Composição
Colorida 3(B), 4(G), 5(R).

_____. 1974. Mapa Color. Folha SF-23-Y-
D-III-1. (São Luiz do Paraitinga). Escala 1:50.000.

_____. 1974. Mapa Color. Folha SF-23-Y-
B-V-4. (Tremembé). Escala 1:50.000.

_____. 1974. Mapa Color. Folha SF-23-Y-
B-VI. (Pindamonhangaba). Escala 1:50.000.

Parte da Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais, da Universidade de Taubaté, defendida pelo primeiro autor, sob a orientação do segundo.