



# INTERVENÇÃO HUMANA NA MATA CILIAR DO RIO PARAÍBA DO SUL, MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA, SP

---

Luis Fabian de Freitas Bittencourt  
*Universidade de Taubaté*

Getulio Teixeira Batista  
*Universidade de Taubaté*

## Resumo

No rio Paraíba do Sul, no município de Caçapava, SP, foi analisada intervenção humana em “Área de Preservação Permanente” (APP). Essa área é protegida pelo Código Florestal (Lei n.º 4.777/65), pela resolução nº 303 de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e pela Lei Orgânica do referido município. O crescimento de Caçapava foi impulsionado pela industrialização, que desencadeou um processo de ocupação não planejada da APP. As áreas que margeiam o rio Paraíba do Sul tiveram parte de sua mata ciliar suprimida para dar lugar à moradia e outras atividades. A intervenção humana na APP foi caracterizada por meio de imagens do satélite Landsat TM de 1986 e 2005, processadas no Sistema de Processamento de Imagens Georreferenciadas (SPRING). Foram identificadas as seguintes classes de uso e ocupação do solo: cavas de areias, pastagens, agricultura, ocupação urbana e mata ciliar. Constatou-se que a extensão total da APP é 4,94 km<sup>2</sup>. A mata ciliar ocupava 60,9% das áreas de APP em 1986 e foi reduzida para 27,8% em 2005. Pastagem foi a classe que mais cresceu em extensão. Para o levantamento das características socioeconômicas dos moradores, foi aplicado um questionário no universo da população que revelou moradias de baixo padrão, moradores de baixo índice de escolaridade, baixa renda familiar, alta taxa de natalidade e sem acesso aos serviços de saneamento básico. Verificou-se, entretanto, que os principais causadores da degradação das áreas de APP foram os investimentos de alto poder aquisitivo que desenvolveram atividades de mineração, pecuária, agricultura e construções para especulação imobiliária.

**Palavras-chave:** mata, ciliar, ocupação e urbana.

## Abstract

This article analyzed the human intervention in the permanent preservation area (PPA) of Caçapava municipality riparian zone. Legally this area is protected by the Brazilian Forest Code (Law 4,777/65), by CONAMA (Brazilian National

Environmental Council) Resolution Nº 303, of 2002 and regulated by the Caçapava Organic Law. The development was boosted by the industrialization process that resulted in the occupation of the riparian forest along the Paraíba river to give place to human occupation and associated activities. Landsat TM imagery acquired in 1986 and 2005 were analyzed based on the Image Processing and GIS package known as SPRING. The following classes were mapped: sand extraction pits, pasture, agriculture, urban occupation and riparian forest. Total PPA extension found was 4.94 Km<sup>2</sup>. The riparian forest occupied 60.9% of the PPA in 1985 and only 27.9% in 2005. Pasture was the class that most increased in area extension. Field check and a questionnaire to survey the social economical aspects of the population revealed low quality houses and people with poor educational level, low income, and high fertility rates with no access to sewage treatment. However, investors with economic power can be held responsible for most of the riparian forest destruction due their mineral, livestock, agricultural and real state exploration.

**Keywords:** riparian, forest, urban and occupation.

## INTRODUÇÃO

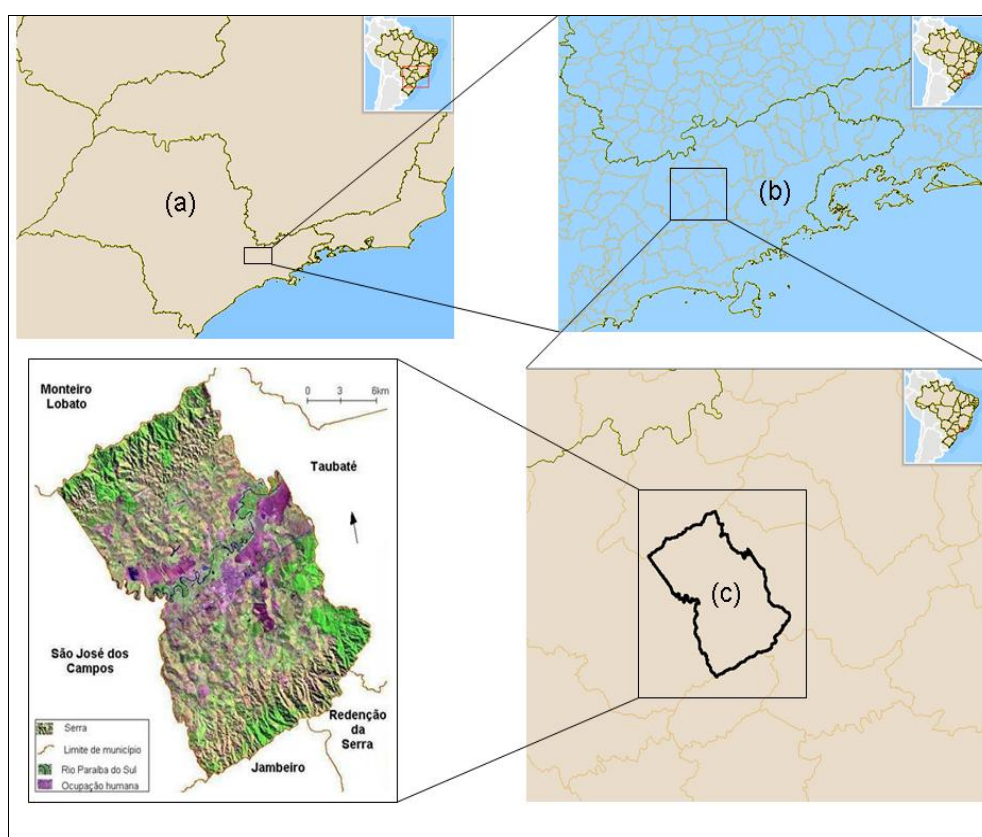
O desenvolvimento das cidades brasileiras, com poucas exceções, caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais, particularmente, das florestas (ZAHN, 1983). Neste panorama, as matas ciliares não escaparam da destruição, pelo contrário, foram alvo de todo tipo de degradação. “Basta considerar que muitas cidades foram formadas às margens de rios, eliminando-se todo tipo de vegetação ciliar; e, hoje, muitas acabam pagando um preço pelas constantes inundações” (ACSELRAD, 2004; HERCULANO, 2004; PAIVA, 2004, p.157).

Martins (2001) afirma que as matas ciliares funcionam como filtros, retendo defensivos agrícolas, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d'água, afetando diretamente a quantidade e a qualidade da água e, conseqüentemente, a fauna aquática e a população humana. São importantes também como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais e, portanto, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de espécies animais e vegetais. Em regiões com topografia acidentada, exercem a proteção do solo contra os processos erosivos (BOTELHO, 1995; DAVIDE, 1995; FARIA 1995, p.41).

O Código Florestal (Lei nº 4.777/65), desde 1965, inclui as matas ciliares na categoria de áreas de preservação permanente (APP). Assim, toda a vegetação natural, arbórea ou não, presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e de reservatórios devem ser preservadas. A faixa de mata ciliar a ser

preservada está relacionada com a largura do curso d'água, conforme o artigo 2º desta lei, e da resolução nº 303, de 20 de março de 2002, do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que considera as Áreas de Preservação Permanente como instrumentos de relevante interesse ambiental.

Nos últimos anos verificou-se o crescimento de ocupação humana das margens do rio Paraíba do Sul, no município de Caçapava (Figura 01). Este processo de ocupação e conseqüente degradação das formações ciliares desrespeitam a legislação, que torna obrigatória a preservação das mesmas.



**Figura 1.** Localização da área de estudo, em relação ao Estado de São Paulo (a), região do Vale do Paraíba (b), município de Caçapava, SP (c), recortado sobre imagem Landsat TM (2005), coordenadas do centro: 45º 41' W e 23º 05' S, SAD 69, Zona 23.

Este processo de ocupação e conseqüente degradação das formações ciliares estão em desacordo com a legislação, que torna obrigatória a preservação das mesmas.

### **Controle da vazão do rio Paraíba do Sul**

Em 1971, foi assinado um Convênio entre o Governo Federal, LIGHT (The Rio de Janeiro Tramway, Light and Power Limited) – Serviços de Eletricidade S/A, Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, para a construção dos reservatórios do Alto Paraíba do Sul, com responsabilidade financeira maior da Light (41%), iguais para a União e o estado de São Paulo (24,5%) cada e menor para o estado do Rio de Janeiro (10%). Dessa forma, foram construídas as barragens: Paraibuna, Paraitinga, Santa Branca, Jaguari e Funil.

Segundo o DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo), os planos de gestão de recursos hídricos do rio Paraíba do Sul sempre consideraram os fatores inerentes aos diversos usos e controles das águas, a saber: defesa contra inundações, abastecimento de água, navegação, produção de energia elétrica, irrigação, controle de poluição, drenagem, pesca e uso recreativo.

Vieira (1997) concluiu que a principal característica do plano foi a sua flexibilidade e o elevado grau de regularização, que atinge quase 100% nas cabeceiras dos rios. Nos reservatórios seriam deixadas bordas livres, cuja capacidade de armazenamento resultante constituiria reserva suplementar para o controle de enchentes.

Segundo a CESP (Companhia Energética de São Paulo), a principal finalidade do reservatório da Usina Hidrelétrica de Paraibuna é regular a vazão do rio Paraíba do Sul, responsável pelo abastecimento de água para vários municípios paulistas e cariocas.

Três reservatórios aproveitam as águas do rio Paraíba do Sul antes de passarem pelo município de Caçapava. A CESP é responsável pelos reservatórios de Paraibuna/Paraitinga (86,0 MW) e do Jaguari (27,6 MW). O reservatório de Santa Branca é controlado pela LIGHT e a produção de energia é de 58,0 MW.

Os reservatórios da Usina Hidrelétrica de Paraibuna e Usina Hidrelétrica do Jaguari são os principais reguladores da vazão do rio Paraíba do Sul, que preenchem a bacia hidrográfica de 34.100 Km<sup>2</sup>. Sua barragem foi concluída em 1977 e entrou em operação em 1978. Com a regularização da vazão, as margens do rio Paraíba do Sul não foram mais alagadas, constituindo um facilitador para a fixação do homem.

### **Crescimento urbano do município**

O município de Caçapava localiza-se no médio vale do Paraíba do Sul no Estado de São Paulo. Distante, aproximadamente, 108 Km da capital do Estado, a qual se interliga por meio das Rodovias Presidente Dutra e Carvalho Pinto.

O processo de urbanização do município de Caçapava não se diferenciou do modelo seguido pela maioria das cidades brasileiras. Segundo Moreira (1998) e Sene (1998), a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) dividiu a história da urbanização brasileira em duas partes. O processo de industrialização do Brasil, via capital estrangeiro, e a indústria automobilística transformaram o país rural em urbano. Apesar do município não ter sediado nenhuma filial das multinacionais automobilísticas que se fixaram nas cidades vizinhas (Taubaté e São José dos Campos), Caçapava sentiu seus efeitos. A população urbana brasileira passou a ser de 55,9%. “Isso foi o reflexo das políticas públicas de industrialização, implementada pelo governo brasileiro, a partir da segunda metade do século XX. Em 1995, 79% da população brasileira viviam nas cidades” (MOREIRA, 1989; SENE, 1998). Segundo o Censo 2000 do IBGE, a população urbana brasileira era de pouco mais de 81%, enquanto a população urbana caçapavense era de 92%.

Santos (1998) concluiu que o crescimento da população urbana se reflete nas cidades de duas maneiras. A primeira está na fragmentação e segregação do espaço urbano, que se reflete na separação entre classes sociais. Em Caçapava, o início da expansão urbana é marcado pela população mais abastada habitando áreas centrais do município. A segunda, no caos do espaço urbano, quando o capital torna-se peça-chave, equipando e improvisando o meio ambiente nas regiões ocupadas pelas classes altas, e se concretizando na falta de infra-estrutura básica, nos locais de classes baixas. Nos dois exemplos, ocorre degradação ambiental. As razões que levam a tal processo são apontadas pelos estudiosos como falta de opção para as classes baixas e, para as classes altas, por estarem a serviço do capital.

“As populações formadas por pessoas de baixo poder aquisitivo, na maioria das vezes, ocupam locais menos adaptados à ocupação, isto é, as várzeas, que são terrenos sujeitos às inundações ou terrenos de declividade sujeitos aos desmoronamentos” (ROSS, 1995, p.101). Em Caçapava, o surgimento de moradias na APP ilustra o que ocorreu na maioria das cidades brasileiras (Foto 1).



**Foto 1.** Visão geral de moradias irregulares em Caçapava/SP.

“O problema da moradia social se relaciona intimamente com a questão ambiental urbana, sendo a ocupação ilegal o fator mais freqüente de agressões às áreas de preservação próximas ou no interior dos centros urbanos” (DARRIGO, 2004, p. 177). As classes mais baixas ocupam terrenos desvalorizados pelo mercado imobiliário, ocupando margens de rios e áreas com declividade acentuada.

Segundo Pinedo Quinto Jr. (2003), os locais impróprios são ocupados, geralmente, pela necessidade de moradia próxima aos locais de trabalho, ou por conta da especulação imobiliária. Essa ocupação implica na presença de estruturas urbanas que comprometem ainda mais os locais ocupados.

### **A ocupação humana da APP**

Em muitas áreas ciliares, o processo de degradação ambiental é antigo, tendo iniciado com o desmatamento para transformação da área em campo de cultivo ou em pastagem.

“A degradação da APP modifica o comportamento hidrológico, favorece processos erosivos por diferentes mecanismos e, conseqüentemente, contribui para um aumento das descargas líquidas e sólidas nos canais fluviais” (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.244).

De acordo com Carpaznezi (1989), Castro (1989), e Kageyama, (1989), os distúrbios provocados por atividades humanas têm, na maioria das vezes, maior intensidade do que os naturais, comprometendo a sucessão secundária na área

afetada. As principais causas de degradação das matas ciliares é o desmatamento para cultivos agrícolas, expansão de áreas urbanas, extração de madeira, mineração de areia, exploração turística mau planejada, etc.

As várzeas localizam-se junto às margens do rio, e são terras planas e férteis que facilitam a atividade agrícola. Porém, Segundo Macedo (1995), não são adequadas para uso urbano, por apresentarem elevada umidade e fraca resistência mecânica.

### **Surgimento de favela na APP**

A Lei Municipal nº109/99 define áreas de preservação ambiental (APA) como áreas destinadas a ações de resgates das qualidades ambientais e paisagísticas preexistentes à ação da atividade degradante efetuada. E Áreas de Preservação Permanente (APP) como áreas destinadas à preservação da flora, fauna e recursos naturais do ecossistema da Mata Atlântica presente no Município, sendo admitido apenas o manejo adequado dos recursos ambientais e vedado o desenvolvimento de qualquer outra atividade.

“O problema da moradia social se relaciona intimamente com a questão ambiental urbana, sendo a ocupação ilegal o fator mais freqüente de agressões às áreas de preservação próximas aos centros urbanos” (STEMPNIAK et al., 2007). Habitar é a necessidade primária e inadiável de qualquer indivíduo, empresa ou instituição. De fato, moradia digna é um direito fundamental garantido pelo artigo 6 da Constituição Federal.

No município de Caçapava, em muitos pontos, a mata ciliar foi suprimida para dar espaço à agricultura e pecuária e ocupação urbana com moradias precárias. “Cada homem vale pelo lugar onde está: o seu valor como produtor, consumidor, cidadão, depende de sua localização no território” (SANTOS, 1998, p. 198).

As favelas são definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como “aglomerados subnormais”, ou seja, invasões ou ocupações ilegais de terrenos públicos ou privados caracterizadas pela disposição desordenada dos domicílios e pela carência de serviços públicos essenciais, como abastecimento regular de água, energia e esgotamento sanitário. Santos (1998) considera este tipo de visão simplista, homogêneo, preconceituoso e desatualizado e é, igualmente, a que povoa o imaginário social construído acerca dos espaços favelados pela sociedade. A favela é definida, assim, pelo que não teria: infraestrutura, arruamento, ordem, moral e higiene.

Maricato (2002) atribui o surgimento das favelas nas cidades brasileiras ao gigantesco movimento migratório, por ser o principal responsável por ampliar a população urbana em 125 milhões de pessoas em apenas 60 anos. Em 1940, cerca de 18,8% da população brasileira era urbana. Em 2000 era de 82%, aproximadamente, o que permite classificar o Brasil com um dos países mais urbanizados do planeta sendo que perto de 30% dessa população vive em apenas

9 metrópoles. Maricato (2002 op. cit.) diz ainda que o crescimento urbano resultante desse intenso crescimento demográfico se fez, em grande parte, fora da lei [...], sem financiamento público [...] e sem recursos técnicos. Sem alternativas, a população se instalou como pôde, com seus poucos recursos e conhecimento.

Em Caçapava, a partir da década de 80, do século passado, começou a efetiva ocupação urbana das áreas de mata ciliar nas margens do rio Paraíba do Sul, alterando a paisagem. Embasado nas idéias de Macedo (1995), a avaliação ambiental de uma região deve servir como fonte depositária de conhecimento científico que permite a identificação de suas potencialidades de uso (inclusive o não-uso), de ocupação, suas vulnerabilidades e seu desempenho futuro estimado. Dessa maneira, ela possibilita que se otimizem decisões ligadas à sua preservação, conservação e eco-desenvolvimento.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Uso do sensoriamento remoto**

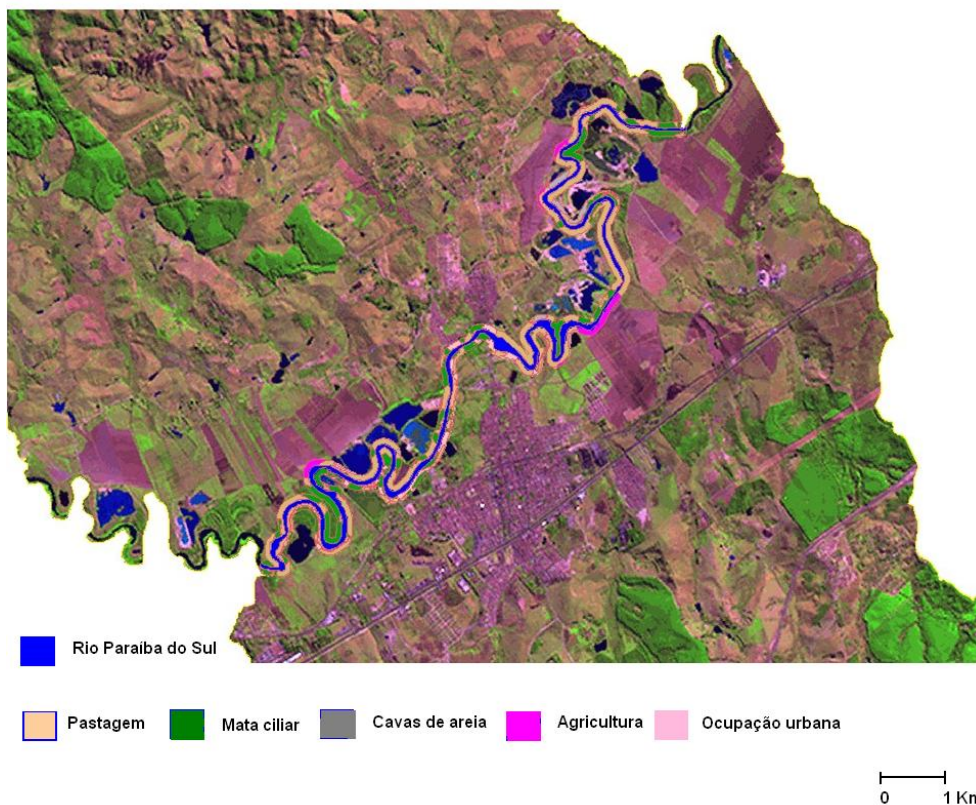
O SIG (Sistema de Informações Geográficas) utilizado para o processamento, análise e produção de dados foi o Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING) versão 4.3.3, um aplicativo desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas espaciais (INPE) (CÂMARA et al., 1996).

Foram utilizadas duas imagens Landsat TM: uma de 14 de julho de 1986 e outra de 20 de outubro de 2005. Foram identificadas as seguintes classes de uso e ocupação do solo: mata ciliar, pastagens, cavas de areia, agricultura e ocupação urbana (Figura 02).



**LANDSAT TM: 20/10/2005**

APP do rio Paraiba do Sul, Caçapava/SP



**Figura 2.** Classes de Usos e Ocupação do Solo, obtidas da interpretação de imagens Landsat 5/TM.

No intuito de auxiliar no processo de interpretação das imagens, foram realizados trabalhos de campo, onde foram identificadas e detalhadas as feições para as quais havia mais de uma interpretação para o uso do solo com base nas imagens Landsat.

### Entrevista com moradores da APP

Realizou-se uma entrevista com o responsável por cada moradia em todo o universo (207 moradias) da área. Foi aplicado um questionário que serviu como instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas que relevaram os aspectos sociais e econômicos dos habitantes.

O questionário aplicado considerou a atividade geradora de renda, número de habitações, quantidade de pessoas por moradia, serviço sanitário, naturalidade, grau de escolaridade e consciência ambiental. Este foi composto por 14 perguntas. Sendo cinco perguntas fechadas, ou dicotômicas, e 9 perguntas de

múltipla escolha, subdivididas em perguntas de fatos e perguntas de caráter estimativo ou avaliativo.

As perguntas foram respondidas verbalmente pelos entrevistados e anotadas pelo entrevistador. Para cada entrevistado foi preenchido um formulário, que é definido por Marconi (2003) como uma lista formal destinada à coleta de dados resultantes das respostas que recebe.

Antes da aplicação do questionário foi explicado verbalmente, e previamente por carta, a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de respostas conscientes, visando despertar o interesse do entrevistado e também desincentivando respostas não verdadeiras. Foi orientado também que a participação era facultativa e que o mesmo não sofreria nenhuma punição caso não participasse.

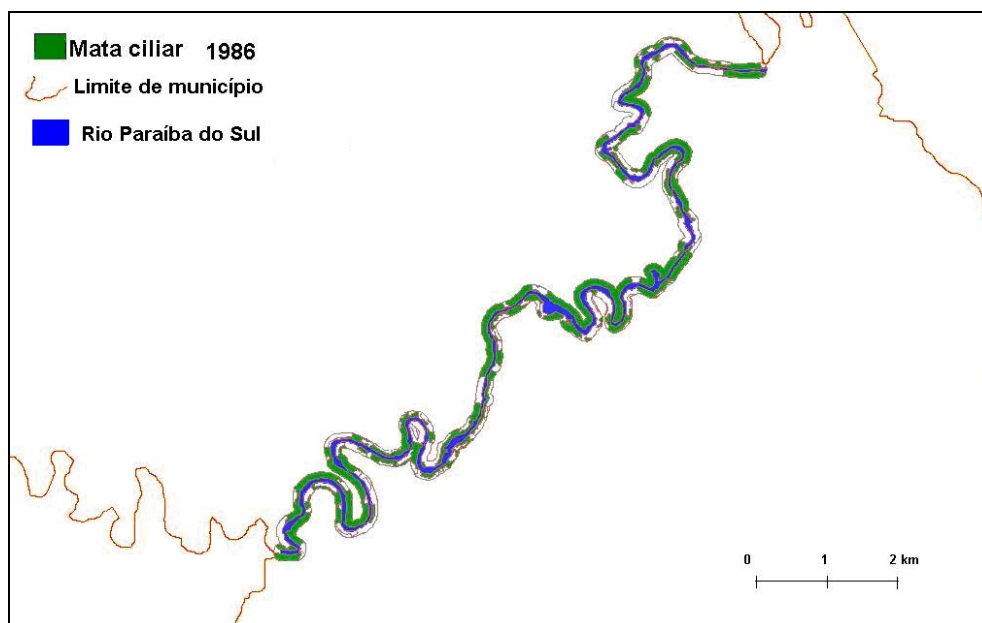
As moradias escolhidas para entrevistas tiveram como critérios de seleção, a acessibilidade para a aplicação do questionário e também a autorização do entrevistado para sua participação. O procedimento foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Taubaté (UNITAU).

Segundo a Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Caçapava, em 2005, havia 195 habitações na APP do rio Paraíba do Sul. Em 2007, a aplicação do questionário sócio-econômico possibilitou a identificação de 207 (duzentas e sete) moradias no local, das quais 161 foram entrevistadas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi caracterizar a APP referente às margens do rio Paraíba do Sul, sua extensão, seu uso e ocupação por meio de imagens de satélite e caracterizar sócio economicamente a população residente nessa APP.

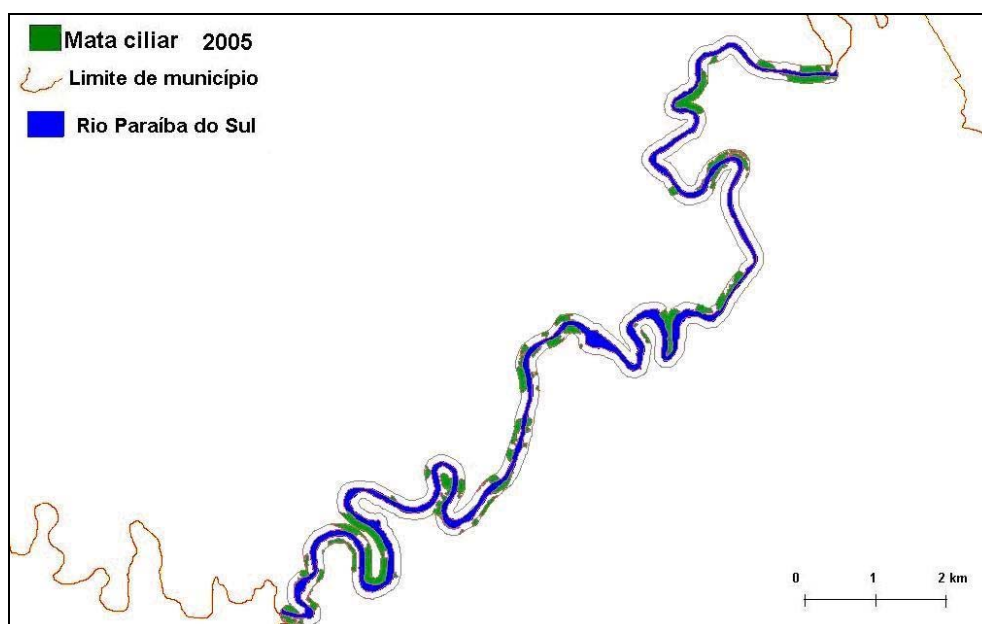
## RESULTADOS

De acordo com o artigo 2º Código Florestal (Lei nº 4.771/65) foi delimitada sobre as imagens Landsat a faixa constituinte da APP do rio Paraíba do Sul no município de Caçapava, corresponde a 100 metros a partir de ambas as margens do rio.

As duas imagens Landsat TM, de diferentes datas (1986 e 2005), interpretadas com base no aplicativo SPRING permitiram a elaboração do mapa de uso e cobertura da terra das margens do rio Paraíba do Sul, no município de Caçapava, Estado de São Paulo (Figuras 03 e 04).



**Figura 3.** APP do rio Paraíba do Sul, em Caçapava, mostrando em verde remanescentes de cobertura florestal mapeados a partir da imagem Landsat TM obtida em 1986.



**Figura 4.** APP do rio Paraíba do Sul, em Caçapava, mostrando em verde remanescentes de cobertura florestal mapeados a partir da imagem Landsat TM obtida em 2005.

A comparação quantitativa da degradação das APPs pode ser observada na Tabela 1. Pode-se verificar que a vegetação natural, representada pela mata ciliar, teve

redução de sua área. Em 1986, ocupava mais da metade da APP (60,9%). Em 2005 houve uma redução da área total para 27,9%.

**Tabela 1.** Ocupação do solo da APP do rio Paraíba do Sul de Caçapava em 1986 e em 2005.

Tipos de ocupação	1986		2005	
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
Mata Ciliar	3,07	60,9	1,38	27,9
Cavas de Areia	0,02	0,5	0,19	3,8
Pastagem ou solo exposto	1,32	26,2	2,69	54,5
Ocupação urbana	0,32	6,5	0,44	9,0
Agricultura	0,30	5,9	0,24	4,8
Total	5,05	100,0	4,94	100,0

A área ocupada por cavas de areias foi a que mais cresceu em porcentagem. Ocupavam 0,5% em 1986, e 3,8% em 2005, e a taxa de crescimento foi de mais de 800%. Em termos de área é pequena, mas o impacto da atividade é grande.

A área ocupada por pastagens ou solos expostos passa a predominar na APP em 2005. Esta representava 26,2% da área em 1986 e em 2005 esse tipo de ocupação atingiu 54,5%, ocupando mais da metade da APP.

As edificações, representadas em sua maioria por favelas (áreas sub-normais), mostraram um pequeno crescimento de 6,5% em 1986 para 9,0% em 2005.

As áreas de culturas agrícolas apresentaram pequena redução. Em 1986 ocupavam 5,9% da área. Em 2005 é verificado que a agricultura ocupava 4,8% do total da APP. Esta categoria é representada, em boa parte pelas culturas de arroz. A área ocupada por culturas perenes é de apenas 0,9% da área.

Verificou-se que a área total de APP do rio Paraíba do Sul, no município de Caçapava de 4.94 Km<sup>2</sup> em 2005 foi um pouco menor do que a observada em 1986 (5,05 Km<sup>2</sup>) e que encontram-se predominantemente ocupadas por atividades humanas em detrimento da mata ciliar.

### Resultados da Entrevista

A Tabela 2 mostra o número de habitações encontradas por bairro e o número de famílias entrevistadas.

A Tabela 3 resume o quadro socioeconômico da população que habita nessa área de APP em Caçapava.

**Tabela 2.** Total de habitações na APP, por bairros existentes e entrevistadas.

	Nº de moradias (segundo dados da Prefeitura)	Nº chefes de famílias que responderam o questionário	Nº moradias encontradas
Vila Paraíso	160	123	161
Parque Eldorado	20	14	15
Beira Rio	15	24	31
Total	195	161	207

**Tabela 3.** Resultado da análise do levantamento socioeconômico.

Perguntas	Resultados (%)				
	Homem (62)		Mulher (38)		
1. Sexo do chefe de família					
2. Onde nasceu	Norte 3	Nordeste 35	Centro- Oeste 6	Sudeste 53	Sul 3
3. Número de filhos	Até 01 14	02 ou 03 56	04 ou mais 30		
4. Número de moradores na residência	Até 02 14	03 a 06 72	Mais de 07 14		
5. Número de cômodos na residência	01 11	02 a 04 80	Mais de 05 9		
6. Quantos geram renda na família	01 pessoa 82	02 pessoas 13	Mais de 03 pessoas 5		
7. Renda média familiar	Até 01 79	Até 02 15	Mais de 02 6		
8. Registro em carteira de trabalho	Sim 33		Não 77		
9. Escolaridade	Ensino Fundamental		Ensino Médio		
	Incompleto	Completo	incompleto	Completo	
	90	5	3	2	
10. Curso profissionalizante	Sim (12)		Não (88)		
11. Acesso à água encanada	Sim (26)		Não (74)		
12. Acesso à rede de esgoto	Sim 19	Lançado no rio 39	Fossa 42		
13. Tempo de residência (anos)	Menos de 05 36	Entre 06 e 10 35	11 anos ou mais 29		
14. Declararam preocupação com o meio ambiente	Sim 85		Não 15		

Foi constatado que o número de chefes de família homens é maior (62%) do que mulheres (38%).

A maior parte declarou ter nascido na região sudeste (53%), mas é bem expressivo o número de nordestinos residentes na área (35%).

Em 82% das residências entrevistadas, apenas (01) uma pessoa da família possui renda formal e 77% vive do trabalho informal. Os dados mostraram que 79% vivem com até (01) um salário mínimo mensal.

A maioria das habitações (72%) abrigam entre três e seis moradores. E 80% possuem entre dois e quatro cômodos, e 74% não possuem água encanada. Assim, 42% depositam seu esgoto em fossa séptica, outros 39% o despejam no rio e 19% corresponde aos moradores do Parque Eldorado que têm acesso à rede de esgoto. Apesar disso, 85% declararam que o meio ambiente deve ser preservado.

Foi constatado aumento no número de habitações na APP. Em 2007, constatou-se 207 moradias, 12 a mais que o número (195) informado pela prefeitura Municipal de Caçapava, em 2005.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Código Florestal (Lei nº 4.771/65), a resolução nº 303 do CONAMA e o Plano Diretor do Município de Caçapava determinam que toda APP referente às margens do rio Paraíba do Sul, em Caçapava, deveria ter sua vegetação natural, a mata ciliar, preservada. O processo de devastação é antigo, lento e contínuo. Já em 1986, a degradação da vegetação às margens do rio Paraíba do Sul em Caçapava era percebida. A mata ciliar ocupava apenas 60,9% quando deveria estar ocupando 100% da APP.

Foi percebido que as áreas de pastagem vêm aumentando. Isso se deve a dois motivos. O primeiro é a derrubada da floresta para criação bovina ou cultivo de arroz. O segundo, pela especulação imobiliária. Durante a pesquisa de campo, foram encontradas algumas moradias à venda. Pesqueiros e casas para descanso nos finais de semana estão presentes dentro do limite da APP.

A taxa de urbanização brasileira cresceu num ritmo muito rápido na década de 70, e seus efeitos foram percebidos no município de Caçapava. À medida que a indústria fomentou a economia da região, o preço da terra limitou os economicamente desfavorecidos aos lugares menos adequados para fixarem suas moradias. Muitas vezes, por meio de invasão de terras devolutas ou em APP, como verificado.

Paralelamente, ocorreu a construção das represas de Jaguari, Paraitinga e Paraibuna, que controlam as cheias do rio Paraíba. Por esta intervenção humana, a várzea – caracterizada pelas cheias periódicas – perdeu sua característica de inundações freqüentes. Seu relevo plano facilita o estabelecimento de atividades humanas.

O aplicativo SPRING mostrou-se bastante eficaz, ao permitir composições coloridas, realce de contraste e a classificação digital de imagens para a produção

do mapa de uso e cobertura da terra da área estudada para os anos de 1986 e 2005. Porém, é preciso destacar que o trabalho de campo foi imprescindível para a validação dos resultados.

Detectou-se que 72,2% da mata ciliar original foi suprimida em consequência da atividade humana que inclui extração de areia, atividades agropecuárias, moradia, etc.

A análise sócioeconômica revelou que a área teve um visível processo de favelização. O local é habitado por população de baixa renda, com baixo grau de escolaridade e, não conta com serviços e equipamentos urbanos básicos para garantia de qualidade de vida razoável.

A maioria dos residentes declarou preocupação com o meio ambiente. Mas, quase a totalidade declarou desconhecer o que é uma mata ciliar e principalmente, sua função. Muitos a enxergam como um empecilho a ser retirado das margens dos rios, ou em muitos casos, dos quintais.

Concluiu-se que, os detentores de melhor situação financeira, são os principais agentes no processo a destruição da APP. Seja por mineração, pastagem, agricultura ou especulação imobiliária. A população residente, de menor poder aquisitivo, também contribuiu para a devastação da mata ciliar. Neste caso, a necessidade de sobrevivência se sobrepôs à responsabilidade e preocupação ambiental que afirmam ter.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H.; HERCULANO, S., PÁDUA, J.A. **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Ed. Relume-Dumará, 2004.

BOTELHO, S.A; DAVIDE, A. C.; FARIA, J.M.R.. **Propagação de espécies florestais**. Lavras, UFLA, 1995. 41p.

BRASIL. Congresso. Lei Nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965. **Código Florestal Brasileiro**. Brasília. 1965. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 25 jun. 2007.

CAÇAPAVA. Câmara Municipal. Lei Complementar nº13 de 29/08/90. Modificada parcialmente pela Lei Complementar nº 82 de 28/8/96. **Lei Orgânica do Município**. Caçapava. Disponível em <<http://www.camaracacapava.sp.gov.br/leis.aspx>> Acesso em 22 nov 2007.

CÂMARA, G.; SOUZA, R.C.; FREITAS, U. SPRING Integrating Remote Sensing and GIS with Object Oriented Data Modelling. Computers and Graphics. Vol. 15, n.º 6, p. 13-22, Dordrecht, Holanda, 1996.

CESP. Companhia Energética de São Paulo, **Usinas**, Paraibuna. Disponível em: <[http://www.cesp.com.br/institucional/usi\\_para.asp](http://www.cesp.com.br/institucional/usi_para.asp)>. Acesso em: 30 jan 2007.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**, São Paulo, Edgard Blücher, 1980.

DARRIGO, M.R., **Efeitos dos pulsos de inundação na mortalidade de árvores em um igapó no Arquipélago de Anavilhanas, AM**. Dissertação M. Sc., Manaus. 2004. Disponível em <[http://pdbff.inpa.gov.br/download/efa/livro/efa2002\\_2.pdf#page=69](http://pdbff.inpa.gov.br/download/efa/livro/efa2002_2.pdf#page=69)> Acesso em: 27 jan 2008.

KAGEYAMA, P.Y.; CASTRO, C.F.; CARPAZNEZZI, A.A. Implantação de matas ciliares: estratégias para auxiliar a sucessão secundária. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. São Paulo, 1989, **Anais...** Campinas: Fundação Cargill. p. 130 – 146.

MACEDO, R. K. A importância da avaliação ambiental. In: TAUKE, S. M. (Org.). **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. São Paulo. Unesp, 1995, ISBN 85-7139-099-1

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo, Atlas, 2003.

MARICATO, E. **As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias: Planejamento**

**urbano no Brasil**. In: A cidade do pensamento único: desmanchando consensos. Otília Arantes (org). 2ª. Edição. Petrópolis. Vozes, 2000.

MARTINS, S.V. **Recuperação de matas ciliares**, Viçosa, Aprenda Fácil, 2001.

PINEDO QUINTO Jr., Luiz de. Nova Legislação urbana e os velhos fantasmas. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142003000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000100011)>. Acesso em: 20 dez 2007.

ROSS, J. (org). **Geografia do Brasil**. São Paulo, EDUSP, 1995.

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. 4. ed. São Paulo, Nobel, 1998, ISBN: 85-213-0501-X.

SENE, E. de; MOREIRA, J. C. A urbanização brasileira. Cap. 4. In: **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo, Scipione, 1998.

STEMPNIAK, A.; BATISTA, G. T.; MORELLI, A. F. Avaliação da transformação da paisagem na bacia do ribeirão Vidoca, São José dos Campos, SP, Brasil. **Revista Ambi-Água**, vol. 2, n. 3, p. 83-97, 2007.



VIEIRA, A.M. **Hidrologia Estocástica e Operação de Reservatórios**. Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1997. Disponível em: <[http://teses.ufrj.br/COPPE\\_M/amvieira.pdf](http://teses.ufrj.br/COPPE_M/amvieira.pdf)> Acesso em 01 dez 2007.

ZAHN, C.E. O processo de urbanização – características e evolução. In. BRUNA, G. C. (Org.) et al. **Questões de organização do espaço regional**. São Paulo. Edusp, 1983, ISBN 85-213-0095-6.

Contato com os autores [igagora@ig.com.br](mailto:igagora@ig.com.br); [getulio@agro.unitau.br](mailto:getulio@agro.unitau.br)

Recebido em: 07/04/2008

Aprovado em: 17/06/2009