

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA APLICADA AO MANEJO E
CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

JOSÉ EDUARDO DO COUTO BARBOSA

**USOS DO SOLO E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS RIOS CAMANDUCAIA E JAGUARY**

JUIZ DE FORA
2009

JOSÉ EDUARDO DO COUTO BARBOSA

**USOS DO SOLO E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS RIOS CAMANDUCAIA E JAGUARY**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Manzi Marinho.
Co-orientador: Prof. Dr. João Luiz de Moraes Hoefel

JUIZ DE FORA
2009

Barbosa, José Eduardo do Couto.

Usos do solo e impactos socioambientais nas bacias
hidrográficas dos rios Camanducaia e Jaguary / José Eduardo do
Couto Barbosa. – 2009.

103 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ecologia)–Universidade Federal de
Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

1. Impactos ambientais. 2. Uso do solo. 3. Percepção ambiental
I. Título.

CDU 504

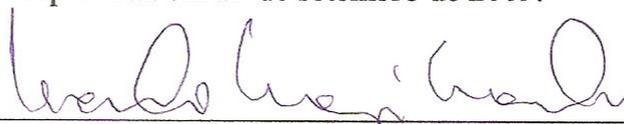
**“Usos do solo e impactos socioambientais nas Bacias Hidrográficas dos
Rios Camanducaia e Jaguary.”**

José Eduardo do Couto Barbosa

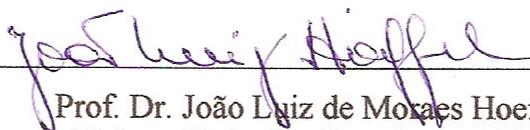
Orientador: Prof. Dr. Marcelo Manzi Marinho

Dissertação apresentada ao
Instituto de Ciências Biológicas,
da Universidade Federal de Juiz
de Fora, como parte dos
requisitos para obtenção do Título
de Mestre em Ecologia Aplicada
ao Manejo e Conservação de
Recursos Naturais.

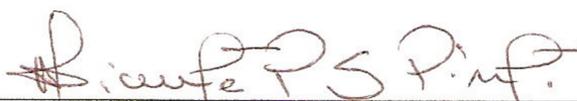
Aprovada em 29 de setembro de 2009.



Prof. Dr. Marcelo Manzi Marinho (orientador)
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ



Prof. Dr. João Luiz de Moraes Hoefel
Universidade São Francisco – USF



Prof. Dr. Vicente Paulo dos Santos Pinto
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Dedico este trabalho aos meus pais, Vicente e Odisséa, a minha noiva e futura esposa, Míriam, a Comunidade Javé Nissi, aos professores, João Luiz e Almerinda, e aos meus amigos do CEA-USF.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Meu Senhor e Meu Deus, a quem tanto amo. Sem Suas providências seriam impossível realizar todos meus projetos de vida. A Ele devo toda minha vida, pois é Nele que se encontra meu verdadeiro sentido de viver. E também de maneira muito especial agradeço:

Ao presente mais lindo que Deus me deu, minha noiva e futura esposa, Míriam, a quem amo muito mais do que a mim mesmo, por seu incentivo, carinho e amor;

Aos meus pais, Vicente e Odisséa, os quais para mim são motivos de orgulho e fonte de inspiração para todas as minhas realizações. Amo-os muito!

Ao meu irmão, Fernando, à minha avó, Zulmira, à minha tia Maria das Dores (Fíca), sempre presentes em minha vida;

À toda minha família matiense, Ester, Vandinho, Aline, Alex, Evando e Adelaide;

Aos professores João Luiz e Almerinda, aos quais tenho grande consideração pelo carinho, atenção, orientações e incentivos prestados ao longo destes últimos anos, se hoje posso almejar por sucesso profissional é porque um dia Deus me providenciou a conhecê-los;

À todos meus amigos do Centro de Estudos Ambientais “Sociedades e Naturezas”, em especial a Giovana por ter me auxiliado na elaboração da apresentação de defesa;

Ao amigo e professor Marcelo Manzi Marinho,

Aos amigos do PGECOL, em especial ao José Carlos, Guilherme, Ricardo e a Munike,

À amiga Gislene e aos amigos Alexandre José, Fred, Lucas e Otacílio, os quais providenciaram minhas estadias em Juiz de Fora,

Ao amigo Alexandre Rodrigues, por muitas vezes fornecer materiais fotográficos que enriqueceram os dados coletados;

Ao Senhor Artur, ao Pedro e a todos da Fazenda Boa Esperança, pela atenção que sempre me acolheu durante as atividades de campo;

À todos os irmãos da Comunidade Javé Nissi, em especial ao meu amigo Rivaildo (Vail) pelos auxílios prestados durante as atividades de campo.

Ao meu avô Eduardo, a minha vó Sebastiana e a minha tia Jupira que mesmo já não estando nesse mundo foram para mim fontes inspiradoras de muitas realizações;

E a todos aqueles que direta ou indiretamente possibilitaram a realização deste trabalho.

*“Mandastes as fontes correr em riachos,
que serpeiam por entre os montes,
Ali vão beber os animais dos campos,
neles matam a sede os asnos selvagens.
Os pássaros do céu vem aninhar em suas margens,
e cantam entre as folhagens.
Do alto de vossas moradas derramais a chuva nas montanhas,
do fruto de vossas obras se farta a terra.
Fazeis brotar a relva para o gado,
e plantas úteis ao homem,
para que da terra possa extrair o pão.”*

Salmo 103 (104), 10-14.

RESUMO

As discussões atuais sobre questões ambientais são influenciadas por diferentes concepções e percepções do mundo natural de vários agentes sociais inseridos em distintos contextos socioculturais. O presente trabalho utilizou como área geral de estudos o município de Camanducaia-MG e a área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary, localizada entre os municípios mineiros de Camanducaia-MG e Sapucaí-Mirim-MG. Estas bacias estão inseridas na APA Fernão Dias e são as principais contribuintes do Sistema Cantareira de Abastecimento de Água, responsável pelo abastecimento de grande parte da região metropolitana de São Paulo e Campinas. Este trabalho teve por objetivos identificar as principais atividades antrópicas, os impactos socioambientais e seus possíveis reflexos na qualidade dos recursos hídricos regionais, analisar o conhecimento existente sobre a realidade local através do levantamento das diferentes percepções e concepções ambientais dos diversos atores sociais, de estudos de campo e de material cartográfico. A metodologia envolveu inicialmente o levantamento da percepção ambiental através de entrevistas semi-estruturadas aplicadas à população urbana, rural e pessoas influentes, possibilitando o entendimento da realidade por parte da comunidade local, a caracterização das principais atividades antrópicas e a identificação e análise dos principais impactos socioambientais a partir de cartas temáticas e da matriz de Leopold. Entre os usos inadequados do solo podem-se destacar: as práticas agrícolas com grande utilização de fertilizantes químicos e defensivos agrícolas em APPs, o assoreamento dos cursos d'água por retirada de mata ciliar e a substituição de mata nativa por silvicultura de eucalipto e pinus. A realização deste trabalho permitiu evidenciar as dinâmicas socioambientais da área de estudo fornecendo assim importantes subsídios para a formulação de alternativas ambientalmente sustentáveis e de políticas públicas que possibilitem a garantia da qualidade ambiental e de vida para toda sociedade.

Palavras-chave: Usos do solo. Bacias Hidrográficas. Percepção ambiental. Impactos socioambientais. Matriz de Leopold.

ABSTRACT

The current discussions about environmental issues are influenced by different conceptions and perceptions of the natural world of various social actors embedded in different socio cultural contexts. This research used as general area of studies, the municipality of Camanducaia-MG and the spring areas of the Jaguary and Camanducaia Rivers Watershed located in the municipalities of Camanducaia-MG and Sapucaí-Mirim-MG. These watersheds are located within the Fernão Dias Environmental Protected Area (Fernão Dias EPA) and are the major contributors to the Cantareira Water Supply System, responsible for supplying water to a larger part of the Metropolitan Areas of Sao Paulo and Campinas. This research aimed to identify the main human economic activities, their environmental impacts and their possible influences on the regional water resources quality, to analyze the existing local reality knowledge by identifying the different social actor's environmental perceptions and conceptions, and through studies field and cartographic material. The methodology initially involved a survey of the environmental perception through semi-structured interviews applied to urban and rural inhabitants and influential people, allowing the understanding of the reality by the local community, to characterize the main human economic activities and the identification and analysis of the main environmental impacts through thematic maps and Leopold Matrix. Among the improper soil uses can be highlighted: agricultural practices with heavy use of chemical fertilizers and pesticides in Protected Areas, the silting of water courses by removal of riparian vegetation and the replacement of native forest by eucalyptus and pine plantations. This work has highlighted the environmental dynamics of the study area thus providing important insights into the development of environmentally sustainable alternatives and public policies that may allow the maintenance of both the quality of the environment and of life for the whole society.

Key-words: Land Use. Watershed. Environmental Perception. Socioenvironmental Impacts. Leopold Matrix.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Área geral de estudos	13
FIGURA 2: APA Fernão Dias	14
FIGURA 3: UPGRH da APA Fernão Dias	15
FIGURA 4: Área-núcleo de estudo	37
FIGURA 5: Carta Base – Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary	39
FIGURA 6: (a) Carta de Altimetria- Modelo Digital de Elevação (MDE) - Cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary	40
FIGURA 7: (b) Carta de Altimetria - Carta de Declividade - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary	41
FIGURA 8: Carta de Áreas de Preservação Permanente - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary	42
FIGURA 9: Carta de Solos - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary	43
FIGURA 10: Carta de Uso do Solo - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary	44
FIGURA 11: Carta Conformidade em Relação às APP - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary	45
FIGURAS 12 e 13: Minas d'água em estradas rurais em Camanducaia	50
FIGURA 14: Esgoto sem tratamento lançado no Rio Camanducaia	51
FIGURAS 15 e 16: Lixo espalhado ao longo das vias rurais em Camanducaia	52
FIGURA 17: Animal doméstico no lixão de Camanducaia	52
FIGURA 18: Coletores de lixo (Camanducaia)	53
FIGURA 19: Queimada na Mata do Zé Mota próxima a sede do município de Camanducaia em 2007	55
FIGURAS 20 e 21: Remanescente florestal no Bairro da Glória e Mata de Araucária no Bairro Jaguary de Cima em Camanducaia	61
FIGURA 22: Áreas prioritárias para a conservação biológica no Estado de Minas Gerais	69
FIGURA 23: Ocupação de APP em áreas de expansão urbana	91

FIGURA 24: Descaracterização da paisagem natural pela silvicultura	92
FIGURA 25: Processo erosivo por retirada de cobertura vegetal	92
FIGURA 26: Plantação de batata nas proximidades do Rio Jaguary	93

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Características dos Impactos Ambientais pela Matriz de Leopold	18
QUADRO 2: Matriz de Leopold da área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary	47
QUADRO 3: Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	51
QUADRO 4: Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	54
QUADRO 5: Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	59
QUADRO 6: Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	61

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Sexo dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	19
TABELA 2: Faixa etária dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	20
TABELA 3: Grau de escolaridade dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	20
TABELA 4: Renda mensal familiar dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	21
TABELA 5: Procedência dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	21
TABELA 6: De onde vem a água da sua casa?	22
TABELA 7: Onde destina o esgoto da sua casa?	22
TABELA 8: O que faz com o lixo?	22
TABELA 9: Há quanto tempo reside/trabalha no local?	23
TABELA 10: A seu ver, quais são os principais problemas do local?	24
TABELA 11: O que você percebe de mudanças no local?	25
TABELA 12: Você considera o local conservado ambientalmente?	25
TABELA 13: Por que considera o local conservado/não conservado?	26
TABELA 14: Quais são as causas destes problemas ambientais?	27
TABELA 15: O que você compreende pelo termo meio ambiente?	28
TABELA 16: O que você compreende pelo termo qualidade de vida?	28
TABELA 17: O que você compreende pelo termo educação ambiental?	29
TABELA 18: Motivo da vinda	29
TABELA 19: O que mais lhe interessa como lazer?	30
TABELA 20: Você gosta do local onde mora/trabalha?	31
TABELA 21: Por que gosta/não gosta do local onde mora/trabalha?	31
TABELA 22: Você quer que seus filhos e netos conheçam o local como é hoje?	32
TABELA 23: Frequenta alguma igreja ou templo?	32
TABELA 24: Como é o local onde você vive/trabalha?	33
TABELA 25: Como o local deve se desenvolver?	34
TABELA 26: Como cuidar do local onde você vive/trabalha?	34
TABELA 27: Quem deve cuidar do local?	35
TABELA 28: Você participa de alguma instituição ou organização relacionada com questões ambientais?	35
TABELA 29: Como você tem contribuído para a solução dos problemas ambientais?	36
TABELA 30: Áreas Ocupadas por Classes de Altitudes	65

TABELA 31: Áreas Ocupadas por Classes de Declividade	65
TABELA 32: Áreas de Preservação Permanente (APP)	66
TABELA 33: Conformidade em relação às APP na área de estudo	68
TABELA 34: Classes de uso e ocupação relativa em APP	68

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
1.1. Concepção e Percepção Ambiental de Diferentes Agentes Sociais	01
1.2. Planejamento Ambiental – Alguns elementos	05
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivo geral	12
2.2. Objetivos específicos	12
3. ÁREA DE ESTUDOS	13
4. MATERIAIS E MÉTODOS	16
5. RESULTADOS	19
5.1. Descrição da área geral de estudos através do levantamento da percepção ambiental dos diferentes atores sociais	19
5.1.1. Perfil socioeconômico	19
5.1.2. Infraestrutura de saneamento básico	21
5.1.3. Percepção	23
5.1.4. Valor	29
5.1.5. Atitude	33
5.2. Descrição da área-núcleo de estudo através das cartas temáticas	36
5.2.1. Seleção e preparação dos dados	37
5.2.2. Geração das cartas	37
5.3. Identificação e interações dos principais impactos socioambientais na área-núcleo de estudo através da Matriz de Leopold	46
6. DISCUSSÃO	48
6.1. Análise das entrevistas	48
6.1.1. Análise do perfil socioeconômico	48
6.1.2. Análise da infraestrutura	49
6.1.3. Análise da percepção	53
6.1.4. Análise do valor	58
6.1.5. Análise da atitude	61
6.2. Análise das cartas temáticas	64
6.2.1. Análise da carta base	64

6.2.2. Análise das cartas de altimetria	64
6.2.3. Análise da carta de APP	66
6.2.4. Análise da carta de solos	66
6.2.5. Análise da carta de uso do solo	67
6.2.6. Análise da carta de conformidade em relação às APP	68
6.3. Análise da Matriz de Leopold	70
6.3.1. Análise qualitativa	70
6.3.2. Análise quantitativa	90
7. CONCLUSÃO	94
8. BIBLIOGRAFIA	96
ANEXO I	102

1. INTRODUÇÃO

1.1. Concepção e Percepção Ambiental de Diferentes Agentes Sociais

As discussões atuais sobre questões ambientais são influenciadas por diferentes concepções e percepções do mundo natural de vários agentes sociais inseridos em contextos socioculturais totalmente distintos. Muitas destas discussões refletem, dentre outros aspectos, interesses de grupos sociais distintos, visões de mundo e paradigmas diferenciados, bem como conflitos entre valores, atitudes, percepções, conceitos e estratégias sociais (TUAN, 1980; HOEFFEL & FADINI, 2007).

Considerando que o pensamento ocidental se desenvolveu tendo a dicotomia natureza-cultura como um de seus pilares, deriva dessa perspectiva a fragmentação do homem em ser-racional e ser sensível-emotivo, bem como a separação do ser humano do ambiente numa concepção de “natureza desumanizada”, da qual o ser humano não faz parte (LIMA, 1999). Assim, o ser-racional, apoiado pela cultura científica, acredita que tem o poder de interpretar e dominar a natureza (MARIN *et al.*, 2005); transformando-a de acordo com os seus valores e sua capacidade de interpretação do meio em que se encontra inserido.

A interpretação e a transformação do espaço onde se vive parte das diferentes percepções que se tem de ambiente. A percepção acontece de forma diferente entre os indivíduos, ou seja, cada pessoa apresenta certa percepção com relação ao espaço e as experiências vividas (OLIVEIRA, 2006).

De acordo com FERREIRA & COUTINHO (2000), a percepção ambiental é condicionada por diferentes fatores que são próprios de cada indivíduo, fatores educacionais e culturais adquiridos pela convivência social e fatores afetivos e sensitivos derivados da relação com o ambiente. Cada indivíduo enxerga e interpreta o ambiente de acordo com sua própria ótica, sua maneira de ver o mundo, a partir das experiências, expectativas e ansiedades (HOEFFEL & FADINI, 2007). A percepção caracteriza-se como um processo, envolvendo organismo e ambiente, influenciada pelos órgãos de sentido – percepção como sensação, e por concepções mentais – percepção como cognição (RODAWAY, 1995).

Desta forma idéias sobre o ambiente envolvem tanto respostas e reações a impressões, estímulos e sentimentos mediados pelos sentidos, quanto a processos mentais relacionados com experiências individuais, associações conceituais e condicionamentos culturais (HOEFFEL, 2005).

Conforme apontado por DACANAL & GUIMARÃES (2005),

...o espaço não é o mesmo, ao mesmo tempo em que os seres humanos não são iguais e, portanto, não são os mesmos na evolução de suas experiências e memórias perceptivas. A percepção do meio ambiente é filtrada em função da individualidade, cultura, classe econômica e gênero de cada receptor ambiental, de maneira que o fenômeno observado se diferencia e é qualificado de acordo com o olhar e o momento (DACANAL & GUIMARÃES, 2005, p. 240).

Segundo MACNAGHTEN & URRY (1998), KIDNER (2000), HANNIGAN (2002) e YEARLEY (2002) e HOEFFEL *et al.* (2005) existem múltiplas maneiras de se representar o meio ambiente e a natureza, que são para estes autores, conceitos fluídos e ao mesmo tempo difusos, profundamente condicionados por fatores socioculturais e cognitivos.

Além destes vários fatores capazes de determinar concepções e percepções do ser humano com relação ao meio ambiente, outros componentes juntam-se de modo a estruturar individualmente a maneira através da qual cada membro deverá perceber-se, dentro de uma visão sistêmica ou não da realidade.

O imaginário acaba por determinar amplamente a formação do ser humano e da sua existência social. Assim, *o conceito de percepção abriga o imaginário e a memória como fenômenos profundamente relacionados com a construção da relação do ser humano com seu ambiente (MARIN et al., 2005, p. 188).*

Sendo a mente humana mediadora entre o mundo objetivo e o interpretado - resultante do processo cognitivo, perceptivo e interpretativo - pode-se afirmar que a valorização ambiental é diferente entre os seres humanos, embora o mundo objetivo seja único (DACANAL & GUIMARÃES, 2005).

Dentro deste contexto, HOEFFEL & FADINI (2007), ressaltam que:

... o estudo de diferentes percepções sobre o mundo natural torna possível identificar e caracterizar distintas relações ser humano-natureza e pode auxiliar na formulação de políticas públicas que visem ações sustentáveis em longo prazo (HOEFFEL & FADINI, 2007, p. 256).

Segundo HANNIGAN (2000), o meio ambiente é caracterizado como um espaço de interseção e competição entre diferentes definições sociais e culturais. Na visão deste autor,

...o que está em disputa são a natureza e a gravidade das ameaças ambientais e suas dinâmicas, as prioridades de uma questão sobre a outra, as formas adequadas para melhorar ou mitigar o que foi definido como problemática e as possibilidades para influenciar os detentores do poder a aceitarem a responsabilidade para implantação de soluções. As partes envolvidas nesta disputa incluem, entre outros atores, setores da indústria, do governo, planejadores, cientistas, grupos ambientalistas, organizações comunitárias e de base e a população afetada (HANNIGAN, 2000, p. 124).

Para GIFFORD (1996), *apud* SCHMITT & MATHEUS (2005), cada pessoa percebe o meio ambiente influenciado por uma série de fatores, tendo em mente que a percepção ambiental corresponde a um processo complexo, resultante de inúmeras variáveis como habilidades perceptivas pessoais, gênero, experiência, juízos estéticos, cultura, profissão e grau de instrução formal.

A percepção do meio ambiente, nas idéias de TELFORD & SAWREY (1980), *apud* STURZA (2005), pressupõe que a soma total das nossas experiências perceptivas propiciam o desenvolvimento e a organização da nossa personalidade, cuja natureza e configuração exercem a partir de então profunda influência sobre os processos perceptivos.

As diferentes culturas irão desenvolver diferentes concepções sobre o meio ambiente, sendo que o mesmo pode ser observado dentro de estruturas culturais

aparentemente homogêneas, como na denominada sociedade urbano-industrial de consumo (MILTON, 1996).

Na visão de SCHMITZ (2001) *apud* DACANAL & GUIMARÃES (2005), o ser humano constrói, utiliza e qualifica os espaços segundo suas necessidades e seus valores individuais e coletivos. Então, na medida em que estas necessidades são alteradas, surgem novas apropriações e modificações espaciais, alterando-se também a organização dos territórios no plano urbano, e conseqüentemente, determinados espaços tornam-se inadequados em relação aos usos, submetendo-se muitas vezes ao abandono, à deterioração.

Na verdade, qualquer tipo de uso do solo em uma bacia hidrográfica sem planejamento adequado pode vir a contribuir para indesejáveis impactos, como assoreamento, erosão, parcelamento do solo, loteamentos em larga escala, ausência de manejos agrícolas adequados, entre outros, prejudicando a bacia hidrográfica no seu curso hidrológico bem como, tudo que está no seu entorno.

Segundo estudos realizados por GUIMARÃES (2005):

A intensificação, frequência e magnitude dos impactos e riscos ambientais têm gerado desequilíbrios e ameaças aos recursos paisagísticos, com interferências em diversos segmentos das atividades humanas, também, nos níveis de capacidade de suporte dos ecossistemas, apresentando vários graus de estados reversíveis ou irreversíveis de deterioração, em permanente interatividade, com marcas visíveis ou não no conjunto de seus elementos componentes (GUIMARÃES, 2005, p. 209).

Nesse sentido, o levantamento das distintas concepções e percepções sobre o mundo natural, estruturadas a partir de diferentes referenciais torna-se extremamente relevante no reconhecimento da realidade socioambiental subsidiando assim a elaboração de diagnósticos, planejamentos, políticas e programas de educação ambiental propondo sempre a estimular a participação equitativa de todos os agentes sociais.

1.2. Planejamento Ambiental – Alguns elementos

Em tempos de grandes contrastes sociais e problemas ambientais evidentes faz-se necessário uma maior discussão sobre as relações entre organização social, equilíbrio ambiental e estruturas de desenvolvimento.

A organização do espaço sempre foi uma preocupação para as populações humanas que se dispõem a viver em locais sob objetivos e normas comuns, observando-se desde a antiguidade a existência de diversas formas de planejamento (SANTOS, 2004).

Desde os primórdios da humanidade, da organização das primeiras aldeias até a formação das primeiras cidades, vem se debatendo sobre as melhores formas de se organizar a vida coletiva em um espaço compartilhado por diferentes atores sociais e diferentes interesses.

Inicialmente na Mesopotâmia, berço dos primeiros registros de planejamento, cerca de 4000 a.C., a ordenação do espaço buscava atender preceitos religiosos, de estética e de conforto, já que os principais responsáveis pelos primeiros processos de planejamento, conhecidos como “planejadores profissionais”, eram autoridades religiosas preocupadas com a organização das cidades (REDMAN, 1999; SANTOS, 2004).

Mais tarde, na Grécia Antiga e posteriormente na Idade Média a preocupação pelos impactos gerados pelo ser humano nos primeiros centros urbanos tornou-se mais evidente. Já durante a Revolução Industrial eram poucos os que se preocupavam com o crescimento urbano e à conservação dos elementos da natureza, e em meio aos interesses meramente econômicos a questão ambiental não foi colocada muitas vezes em discussão, já que confrontava a maioria dos interesses da época.

A expansão das ocupações urbanas, o rápido crescimento de atividades econômicas potencialmente consumidoras de recursos naturais e os grandes problemas de saneamento e de produção de lixo fizeram com que os processos de planejamento de ocupação do espaço nesta época passassem a se preocupar com o controle da ação do ser humano no meio (SANTOS, 2004).

No final do século XVIII, houve um crescimento da expressão social de cunho ambiental. Neste período aparecem propostas de planejamento de recursos hídricos e saneamento, as quais davam ênfase à relação entre a disponibilidade de água e a preservação de mananciais (SANTOS, 2004).

Em meio à rota predatória traçada pela civilização dos últimos séculos, novas propostas de organização social começaram a surgir no século XX e estruturas de desenvolvimento foram se construindo a partir de concepções diferenciadas de processos de planejamentos (ALMEIDA *et al.*, 2004; FRANCO, 2001).

No final da década de 1960, as antigas premissas de planejamento, com base em definições econômicas e de caráter setorial, não serviam mais para a construção e o ordenamento espacial das sociedades humanas, passando a exigir planejamentos mais abrangentes e dinâmicos, preocupados com avaliações de impactos ambientais.

Entre as diferentes concepções sobre planejamento desta época, FRIEDMANN (1960) *apud* ALMEIDA *et al.* (2004) citava que:

... o planejamento não se interessa por sonhar utopias vãs, distanciadas da ação coerente; não chega as decisões de rotina, nem resoluções apressadas. O planejamento difere da lei, da política, da administração. Não obstante, ele deverá estar estreitamente associado aos três para o fim de desempenhar suas tarefas (FRIEDMANN, 1960 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2004, p. 12).

As preocupações do ser humano moderno com o meio ambiente, incorporando questões sociais, políticas, ecológicas e econômicas com uso racional de recursos, têm por marco as propostas apresentadas pelo Clube de Roma em 1968, que tiveram como um de seus principais propulsores a publicação do livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa) por Rachel Carson em 1962, que tratava dos perigos ambientais relacionados ao uso de inseticidas. O Clube de Roma reuniu representantes de diversos países e de diversas áreas do conhecimento para discutirem sobre o uso dos recursos naturais e o futuro da humanidade. O relatório final desta reunião, chamado de “Limites do Crescimento”, questionava as concepções sobre desenvolvimento da época e a sociedade passou a fazer maior pressão sobre os governos acerca da questão ambiental (DIAS, 2003; BELLEN, 2007).

Nos anos de 1970 e início dos anos 1980, as questões da conservação dos recursos naturais e a ação do ser humano no meio, passaram a ser mais amplamente contempladas em discussões sobre qualidade de vida das populações, e nesse período houve uma reformulação nos conceitos de planejamento (SANTOS, 2004).

A partir de 1980 não se podia discutir assuntos de desenvolvimento sem levantar questões de planejamento. As preocupações com os impactos produzidos pelas atividades econômicas sobre o meio tornaram-se crescentes ao longo dos anos. Desta forma, o planejamento adjetivado “ambiental” passou a ser visto como um caminho para um desenvolvimento social, cultural, ambiental e tecnológico adequado, considerado como um instrumento que protegia a natureza e melhorava a qualidade de vida das comunidades, em especial em ambientes urbanos. Neste contexto tornam-se relevantes também as análises e propostas para o planejamento urbano e suas dimensões ambientais (SANTOS, 2004).

Observa-se assim, cada vez mais, que a origem da crise ambiental e, conseqüentemente, da crise urbana atual, é resultado da dissolução dos antigos limites da cidade e as mudanças socioculturais que a acompanharam. A cidade teve sempre um papel determinante no mundo contemporâneo. Já em sua formulação inicial, o pré-urbanismo espelhou-se numa fase em que o ser humano se considerava no pleno direito de modificar os recursos naturais e deles usufruir para viabilizar o desenvolvimento da sociedade humana (LIMA & MENDONÇA, 2001).

Até meados do século passado a questão ambiental inseria-se por meio de propostas de gerenciamento de recursos naturais, cujas preocupações iniciais eram essencialmente de controle ambiental através da elaboração de regulamentos legais, não se preocupando com a mudança de postura diante da utilização dos recursos naturais.

A partir do final do século XX e início do XXI, o rápido processo de urbanização vem gerando uma série de novos e complexos problemas para a gestão do espaço e estruturação das sociedades. Os problemas ambientais urbanos, nesse cenário, demandam a busca de soluções que ultrapassem o campo restrito de disciplinas isoladas, levando o urbanismo a atingir o patamar da interdisciplinaridade (LIMA & MENDONÇA, 2001; MENDONÇA, 2005). Assim para BRITO & CÂMARA (1998, p. 35), *é fundamental conciliar as atividades humanas com a proteção ambiental para que possa haver sustentabilidade da manutenção das funções ecológicas dos ecossistemas.*

Muitas são as perspectivas teóricas e metodológicas lançadas nas últimas décadas para o estudo de planejamento urbano, mas há a necessidade de uma abordagem mais abrangente dos problemas socioambientais emergentes, a fim de contribuir para a melhoria das condições de vida da população promovendo a equidade social, a eficiência administrativa e a qualidade ambiental (LEAL & BATISTA, 2003).

Diante de fracassos obtidos por diversas formas de planejamento nos últimos anos, FRANCO (2001) diz que:

...a vida futura no planeta só será possível mediante o Planejamento Ambiental, entendido com entrelaçamentos inter, multi e trans-escolares. Essa revolução deverá dar-se com a inclusão da visão ecossistêmica em três instâncias: nos ecossistemas urbanos, nos agroecossistemas e nos ecossistemas naturais. Isso é claro, se desejarmos preservar a vida, tal como a conhecemos hoje, e a própria espécie humana no planeta Terra (FRANCO, 2001, p. 22).

O conceito de planejamento ambiental teve precursores no início do século XIX com pensadores como John Ruskin na Inglaterra, Viollet-le-Duc na França e Henry David Thoreau, George Perkins Marsh, Frederick Law Olmsted e outros nos EUA. Estes pensadores com idéias consideradas por muitos da época como utópicas e românticas, tiveram uma incrível visão do futuro e foram capazes de vislumbrar a escassez de recursos, num momento em que era implementada, a todo vapor, a primeira revolução industrial, sob a égide do positivismo e do liberalismo econômico, que pressupunham a inegotabilidade dos recursos da Terra (FRANCO, 2001).

Ainda hoje se faz necessário o surgimento de agentes capazes de gerar novas concepções de desenvolvimento e planejamento dos diferentes usos dos recursos naturais de maneira a não comprometer a sustentabilidade tão discutida atualmente.

Desta forma, visando à sustentabilidade, o planejamento ambiental possibilita a adequação de ações à potencialidade, vocação local e sua capacidade de suporte, buscando o desenvolvimento harmônico e a manutenção da qualidade do ambiente físico, biológico e social (SANTOS, 2004).

Para FRANCO (2001, p. 35), *o planejamento ambiental é todo o planejamento que parte do princípio da valorização e conservação das bases naturais de um dado território como base de auto-sustentação da vida e das interações que mantém, ou seja, das relações ecossistêmicas.*

O planejamento ambiental é um instrumento utilizado em diversas esferas de pesquisa e gestão, tais como o turismo, bacias hidrográficas, urbano e rural, patrimônio histórico e arquitetônico, regional, unidades de conservação, entre outros, e que consiste em um grupo de metodologias e procedimentos que visam organizar, programar, avaliar

e propor alternativas ao uso do território, considerando as atividades produtivas, o ordenamento dos assentamentos humanos e o desenvolvimento da sociedade, respeitando a vocação natural da terra, o aproveitamento sustentável dos recursos e a proteção e qualidade de vida e do meio ambiente (FADINI, 1998).

Segundo FRANCO (2001), o planejamento ambiental tem por principal objetivo:

... atingir o Desenvolvimento Sustentável da espécie humana e seus artefatos, ou seja dos agroecossistemas e dos ecossistemas urbanos (as cidades e redes urbanas), minimizando os gastos das fontes de energia que os sustentam e os riscos e impactos ambientais, sem prejudicar ou suprimir outros seres da cadeia ecológica da qual o homem faz parte, ou, em outras palavras, procurando manter a biodiversidade dos ecossistemas (FRANCO, 2001, p. 35-36).

Nem sempre este objetivo vem sendo alcançado nos processos de planejamento atuais. Na prática, muitas vezes, estes processos vem dando prioridade a valores e interesses individuais ou de um grupo, em descaso aos valores puramente sociais, mais preocupados com questões econômicas do que impactos que o sistema pudesse impor a diferentes grupos sociais e ao meio ambiente (ALMEIDA *et al.*, 2004).

O planejamento preocupado apenas com o desenvolvimento econômico baseado no crescimento a qualquer custo tem gerado graves perturbações ao ambiente, já que a intensa exploração dos recursos naturais sem consciência tem resultado em inúmeros desequilíbrios (DIAS *et al.*, 2002).

Estes desequilíbrios propiciam alterações ecossistêmicas que necessitam ser avaliadas de maneira a identificar os principais impactos no ambiente. A avaliação destas alterações pode ser organizada sob duas perspectivas. A primeira visa organizar os impactos de maneira global, a partir dos elementos analisados e comparados qualitativa e quantitativamente. A segunda define impactos em função da seleção de processos, ações ou atividades humanas (SANTOS, 2004).

Um dos métodos utilizados para a identificação de impactos são as matrizes. Estas possibilitam elencar as principais atividades ou ações antrópicas e os componentes ou elementos do sistema ambiental, ou ainda processos ambientais, objetivando-se em identificar as interações possíveis entre estes (SÁNCHEZ, 2006).

As matrizes como instrumento de avaliação de impacto ambiental foi primeiramente proposta em 1971 por LEOPOLD *et al.* (1971) *apud* SÁNCHEZ (2006), do Serviço Geológico dos Estados Unidos, sendo estes os pioneiros na utilização desta metodologia. Para SÁNCHEZ (2006, p. 204), *a matriz de Leopold também se presta a outras finalidades além da identificação dos impactos, principalmente para a comunicação dos resultados.* Elas podem subsidiar propostas de planejamento ambiental o qual é um dos principais instrumentos para a conservação dos recursos naturais e organização das sociedades.

O planejamento ambiental tem por finalidade atingir metas específicas que levem a melhoria da qualidade de vida das populações, orientando o desenvolvimento de atividades em um determinado espaço e tempo, incentivando a participação institucional e dos cidadãos e induzindo as relações mais estreitas entre sociedade e autoridades locais e regionais (SANTOS, 2004).

A participação no planejamento visa motivar a comunidade em seu engajamento nos processos de desenvolvimento e implementação, buscando envolver valores, expectativas e perspectivas da sociedade que vive e produz na região, dimensionando a realidade local com seus problemas sociais, econômicos, culturais, e políticos (BRASIL, 2001).

Para SANTOS (2004),

Participar, em planejamento, significa tomar parte, integrar-se pela razão ou pelo sentimento, fazer saber, saber comunicar, reconhecer diferentes interesses, expectativas e valores, identificar analogias, debater, negociar, evidenciar pontos comuns, definir interesse, promover alianças, promover ajustes e tomar decisões de consenso sobre aquilo que é do uso ou do direito de todos, na presença de todos (SANTOS, 2004, p. 158).

As discussões nos processos de planejamento devem possibilitar a participação direta e indireta de todos os atores sociais, não apenas meramente com análises técnicas, mas com vias que possibilitem o entendimento de todos os envolvidos na elaboração do plano, já que a participação no planejamento busca o compartilhamento de diferentes interesses envolvidos dando oportunidade de difundir conhecimentos, dividir

responsabilidades e promover o reconhecimento público das atividades envolvidas (SANTOS, 2004). Para LIMONAD (2007),

A construção de um planejamento participativo e de uma sociedade mais equânime exigem, assim, que se busque o fio da meada e que se coloquem em discussão questões estratégicas e não apenas questões táticas. Caso contrário os processos de planejamento e a participação no planejamento servirão apenas enquanto meio de legitimação de práticas e ações que atendem a interesses de determinados grupos sociais (LIMONAD, 2007, p.1).

A interação de todos envolvidos no âmbito de interesse dos processos do planejamento ambiental é essencial para se alcançar na totalidade os objetivos propostos, sendo indispensável o diálogo, pois as discussões possibilitarão a construção de propostas eficazes na busca de sociedades realmente sustentáveis.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Identificar através de um levantamento socioambiental as diferentes formas de utilização do solo no município de Camanducaia-MG e nas cabeceiras dos Rios Camanducaia e Jaguary e seus reflexos na qualidade dos recursos hídricos regionais, caracterizando os principais impactos ambientais decorrentes destes usos.

2.2. Objetivos específicos

- Analisar o conhecimento existente sobre a realidade local através do levantamento das diferentes percepções e concepções ambientais dos diversos atores sociais.
- Utilizar materiais cartográficos e análises de geoprocessamento para identificar os diferentes usos do solo e seus reflexos no ambiente.
- Elaborar uma Matriz de Leopold para análise qualitativa e quantitativa dos impactos socioambientais decorrentes dos diferentes usos do solo.
- Correlacionar as informações obtidas sobre a realidade socioambiental a fim de fornecer dados que possam subsidiar a gestão participativa das bacias em estudo.

3. ÁREA DE ESTUDOS

A área geral de estudos deste trabalho foi o município de Camanducaia-MG e a região de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary, localizada entre os municípios mineiros de Camanducaia e Sapucaí-Mirim (Figura 1).

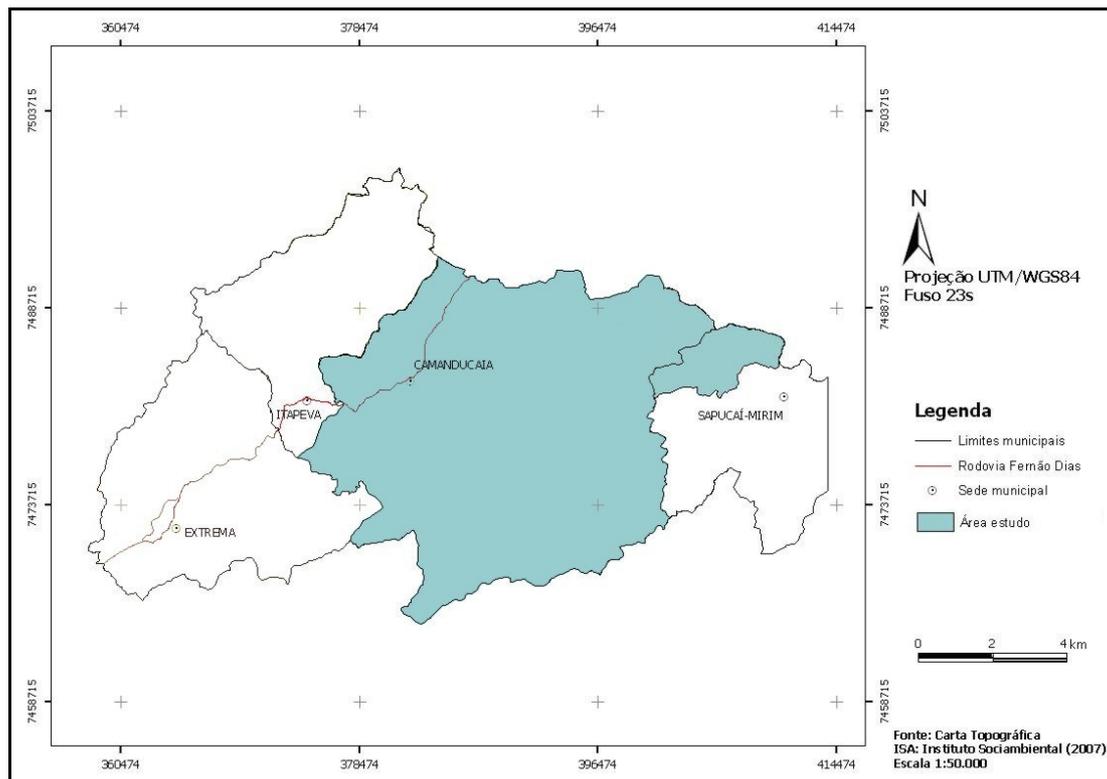


Figura 1: Área geral de estudos.

Fonte: Centro de Estudos Ambientais Sociedades e Naturezas – USF.

Esta área está inserida na Área de Proteção Ambiental Fernão Dias - APA Fernão Dias (Figura 2). Esta APA possui uma área total de 180.373 ha e abrange integralmente os municípios de Camanducaia, Extrema, Gonçalves, Itapeva, Sapucaí-Mirim e Toledo, e parte dos municípios de Brasópolis e Paraisópolis¹, na região sul do Estado de Minas Gerais, junto à divisa com o Estado de São Paulo (IBITU, 1998).

¹ Os municípios de Brasópolis e Paraisópolis contribuem apenas com os distritos de Luminosa e Costas, respectivamente.

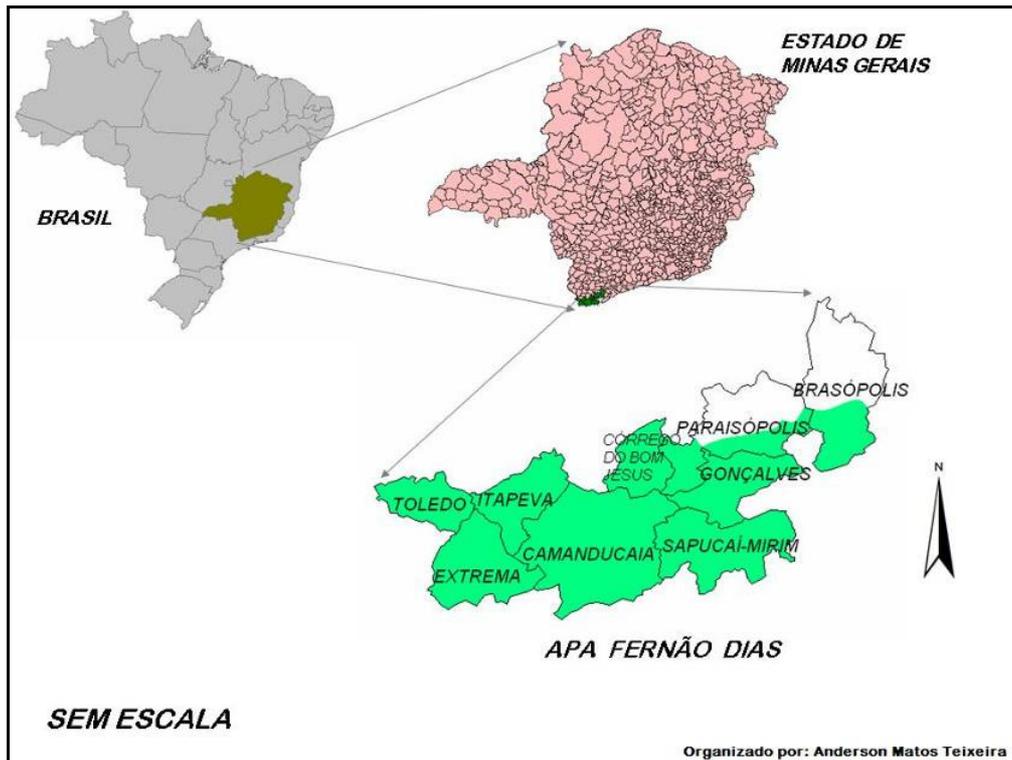


Figura 2: APA Fernão Dias.

A APA Fernão Dias foi criada pelo Decreto nº 38.925, do Governo Estadual de Minas Gerais, em 17 de julho de 1997. Sua criação teve origem no licenciamento ambiental do Projeto de Duplicação da BR-381 - Rodovia Fernão Dias, por sugestão dos Estudos de Impacto Ambiental da obra, a fim de minimizar os efeitos decorrentes deste empreendimento rodoviário (IBITU, 1998).

Os principais objetivos desta unidade de conservação são a proteção dos recursos hídricos regionais e a preservação das formações florestais remanescentes da Mata Atlântica e da fauna silvestre, através do disciplinamento de uso dos recursos naturais e de incentivos ao ecodesenvolvimento regional, com vistas à melhoria da qualidade ambiental e de vida da população, além da garantia da conservação do conjunto paisagístico e cultural da região (IBITU, 1998).

A APA Fernão Dias é composta por duas Unidades de Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UPGRH): a Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí e a Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba/Jaguary (Figura 3). A Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba/Jaguary possui dois comitês: um federal (Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ) e outro estadual (em processo de criação), englobando a porção mineira Piracicaba/Jaguary onde se encontram as bacias em estudo (ERG-STPC, 2008).

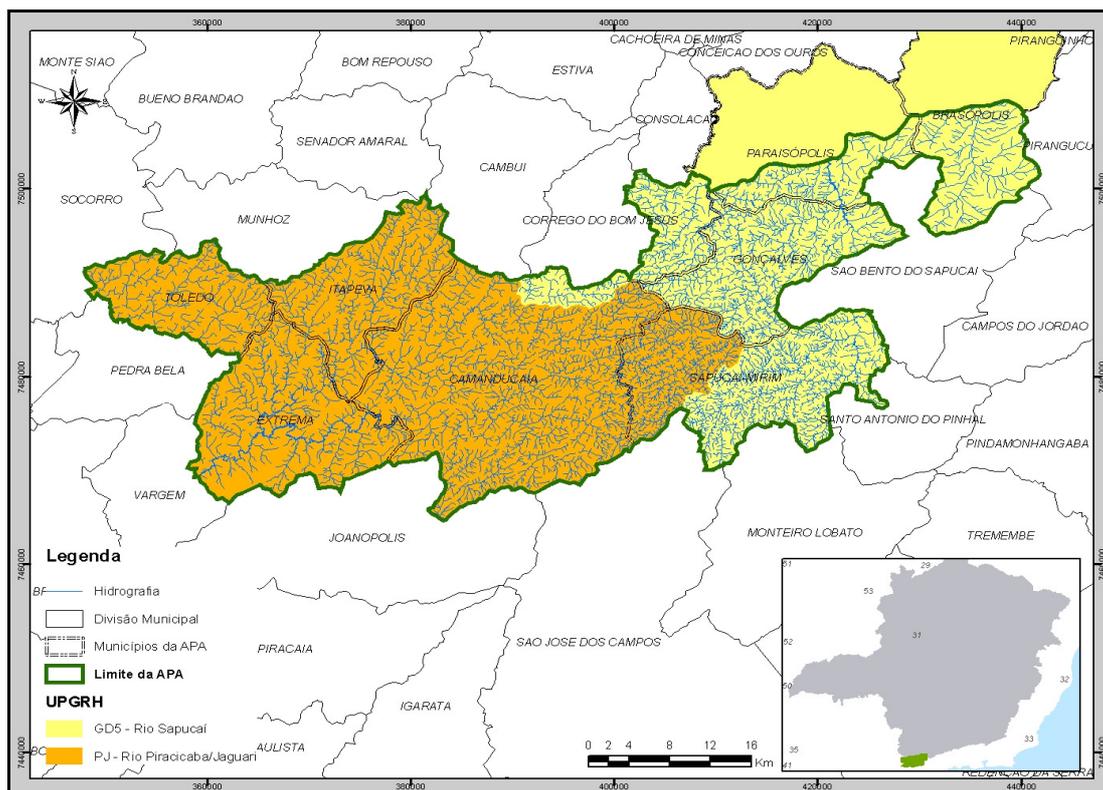


Figura 3: UPGRH da APA Fernão Dias.
Fonte: ERG-STPC, 2008, p. 57.

A Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba/Jaguary é o principal contribuinte do Sistema Cantareira², sendo as Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary os maiores fornecedores hídricos deste sistema.

Toda a região da porção mineira da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba/Jaguary apresenta uma problemática ambiental comum aos seus componentes, centralizada na conservação de recursos hídricos, já que possui áreas de nascentes e pontos de captação de grande importância regional e apresentam significativos remanescentes de Mata Atlântica. Esta situação, associada à beleza natural, faz com que ela se torne alvo de empreendimentos imobiliários num crescente processo de ocupação do solo e uso turístico desordenado (HOEFFEL *et al.*, 2005).

² O Sistema Cantareira é considerado o maior da América Latina, produz água para 50% da população da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP (Whately & Cunha, 2007).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado o levantamento da percepção e concepção ambiental de diferentes atores sociais visando o entendimento da realidade por parte da população local e a caracterização das principais atividades antrópicas e seus impactos socioambientais.

Para identificar as diferentes percepções e concepções dos diversos atores sociais utilizou-se a técnica de entrevista semi-estruturada proposta por WHYTE (1978), LAVILLE & DIONNE (1999) e GASKELL (2002) a qual é composta por uma série de perguntas abertas feitas verbalmente que têm um papel de roteiro de entrevista ou tópico guia do entrevistador.

O roteiro de entrevistas ou tópico guia (Anexo I) é composto por 29 questões e procuram evidenciar as concepções e percepções ambientais dos atores sociais com base nos aspectos: percepção, valor e atitude (TUAN, 1980; MACHADO, 1996), que acabam por influenciar direta e indiretamente o modo como a gestão local vem sendo conduzida.

A análise das diferentes percepções que existem sobre o uso dos recursos naturais nas áreas de estudo permitiu identificar grupos com diferentes perspectivas e planos para a região e com compreensões distintas sobre as questões ambientais. Os diferentes grupos sociais foram então agrupados nas seguintes categorias:

- *População rural*: moradores da área rural que desenvolvem atividades econômicas em pequena e média escala, como: criação de gado para corte e leite, culturas anuais e perenes (milho, feijão, batata, horticultura, fruticultura e silvicultura). Alguns elementos culturais do grupo são mantidos através das festas religiosas que apresentam traços de uma cultura caipira, característica da região no passado;
- *População urbana*: moradores da área urbana que em geral realizam atividades econômicas relacionadas ao trabalho formal. Esta população conta com infraestrutura básica como escolas, centro de saúde, saneamento básico, centro de esportes e lazer, transporte e um comércio local relativamente bem desenvolvido. Compõe-se parcialmente por indivíduos que vieram de outras regiões ou migraram da área rural;
- *Pessoas influentes*: pessoas com influência política, sociocultural, econômica, religiosa ou ambiental, destacando-se: vereadores, professores, líderes religiosos, lideranças populares, secretários municipais, empresários e representantes de

organizações governamentais e não governamentais com atuação na região. Cabe ressaltar que algumas destas pessoas residem na área rural e outras na área urbana, mas este fato não determina o grau de influência que esses atores sociais exercem na área de estudo.

Considerando os dados apresentados acima, os diferentes atores sociais presentes na região foram agrupados em três categorias: *população rural*, *população urbana* e *pessoas influentes*, dos quais foram entrevistados 20 pessoas por categoria num total de 60 entrevistas, a fim de identificar as suas percepções, interesses e ações nos processos de transformação das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguar. Os resultados das entrevistas realizadas foram apresentados em tabelas com base nos trabalhos desenvolvidos por BARDIN (1983). Os valores percentuais utilizados refletem números aproximados.

Para a caracterização da área utilizou-se de materiais cartográficos fornecidos pelo Centro de Estudos Ambientais “Sociedades e Naturezas” da Universidade São Francisco – Campus de Bragança Paulista-SP. Cabe ressaltar que as análises cartográficas, que envolvem as cartas temáticas, e os estudos sobre alterações ambientais foram elaboradas especificamente para a área de cabeceira das bacias em estudo, mas os levantamentos sobre percepção ambiental envolvem atores sociais presentes nessas áreas e em outras áreas do município estudado de forma a caracterizar as diferentes percepções sobre a problemática ambiental, e como estas vêm se refletindo nas propostas de desenvolvimento regional.

A utilização da área de cabeceira como área-núcleo de estudo para identificação de alterações ambientais justifica-se pelo fato desta área apresentar relevantes impactos socioambientais devido a intensos usos antrópicos. A grande importância desta área para as bacias em estudo tornam essas alterações muito significativas, podendo seus reflexos afetar não só a população que vive no entorno, como outras regiões que dependem destes recursos hídricos.

Na realização dos estudos e análises de alterações ambientais foram utilizados como base os trabalhos desenvolvidos por FADINI (1998, 2005) e SANTOS (2004), sobre uso e ocupação do solo através da tecnologia de geoprocessamento, e também a partir da elaboração de uma Matriz de Leopold (TOMMASI, 1994) utilizando-se como base o trabalho de PIVA (2003) e SÁNCHEZ (2006), para a identificação e interação dos impactos socioambientais. Esta metodologia classifica os impactos, por dois atributos principais: a magnitude e a importância, onde a magnitude é a grandeza e a

importância é a intensidade do efeito relacionado com um dado fator ambiental com outros impactos ou com determinadas características (LEOPOLD, 1971 *apud* TOMMASI, 1994).

Deste modo, um impacto foi considerado positivo, quando resultou numa melhoria da qualidade de uma característica ambiental e negativo, quando a ação resultou em um dano à qualidade de uma variável ambiental (LEOPOLD, 1971 *apud* TOMMASI, 1994). Cabe ressaltar que as interações foram avaliadas em sete níveis, conforme o Quadro 1:

Quadro 1: Características dos Impactos Ambientais pela Matriz de Leopold.

Características dos Impactos Ambientais pela Matriz de Leopold		
Tipo de Impacto	Cor Representada	Características
Positivo pouco significativo	Verde escuro	Ações que geram impactos positivos de pequena magnitude e/ou importância.
Positivo significativo	Verde claro	Ações que geram impactos positivos e média magnitude e/ou importância.
Positivo muito significativo	Amarelo	Ações que geram impactos positivos de grande magnitude e/ou importância.
Negativo pouco significativo	Laranja	Ações que geram impactos negativos de pequena magnitude e/ou importância.
Negativo significativo	Vermelho	Ações que geram impactos negativos de média magnitude e/ou importância.
Negativo muito significativo	Marrom	Ações que geram impactos negativos de grande magnitude e/ou importância.
Não identificado/Não se aplica	Branco	Ações que não são identificadas.

Fonte: LEOPOLD *apud* TOMMASI (1994) e PIVA (2003).

5. RESULTADOS

5.1. Descrição da área geral de estudos através do levantamento da percepção ambiental dos diferentes atores sociais

Os resultados das entrevistas realizadas com os representantes das categorias *população rural*, *população urbana* e *pessoas influentes* no município de Camanducaia são apresentados considerando: Perfil socioeconômico; Infraestrutura de saneamento básico; Percepção; Valor e Atitude.

5.1.1. Perfil socioeconômico

O levantamento do perfil socioeconômico é importante para a caracterização dos diferentes atores sociais que atuam de formas diversas na área de estudo, sendo este estudo dividido em: sexo, faixa etária, grau de escolaridade, renda mensal familiar, ocupação e procedência.

Tabela 1: Sexo dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Categorias	Sexo					
	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	12	60	16	80	08	40
Feminino	08	40	04	20	12	60
Total	20	100	20	100	20	100

Tanto na *população rural* quanto entre as *pessoas influentes* o maior número de entrevistados foi de pessoas do sexo masculino, representando respectivamente 60% e 80% dos entrevistados (Tabela 1). Já na *população urbana* a maioria dos entrevistados foi do sexo feminino (60%).

Tabela 2: Distribuição etária dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Distribuição etária						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
De 18 a 30 anos	06	30	02	10	07	35
De 31 a 40 anos	02	10	08	40	07	35
De 41 a 50 anos	02	10	05	25	04	20
De 51 a 60 anos	03	15	03	15	00	00
De 61 a 70 anos	05	25	02	10	01	05
De 71 a 80 anos	02	10	00	00	01	05
Total	20	00	20	100	20	100

Quanto à distribuição etária dos entrevistados da *população rural* (Tabela 2), a maioria tem idade entre 18 e 30 anos (30%) e 61 a 70 anos (25%). Entre as *pessoas influentes* a maioria dos entrevistados tem idade entre 31 e 50 anos (65%). Já entre a *população urbana* a maioria dos entrevistados tem idade entre 18 e 40 anos (70%).

Tabela 3: Grau de escolaridade dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Grau de escolaridade						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ensino Fundamental Incompleto	10	50	05	25	04	20
Ensino Fundamental Completo	02	10	01	05	00	00
Ensino Médio Incompleto	02	10	00	00	01	05
Ensino Médio Completo	01	05	03	15	10	50
Ensino Superior Completo	00	00	08	40	02	10
Ensino Superior Incompleto	00	00	03	15	02	10
Não estudou	05	25	00	00	01	05
Total	20	100	20	100	20	100

Quanto ao grau de escolaridade (Tabela 3), a maioria dos entrevistados da *população rural* possui o ensino fundamental incompleto (50%) e outra grande parte não estudou (25%). Entre as *pessoas influentes*, a maioria dos entrevistados possui o ensino superior completo (40%) ou o ensino fundamental incompleto (25%). Enquanto na *população urbana*, a maioria dos entrevistados possui ensino médio completo (50%) ou o ensino fundamental incompleto (20%).

Tabela 4: Renda mensal familiar dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Renda mensal familiar						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Até 1 salário mínimo	00	00	00	00	00	00
Até 2 salários mínimos	03	15	01	05	01	05
De 2 a 5 salários mínimos	12	60	09	45	12	60
De 5 a 10 salários mínimos	00	00	09	45	07	35
De 10 a 30 salários mínimos	05	25	01	05	00	00
Acima de 30 salários mínimos	00	00	00	00	00	00
Total	20	100	20	100	20	100

Dos entrevistados da *população rural* a maioria têm renda familiar mensal em torno de 2 a 5 (60%) ou de 10 a 30 salários mínimos (25%). Entre as *peessoas influentes* e a *população urbana*, a maioria dos entrevistados tem renda familiar mensal em torno de 2 a 10 salários mínimos, representando respectivamente 90% e 95% do total de entrevistados (Tabela 4).

Tabela 5: Procedência dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Procedência						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Nasceu no Município	17	85	10	50	15	75
Região Bragantina*	00	00	01	05	00	00
São Paulo/Capital e outras cidades paulistas	00	00	02	10	02	10
Região Sul	01	05	00	00	03	15
Outras cidades mineiras	02	10	07	35	00	00
Total	20	100	20	100	20	100

*Nazaré Paulista, Piracaia, Vargem, Atibaia, Bragança Paulista e Joanópolis.

Com relação à procedência dos entrevistados da *população rural*, das *peessoas influentes* e da *população urbana* (Tabela 5), praticamente a maioria nasceu no próprio município representando respectivamente 85%, 50% e 75% do total de entrevistados. Vale ressaltar que entre as *peessoas influentes* 35% dos entrevistados nasceram em outras cidades mineiras.

5.1.2. Infraestrutura de saneamento básico

O levantamento da infraestrutura de saneamento básico na área de estudo permitiu identificar como tem ocorrido a utilização dos recursos hídricos, considerando o uso doméstico, bem como verificar a possível carência de medidas que minimizem os

impactos ambientais associados principalmente ao destino do lixo e do esgoto que não sofre tratamento.

Tabela 6: De onde vem a água da sua casa?

De onde vem a água da sua casa?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Poço/Mina	15	75	01	05	00	00
Encanada	05	25	19	95	20	100
Total	20	100	20	100	20	100

Em relação ao abastecimento residencial de água (Tabela 6), a maioria (75%) dos entrevistados da *população rural* tem acesso à água por meio de poço/mina. Das *pessoas influentes* 95% utilizam água encanada e da *população urbana* 100%.

Tabela 7: Onde destina o esgoto da sua casa?

Onde destina o esgoto da sua casa?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fossa	01	05	01	05	00	00
Rio/Córrego/Ribeirão	19	95	00	00	00	00
Rede	00	00	19	95	20	100
Total	20	100	100	100	20	100

A maioria dos entrevistados da *população rural* destina o esgoto doméstico diretamente em rios, córregos ou ribeirões (Tabela 7). Dos entrevistados 95% das *pessoas influentes* têm acesso à rede pública de esgoto e da *população urbana*, 100%.

Tabela 8: O que faz com o lixo?

O que faz com o lixo?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Reciclagem e coleta pública	00	00	00	00	00	00
Coleta pública	15	75	20	100	20	100
Queima, enterra e/ou vende	05	25	00	00	00	00
Total	20	100	20	100	20	100

A maioria dos entrevistados (75%) da *população rural* tem acesso à coleta pública e 25% queimam, enterram e/ou vendem o lixo (Tabela 8). Dos entrevistados das *pessoas influentes* e da *população urbana* 100% têm acesso à coleta pública de lixo.

5.1.3. Percepção

A análise da percepção dos entrevistados visou verificar como as transformações socioeconômicas e ambientais são reconhecidas pelos diferentes atores sociais na área de estudo, de forma a colaborar para propostas futuras que visem à adoção de práticas sustentáveis.

Tabela 9: Há quanto tempo reside/trabalha no local?

Categorias	Há quanto tempo reside/trabalha no local?					
	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Desde o nascimento	17	85	10	50	15	75
Menos de 1 ano	00	00	00	00	00	00
De 1 a 5 anos	00	00	04	20	00	00
De 6 a 10 anos	00	00	01	05	01	05
De 11 a 20 anos	00	00	01	05	01	05
De 21 a 30 anos	02	10	01	05	03	15
De 31 a 50 anos	00	00	03	15	00	00
Acima de 50 anos	01	05	00	00	00	00
Total	20	100	20	100	20	100

Dos entrevistados da *população rural*, 85% residem na localidade desde o nascimento, 15% residem há mais de 21 anos (Tabela 9). Das *pessoas influentes* 50% dos entrevistados residem na localidade desde o nascimento, 20 % residem entre 1 a 5 anos e 30% residem no local entre 6 a 50 anos. Entre os entrevistados da *população urbana* 75% residem na localidade desde o nascimento e 25% residem na localidade entre 6 e 30 anos.

Tabela 10: A seu ver, quais são os principais problemas do local?

Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Não tem	00	00	02
Deficiência ou ausência de infraestrutura	12	15	03
Acúmulo de lixo	00	03	02
Falta de segurança	01	02	00
Falta de emprego	02	04	05
Degradação dos recursos naturais	00	02	02
Saúde	04	02	05
Desinteresse da população	00	01	04
Falta de moradia	00	00	01
Alimentação	00	00	01
Educação	01	02	05
Falta de opções de lazer	01	04	03
Administração pública	00	01	01
Desestruturação familiar	00	01	00
Falta de atividades culturais	00	01	00
Aumento do uso de drogas	01	02	00
Falta de recursos financeiros municipais	00	01	00
Uso indiscriminado de agrotóxicos	00	01	00
Baixa religiosidade	02	00	00
Falta de organização da comunidade	01	00	00
Total	25	42	35

A maioria dos entrevistados (12 entrevistados) da *população rural* e (15 entrevistados) das *pessoas influentes* disse que o maior problema do município está relacionado com infraestrutura (Tabela 10). Os entrevistados da *população urbana* tiveram opiniões diversas, destacando a falta de emprego, a saúde e a educação. Apenas dois entrevistados da *população urbana* disseram não haver nenhum problema no município.

Tabela 11: O que você percebe de mudanças no local?

Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Melhora na infraestrutura	05	10	09
Piora na infraestrutura	06	01	01
Aumento da degradação dos recursos naturais	02	02	02
Não mudou	03	01	03
Aumento da violência	00	02	00
Mudanças na paisagem e no uso do espaço	00	02	02
Melhora na saúde	05	04	00
Aumento das atividades turísticas	00	02	00
Diminuição da população	02	01	00
Aumento de pessoas de fora	00	02	00
Aumento da silvicultura	00	01	00
Aumento da participação popular	00	01	00
Aumento do êxodo rural	00	01	00
Aumento do desemprego	00	01	00
Mudança da administração	02	00	00
Aumento de indústrias	01	02	03
Crescimento urbano	03	04	03
Aumento dos conflitos políticos	01	00	00
Crescimento do comércio	00	01	01
Aumento do uso de drogas	01	01	01
Melhora nas políticas ambientais	00	02	00
Total	31	41	25

Quanto às mudanças que ocorreram no local ao longo do tempo, a maioria dos entrevistados (6 entrevistados) da *população rural* disse que houve um piora na infraestrutura (Tabela 11). Dos entrevistados das *pessoas influentes* e da *população urbana* (10 e 9 entrevistados, respectivamente) a maioria disse que nos últimos tempos ocorreram melhorias na infraestrutura municipal. Uma parte dos entrevistados disse que não houve mudanças no município (3 entrevistados da *população rural*, 1 das *pessoas influentes* e 3 da *população urbana*).

Tabela 12: Você considera o local conservado ambientalmente?

Você considera o local conservado ambientalmente?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	10	50	10	50	07	35
Não	10	50	10	50	13	65
Total	20	100	20	100	20	100

Dos entrevistados da *população rural* e *pessoas influentes* metade considera o local ambientalmente conservado e outra metade não o consideram ambientalmente

conservado (Tabela 12). Entre os entrevistados da *população urbana* 65% não consideram o local ambientalmente conservado e 35% o consideram conservado.

Tabela 13: Por que considera o local conservado/não conservado?

Por que considera o local conservado?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Conscientização popular	00	02	01
Natureza preservada	10	09	05
Fiscalização/leis	04	01	02
Pouco explorado	02	01	00
Total Parcial	16	13	08
Por que considera o local não conservado?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Acúmulo de lixo	03	02	03
Rios poluídos	06	02	01
Falta de infraestrutura	00	05	00
Presença das serrarias	00	01	03
Desmatamento	01	01	06
Queimadas	00	01	03
Caça	00	00	01
Monocultura	00	01	00
Ausência de consciência ambiental	00	06	02
Aumento de áreas de pastagens	00	02	00
Má administração pública	00	02	03
Leis ambientais não-aplicadas	00	02	00
Leis ambientais não-respeitadas	03	03	02
Presença de indústrias	02	00	00
Ausência de planejamento ambiental	00	01	00
Total Parcial	15	29	24
Total	21	42	32

Dos entrevistados da *população rural* que consideram o local conservado ambientalmente, a maioria (10 entrevistados) citou a presença de natureza preservada, e entre os que consideram o local não conservado ambientalmente a maioria (6 entrevistados) citou a presença de rios poluídos (Tabela 13). Entre os entrevistados das *pessoas influentes* a maioria dos que consideram o local ambientalmente conservado (9 entrevistados) citou a presença da natureza conservada, e os que não consideram o local ambientalmente conservado citaram em sua maioria (6 entrevistados) a ausência da conscientização ambiental. Os entrevistados da *população urbana* que consideram o local ambientalmente conservado também citaram em sua maioria (5 entrevistados) a presença da natureza preservada, e entre os que não consideram o local ambientalmente conservado citaram em sua maioria (6 entrevistados) o desmatamento.

Tabela 14: Quais são as causas destes problemas ambientais?

Quais são as causas destes problemas ambientais?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Não souberam responder	03	00	03
Falta de consciência ambiental/educação/informação	03	05	05
Crescimento industrial	00	00	01
Aumento do pasto e a erosão do solo	01	00	01
Falta de coleta seletiva e reciclagem	00	01	01
Não aplicação da legislação ambiental	03	01	01
O desrespeito a legislação ambiental	04	02	01
Inadequação da legislação ambiental	01	03	00
Administração pública	00	01	01
Deficiência no saneamento básico	03	01	01
Falta de infraestrutura	00	02	00
Silvicultura	01	00	01
Monocultura	01	01	00
Bataticultura	00	01	01
Crescimento desordenado das atividades turísticas	00	01	00
Crescimento urbano	00	01	00
Total	20	20	17

Dos entrevistados que consideram o local não conservado ambientalmente, a maioria da *população rural* (4 entrevistados) respondeu que a principal causa dos problemas ambientais estaria relacionada ao desrespeito a legislação ambiental (Tabela 14). Dos entrevistados das *pessoas influentes* e da *população urbana*, a maioria (5 entrevistados em ambos dos grupos) citou como causa dos problemas ambientais a falta de consciência ambiental, a educação ou falta de informação. Alguns dos entrevistados (3 entrevistados da *população rural* e 3 da *população urbana*) não souberam responder quais seriam as causas dos problemas.

Tabela 15: O que você compreende pelo termo meio ambiente?

O que você compreende pelo termo meio ambiente?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Presença de elementos naturais	06	30	06	30	04	20
Preservar a natureza (ação humana correta)	07	35	04	20	02	10
O entorno/espço vital	02	10	09	45	10	50
Ser humano e natureza	00	00	01	05	01	05
Não sei	05	25	00	00	03	15
Total	20	100	20	100	20	100

Em relação ao que compreendem sobre o termo meio ambiente 35% dos entrevistados da *população rural* relacionam o significado deste termo com a preservação da natureza a partir de ações humanas corretas e 30% com a presença de elementos naturais (Tabela 15). Entre os entrevistados das *pessoas influentes* 45% compreendem que meio ambiente é o local onde se vive e seu entorno e 30% relacionam o termo meio ambiente à presença dos elementos naturais. Dos entrevistados da *população urbana* 50% entendem que meio ambiente é o local onde se vive e seu entorno e 20% relacionam esse termo à presença de elementos naturais. Dos entrevistados 25% da *população rural* e 15% da *população urbana* não souberam responder.

Tabela 16: O que você compreende pelo termo qualidade de vida?

O que você compreende pelo termo qualidade de vida?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Saúde	02	06	10
Acesso a meios econômicos e infraestrutura	02	05	02
Educação	01	02	01
Tranquilidade	02	02	02
Lazer	00	02	02
"Viver bem"	08	08	03
Desenvolvimento e valorização do ser humano	00	02	01
Natureza	00	03	03
Equilíbrio ambiental	00	04	02
Moradia	00	02	00
Alimentação Saudável	01	02	00
Não sabe	09	00	02
Total	25	38	28

Sobre a compreensão dos entrevistados da *população rural* e das *pessoas influentes* em relação ao significado do termo qualidade de vida a maioria (8

entrevistados da *população rural* e 08 *peças influentes*), que soube responder esta questão, citou “viver bem” (Tabela 16). Dos entrevistados da *população urbana*, 10 relacionaram o significado do termo qualidade de vida à saúde. Do total de entrevistados, 9 da *população rural* e 2 da *população urbana*, não souberam responder.

Tabela 17: O que você compreende pelo termo educação ambiental?

O que você compreende pelo termo educação ambiental?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Preservar a natureza (ação humana correta)	05	25	09	45	08	40
Conscientizar para a preservação da natureza	01	05	10	50	09	45
Disciplina escolar	01	05	00	00	00	00
Não sabe	13	65	01	05	03	15
Total	20	100	20	100	20	100

Do total de entrevistados da *população rural* 25% responderam que educação ambiental é preservar a natureza a partir de ações humanas corretas e 65% não soube responder esta questão. Dos entrevistados das *peças influentes* a maioria (50% dos entrevistados) disse que educação ambiental é a conscientização para a preservação da natureza e 5% não souberam responder (Tabela 17). Entre os entrevistados da *população urbana* 45% disseram que educação ambiental seria a conscientização para a preservação da natureza e 15% não souberam responder.

5.1.4. Valor

A identificação dos valores visa observar, sob diferentes perspectivas, os diversos relacionamentos dos entrevistados com o espaço em que vivem e como estes têm se refletido na realidade socioambiental da área de estudo.

Tabela 18: Motivo da vinda.

Motivo da vinda						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Nascido e criado no local	17	85	10	50	15	75
Estudo	00	00	01	05	00	00
Trabalho	01	05	04	20	01	05
Família	02	10	03	15	03	15
Melhor qualidade de vida	00	00	02	10	01	05
Total	20	100	20	100	20	100

Da *população rural* entrevistada, 85% residem no município desde o nascimento e outros 15% vieram ao município devido ao trabalho ou por causa da família. Das *pessoas influentes* entrevistadas, 50% sempre residiram no município, 20% vieram ao município por causa do trabalho, 15% por causa do da família e 15% por causa dos estudos ou em busca de uma melhor qualidade de vida. Dos entrevistados da *população urbana*, 75% são naturais no município e residem no local desde o nascimento e 25% vieram residir no município por causa do trabalho, da família ou em busca de uma melhor qualidade de vida (Tabela 18).

Tabela 19: O que mais lhe interessa como lazer?

O que mais lhe interessa como lazer?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Assistir TV e ouvir música	05	01	01
Festas	02	00	03
Descansar	04	00	04
Passear	03	04	06
Praticar esportes	06	10	08
Estar com a família	03	05	04
Trabalhar	04	01	00
Cozinhar	03	00	00
Estar com amigos	02	01	01
Cachoeiras	00	01	01
Atividades Artísticas e Artesanais	01	03	00
Internet	00	01	03
Filmes	01	00	01
Ler	00	01	00
Ir à igreja	00	02	03
Pescar	00	01	01
Trilhas	01	01	00
Jogar baralho	02	00	00
Viajar	00	01	00
Total	20	33	36

Quando perguntados sobre o que mais lhes interessaria como lazer (Tabela 19) a maioria dos entrevistados tiveram respostas diversas, sendo a prática de esportes a atividade mais frequente entre os entrevistados da *população rural* (6 entrevistados), *pessoas influentes* (10 entrevistados) e da *população urbana* (8 entrevistados).

Tabela 20: Você gosta do local onde mora/trabalha?

Você gosta do local onde mora/trabalha?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	16	80	20	100	20	100
Não	04	20	00	00	00	00
Total	20	100	20	100	20	100

Com relação a gostarem ou não do local onde moram, 80% dos entrevistados da *população rural* disseram que sim e 100% dos entrevistados das *pessoas influentes* e da *população urbana* também disseram que gostam do local onde moram (Tabela 20).

Tabela 21: Por que gosta/não gosta do local onde mora/trabalha?

Por que gosta do local onde mora/trabalha?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Nascido e criado	13	04	02
Características de cidade do interior	04	12	12
Boa qualidade de vida	05	09	07
Contato com a natureza preservada	04	04	05
População hospitaleira	00	03	02
Amizade	07	06	06
Religiosidade	00	01	00
Cultura tradicional	00	02	00
Disponibilidade de emprego	00	01	01
Total Parcial	31	42	35
Por que não gosta do local onde mora/trabalha?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Falta de opções de lazer	03	00	00
Falta de infraestrutura	01	00	00
Total Parcial	04	00	00
Total	35	42	35

Dos entrevistados da *população rural* que disseram gostar do local onde moram, quando indagados o porquê a maioria (13 entrevistados) disse que gostam do local porque foram nascidos e criados neste município, já os entrevistados que disseram não gostarem do local justificaram sua resposta pela falta de opções de lazer e de infraestrutura municipal. A maioria dos entrevistados das *pessoas influentes* (9 entrevistados) disse gostar do município por causa da boa qualidade de vida. Entre os entrevistados da *população urbana* 12 citaram como justificativa de gostarem do local onde vivem as características de cidade de interior e 8 entrevistados citaram a boa qualidade de vida (Tabela 21).

Tabela 22: Você quer que seus filhos e netos conheçam o local como é hoje?

Você quer que seus filhos e netos conheçam o local como é hoje?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	16	80	16	80	16	80
Não	04	20	04	20	04	20
Total	20	100	20	100	20	100

Dos entrevistados dos três grupos (*população rural*, *pessoas influentes* e *população urbana*), 80% gostariam que seus filhos e netos conhecessem o local como ele é hoje (Tabela 22).

Tabela 23: Frequenta alguma igreja ou templo?

Frequenta alguma igreja ou templo?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Católica	20	100	13	65	18	90
Protestante	00	00	03	15	02	10
Católica/Protestante	00	00	01	05	00	00
Não	00	00	03	15	00	00
Total	20	100	20	100	20	100

Dos entrevistados da *população rural* 100% são católicos. Entre os entrevistados das *pessoas influentes* 65% são católicos, 15% protestante, 5% frequentam tanto a igreja católica quanto protestante e 15% disseram não frequentar nenhuma religião. Dos entrevistados da *população urbana* 90% disseram que frequentam a igreja católica e 10% igrejas protestantes (Tabela 23).

Tabela 24: Como é o local onde você vive/trabalha?

Como é o local onde você vive/trabalha?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Características naturais preservadas	10	10	07
População hospitaleira	01	07	05
Tranquilo	09	12	17
Características de cidade do interior	03	08	04
Boa qualidade de vida	10	09	05
Tem educação de qualidade	00	00	01
Infraestruturade má qualidade	01	00	00
Má qualidade de vida	01	00	00
Poucas atividades culturais	01	00	01
Poucas opção de lazer	04	01	02
Cidade histórica	02	00	00
Cidade dormitório	00	01	00
Cidade turística	00	01	01
Relevo acidentado	00	03	03
Degradação ambiental	02	01	00
Poucos atrativos turísticos	03	00	00
Muitas festividades	00	01	00
Total	48	54	46

Ao descrever o local em que vivem os entrevistados da *população rural*, das *peçoas influentes* e da *população urbana*, citaram em sua maioria as características naturais preservadas do local (10 entrevistados da *população rural*, 10 *peçoas influentes* e 7 entrevistados da *população urbana*), a boa qualidade de vida (10 entrevistados da *população rural*, 9 *peçoas influentes* e 5 entrevistados da *população urbana*) e a tranqüilidade local (9 entrevistados da *população rural*, 12 *peçoas influentes* e 17 entrevistados da *população urbana*), além de outras características (Tabela 24).

5.1.5. Atitude

Ao considerar as atitudes dos entrevistados, foi possível verificar suas posturas frente à problemática ambiental na área de estudo e desta forma elaborar planos futuros de conservação baseados nas ações, condutas e escolhas dos atores sociais envolvidos neste trabalho.

Tabela 25: Como o local deve se desenvolver?

Como o local deve se desenvolver?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Implantação de indústrias	08	06	02
Turismo	01	03	03
Geração de empregos	09	10	06
Mantendo como está	00	01	01
Investimento em educação	05	06	05
Cultura	01	02	02
De maneira sustentável através da preservação da natureza	01	03	02
Agricultura	00	01	01
Participação popular	00	00	01
Aumento de opções de lazer	04	04	03
Investimento em tecnologia	00	01	01
Melhora da infraestrutura	04	08	01
Comércio	00	00	01
Investindo na saúde	01	00	00
Através da organização da social	00	01	00
Total	34	46	29

Quando perguntados sobre como o município deve-se desenvolver-se, a maioria dos entrevistados da *população rural* citou a geração de empregos (9 entrevistados) e a implantação de indústrias (8 entrevistados). Entre as *pessoas influentes* entrevistadas a maioria citou a geração de empregos (10 entrevistados) e a melhora na infraestrutura municipal (8 entrevistados). Dos entrevistados da *população urbana* a maioria também citou a geração de empregos (6 entrevistados) e o investimento na educação (5 entrevistados) como meios de desenvolvimento municipal (Tabela 25).

Tabela 26: Como cuidar do local onde você vive/trabalha?

Como cuidar do local onde você vive/trabalha?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Preservar o meio ambiente	05	09	12
Investir em infraestrutura	12	10	02
Investir em educação	01	01	00
Cumprindo com os deveres de cidadão	00	00	01
Investir em consciência ambiental	01	04	04
Organização da comunidade	03	02	02
Mantendo como está	00	01	01
Melhorar a administração pública	03	03	04
Destinando corretamente o lixo	02	01	01
Investir em indústrias	01	05	00
Investir em geração de emprego	04	02	00
Investir em lazer	01	02	02
Não sabe	03	00	00
Total	36	40	29

Dos entrevistados da *população rural* e das *peessoas influentes* a maioria citou como maneiras de cuidar do local onde vivem os investimentos em infraestrutura (12 entrevistados da *população rural* e 9 *peessoas influentes*). Entre os entrevistados da *população urbana* a maioria citou a preservação do meio ambiente (12 entrevistados), também citada por 9 *peessoas influentes* entrevistadas (Tabela 26).

Tabela 27: Quem deve cuidar do local?

Quem deve cuidar do local?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Poder Público	02	10	03	15	03	15
Todos	16	80	15	75	11	55
Moradores	02	10	02	10	06	30
Total	20	100	20	100	20	100

Para 80% dos entrevistados da *população rural*, 75% da *população urbana* e 55% das *peessoas influentes*, é responsabilidade de todos cuidarem do município. Dos entrevistados, 10% da *população rural* e 15% das *peessoas influentes* e 15% da *população urbana* acreditam que a responsabilidade de cuidar do município é do poder público, e 10% da *população rural*, 10% das *peessoas influentes* e 30% da *população urbana* acreditam que a responsabilidade de cuidarem do local é dos moradores (Tabela 27).

Tabela 28: Você participa de alguma instituição ou organização relacionada com questões ambientais?

Você participa de alguma instituição ou organização relacionada com questões ambientais?						
Categorias	População rural		Pessoas influentes		População urbana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Não	20	100	12	60	20	100
Participação em grupos da sociedade civil organizada	00	00	08	40	00	00
Total	20	100	20	100	20	100

Todos os entrevistados da *população rural* e da *população urbana* não participam de instituições ou organizações relacionadas com questões ambientais. No entanto, 40% das *peessoas influentes* disseram participar de grupos da sociedade civil organizada relacionada com questões ambientais (Tabela 28).

Tabela 29: Como você tem contribuído para a solução dos problemas ambientais?

Como você tem contribuído para a solução dos problemas ambientais?			
Categorias	População rural	Pessoas influentes	População urbana
	Nº	Nº	Nº
Destino correto do lixo	16	03	09
Reciclando	00	01	02
Ação humana correta (Preservando o meio ambiente)	03	08	06
Reflorestamento	02	01	00
Respeitando as leis	08	02	03
Orientando (conscientização)	00	09	05
Ajudando na elaboração de projetos e ações ambientais	00	10	00
Não contribui	01	01	01
Total	30	35	26

Em relação à contribuição de cada um dos entrevistados para a solução de problemas ambientais, a maioria da *população rural* (16 entrevistados) e da *população urbana* (9 entrevistados) citou fazer a destinação correta do lixo. Entre os entrevistados das *pessoas influentes* a maioria disse que ajuda na elaboração de projetos e ações ambientais. Dos entrevistados um em cada grupo disse não contribuir para solução de problemas ambientais (Tabela 29).

5.2. Descrição da área-núcleo de estudo através das cartas temáticas

A área-núcleo para análise das cartas temáticas é a região que abrange as cabeceiras das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary (Figura 4), localizadas nos municípios mineiros de Camanducaia e Sapucaí-Mirim. As cartas apresentadas foram fornecidas pelo Centro de Estudos “Sociedades e Naturezas” da Universidade São Francisco de Bragança Paulista-SP.

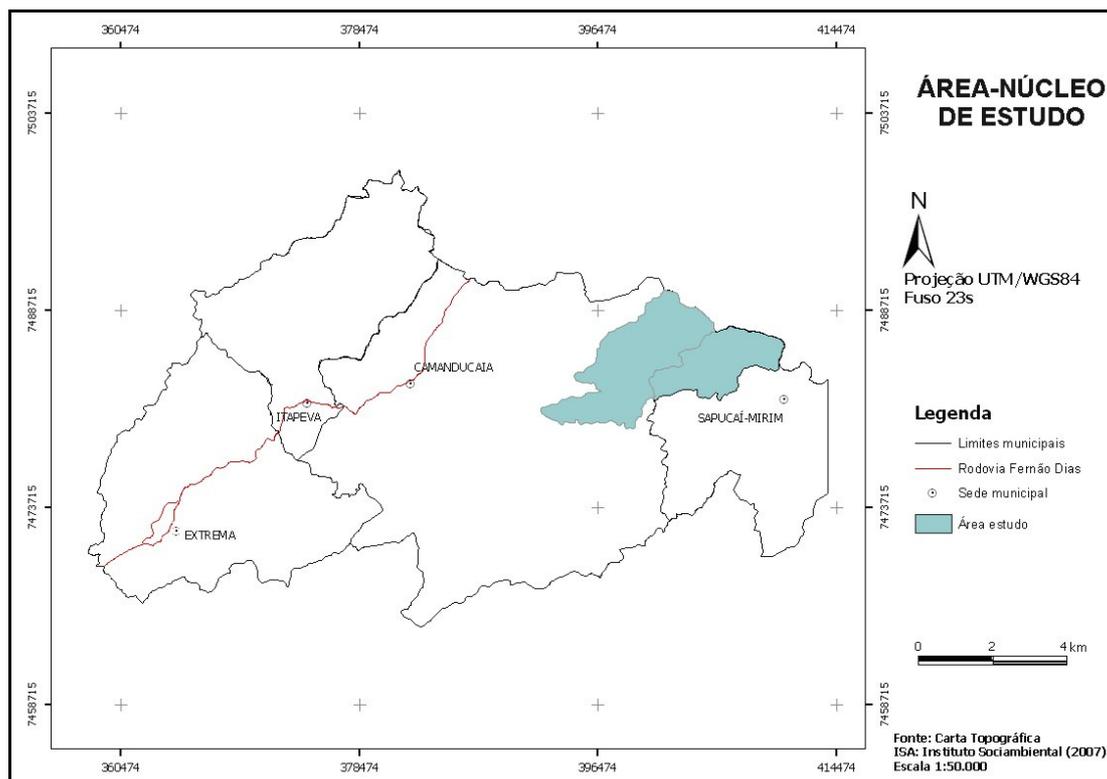


Figura 4: Área-núcleo de estudo.

5.2.1. Seleção e preparação dos dados

Os dados referentes à hidrografia, curvas de nível, malha viária e área urbanizada, foram obtidos a partir dos mapeamentos disponibilizados por WHATELY & CUNHA (2007). Para a preparação dos mapas de uso e ocupação do solo nas áreas de estudo foram: (1) fotos aéreas do ano de 2007, na escala 1:30.000, resolução espacial de 1 (um) metro, adquiridas na empresa BASE AEROFOTOGRAMETRIA S.A. Neste trabalho os autores organizaram uma base cartográfica digitalizada a partir de cartas 1:50.000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e complementaram com informações obtidas a partir da imagem do satélite CBERS-2, correspondente ao ano de 2006.

5.2.2. Geração das cartas

Os dados em formato de vetor/raster foram organizados em um banco de dados geográfico na projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e Datum WGS84, em escala 1:50.000. Este Datum foi selecionado por ser compatível com o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS2000, elaborado em 2000, que foi

oficialmente adotado como o novo sistema de referência geodésico para o Sistema Geodésico Brasileiro - SGB e para o Sistema Cartográfico Nacional - SCN (IBGE, 2006). O tratamento e processamento dos dados foram realizados nos softwares SPRING, ARCGIS, ARCVIEW.

A seguir, serão descritos os seguintes produtos: Carta Base (Figura 5); Carta de Altimetria, que será apresentada em dois tipos de cartas: (a) Modelo Digital de Elevação (MDE) e (b) Carta de Declividade (Figuras 6 e 7); Carta Áreas de Preservação Permanente - APP (Figura 8); Carta de Solos (Figura 9); Carta de Uso do solo (Figura 10); Carta de Conformidade em Relação às APP (Figura 11).

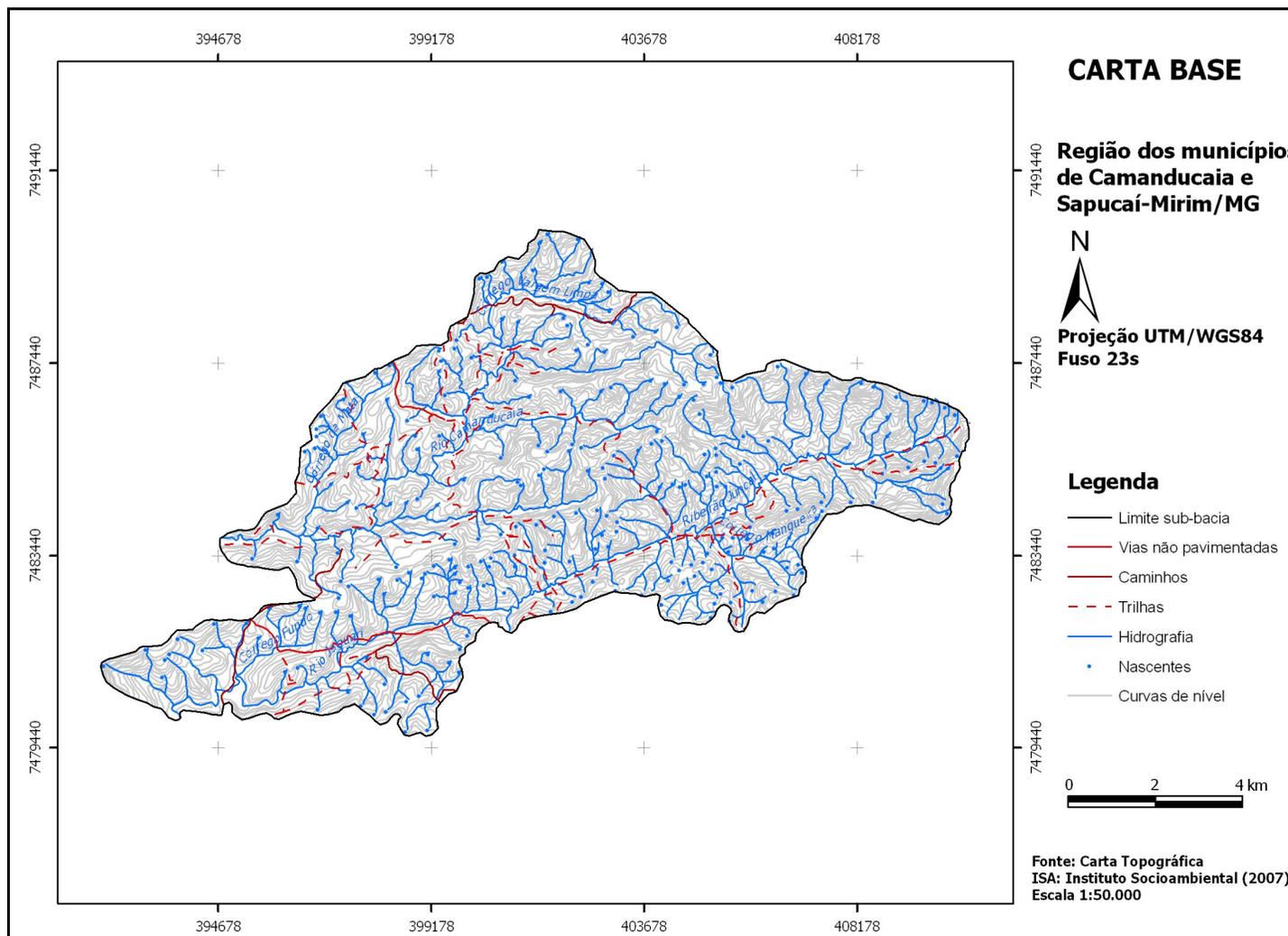


Figura 5: Carta Base – Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary.

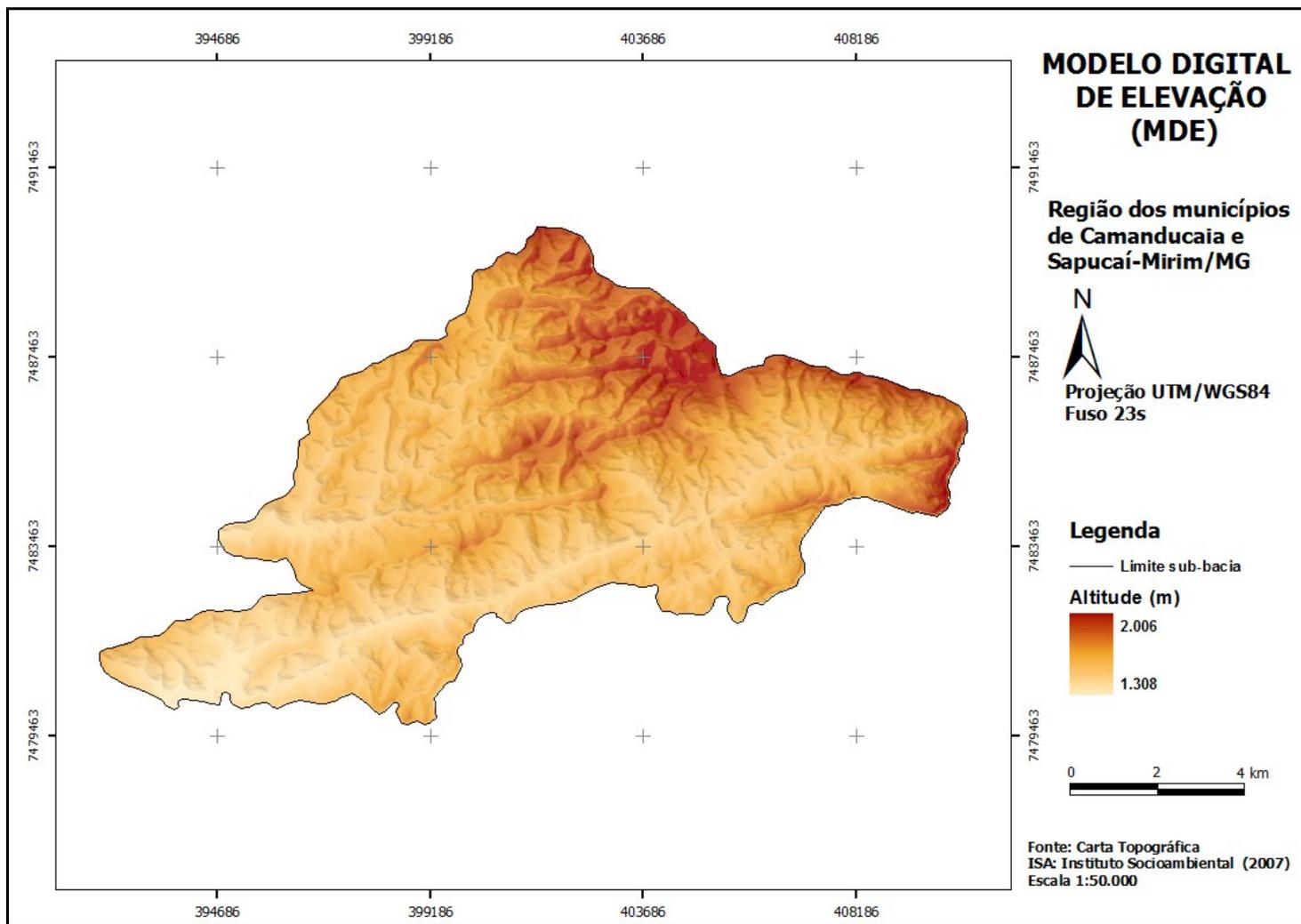


Figura 6: (a) Carta de Altimetria - Modelo Digital de Elevação (MDE) - Cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary.

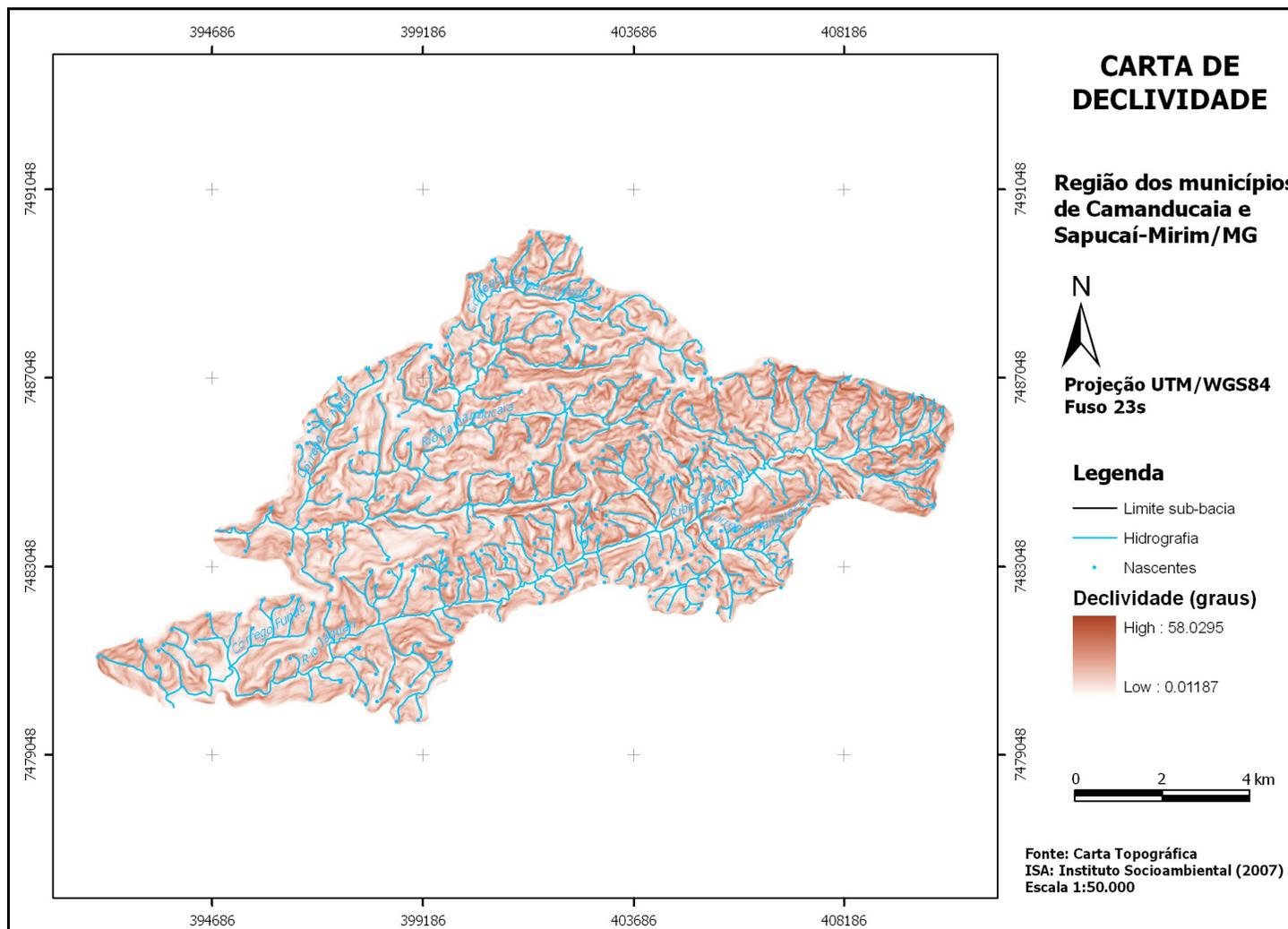


Figura 7: (b) Carta de Altimetria - Carta de Declividade - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguaruá.

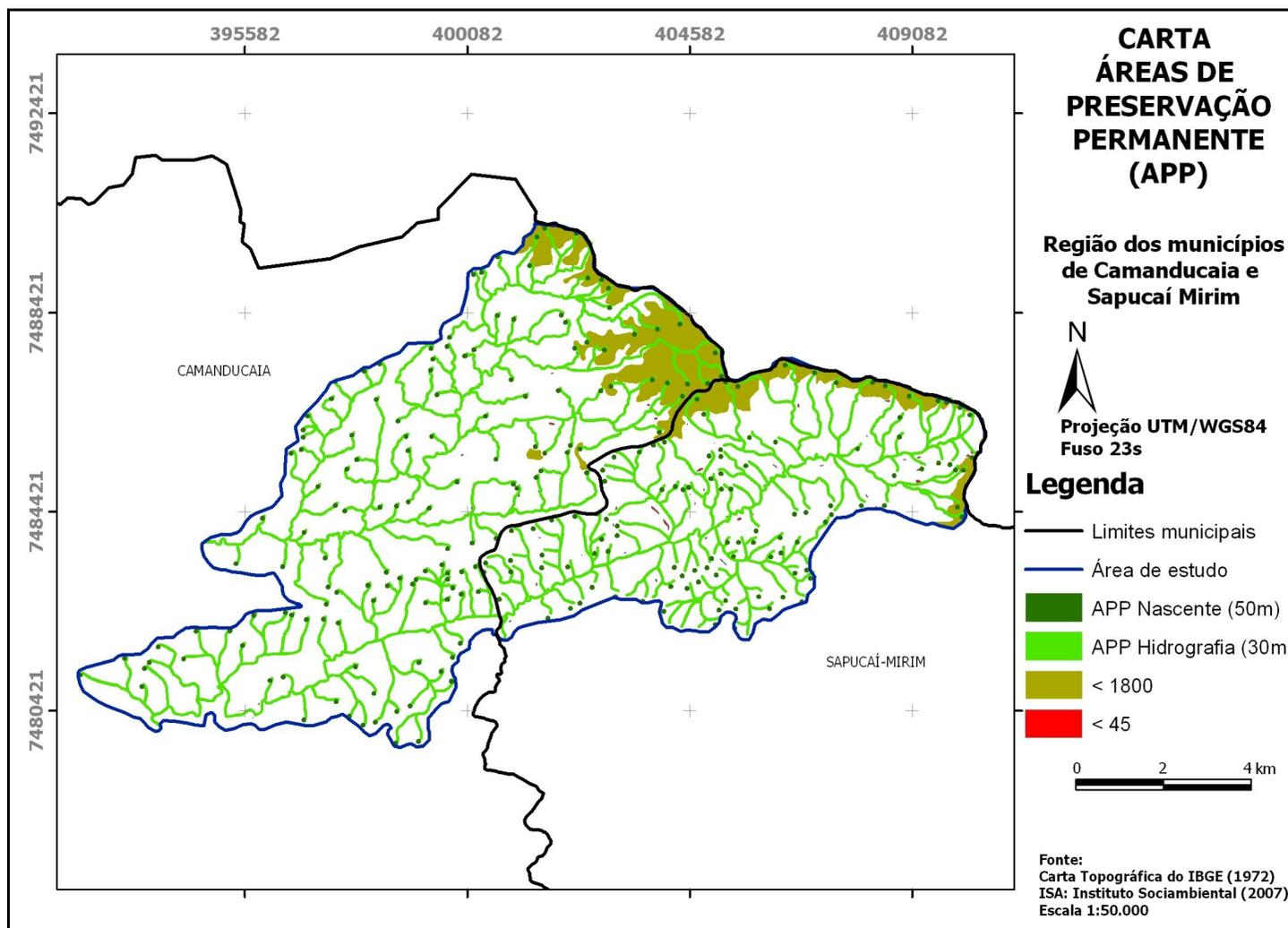


Figura 8: Carta de Áreas de Preservação Permanente - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary.

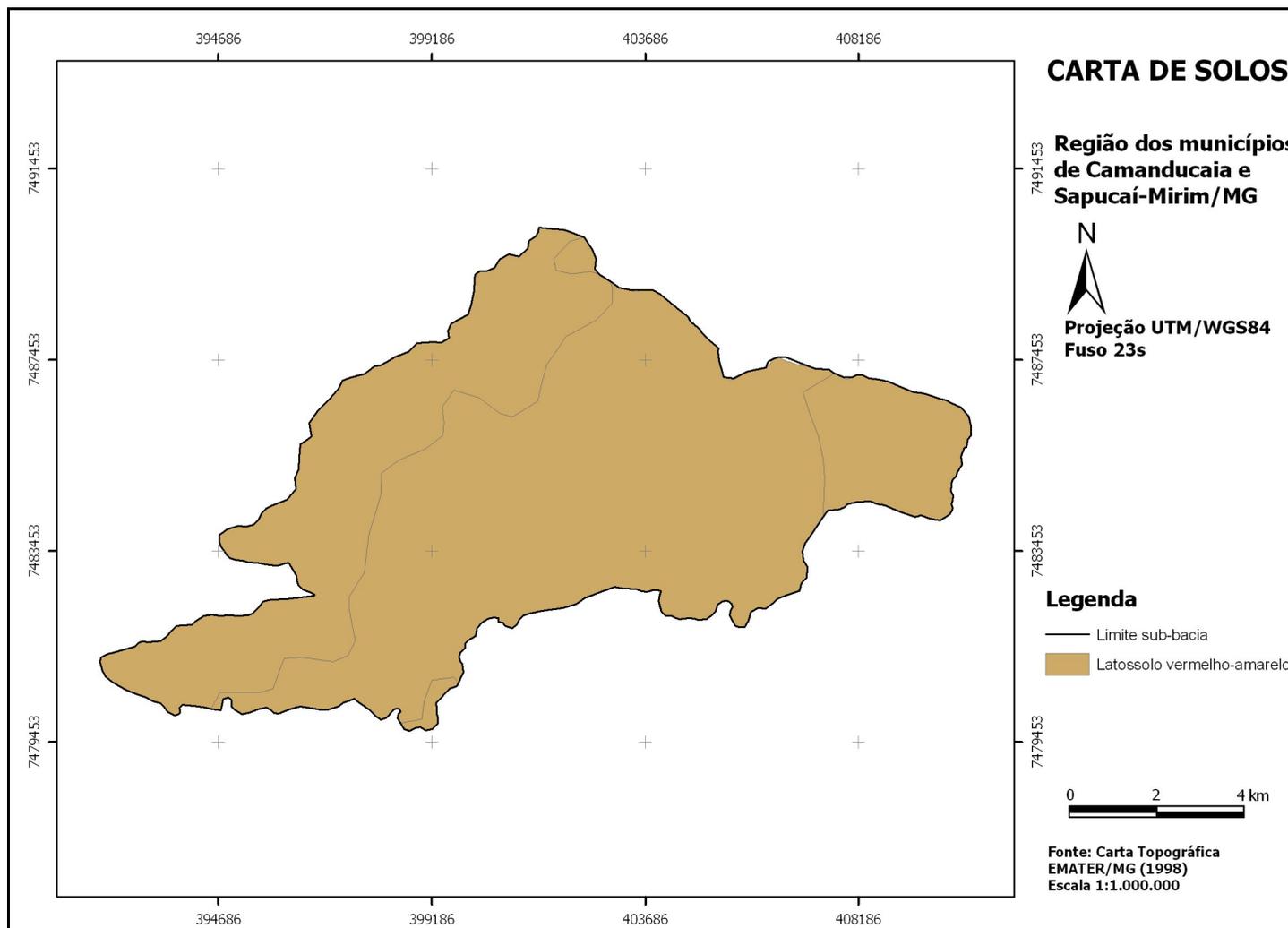


Figura 9: Carta de Solos - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary.

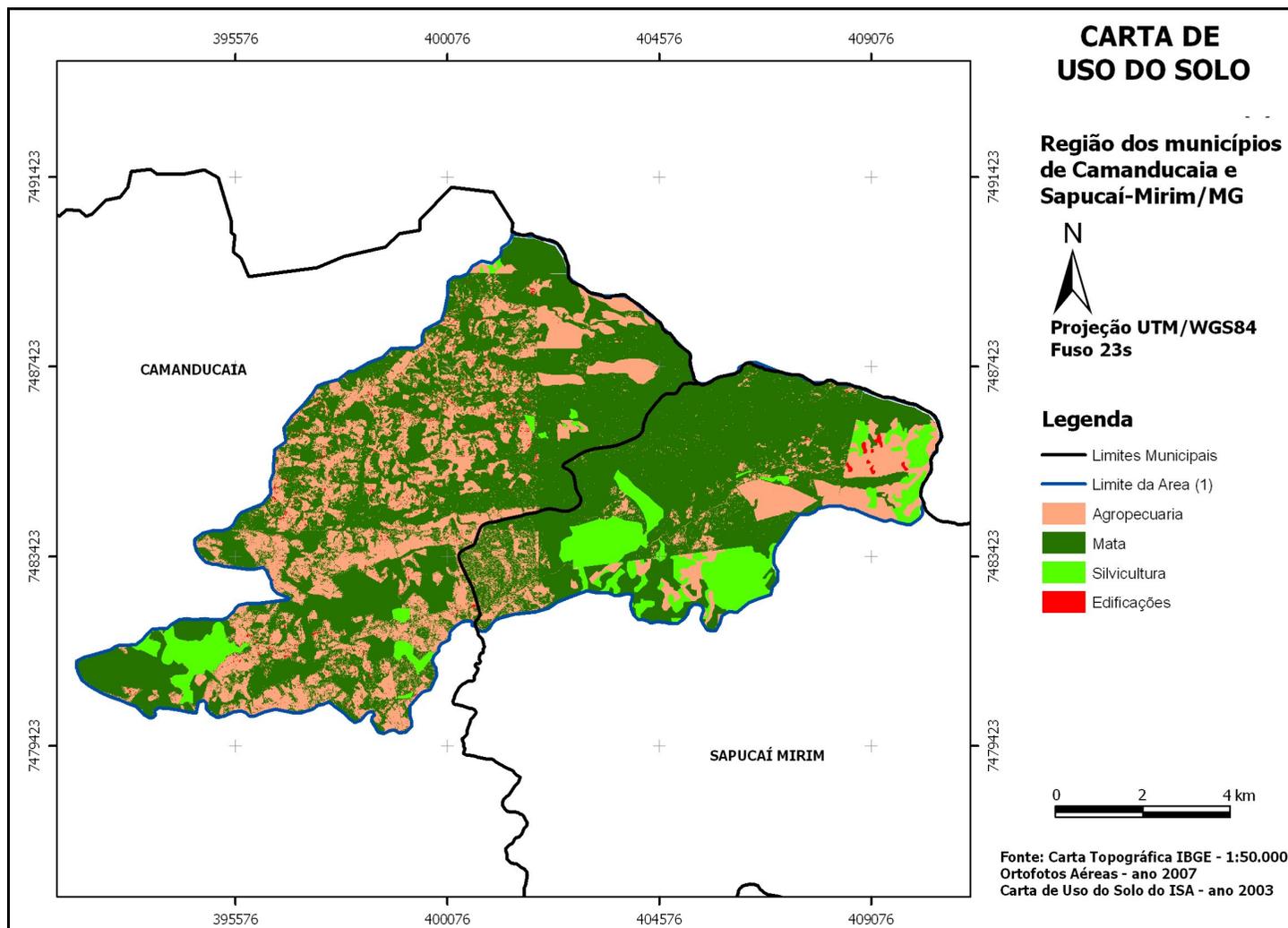


Figura 10: Carta de Uso do Solo - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary.

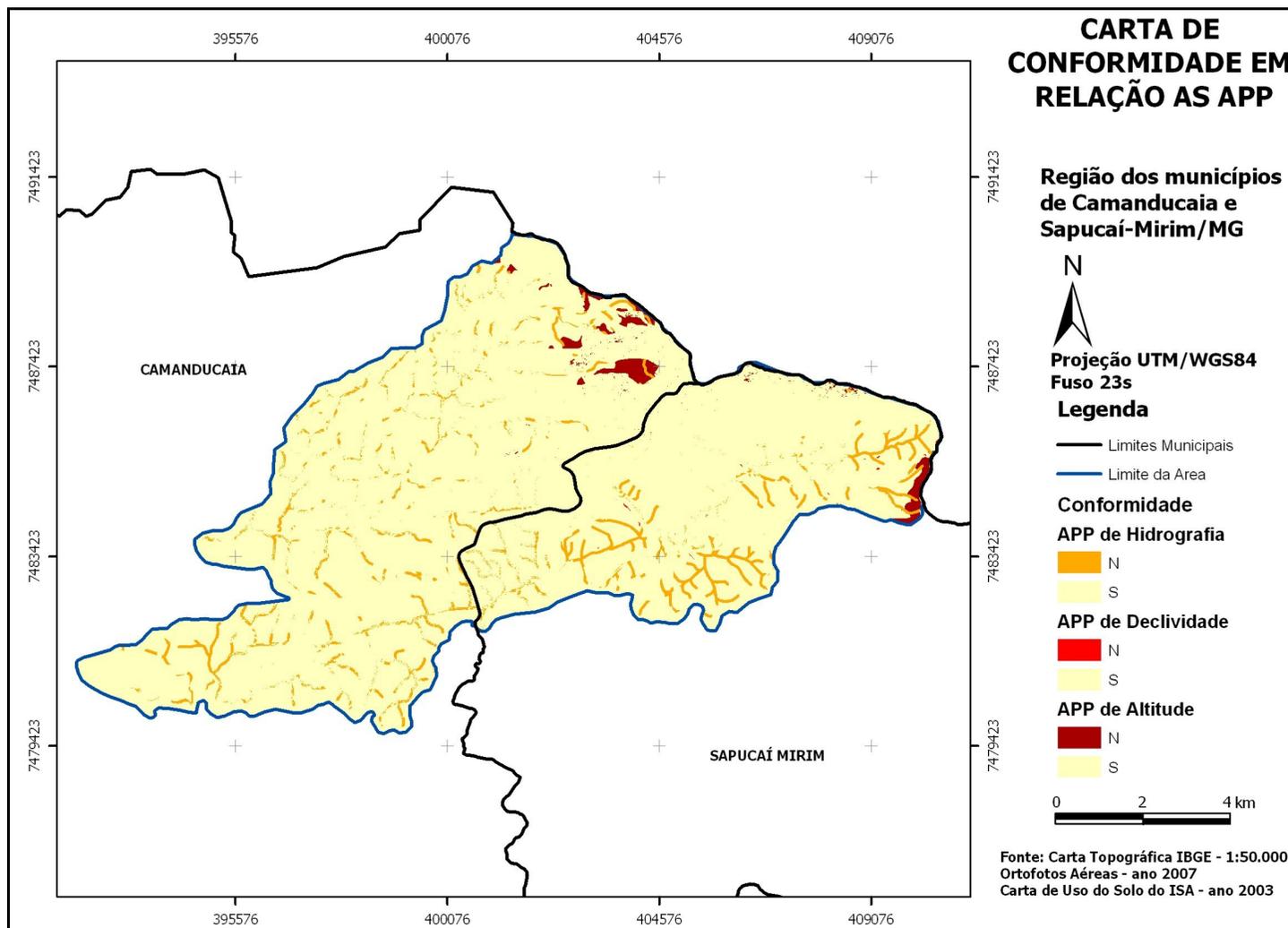


Figura 11: Carta Conformidade em Relação às APP - Área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary.

5.3. Identificação e interações dos principais impactos socioambientais na área-núcleo de estudo através da Matriz de Leopold

A utilização da Matriz de Leopold permitiu complementar os dados obtidos por meio das cartas temáticas apresentadas anteriormente, possibilitando a identificação e interação dos diversos aspectos naturais e sociais da área estudada, considerando a percepção e concepção dos diferentes atores sociais.

Na Matriz de Leopold (Quadro 2) aplicada na área-núcleo de estudo foram relacionados *fatores* socioambientais e *ações* que podem causar impactos socioambientais.

Entre os fatores foram selecionados os seguintes atributos:

- *Aspectos sociais*: saúde, educação, empregabilidade, qualidade de vida e cultura local.
- *Atividades econômicas*: parcelamento do solo (setor imobiliário), agricultura, pecuária, mineração, piscicultura e silvicultura.
- *Atividades turísticas*: turismo rural, ecoturismo e turismo de aventura e população de segunda residência.
- *Aspectos físicos*: qualidade e disponibilidade hídrica, relevo acidentado, erosão e ravinamentos.
- *Aspectos naturais*: fauna e flora.
- *Recursos Hídricos*: nascentes, rios, córregos e ribeirões, brejos e lagos.
- *Infraestrutura*: pousadas, piscinas e novas edificações.
- *Cobertura Vegetal*: remanescentes florestais, áreas de silvicultura e Área de Preservação Permanente (APP).

Entre as ações que podem causar impactos socioambientais foram selecionadas:

- *Alterações no Ecossistema*: descaracterização de paisagens, urbanização, desmatamento, reflorestamento de Pinus e Eucaliptos, extração de cascalho, perda da biodiversidade, inserção de espécies exóticas, monocultura de braquiárias e aberturas de novas vias.
- *Ações em Bacias Hidrográficas*: usos agrícolas (em especial a bataticultura), formação de lagos e edificações em APPs.
- *Educação*: trabalhos com a comunidade e educação ambiental.
- *Resíduos*: esgoto e lixo.

- *Problemas sociais*: uso de drogas e violência e marginalidade.
- *Alterações na Economia e Cultura*: descaracterização cultural, migrações e desemprego.

Quadro 2: Matriz de Leopold da área de cabeceira das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary.

MATRIZ DE AÇÕES X FATORES AMBIENTAIS		II - AÇÕES QUE PODEM CAUSAR IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS										Dados Quantitativos																																
		A - Alterações no ecossistema					B - Ações em B.H		C- Educação	D- Resíduos	E - Problemas Sociais	F-Alterações na Econ. e Cultura	Impacto positivo pouco significativo	Impacto positivo significativo	Impacto positivo muito significativo	Impacto negativo pouco significativo	Impacto negativo significativo	Impacto negativo muito significativo	Impactos não identificados	Somatório dos Impactos Positivos	Somatório dos Impactos Negativos	Total de Impactos Positivos	Total de Impactos Negativos																					
		Descaracterização de paisagens	Urbanização	Desmatamento	Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos	Extração de cascalho	Perda da biodiversidade	Inserção de espécies exóticas	Monocultura de braquiárias	Abertura de novas vias	Usos agrícolas (em especial a batata-cultura)	Formação de lago	Edificações em APPs	Trabalhos com a comunidade	Educação Ambiental	Esgoto	Lixo	Uso de drogas	Violência e Marginalidade	Descaracterização cultural	Migrações	Desemprego																						
I - FATORES SOCIOAMBIENTAIS	Aspectos sociais	Saúde																					0	0	2	5	7	2	5	2	14	4	16											
		Educação																						0	1	3	1	3	1	12	4	5	7	6										
		Empregabilidade																						1	2	3	6	7	0	2	6	13	9	13										
		Qualidade de vida																						0	0	2	5	6	5	3	2	16	4	21										
		Cultura local																						1	0	2	7	2	4	5	3	13	5	17										
	Atividades econômicas	Parcelamento do solo (setor imobiliário)																						0	0	0	0	4	6	11	0	10	0	16										
		Agricultura																						0	1	2	1	5	2	10	3	8	5	10										
		Pecúária																						0	1	2	2	2	3	11	3	7	5	10										
		Mineração																						0	1	2	0	2	1	15	3	3	5	4										
		Piscicultura																						0	0	4	0	0	2	15	4	2	8	4										
		Silvicultura																						0	0	3	2	1	5	10	3	8	6	13										
	Atividades turísticas	Turismo rural																						1	1	2	1	6	8	2	4	15	6	23										
		Ecoturismo e Turismo de Aventura																						1	0	2	4	4	6	4	3	14	5	20										
		População de segunda residência																						0	0	2	4	5	1	9	2	10	4	11										
	Aspectos físicos	Qualidade e disponibilidade hídrica																						0	0	2	2	2	7	8	2	11	4	18										
		Relevo acidentado																						0	0	0	2	3	2	14	0	7	0	9										
		Erosão e ravinações																						0	0	0	3	5	0	13	0	8	0	8										
	Aspectos naturais	Fauna																						0	0	2	2	4	6	7	2	12	4	18										
		Flora																						0	0	2	3	2	7	7	2	12	4	19										
	Recursos hídricos	Nascentes																						0	0	2	3	5	3	8	2	11	4	14										
Rios, Córregos e Ribeirões																							0	0	2	2	4	5	8	2	11	4	16											
Brejos																							0	0	2	0	5	4	10	2	9	4	13											
Lagos																							0	0	2	1	6	2	10	2	9	4	11											
Infra-estrutura	Pousadas																						0	0	2	2	7	6	4	2	15	4	21											
	Novas edificações																						1	1	2	1	3	5	8	4	9	6	14											
Cobertura Vegetal	Remanescentes florestais																						0	0	2	4	6	2	7	2	12	4	14											
	Áreas de silvicultura																						0	0	2	1	0	5	13	2	6	4	11											
	Área de Preservação Permanente (APP)																						0	0	2	2	8	3	6	2	13	4	16											
Impacto positivo pouco significativo																						5	8	55	66	114	103	237	68	263	123	386												
Impacto positivo significativo																						0	1	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Impacto positivo muito significativo																						0	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
Impacto negativo pouco significativo																						1	0	1	5	9	2	4	8	8	4	5	5	0	0	1	1	1	1	3	5	2	66	
Impacto negativo significativo																						12	17	8	8	1	3	2	6	7	11	1	4	0	0	4	6	7	7	4	1	3	114	
Impacto negativo muito significativo																						13	4	17	5	1	5	2	7	3	5	0	2	0	0	17	14	2	2	3	1	0	103	
Impactos não identificados																						2	5	2	10	17	16	20	7	0	6	19	17	3	3	6	5	16	18	16	20	23	237	
Somatório dos Impactos Positivos																						0	23	0	0	0	0	0	10	2	3	0	25	25	0	0	0	0	0	1	0	68		
Somatória dos Impactos Negativos																						26	21	26	18	11	10	8	21	18	20	6	11	0	0	22	23	10	10	10	7	5	283	
Total de Impactos Positivos																						0	3	0	0	0	0	0	13	2	4	0	50	50	0	0	0	0	0	1	0	123		
Total de Impactos Negativos																						39	25	43	23	12	15	10	28	21	25	6	13	0	0	39	37	12	12	13	8	5	386	

6. DISCUSSÃO

6.1. Análise das entrevistas

6.1.1. Análise do perfil socioeconômico

Observa-se que a maioria dos entrevistados entre a *população rural* e *peessoas influentes* foi do sexo masculino (Tabela 1). Isto se justifica na *população rural* pelo fato de na maioria das abordagens com famílias rurais as “mulheres” se sentiam algumas vezes intimidadas em responder. Em alguns trabalhos observou-se que as mulheres rurais por conviverem apenas no âmbito privado e familiar e por apresentarem algumas vezes uma relação de subordinação ao homem rural, normalmente possuem dificuldade de consciência crítica em virtude do pouco convívio coletivo, observando-se a timidez e a dificuldade de expressar-se (FALCÃO *et al.*, 2001; OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Entre as *peessoas influentes*, o fato de nove dos vinte entrevistados serem vereadores do sexo masculino justifica o maior número de entrevistados deste sexo (Tabela 1). Dos entrevistados da *população urbana* a maioria foi do sexo feminino, principalmente pelo fato de algumas abordagens acontecerem à tarde nas ruas ou nas casas onde apenas as mulheres se encontravam durante atividades domésticas.

Quanto à idade dos entrevistados a maioria da *população urbana* está distribuída entre duas faixas etárias: de 18 a 30 anos e 61 e 70 anos, representados por jovens e pais de família, principalmente agricultores (Tabela 2). Dos entrevistados das *peessoas influentes* a maioria tem idade entre 31 e 50 anos já que todos os vereadores entrevistados têm idade acima de 30 anos. Entre os entrevistados da *população urbana* a maioria tem idade entre 18 e 40 anos.

Com relação ao grau de escolaridade dos entrevistados da *população rural* a maioria não concluiu o ensino fundamental, sendo que todos deixaram de estudar, ou não tiveram oportunidade de estudar (Tabela 3). Essa realidade é comum entre a *população rural* sendo justificado por vários motivos como: difícil acesso à educação, distância das localidades rurais das escolas urbanas, inexistência de escolas rurais de ensino, desinteresse em estudar, falta de incentivo familiar aos estudos e falta de tempo

devido ao trabalho. Dos entrevistados das *pessoas influentes* a maioria tem o ensino superior completo ou incompleto ou o ensino médio completo. Entre os entrevistados da *população urbana* metade tem o ensino médio completo e outra boa parte não concluiu o ensino fundamental.

Os entrevistados da *população rural* tem renda familiar mensal em sua maioria por volta de 2 até 5 salários mínimos. Entre as *pessoas influentes* e os entrevistados da *população urbana* a renda familiar mensal está entre 2 a 10 salários mínimos. As diferentes rendas familiares mensais observadas entre os grupos se dão principalmente pelas diferentes profissões dos entrevistados. A maioria dos entrevistados das *pessoas influentes* são vereadores e tendo assim renda familiar mensal acima de 2 salários mínimos, diferente dos entrevistados da *população rural* que em sua maioria são agricultores e que não tem renda mensal fixa pois dependem da venda dos seus produtos agrícolas. Entre os entrevistados da *população urbana* em sua maioria na família há um trabalhador formal com renda familiar fixa mensalmente de no mínimo 2 salários (Tabela 4).

Com relação à procedência dos entrevistados nos diferentes grupos, praticamente em sua maioria, são naturais e residentes do município desde o nascimento. Pode-se destacar apenas que uma boa parte dos entrevistados, entre as *pessoas influentes* que não nasceram no município, vieram de outras cidades mineiras, muitas delas vizinhas ao município como Itapeva, Extrema ou Cambuí (Tabela 5).

6.1.2. Análise da infraestrutura

A riqueza hídrica é notada pela grande quantidade de nascentes existentes em toda região da porção mineira da Bacia Hidrográfica do Rio Jaguary. Durante as atividades de campo foram observadas ao longo das estradas rurais a presença marcante das minas d'água utilizada muitas vezes pelas pessoas que circulam nestas vias rurais (Figuras 12 e 13).



Figuras³ 12 e 13: Minas d'água em estradas rurais em Camanducaia.

A grande quantidade de nascentes pode-se observar também através das respostas das pessoas entrevistadas da *população rural* onde a maioria disse utilizar água retirada diretamente de minas ou poços (Tabela 6). Entre os entrevistados das *peessoas influentes* e da *população urbana*, quase todos disseram utilizar água encanada ligada a rede municipal fornecida pela COPASA (Companhia de Saneamento de Água de Minas Gerais), apenas alguns entrevistados das *peessoas influentes* residentes na zona rural disseram não ter acesso a água encanada.

O esgoto municipal é um dos principais responsáveis pela degradação dos recursos hídricos, já que o município de Camanducaia não possui tratamento municipal de esgoto. Praticamente todo esgoto produzido no município tem como destino final os recursos hídricos. Entre os entrevistados da *população rural* a maioria disse despejar o esgoto doméstico diretamente nos cursos d'água, enquanto outros utilizam fossa séptica (Tabela 7). Dos entrevistados das *peessoas influentes*, poucos utilizam a fossa séptica e a maioria, assim como todos os entrevistados da *população urbana*, destinam o esgoto doméstico na rede municipal, a qual possui precárias condições de infraestrutura, além de não possuir nenhuma forma de tratamento (Figura 14).

³Quando houver mais de uma figura elas serão enumeradas da esquerda para a direita.



Figura 14: Esgoto sem tratamento lançado no Rio Camanducaia.

Alguns relatos (Quadro 3, Relatos 1 a 5) retratam essa realidade de degradação dos recursos hídricos pelo despejo de esgoto sem tratamento:

Quadro 3: Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	
1	<i>Antigamente era até limpo a água, mas hoje está muito sujo por causa do esgoto (Entrevistado 1).</i>
2	<i>Os rios estão tudo sujo, o esgoto tem acabado com o rio (Entrevistado 2).</i>
3	<i>Quando era criança meu pai me levava para brincar no rio, mas hoje ele não serve mais para nada (Entrevistado 22).</i>
4	<i>Antigamente a gente pescava no rio. Hoje está terrível a qualidade da água, não tem nem peixe mais (Entrevistado 5).</i>
5	<i>Antes a gente podia beber a água do rio, mas hoje por causa do esgoto não tem mais como fazer isso (Entrevistado 8).</i>

Em relação ao destino do lixo doméstico produzido quase toda população municipal entrevistada tem acesso à coleta pública realizada pela Prefeitura Municipal de Camanducaia. Apenas cinco do total de entrevistados do município e residentes na zona rural disseram não destinar o lixo doméstico à coleta pública sendo que estes queimam, enterram ou vendem (produtos que podem ser reciclados) o lixo produzido (Tabela 8).

Assim como o esgoto, o lixo é outro grande problema municipal de infraestrutura e responsável por diversos impactos socioambientais. Todo lixo coletado no município de Camanducaia é destinado a um lixão em uma área próximo a estrada que liga o

município de Camanducaia ao distrito de Monte Verde. Nesta área o lixo é onde é jogado sem nenhuma forma de tratamento e cuidado observando-se extensa degradação da paisagem ao longo de toda a via de terra que liga esta região à estrada (Figuras 15 e 16). Entre os principais impactos socioambientais facilmente observados nesta área podem-se destacar: o lixo exposto e espalhado ao longo das vias rurais (Figuras 15 e 16), animais domésticos vivendo entre o lixo exposto (Figura 17), pessoas coletando lixo em precárias condições de saúde e moradia (Figura 18), erosão do solo e a poluição do ar.



Figuras 15 e 16: Lixo espalhado ao longo das vias rurais em Camanducaia.



Figura 17: Animal doméstico no lixão de Camanducaia.



Figura 18: Coletores de lixo (Camanducaia).

6.1.3. Análise da percepção

A maioria dos entrevistados da *população rural*, assim como os da *população urbana* e metade dos entrevistados das *pessoas influentes*, reside no município desde o nascimento. Entre os entrevistados que não são naturais do município todos residem no local a mais de um ano (Tabela 6).

Entre os principais problemas do município apontados pelos entrevistados da *população rural* e das *pessoas influentes* está a deficiência ou ausência de infraestrutura. Para os entrevistados da *população rural* em sua maioria a questão da infraestrutura está relacionada diretamente com a má qualidade das vias rurais (Relato 6), e para as *pessoas influentes* esta questão está relacionada principalmente a falta de tratamento do esgoto municipal (Quadro 3, Relatos 1 e 2). Já os entrevistados da *população urbana* citaram problemas diversos no município sendo mais citada a falta de emprego, a má qualidade da saúde e educação. Do total de entrevistados duas pessoas da *população urbana* disseram não haver problemas no município, pois não perceberem as transformações socioambientais que vêm sendo geradas por diversos fatores (Tabela 10).

Quadro 4: Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	
6	<i>As ruas e as estradas estão largadas, ninguém cuida</i> (Entrevistado 24).
7	<i>O povo acha que a cidade não cresceu, mas cidade tem crescido muito nas roças, tem muita gente de fora</i> (Entrevistado 4).
8	<i>Aqui tem muito mato</i> (Entrevistado 1).
9	<i>Ainda temos uma abundancia em mananciais e a fauna silvestre é percebida a todo momento assim como nossas matas</i> (Entrevistado 40).
10	<i>O principal problema do município é o uso indiscriminado de agrotóxicos que vem degradando os recursos naturais</i> (Entrevistado 34).
11	<i>Meio ambiente é não jogar lixo no chão</i> (Entrevistado 11C).
12	<i>O meio ambiente para mim é a minha casa, o local onde trabalho</i> (Entrevistado 30).

Entre as mudanças percebidas pelos entrevistados a maioria nos três grupos aponta as questões relacionadas à infraestrutura. Para a maioria dos entrevistados da *população rural* houve uma piora na infraestrutura municipal, como já discutido anteriormente, fato que está relacionado com as condições das estradas rurais. Já para a maioria dos entrevistados das *peessoas influentes* e da *população urbana* houve uma melhoria nas condições de infraestrutura. Do total de entrevistados quatro pessoas não perceberam mudanças no município (Tabela 11).

Vale ressaltar também que uma boa parte dos entrevistados nos três grupos citou entre as mudanças percebidas no município o crescimento urbano (Quadro 4, Relato 7). Esse crescimento percebido por pessoas entrevistadas em Camanducaia é resultado principalmente do crescimento industrial, principalmente em Extrema e em Camanducaia. A região da porção mineira da Bacia Hidrográfica do Rio Jaguary, vem sofrendo crescente processo de urbanização e industrialização, principalmente após a duplicação da Rodovia Fernão Dias a qual facilitou o acesso viário a esta região localizada próxima a região metropolitana de São Paulo e Campinas (BARBOSA, 2007).

Quando questionados se consideram o local conservado ambientalmente metade dos entrevistados da *população rural* e das *peessoas influentes* disseram que sim, enquanto outra metade e a maioria dos entrevistados da *população urbana* disseram não considerar o local conservado ambientalmente (Tabela 12).

Os entrevistados da *população rural* e *peessoas influentes* que consideram o ambiente conservado (Tabela 13) a maioria justificou sua resposta citando a presença da natureza preservada (Quadro 4, Relatos 8 e 9). Para os entrevistados da *população rural* esta resposta está diretamente relacionada com o entorno onde residem estes

entrevistados, já que uma boa parte ainda reside em áreas pouco degradadas e a marcante presença de alguns fragmentos de mata possibilita esta percepção.

Para os entrevistados que consideram o local não conservado ambientalmente os da *população rural* citaram em sua maioria a presença de rios poluídos, as *peessoas influentes* a ausência de consciência ambiental e os entrevistados da *população urbana* o desmatamento, como justificativa para esta percepção. Alguns entrevistados da *população urbana* relataram queimadas ocorridas nos últimos anos em um fragmento de mata nativa - a Mata do Zé Mota - localizado próximo à sede urbana do município de Camanducaia, como uma das justificativas para não considerarem o município não conservado ambientalmente (Figura 19).



Figura 19: Queimada na Mata do Zé Mota próxima a sede do município de Camanducaia em 2007.

Foto: Alexandre Rodrigues.

Dos entrevistados que consideram o local não conservado ambientalmente quando questionados sobre as causas dos problemas ambientais no município (Tabela 14) a maioria da *população rural* citou o desrespeito a legislação ambiental, principalmente em função de queimadas ilegais, extração de mata nativa e contaminação dos cursos d'água pelo uso indiscriminado de agrotóxicos nas lavouras (Quadro 4, Relato 10). Entre os entrevistados das *peessoas influentes* e da *população urbana* foi citada, pela

maioria dos entrevistados, em ambos os grupos, a falta de consciência ambiental, educação ou informação, sendo mencionada a necessidade de atividades de educação ambiental que venham a despertar essa conscientização.

Quando questionados sobre o que compreendem sobre o termo meio ambiente (Tabela 15) boa parte dos entrevistados nos três grupos associaram este termo a presença dos elementos naturais, e a maioria dos entrevistados da *população rural* e uma boa parte das *pessoas influentes* e alguns entrevistados da *população urbana* associaram o termo ao ato de preservar a natureza como uma ação humana correta (Quadro 4, Relato 11).

No entanto a maioria dos entrevistados das *pessoas influentes* e da *população urbana* e uma menor parte de entrevistados da *população rural* utilizaram o entorno (o espaço onde vivem) para explicar o termo de meio ambiente (Quadro 4, Relato 12).

Com relação à associação do termo meio ambiente à presença dos elementos naturais, notou-se a tendência para a representação “naturalista” sugerida por REIGOTA (2002) em que a definição de meio ambiente pode ser considerada um sinônimo de natureza. Mesmo os entrevistados que relacionaram o termo meio ambiente ao seu entorno/espaço vital, também não levaram em consideração o ser humano, mas apenas todo o espaço físico ao seu redor, caracterizando-se assim também uma concepção naturalista.

De acordo com DIEGUES (1996) e FERREIRA (2001), a associação do termo meio ambiente ao ato de preservar a natureza está relacionada com uma concepção influenciada pelo modelo preservacionista, no qual o ser humano observa a natureza a partir de uma visão externa, ou seja, ela não se considera inserido no meio ambiente.

Apenas um entrevistado das *pessoas influentes* e um da *população urbana* relacionaram o conceito de meio ambiente ao ser humano e a natureza e suas interrelações.

Mesmo observando esta concepção e a de todos os outros entrevistados observou-se que a compreensão do meio ambiente como *interação complexa de configurações sociais, biofísicas, políticas, filosóficas e culturais* (REIGOTA, 2002, p. 76) não foram contempladas pelos entrevistados possivelmente porque as respostas foram embasadas em definições bem conhecidas pelo senso comum.

Vale ressaltar também que boa parte dos entrevistados da *população rural* e da *população urbana* disse não ter conhecimento sobre o que seria o termo meio ambiente,

mostrando assim a necessidade e a importância do desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Quanto ao termo qualidade de vida é apontada pela maioria dos entrevistados da *população rural* e das *pessoas influentes*, que souberam responder esta questão, como sinônimo de “viver bem” e a maioria dos entrevistados da *população urbana* e boa parte das *pessoas influentes* relacionaram este termo à saúde (Tabela 16).

Observou-se que a qualidade de vida concebida por estes entrevistados corresponde aos anseios do usuário e nem sempre aos interesses coletivos ou ecológicos, visando deste modo o bem estar e a qualidade de vida individual. Assim, a qualidade de vida está contida em um significado maior que é o de qualidade ambiental, e a qualidade ambiental percebida seria parte do conceito de qualidade de vida (DACANAL & GUIMARÃES, 2005).

Segundo CASTELLO *apud* SCHMITT & MATHEUS (2005), a percepção da qualidade ambiental de um espaço pode fornecer a argumentação necessária para justificar as políticas educacionais voltadas à preservação ambiental. Aquilo que é percebido como conferindo qualidade ao ambiente, torna também clara a percepção de sua importância e da necessidade de sua conservação.

Segundo BERDOULAY *apud* DACANAL & GUIMARÃES (2005) é em relação aos níveis do cotidiano, do vivido, de seus ritmos e dos lugares que lhe pertencem, que é julgada a qualidade de vida, feita pelo próprio intérprete ambiental, que relaciona a sua satisfação em termos ambientais à sua experiência vivida.

Assim, a qualidade de vida, segundo DACANAL & GUIMARÃES (2005, p. 240),

... envolve aspectos culturais – as relações de vizinhança, o pertencimento territorial, as marcas de distinção, o medo da violência e do crime buscando-se a proteção territorial; e naturais –, o cuidado com a natureza antropizada e a biofilia para com pássaros ou pequenos animais passíveis de domesticação, e os elementos da paisagem que proporcionam algum conforto ambiental para o próprio usuário (DACANAL & GUIMARÃES, 2005, p.240).

Deste modo, a qualidade ambiental deve ser vista como um processo permanente de qualificação dinâmica, através do qual o ser humano avalia de acordo com suas preferências e idealizações (DACANAL & GUIMARÃES, 2005).

Observou-se que a maioria dos entrevistados da *população rural* não soube responder o que significaria o termo qualidade de vida, demonstrando desconhecimento do termo qualidade de vida e se percebeu também que alguns se sentiram intimidados em responder esta questão.

A maioria dos entrevistados da *população rural*, um entrevistado das *pessoas influentes* e três da *população urbana* responderam não saber o significado do termo educação ambiental, demonstrando a necessidade do desenvolvimento de atividades que visem despertar a sensibilização ambiental (Tabela 17).

Muitos entrevistados da *população rural*, das *pessoas influentes* e da *população urbana*, associaram o termo educação ambiental à ação de preservar a natureza e conscientizar para a preservação da natureza. A análise demonstra que o termo para os grupos em geral, encontra-se muito parecido com o significado de meio ambiente para uma boa parte dos entrevistados nos três grupos, no qual a preservação dos elementos naturais é incorporada em detrimento de outras visões, apontando novamente a semelhança com o modelo preservacionista, no qual o ser humano não faz parte do meio ambiente, ou seja, ele observa-se externamente ao meio, como se a natureza fosse algo intocado (DIEGUES, 1996).

Do total de entrevistados uma pessoa da *população rural* associou o termo educação ambiental a uma disciplina escolar. De acordo com o entrevistado um dos seus familiares comentou discutir sobre este assunto no local onde estuda.

6.1.4. Análise do valor

Dos entrevistados metade das *pessoas influentes* e a maioria da *população rural* e urbana, disseram residir no município de Camanducaia desde o nascimento. Para outros entrevistados não naturais do local o motivo da vinda foi influenciado pelo trabalho, família, melhor qualidade de vida e, para uma *pessoa influente*, pelos estudos (Tabela 18).

Quando indagados sobre o que os interessavam como lazer as respostas foram respostas diversas, sendo a prática de esportes a atividade mais citada entre os

entrevistados da *população rural*, das *pessoas influentes* e da *população urbana* (Tabela 19).

Quando questionados se gostam do local em que moram/trabalham, todos os entrevistados das *pessoas influentes* e da *população urbana* e a maioria da *população rural*, responderam afirmativamente (Tabela 20). Os entrevistados da *população rural* em sua maioria justificaram sua resposta pelo fato de serem nascidos e criados no local. Segundo TUAN (1980), *a consciência do passado é um elemento importante no amor pelo lugar* (TUAN, 1980, p. 114).

Nesse sentido, MACHADO (1996) afirma que os sentimentos e as idéias relacionados com o espaço e lugar do ser humano são extremamente complexos, originando-se *tanto das experiências singulares como das comuns, e pelo contínuo acréscimo de sentimento ao longo dos anos, o lugar pode adquirir profundo significado para o indivíduo* (MACHADO, 1996, p.104).

A partir das respostas dos entrevistados que gostam do local, verifica-se que a atividade perceptiva enriquece continuamente a experiência individual e por meio dela os indivíduos se apegam cada vez mais ao lugar e à sua paisagem, desenvolvendo sentimentos topofílicos (MACHADO, 1996).

A maioria dos entrevistados das *pessoas influentes* e da *população urbana* justificou gostar do local (Tabela 21) principalmente pelas características de cidade do interior e a boa qualidade de vida (Quadro 5, Relato 13).

Quadro 5: Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	
13	<i>Embora haja problemas diversos, é um local muito bom para se viver</i> (Entrevistado 21).
14	<i>É uma cidade muito parada, não tem nada para os jovens, nada para gente fazer</i> (Entrevistado 2).
15	<i>Aqui é muito bom, tranqüilo e tem mato</i> (Entrevistado 8).
16	<i>É um lugar de paisagens bonitas, naturezas preservadas, com muita mata, água e clima bom.</i> (Entrevistado 20).
17	<i>Vivo em um local de surpresas, a todo momento estamos aprendendo mais sobre nosso passado, encontrando curiosidades, histórias e lendas. A região é muito bonita, com riquezas naturais e clima muito agradável</i> (Entrevistado 31).
18	<i>É uma cidade de paz e um povo hospitaleiro</i> (Entrevistado 53).

Entre os poucos entrevistados da *população rural* que disseram não gostar do local, encontram-se jovens que justificaram esta resposta devido à falta de opções de lazer no município (Quadro 5, Relato 14).

A maioria dos entrevistados nos três grupos disse que gostariam que seus filhos e netos conhecessem o local como ele é hoje (Tabela 22). Já uma boa parte de entrevistados nos três grupos disse não querer que seus filhos e netos conheçam o local como ele é hoje, e sim, de acordo com os entrevistados, um local com melhores condições de vida.

Quando indagados se frequentam alguma Igreja ou Templo, a maioria dos entrevistados da *população rural*, das *peças influentes* e da *população urbana* disse ser católicos sendo que uma parcela dos entrevistados das *peças influentes* disse ser protestante, católico/protestante ou não ter religião (Tabela 23). Os entrevistados da *população urbana* que não são católicos disseram ser protestantes. Ressalta-se a partir das respostas obtidas a importância e a influência do cristianismo e da religiosidade na vida dos moradores deste município.

UNGER (2001) enfatiza os valores religiosos de comunidades tradicionais afirmando que *destituído de caráter simbólico, o mundo do ser humano não se constitui como alteridade nem permite o diálogo*. Sendo assim:

Sob o comando da vontade de poder, da recusa do sagrado, da necessidade compulsiva de reduzir a natureza e os outros homens de objetos de sua ganância, ele perde simultaneamente a noção de seu lugar no universo e o contato com potencialidades constitutivas de sua humanidade. Por isso vive um desenraizamento de sua própria natureza humana (UNGER, 2001, p.55).

Ao descreverem o local onde vivem a maioria dos entrevistados nos três grupos citaram as características naturais preservadas (Figuras 20 e 21), boa qualidade de vida e a tranquilidade do local entre outras características (Quadro 5, Relatos 15 a 18). As descrições relativas à percepção do local em que moram mostram como os moradores percebem de forma geral a paisagem a seu próprio modo e a contemplam através de imagens particulares (MACHADO, 1996), que são atribuídas de acordo com o valor de cada indivíduo.



Figuras 20 e 21: Remanescente florestal no Bairro da Glória e Mata de Araucária no Bairro Jaguary de Cima em Camanducaia.

Para MACHADO (1996), a paisagem é definida em função do ponto de vista de quem a observa, o que supõe uma atividade perceptiva do sujeito, condição da própria existência da paisagem.

6.1.5. Análise da atitude

A maioria dos entrevistados nos três grupos citou a geração de emprego como principal meio de desenvolvimento do município (Tabela 25). Uma grande parte dos entrevistados da *população rural* citou a implantação de indústrias como um dos principais meios de desenvolvimento municipal e como solução de alguns problemas sociais (Quadro 6, Relatos 19 e 20).

Quadro 6: Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG.

Relatos dos entrevistados no município de Camanducaia-MG	
19	<i>Tem que ter mais fábricas para tirar os menores da rua e das drogas</i> (Entrevistado 3).
20	<i>Nós precisa comer e beber então precisa de fábrica</i> (Entrevistado 3).
21	<i>Em nosso município há poucos incentivos para o turístico</i> (Entrevistado 31).
22	<i>O turismo não é valorizado em Camanducaia, o povo não dá valor nas nossas belezas naturais</i> (Entrevistado 52).

O crescente processo de industrialização na porção mineira da Bacia Hidrográfica do Rio Jaguary vem influenciando diretamente na concepção de desenvolvimento municipal na maioria dos moradores desta área. Muitos habitantes têm deixado a zona rural e se mudado para a zona urbana abandonando as práticas agrícolas como atividades de sustento para empregar-se nas indústrias com trabalhos formais (BARBOSA, 2007).

Uma boa parte dos entrevistados das *peçoas influentes* citou a melhora na infraestrutura como meio de desenvolvimento municipal, principalmente melhorias em saneamento básico com destaque a questão do tratamento do esgoto municipal citado anteriormente como um sério problema para o município.

Outra boa parte de entrevistados, principalmente da *população urbana*, citou o investimento em educação como meio de desenvolvimento municipal. Alguns destacaram a necessidade de escolas técnicas, sendo estas diretamente ligadas também à necessidade de emprego e o desejo em se conseguir um emprego formal nas indústrias do município e região.

Nos três grupos de entrevistados o turismo foi pouco citado como meio de desenvolvimento municipal. De acordo com alguns dos entrevistados das *peçoas influentes* e da *população urbana* o turismo não é visto como meio de desenvolvimento municipal (Quadro 6, Relatos 21 e 22).

Com relação à opinião da *população rural* e das *peçoas influentes* sobre como cuidar do local onde vivem/trabalham, a maioria dos entrevistados cita que é necessário o investimento em infraestrutura. Para a *população rural*, os investimentos de infraestrutura estão relacionados diretamente com a manutenção das estradas rurais. Já para as *peçoas influentes* os investimentos em infraestrutura devem ser dirigidos para o tratamento do esgoto municipal (Tabela 26).

Para os entrevistados da *população urbana* para cuidar do local onde se vive/trabalha é necessário preservar o meio ambiente, destacando mais uma vez a concepção preservacionista dos entrevistados.

De acordo com DACANAL & GUIMARÃES (2005), a consciência do meio percebido resulta em inferências, e deste modo as representações mentais do mundo objetivo passam a decorrer em novas ações sobre o meio ambiente. O ser humano não apenas é capaz de distinguir uma coisa de outra, mas prefere uma ou outra por razões que fazem parte de seu repertório pessoal e cultural.

Assim, baseando-se na percepção quanto ao seu meio, e a partir de então, buscando valores e atitudes para com este, a maioria dos entrevistados nos três grupos atribui a responsabilidade de cuidar do local a todos os habitantes do município. Uma parte dos entrevistados dividiu suas opiniões sobre esta questão atribuindo a responsabilidade de cuidar do local ao poder público ou aos moradores (Tabela 27).

De modo geral, observa-se que há um aspecto relevante no que tange às atitudes positivas dos atores com relação ao cuidado com o local em que vivem. Segundo

MACHADO (1996), o conhecimento da tendência dessa atitude é primordial, uma vez que este deve ser o ponto de apoio para um futuro programa de conservação do município em geral.

No entanto, de modo geral, para todos os grupos, estas atitudes podem vir a ser melhoradas através da educação ambiental, visando despertar um maior compromisso com as questões e ações relacionadas com o meio em que vivem.

Quando questionados se participam de alguma instituição ou organização relacionadas com questões ambientais, todos os entrevistados da *população rural* e da *população urbana*, e a maioria das *pessoas influentes* disseram não participar. No entanto, uma boa parcela das *pessoas influentes* mencionou ter uma participação em grupos da sociedade civil organizada (Tabela 28).

A maioria dos entrevistados da *população rural* e da *população urbana* disse contribuir para a solução dos problemas ambientais destinando o lixo corretamente (Tabela 29). Segundo JACOBI (1999), estes dados revelam que a solução dos problemas relacionados à questão do lixo passa a ser vista sob uma perspectiva que enfatiza a contribuição tanto individual quanto coletiva para a preservação do meio ambiente. Segundo o autor, o fato de ser menos dependente da ação governamental corresponde à associação mais direta aos hábitos e práticas domiciliares e, portanto, está mais ao alcance dos entrevistados.

Desta forma, novamente aparece à visão preservacionista, desvinculada de práticas amplas e efetivas que procurem entender as dinâmicas socioambientais da região e que apontem de forma participativa, medidas sustentáveis para o município.

A maioria dos entrevistados das *pessoas influentes* disse estar contribuindo para soluções de problemas ambientais ajudando na elaboração de projetos e ações ambientais. Esta resposta se justifica porque a maioria das *pessoas influentes* entrevistadas são vereadores os quais estão vinculados à elaboração de projetos e leis municipais.

Três entrevistados, um em cada grupo, disseram não contribuir com a solução de problemas ambientais, principalmente por se não se considerarem como parte integrante do meio ambiente.

6.2. Análise das cartas temáticas

6.2.1. Análise da carta base

Com relação à caracterização da rede de drenagem⁴ da área-núcleo de estudo (Figura 5), cujos cursos d'água são de textura média, pode-se verificar que é do tipo dendrítica, comum quando os cursos d'água apresentam uma configuração arborescente, onde os ramos formados pelas correntes tributárias distribuem-se em todas as direções sobre o terreno e se unem formando ângulos de gradações variadas, mas nunca chegando ao ângulo reto (SANTOS, 2004).

O Rio Jaguar, nasce no município de Sapucaí-Mirim, atravessa os municípios de Camanducaia e Extrema, sendo que seu principal afluente mineiro é o Rio Camanducaia que nasce em Camanducaia e passa pelo município de Itapeva. O Jaguar segue seu percurso para o estado de São Paulo juntando-se com o Rio Atibaia formando o Rio Piracicaba. Na Região Bragantina/SP, o Rio Jaguar é represado no Reservatório dos Rios Jaguar/Jacaré, constituindo-se no principal contribuinte do Sistema Cantareira.

A rede hidrográfica da área de estudo está diretamente relacionada à sua localização na Serra da Mantiqueira e ao clima, o qual é caracterizado como clima tropical de altitude, apresentando chuvas no verão e seca no inverno, com temperatura média anual de 20°C e os índices pluviométricos de 1509,4 mm.

Através dos dados apresentados é possível constatar que as áreas de estudo apresentam uma rica rede hidrográfica (Figuras 12 e 13), sendo o Rio Jaguar e seus afluentes importantes elementos naturais, tornando tais áreas de grande importância sob o ponto de vista socioambiental.

6.2.2. Análise das cartas de altimetria

Com relação à altimetria, a Carta MDE⁵ nas Figuras 6 e 7 verifica-se que existe uma predominância de relevos com altitudes entre 1550 – 1800 metros (47,39%) e 1300 – 1550 metros (44,42%), enquanto que 8,19% referem-se às áreas com altitudes

⁴Sistema de vales por onde fluem e escoam águas superficiais na forma de córregos, riachos, rios, incluindo lagos e lagoas dispostos neste fluxo, e que são drenadas para partes mais baixas até atingir o seu nível base correspondente a lago, mar, oceano ou, em certas regiões interioranas especiais, mares interiores e *playas* de regiões desérticas (UNB, 2009).

⁵Modelo Digital de Elevação (MDE) - representação tridimensional - apresenta a distribuição espacial de dados de altimetria – que significa a variação da altitude na área de estudo.

superiores a 1800 metros, sendo, desta forma, a região apresenta altos níveis de altitude característicos da Serra da Mantiqueira (Tabela 30).

Tabela 30: Áreas Ocupadas por Classes de Altitudes.

Área de estudo	Altitude (m)	Área (Ha)	Área ocupada (%)
Camanducaia e Sapucaí-Mirim	1300 - 1550m	3.942	44,42
	1550 - 1800m	4.206	47,39
	> 1800m	727	8,19
	Total	8.875	100,00

A região estudada encontra-se no Domínio de Mares de Morros, o qual segundo A'B SABER (2003), esse domínio associa um relevo planáltico, estruturado sobre uma base de rochas magmáticas e metamórficas muito antigas, recoberto pela Mata Atlântica. O clima é afetado por chuvas frontais e orográficas⁶, com predomínio de chuvas no verão, levando à constituição de um relevo mamelonar - com formas arredondadas - relativamente elevado, que é denominado como mares de morros.

A Carta de Declividade (Figura 7) apresenta a distribuição da declividade, permitindo a verificação de que a maior parte do relevo da área de estudo encontra-se na classe de declividade inferior a 45° (graus). Com relação às formas de relevo caracterizadas como escarpado (> 45), em que a legislação ambiental é mais rigorosa o índice é de 0,11% (Tabela 31).

Tabela 31: Áreas Ocupadas por Classes de Declividade.

Áreas de estudo	Classe	Área (Ha)	Área ocupada (%)
Camanducaia e Sapucaí Mirim	< 45	8.865	99,89
	> 45	0.010	0,11
	Total	8.875	100,00

Essas características do relevo da região estudada fazem dela uma área bastante suscetível a diferentes usos, já que a legislação é menos restritiva para estas classes de relevo, diferentemente de áreas de alta declividade, fator que reforça ainda mais a importância do envolvimento dos diversos atores sociais que atuam na área para a sua proteção ambiental.

⁶As chuvas frontais e orográficas ocorrem nas encostas das montanhas quando os ventos quentes e úmidos, soprando do oceano para o continente, encontram uma barreira natural, sendo que as chuvas orográficas são menos intensas, porém de maior duração, enquanto que as chuvas frontais são intensas, entretanto pouco duradouras (A'B SABER, 2003).

6.2.3. Análise da carta de APP

A Carta de Área de Preservação Permanente (Figura 8) foi gerada com base nas seguintes leis ambientais: Lei n.º 4771/65, que institui o Código Florestal; Resolução CONAMA n.º 303, de 20 de março de 2002, dispõe sobre parâmetros, definições e limites das APP.

De acordo com o Código Florestal, Art. 1º, § 2º, Inciso II as APP's são áreas protegidas por Lei, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Conforme determinado pelo Código Florestal e utilizado em estudos da Cantareira por WHATELY & CUNHA (2007), as APP's de hidrografia correspondem a 30 metros; nascentes e lagos artificiais em 50 metros, regiões com declividade superior a 45º (graus) e altitudes superiores a 1800 metros.

A partir da Tabela 32 e da Carta a área total de APP na área de estudo representa 1.731,41 ha representando 26,27% da área total. A partir destes dados é possível constatar a fragilidade da área, sendo necessário que as atividades realizadas nessas áreas estejam atentas à legislação, pois esta visa assegurar a qualidade ambiental e o bem estar das populações locais. No entanto, cabe ressaltar que os processos educativos tornam-se essenciais para o envolvimento da população na proteção dos recursos naturais.

Tabela 32: Áreas de Preservação Permanente (APP).

Área de estudo	APP (ha)	APP (%)
APP	1.731,41	26,27
Total	8.875,00	100

6.2.4. Análise da carta de solos

O mapa de solo foi gerado a partir de dados do Geominas, com mapas de solo em escala 1:1.000.000. Após o recorte para a área de estudo, identificou-se apenas um tipo de solo predominante: o latossolo vermelho-amarelo (Figura 9).

Os solos do tipo latossolo vermelho-amarelo são solos minerais muito profundos, acentuadamente drenados, muito porosos, ácidos, com baixa saturação em bases e pequena diferenciação de horizontes. Geralmente, situa-se em paisagens colinosas.

De acordo com IBITU (1998), os solos latossolo vermelho-amarelo apresentam avançado estágio de intemperismo, baixa quantidade de minerais primários e baixa reserva de elementos nutritivos para as plantas. Apesar de serem bastantes utilizados com pastagens e para atividades agrícolas apresentam baixa fertilidade natural. O controle da fertilidade deste tipo de solo em práticas agrícolas exige um manejo adequado já que o uso indiscriminado de fertilizantes químicos podem acarretar uma série de danos ambientais, como já relatado anteriormente por um morador local (Quadro 4, Relato 10).

Pode-se constatar que a área-núcleo de estudo - a área que abrange as cabeceiras das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary, localizadas nos municípios de Camanducaia e Sapucaí-Mirim, encontra-se em terrenos de elevadas declividades, embora o relevo apresente baixo percentual acima dos 45 graus, predominância de latossolos vermelho-amarelo e a presença de uma expressiva malha hídrica. Estes dados permitem identificar que estas áreas possuem uma riqueza ecológica e paisagística, porém extremamente frágeis sob o ponto de vista de suscetibilidade a processos erosivos e ravinamentos, dependendo de usos adequados que garantam a sustentabilidade regional.

6.2.5. Análise da carta de uso do solo

Pode-se destacar na carta de uso do solo (Figura 10) grandes áreas ocupadas pela agropecuária e a silvicultura. Apesar de apresentar ainda importantes remanescentes florestais, principalmente junto às nascentes, a intensificação de destas atividades vem se tornando as causas dos principais impactos ambientais na área de estudo (Quadro 4, Relato 10).

Diante desta realidade foi-se elaborada uma carta temática específica para analisar a conformidade das atividades antrópicas desenvolvidas nesta região em relação às APPs, partir da sobreposição dos mapas de uso do solo com o mapa de Áreas de Preservação Permanente (Figura 8).

6.2.6. Análise da carta de conformidade em relação às APP

Para análise das conformidades foi-se considerado o seguinte critério:

- (1) **NÃO CONFORME:** agrupamento de classes de atividades agropecuárias, silvicultura, edificações localizadas em APP, ou seja, aquelas ocupações que não estão em conformidade com a legislação ambiental vigente (Lei n.º 4771/65; Resolução CONAMA n.º 303, de 20 de março de 2002). A fim de localizar espacialmente as ocupações em APP de hidrografia, APP de declividade e APP de altitude, foram criadas 3 sub-classes: “Não Conforme – APP Hidrografia”, “Não Conforme – APP – Declividade” e “Não Conforme – APP – Altitude”.
- (2) **CONFORME:** agrupamento de classes de uso localizadas fora de APP e classes de fragmentos de mata.

A Tabela 33 mostra, em hectares (ha) as áreas ocupadas em APP e seus respectivos percentuais (%):

Tabela 33: Conformidade em relação às APP na área de estudo.

Conformidade em APP	Área (ha)	(%)
Não Conforme	639.96	28.83
Conforme	1580.11	71.17
Total de APP (hidrografia/declividade/altitude)	2220.06	100.00

Em relação à conformidade da ocupação das APPs (Figura 11), observa-se que grande parte das atividades desenvolvidas na área de estudo (28,83%) não é coerente com a legislação vigente, isto se dá devido principalmente à riqueza hídrica e a disposição do relevo, já que são áreas com elevadas altitudes (Figuras 5, 6 e 7).

Com relação às atividades desenvolvidas nesta área podem-se classificar os usos e a ocupação do solo relativa em APPs (Tabela 34):

Tabela 34: Classes de uso e ocupação relativa em APP.

Classes de uso do solo	Área (ha)	Ocup. em APP hidrografia (ha)	Ocup. em APP declividade (ha)	Ocup. em APP altimetria (ha)	Total de Ocup. em App de cada uso (ha)	Ocup. relativa em APP (%)
Mata	5641.20	1005.32	11.07	565.54	1581.92	28.04
Silvicultura	731.64	348.34	1.58	24.68	374.60	51.20
Agropecuária	2475.50	9.05	2.83	103.70	115.58	4.67
Edificações	72.58	9.05	0.02	0.57	9.64	13.28
Total	8920.92	1371.76	15.50	694.49	2081.75	97.19

Entre as atividades antrópicas desenvolvidas de maneira não-conforme com a legislação ambiental, destaca-se a silvicultura (348,34 ha), principalmente em áreas de nascentes, e a agropecuária (115,58 ha), em áreas com altitudes acima de 1.800 m (103,70 ha).

Dentre as atividades de silvicultura estão às relacionadas ao reflorestamento de Pinus e Eucaliptus realizadas por grandes indústrias de papel e celulose atuantes nesta área, já entre as atividades de agropecuária destaca-se a criação de gado para corte e leite (em menor escala) e a bataticultura, sendo esta a principal atividade econômica municipal (IBGE, 2008).

Das áreas ocupadas conformes à legislação ambiental (Tabela 34) estão importantes remanescentes florestais (Figura 20 e 21) compostos principalmente por floresta ombrófila mista, floresta estacional semidecidual e campo de altitude o que dão a esta área importância especial (DRUMMOND *et al.*, 2005), sendo uma das áreas prioritárias do Estado de Minas Gerais para a conservação biológica (Figura 22).

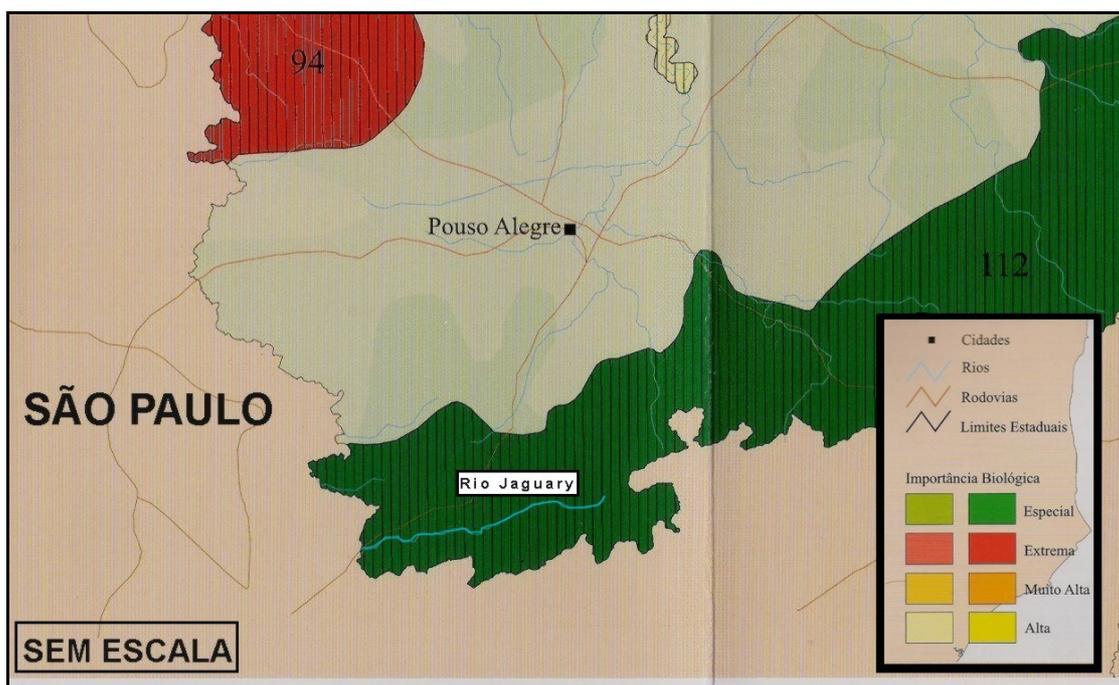


Figura 22: Áreas prioritárias para a conservação biológica no Estado de Minas Gerais.

Fonte: Adaptado de DRUMMOND *et al.* (2005).

6.3. Análise da Matriz de Leopold

6.3.1. Análise qualitativa

Na análise da Matriz de Interação de Leopold (Quadro 2) foram consideradas as interações descritas abaixo que envolvem especificamente as relações existentes na área de estudo:

Saúde

O fator Saúde foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens*: Alterações na paisagem podem causar fadiga visual e cansaço mental, principalmente para antigos habitantes destas áreas os quais estavam acostumados com as formas anteriores da paisagem. Outro fator a considerar são as mudanças na identidade existente entre os moradores com as configurações paisagísticas locais.
- *Urbanização*: O processo de urbanização pode gerar estresse na comunidade local, devido à perturbação causada pelos impactos de poluição sonora e visual.
- *Desmatamento*: Pode gerar interferências na identidade em função das alterações na paisagem, bem como mudanças no microclima local que podem se refletir no bem-estar e na saúde da população.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Além de alterar a paisagem, algumas das técnicas da silvicultura ainda utilizam a queimada para limpeza de algumas áreas o que podem determinar problemas respiratórios nas comunidades locais.
- *Extração de cascalho*: Atividades de extração de cascalho sem a utilização de equipamentos de segurança e/ou com uso de ferramentas inadequadas podem causar acidentes.
- *Abertura de novas vias*: O tráfego que vem intensificando-se na bacia pode gerar estresse psicológico, acidentes de trânsito e poluição do ar.
- *Usos Agrícolas (em especial a bataticultura)*: O uso de produtos químicos sem adoção de práticas adequadas de manipulação pode causar danos à saúde com conseqüências futuras. Vale ressaltar que estes produtos podem atingir os cursos d'água e o lençol freático comprometendo a qualidade dos recursos hídricos.

- *Edificações em APPs*: A ocupação de áreas de APPs principalmente as margens de cursos d'água podem afetar diretamente a qualidade dos recursos hídricos e conseqüentemente a saúde da população local.
- *Trabalho com a comunidade*: Pode promover a conscientização de forma participativa com a população trabalhando temas relacionados à saúde, preservação e conservação do meio ambiente, entre outros.
- *Educação Ambiental*: Propicia a conscientização da população local em relação aos diferentes aspectos socioambientais a fim de propiciar a minimização de impactos socioambientais.
- *Esgoto/Lixo*: Podem causar sérias doenças pelo contato direto, ou por veiculação hídrica, como o depósito de lixo em áreas abertas, o lançamento de esgoto em corpos d'água sem tratamento e a infiltração de resíduos químicos em lençol freático.
- *Uso de drogas/Violência e Marginalidade*: Podem gerar um estresse emocional e psicológico em decorrência do medo e da insegurança, e pela possibilidade de violência física e patrimonial, além dos riscos relacionados à dependência química.
- *Descaracterização Cultural*: Pode causar estresse e conflitos entre gerações.
- *Desemprego*: Pode provocar um estresse emocional, inquietação e marginalização.

Educação

O fator Educação foi relacionado com as seguintes ações:

- *Urbanização*: Pode promover a melhoria no oferecimento do ensino local e conseqüentemente diminuição no índice de analfabetismo.
- *Abertura de novas vias*: Pode facilitar o acesso de alunos e professores as escolas locais.
- *Usos Agrícolas (em especial a bataticultura)*: Estas atividades utilizam-se muito da mão-de-obra infantil o que além de ser ilegal resulta no aumento da evasão escolar.
- *Trabalho com a Comunidade*: Pode promover a adoção de projetos voltados para uma educação informal que possibilite o acesso a alfabetização adulta local.
- *Educação Ambiental*: Através da educação informal pode-se despertar atitudes de responsabilidade socioambiental da população que valorizem o meio ambiente em que vivem, a fim de orientar quanto à conservação dos recursos naturais.

- *Uso de Drogas/Marginalidade/Desemprego:* O uso de drogas, a marginalidade e o desemprego são fatores preocupantes na área da educação. Este fator socioambiental coloca-se como um importante instrumento de discussão e alerta a comunidade sobre os malefícios à saúde e como forma de minimizar a violência local.

- *Descaracterização cultural:* A transformação da identidade cultural local faz com que a educação perca sua contextualização no cenário socioambiental no qual os envolvidos nesse processo educacional estejam envolvidos.

- *Migrações:* Podem ocasionar o aumento na procura de vagas nas instituições de ensino local gerando, se não forem bem dimensionadas, conflitos na comunidade local.

Empregabilidade

O fator Empregabilidade foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens:* Por ser um atrativo turístico a alteração da paisagem pode refletir na baixa demanda turística interferindo na empregabilidade local.

- *Urbanização:* Pode gerar emprego pelo crescimento do comércio e aumento da procura turística.

- *Desmatamento:* Altera a paisagem refletindo-se no fluxo de turistas.

- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptus:* Provoca a homogeneidade e a descaracterização da paisagem podendo influenciar na diminuição do fluxo de turistas, apesar desta ação como atividade econômica empregar uma boa parte da população local.

- *Extração de cascalho:* Provoca a alteração da paisagem podendo refletir no fluxo de turistas, apesar de gerar renda a alguns habitantes locais.

- *Perda da biodiversidade:* Sendo a diversidade da fauna e a flora um dos principais atrativos turísticos regionais sua perda pode acarretar a diminuição das atividades turísticas.

- *Inserção de espécies exóticas:* Pode acarretar a diminuição da diversidade de espécies endêmicas, tanto de flora quanto de fauna, devido a competição ecológica ou outra alteração nas relações ecossistêmicas gerando assim a perda das características naturais afetando a demanda turística.

- *Monocultura de braquiárias:* Altera a paisagem podendo se refletir no fluxo de turistas.

- *Abertura de novas vias*: Facilita o acesso das pessoas ao local aumentando o fluxo turístico.
- *Usos Agrícolas (em especial a bataticultura)*: A bataticultura gera grande parte dos empregos locais, mas sua intensificação de maneira insustentável pode acarretar a descaracterização da paisagem e afetar assim a demanda turística.
- *Formação de lagos*: Alguns lagos são criados para atividades de piscicultura podendo gerar renda a população local.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem promover novas alternativas de emprego, possibilitando uma renda sustentável além de poder auxiliar na formação profissional.
- *Esgoto/Lixo*: Refletem na qualidade ambiental, podendo diminuir a demanda de turistas.
- *Uso de drogas/Violência e marginalidade* : O consumo de drogas, a violência e a marginalidade são fatores sociais interrelacionados que afetam diretamente na procura turística local provocando a diminuição de sua demanda e gerando desemprego.
- *Descaracterização cultural*: As diferentes expressões culturais são importantes atrativos turísticos podendo sua descaracterização acarretar na diminuição da procura turística.
- *Migrações*: Pode gerar aumento da competição por vagas de emprego na bacia.

Qualidade de Vida

O fator Qualidade de Vida foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens*: Esta alteração pode gerar efeitos negativos como o desconforto ambiental, perda de uma memória paisagística e até danos à saúde.
- *Urbanização*: O crescimento populacional podem afetar a qualidade de vida rural, como o estresse por aumento da poluição sonora.
- *Desmatamento*: Pode gerar problemas relacionados à perda das características naturais da paisagem.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Algumas atividades de silvicultura ainda utilizam do fogo podendo acarretar problemas respiratórios, além de outros problemas relacionados com a descaracterização da paisagem.

- *Extração de cascalho*: Quando desempenhada de maneira inadequada e insegura essa atividade pode acarretar acidentes de trabalho.
- *Monocultura de braquiárias*: Também pode gerar problemas relacionados à perda das características naturais da paisagem.
- *Abertura de novas vias*: Pode ocasionar problemas urbanos como tráfego intensificado, a poluição sonora e atmosférica.
- *Usos Agrícolas (em especial a bataticultura)*: Práticas inadequadas e inseguras realizadas, muitas vezes, sem equipamentos de segurança pessoal podem causar sérios problemas de saúde, pois é grande o uso de produtos químicos, além de acarretar, por práticas inadequadas de cultivo, a contaminação de corpos d'água.
- *Edificações em APPs*: Quando às margens dos corpos d'água, podem acarretar a contaminação dos cursos d'água por esgoto doméstico levando a problemas de saúde pública.
- *Trabalho com a comunidade local/Educação Ambiental*: Possibilita o desenvolvimento de trabalhos relacionados a saúde e a qualidade ambiental, favorecendo a conscientização e a difusão de informações que auxiliam a prevenção de doenças.
- *Esgoto/Lixo*: Afeta diretamente a saúde e a qualidade de vida dos cidadãos e compromete o meio ambiente.
- *Uso de drogas/Marginalidade*: Afeta diretamente a saúde e a qualidade de vida dos cidadãos.
- *Descaracterização cultural*: A perda da identidade cultural pode afetar a qualidade de vida da população rural.
- *Migrações*: Pode levar a transformações culturais e a perda da identidade cultural.
- *Desemprego*: Gera diversos problemas sociais e podem acarretar problemas de saúde.

Cultura Local

O fator Cultura Local foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento*: Interfere na identidade da população local com o lugar de vivência.

- *Urbanização*: Pode promover a descaracterização da cultura local, no caso da Bacia Hidrográfica do Rio Jaguar, à da cultura caipira.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Promove a homogeneização das paisagens interferindo na cultura local semelhantemente à descaracterização de paisagens.
- *Extração de cascalho*: Também promove a descaracterização de paisagens e seus reflexos sobre a cultura local, mas em menor escala.
- *Perda da biodiversidade/Monocultura de braquiárias*: Promove a perda de identidade local com o meio de vivências das populações, já que altera as paisagens naturais.
- *Abertura de novas vias*: Aumenta o fluxo de pessoas num processo de migração de novas culturas à área
- *Usos Agrícolas (em especial a bataticultura)*: Conserva os aspectos culturais locais e permite subsídios para a subsistência da comunidade local.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Pode promover a valorização cultural e do meio ambiente.
- *Esgoto/Lixo*: A presença destes resíduos pode alterar as características socioculturais e ambientais locais.
- *Uso de drogas/Violência e Marginalidade*: Interfere nas tradições, no modo de vida, na estrutura familiar e na educação.
- *Migrações*: A entrada e saída de pessoas na comunidade local propiciam a alteração dos costumes e valores até então intrínsecos na comunidade nativa, podendo assim descaracterizar a cultura local.

Parcelamento do Solo (Setor imobiliário)

O fator Parcelamento do Solo (Setor imobiliário) foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento/Monocultura de braquiárias*: Podem provocar a erosão, ravinamentos e assoreamento dos rios.
- *Urbanização*: Provoca a impermeabilização do solo e o adensamento populacional.

- *Abertura de novas vias*: Facilita o adensamento populacional e como consequência a intensificação do tráfico.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Embora seja uma atividade economicamente importante, pode provocar a contaminação do solo e seu empobrecimento.
- *Esgoto/Lixo*: Intensifica a contaminação do solo e conseqüentemente dos corpos hídricos.
- *Descaracterização Cultural*: A influência de pessoas externas à comunidade vem gerando significativos impactos culturais.
- *Migrações*: Provocam um aumento populacional na área e estimulam o parcelamento do solo.

Agricultura

O fator Agricultura foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento/Monocultura de braquiárias*: Podem provocar a erosão, ravinamentos e assoreamento dos rios.
- *Urbanização*: Provoca a impermeabilização do solo.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Diminui áreas disponíveis para o cultivo.
- *Perda da biodiversidade*: Pode diminuir o número de competidores ou predadores naturais de pragas agrícolas.
- *Abertura de novas vias*: Facilita o transporte de produtos a serem comercializados.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Embora seja uma atividade economicamente importante, pode provocar a contaminação do solo e seu empobrecimento.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Possibilitam a formação técnica das comunidades locais no desenvolvimento de práticas agrícolas adequadas sem degradar o meio ambiente.
- *Esgoto/Lixo*: Intensifica a contaminação do solo e conseqüentemente dos corpos hídricos.

Pecuária

O fator Pecuária foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento*: Podem provocar a erosão, ravinamentos e assoreamento dos rios.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Diminui áreas disponíveis para o desenvolvimento desta atividade.
- *Monocultura de braquiárias*: Apesar de favorecer esta atividade causa grande descaracterização das paisagens e empobrecimento do solo.
- *Abertura de novas vias*: Facilita o transporte de animais e produtos derivados do leite.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: O desenvolvimento de práticas agrícolas de maneira inadequada, ocupando grandes áreas, impossibilita ou inviabiliza a pecuária.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Possibilitam a formação técnica das comunidades locais no desenvolvimento de práticas adequadas sem degradar o meio ambiente.
- *Esgoto/Lixo*: Intensifica a contaminação do solo e conseqüentemente dos corpos hídricos.

Mineração

O fator Mineração foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento*: Podem provocar a erosão e ravinamentos.
- *Extração de cascalho*: Principal atividade de mineração na área de estudo, apesar de pouco presente, atua fortemente na descaracterização das paisagens naturais.
- *Abertura de novas vias*: Favorece o transporte de minerais.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Possibilitam a formação técnica das comunidades locais no desenvolvimento de práticas adequadas causando menor impacto nos ambientes naturais.
- *Esgoto/Lixo*: Intensifica a contaminação do solo e conseqüentemente dos corpos hídricos.

Piscicultura

O fator Piscicultura foi relacionado com as seguintes ações:

- *Abertura de novas vias*: Favorece a comercialização desta atividade.
- *Formação de lagos*: Favorece o desenvolvimento da piscicultura.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Possibilitam a formação técnica das comunidades locais no desenvolvimento de práticas adequadas causando menor impacto nos ambientes naturais.
 - *Esgoto/Lixo*: Intensifica a contaminação do solo e conseqüentemente dos corpos hídricos.

Silvicultura

O fator Silvicultura foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento/Monocultura de braquiárias*: Podem provocar a erosão e ravinamentos.
- *Inserção de espécies exóticas*: Podem provocar a competição ecológica entre as espécies arbóreas, dificultando o crescimento de mudas.
- *Abertura de novas vias*: Favorece o transporte de madeira.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Quando desempenhados de maneira inadequados podem empobrecer o solo e contaminar os cursos d'água por insumos químicos.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Possibilitam a formação técnica das comunidades locais no desenvolvimento de práticas adequadas causando menor impacto nos ambientes naturais.
 - *Esgoto/Lixo*: Intensifica a contaminação do solo e conseqüentemente dos corpos hídricos.
 - *Migrações*: Podem favorecer a oferta de mão-de-obra.

Turismo rural

O fator turismo rural foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento/Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: A alteração das paisagens naturais interfere diretamente na qualidade paisagística local comprometendo a atividade turística.

- *Urbanização*: O crescimento urbano inadequado aumenta a impermeabilidade do solo e têm como consequência diversos impactos ambientais que se refletem no desenvolvimento turístico.

- *Extração de cascalho*: Também interfere nas características naturais comprometendo a atividade turística.

- *Perda da biodiversidade/Monocultura de braquiárias*: Alteram os ecossistemas interferindo nas características naturais e assim nas atividades turísticas.

- *Abertura de novas vias*: Possibilita um melhor fluxo turístico.

- *Usos Agrícolas (em especial a bataticultura)*: Quando realizados com técnicas inadequadas podem descaracterizar a paisagem.

- *Formação de lagos*: Nesta área normalmente são utilizados na piscicultura favorecendo assim as atividades turísticas.

- *Edificações em APPs*: Afetam a qualidade dos recursos hídricos e assim o turismo.

- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem promover uma maior participação da comunidade local e a conscientização ambiental dos turistas.

- *Esgoto/Lixo*: A ausência de tratamento do lixo e do esgoto pode afetar diretamente na demanda turística.

- *Uso de drogas/Violência e Marginalidade*: Embora ainda incipiente já vem interferindo na qualidade turística local.

- *Descaracterização cultural*: Alterações no modo de vida tradicional da comunidade local podem afetar negativamente as atividades turísticas.

- *Desemprego*: Altos índices de desemprego geram diversos problemas sociais que se refletem negativamente sobre as atividades turísticas.

Ecoturismo e Turismo de Aventura

Os fatores Ecoturismo e Turismo de Aventura foram relacionados com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Urbanização/ Desmatamento/ Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos/Extração de cascalho/Perda da biodiversidade/Monocultura de braquiárias:* A alteração paisagística e da fauna e flora comprometem o uso turístico.

- *Inserção de espécies exóticas:* Também contribuem para a redução das características naturais já que a inserção de novas espécies pode diminuir a biodiversidade devida a competição ecológica entre espécies.

- *Abertura de novas vias:* Facilita o acesso à região.

- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental:* Podem promover maior participação da comunidade local e orientar comportamentos adequados dos turistas.

- *Esgoto/Lixo:* Afetam a qualidade ambiental e podem ser causa de problemas de saúde pública.

- *Uso de drogas/Marginalidade:* Embora ainda incipiente já interfere na qualidade turística local.

- *Descaracterização cultural:* Alterações no modo de vida tradicional da comunidade local podem afetar negativamente as atividades turísticas.

- *Desemprego:* Altos índices de desemprego geram diversos problemas sociais que se refletem negativamente sobre as atividades turísticas.

População de Segunda Residência

O fator População de Segunda Residência foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização da Paisagem/Urbanização:* Estimula o parcelamento, o adensamento populacional e a impermeabilização do solo, podendo levar a perda da tranquilidade local e o contato com a natureza.

- *Desmatamento:* A degradação florestal para novas construções civis pode levar a perda das características naturais locais e da biodiversidade.

- *Abertura de novas vias:* Facilita o acesso ao local podendo aumentar o tráfego de veículos e diminuir a tranquilidade das populações.

- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental:* Possibilitam a conscientização ambiental das populações para ações que minimizem impactos nos ambientes naturais e respeitem a identidade cultural local.
- *Esgoto/Lixo:* Afetam a qualidade ambiental por não terem infraestrutura adequada.
- *Uso de drogas/Marginalidade:* Embora ainda incipiente interfere na qualidade de vida das populações locais.
- *Descaracterização cultural:* Pode influenciar nas tradições locais e no desenvolvimento turístico.
- *Desemprego:* Altos índices de desemprego geram diversos problemas sociais que se refletem negativamente sobre as atividades turísticas.

Qualidade e disponibilidade hídrica

O fator Qualidade e disponibilidade hídrica foram relacionados com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento:* Afetam diretamente a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos.
- *Urbanização:* Altamente impactante podendo provocar o desaparecimento de nascentes ou áreas alagadas.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos:* Estudos apontam o cultivo de eucalipto e pinus como danoso aos olhos e corpos d'água.
- *Monocultura de braquiárias/Aberturas de novas vias:* Em áreas de APPs podem levar ao assoreamento e erosão das margens dos cursos d'água.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura):* Quando realizado de maneira inadequada, leva a contaminação do solo e dos recursos hídricos em consequência do uso de produtos químicos.
- *Formação de lagos:* Afeta a distribuição hídrica em toda bacia hidrográfica.
- *Edificações em APPs:* Além de provocarem a erosão e assoreamento das margens dos corpos d'água, afetam a qualidade hídrica pelo despejo de resíduos domésticos sem tratamento.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental:* Podem promover o interesse da comunidade pela preservação e conservação dos recursos naturais.

- *Esgoto/Lixo*: Afetam diretamente a qualidade da água e podem provocar uma série de problemas de saúde pública.

Relevo acidentado

O fator Relevo acidentado foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento*: Podem provocar a erosão do solo e o deslizamento de encostas.
- *Urbanização/Edificações em APPs*: Podem aumentar os riscos de deslizamento de encostas além de ser propiciar sérios riscos de segurança pública.
- *Monocultura de braquiárias/Aberturas de novas vias*: Podem levar a erosão de encostas.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Provocam além da erosão do solo, o carreamento de produtos químicos aos cursos d'água.

Erosão e Ravinamentos

O fator Erosão e ravinamentos foram relacionados com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento*: Podem intensificar a erosão e consequentemente assoreamento dos recursos hídricos.
- *Urbanização*: Pode gerar processos erosivos intensos.
- *Extração de cascalho*: Pode provocar intensa erosão do solo.
- *Monocultura de braquiárias*: Empobrecem o solo e favorecem processos erosivos.
- *Abertura de novas vias*: Associados à elevada declividade e sinuosidade do relevo podem intensificar processos erosivos.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Expõem o solo possibilitando processos erosivos e ravinamentos.
- *Edificações em APPs*: Favorecem a erosão e o carreamento de solo para os cursos d'água.

Fauna

O fator Fauna foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento/Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos/Perda da biodiversidade/Inserção de espécies exóticas/Monocultura de braquiárias*: Todas estas mudanças no ecossistema possibilitam a diminuição da fauna e a perda da diversidade de espécies principalmente devido a perda de seus habitats naturais, alterando assim todas as relações ecossistêmicas.

- *Urbanização/Abertura de novas vias*: Podem gerar a diminuição de habitats naturais e o aumento da poluição sonora o que acarreta na migração de espécies.

- *Extração de cascalho*: Gera descaracterização de paisagens.

- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Podem provocar além da poluição de recursos hídricos, a diminuição de habitats naturais.

- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem favorecer a conscientização das comunidades à manutenção da diversidade biológica local.

- *Esgoto/Lixo*: Provocam a poluição dos recursos hídricos afetando a disponibilidade e a qualidade destes para alguns animais.

Flora

O fator Flora foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/Desmatamento/Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos/Perda da biodiversidade/Inserção de espécies exóticas/Monocultura de braquiárias*: Levam a degradação dos ambientes naturais possibilitando uma série de alterações ecossistêmicas.

- *Urbanização/Abertura de novas vias*: Levam ao desmatamento e descaracterização de paisagens.

- *Extração de cascalho*: Gera descaracterização de paisagens.

- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Além de provocarem a poluição de recursos hídricos e o empobrecimento do solo, são um dos principais responsáveis pela degradação florestal.

- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem favorecer a conscientização das comunidades à conservação ambiental.

- *Esgoto/Lixo*: Provocam a descaracterização de paisagens e a poluição do solo e da água.

Nascentes

O fator Nascentes foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Monocultura de braquiárias*: Qualquer alteração na paisagem pode provocar o desaparecimento das nascentes, olhos d'água e áreas alagadas.

- *Urbanização*: Altamente impactante podendo provocar o desaparecimento de mananciais.

- *Desmatamento*: Promove erosão, assoreamento e o desaparecimento de mananciais.

- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Estudos apontam a silvicultura como uma atividade danosa aos olhos e corpos d'água.

- *Abertura de novas vias*: Em áreas de APPs podem levar a degradação de áreas de mananciais.

- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Provocam a contaminação do solo e das águas em consequência do uso de produtos químicos.

- *Edificações em APPs*: Em proximidades às áreas de mananciais podem favorecer o desmatamento e a compactação do solo.

- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem promover o interesse da comunidade pela preservação e conservação dos recursos naturais.

- *Esgoto/Lixo*: Promove prejuízo intensivo na qualidade da água além de provocarem a contaminação dos solos.

Rios, Córregos e Ribeirões

O fator Rios, Córregos e Ribeirões foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Monocultura de braquiárias*: Qualquer alteração pode provocar assoreamento e prejuízo à qualidade da água.

- *Urbanização*: Pode provocar a impermeabilização do solo provocando voçorocas e assoreamento nos corpos d'água.

- *Desmatamento*: Provoca erosão e conseqüentemente assoreamento.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Pode ser extremamente danoso quando cultivado nas margens dos corpos d'água, substituindo a mata ciliar.
- *Abertura de novas vias*: Favorece o escoamento superficial provocando assoreamento.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Possibilitam a poluição dos recursos hídricos devido o despejo de produtos químicos utilizados nas atividades agrícolas e carregados pelas chuvas.
- *Formação de lagos*: Pode provocar alterações nos cursos naturais ou no volume hídrico dos corpos d'água gerando impactos no ecossistema.
- *Edificações em APPs*: Possibilitam o despejo de esgoto doméstico diretamente nos recursos hídricos sem nenhuma forma de tratamento, além propiciarem erosões.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Favorecem a conscientização das comunidades para práticas sustentáveis.
- *Esgoto/Lixo*: Altamente impactante afetando a qualidade dos recursos hídricos.

Brejos

O fator Brejos foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Monocultura de braquiárias*: Alteração na paisagem pode provocar o desaparecimento dos brejos, nascentes e olhos d'água.
- *Urbanização*: Altamente impactante podendo provocar o desaparecimento das nascentes e brejos.
- *Desmatamento*: Provoca erosão, assoreamento e grande dano aos brejos e nascentes.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: O reflorestamento com eucalipto não prevê a compensação do plantio de essências nativas, sendo impactante aos corpos d'água.
- *Abertura de novas vias*: Afeta o recurso hídrico, brejos e suas nascentes.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Podem levar a contaminação do solo e das águas em consequência do uso de produtos químicos.

- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem promover o interesse da comunidade pela preservação e conservação dos recursos naturais da área.
- *Esgoto/Lixo*: Podem levar a danos intensivos na qualidade da água e contaminação dos brejos e cursos d'água.

Lagos

O fator Lago foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização das paisagens/Urbanização/Monocultura de braquiárias*: A alteração da paisagem afeta diretamente os cursos d'água.
- *Desmatamento*: Provoca sérios danos aos lagos, como o assoreamento.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Estudos apontam o cultivo de eucalipto como danoso aos cursos d'água.
- *Abertura de novas vias*: Provoca alterações nos cursos d'água devido à retirada de mata nativa.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Prejudicam a qualidade da água devido à utilização de produtos químicos.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem promover a minimização de impactos do atual e futuro cenário cultural e ambiental.
- *Esgoto/Lixo*: Levam ao prejuízo intensivo na qualidade da água quando não há adoção de práticas adequadas como depósito e lançamento de resíduos em locais específicos.

Pousadas

O fator Pousadas foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos/ Monocultura de braquiárias*: As alterações na paisagem descaracterizam o local e podem se refletir no desenvolvimento turístico.
- *Urbanização*: Estimula o parcelamento do solo e pode gerar um adensamento populacional, tirando a tranquilidade local e o contato com a natureza.

- *Desmatamento*: A degradação de florestas para loteamentos e construção de imóveis leva ao possível desaparecimento da fauna local sendo prejudicial aos recursos naturais.
- *Abertura de novas vias*: Intensifica a demanda populacional no local devido à facilidade de acesso afetando a tranquilidade das comunidades locais.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Podem afetar diretamente na qualidade ambiental e de vida local.
- *Formação de lagos*: Apesar de ser incipiente a formação de lagos provoca alterações na paisagem e afeta o curso hidrológico.
- *Edificações em APPs*: Afetam diretamente a qualidade dos recursos hídricos.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Possibilitam maior entendimento e respeito à comunidade local e ações positivas ao meio ambiente.
- *Esgoto/Lixo*: Afetam a qualidade ambiental e a saúde da população por falta de infraestrutura adequada.
- *Uso de drogas/ Violência e marginalidade*: Afetam a demanda turística além de propiciar riscos a segurança pública local.
- *Descaracterização cultural*: A perda das tradições locais pode se refletir negativamente nas atividades turísticas.
- *Migrações*: O aumento populacional pode alterar a tranquilidade local.

Novas edificações

O fator Novas edificações foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Desmatamento*: A retirada de mata nativa para construção de novas edificações gera intensivos danos ao solo e aos recursos hídricos.
- *Urbanização*: Pode estimular o crescimento populacional e levar a sérios problemas de infraestrutura, como esgoto e lixo.
- *Abertura de novas vias*: Estimula o deslocamento favorecendo a construção de novas edificações.
- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Ocupam áreas que poderiam ser utilizadas para novas edificações.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem promover a valorização ambiental e cultural.

- *Esgoto/Lixo*: Afetam a qualidade ambiental por falta de infraestrutura adequada.
- *Uso de drogas/ Violência e marginalidade*: Afetam a demanda turística além de propiciar riscos a segurança pública local.
- *Descaracterização cultural*: Pode influenciar no desenvolvimento turístico.
- *Migrações*: Pode estimular a construção civil.

Remanescentes florestais

O fator Remanescentes florestais foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Monocultura de braquiárias/ Inserção de espécies exóticas*: Qualquer alteração na paisagem reflete diretamente nos ecossistemas.
- *Urbanização*: Provoca a degradação florestal e perda da fauna local.
- *Desmatamento/ Perda da biodiversidade*: Geram diversos impactos ambientais refletindo-se na perda da flora e fauna local.
- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos*: Provoca uma homogeneidade da flora, prejudicando a diversidade da vegetação e o equilíbrio ecológico.
- *Abertura de novas vias/Usos agrícolas (em especial a bataticultura)/ Edificações em APPs*: Podem provocar desmatamentos.
- *Formação de lagos*: Inunda áreas de florestas e altera a paisagem natural.
- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem promover a conscientização e preservação dos remanescentes florestais.
- *Lixo*: Interfere diretamente na qualidade ambiental.

Áreas de silvicultura

O fator Áreas de silvicultura foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Perda da biodiversidade/ Inserção de espécies exóticas*: Degradam todas as características naturais locais e alteram os ecossistemas.
- *Desmatamento*: O desmatamento da mata nativa para o cultivo de eucalipto gera grandes impactos no solo em algumas vezes o torna inutilizável.
- *Abertura de novas vias*: Para o desenvolvimentos das atividades de silvicultura faz-se necessário a abertura de novas vias, muitas vezes sendo necessário o desmatamento de áreas naturais.

- *Formação de lagos*: Pode ser impactante reflorestar margens de lagos com eucalipto uma vez que vários estudos apontam seu cultivo como danoso aos recursos hídricos.

- *Trabalho com a comunidade/Educação Ambiental*: Podem promover uma maior compreensão dos processos impactantes do cultivo intensivo do eucalipto e apontar novas formas sustentáveis de suas práticas ou outras atividades de subsistência econômica.

Área de Preservação Permanente (APP)

O fator Área de Preservação Permanente (APP) foi relacionado com as seguintes ações:

- *Descaracterização de paisagens/ Perda da biodiversidade/ Monocultura de braquiárias*: Podem gerar perda da fauna e flora local e provocar assoreamentos dos rios.

- *Urbanização/ Abertura de novas vias*: A intensa ocupação populacional e a intensificação do trânsito nas áreas de APPs podem gerar a degradação dos ecossistemas locais.

- *Desmatamento*: Gera desequilíbrio ambiental.

- *Reflorestamento de Pinus e Eucaliptos/ Inserção de espécies exóticas*: Substituição da flora nativa por cobertura exótica reflete diretamente na disponibilidade hídrica.

- *Usos agrícolas (em especial a bataticultura)*: Substituição da flora nativa por culturas temporárias afetam o ecossistema local.

- *Formação de lagos*: Altera a paisagem e interfere no regime hídrico.

- *Edificações em APPs*: Afetam diretamente a qualidade dos recursos hídricos e do solo.

- *Trabalhos com a comunidade/Educação ambiental*: Podem promover a conscientização à preservação das APP's e promover ações de recuperação de áreas já degradadas.

- *Esgoto/Lixo*: Promovem a poluição e a contaminação dos recursos hídricos.

A análise conjunta dos dados permitiu a avaliação do atual cenário socioambiental existente nas cabeceiras das Bacias Hidrográficas dos Rios Camanducaia e Jaguary de

forma mais abrangente, e permitiu a identificação (qualitativa) e valoração (quantitativa) dos impactos mais relevantes verificados através da Matriz de Interações (Matriz de Leopold). A avaliação e identificação dos impactos permitem a proposição de medidas para a minimização das alterações socioambientais que vêm ocorrendo nesta área de estudo.

6.3.2. Análise quantitativa

Baseado nos estudos de Piva (2003) desenvolveu-se uma análise dos impactos, onde foram consideradas as ações que causam impacto socioambiental e fatores socioambientais já descritos.

Através da Matriz de Leopold (Quadro 2) determinou-se a ocorrência de 68 impactos positivos e 283 impactos negativos que causam alterações socioambientais. Deve-se considerar que os impactos “muito significativo” tiveram um peso ponderal de 2, para ressaltar sua influência no meio ambiente. Deste modo, para efeito de análise, seu número foi dobrado e somado ao número de impactos “significativo” e “pouco significativo”. Os valores totais considerados foram de 123 impactos positivos e de 386 impactos negativos.

Como pontos *positivos* levantados pode-se ressaltar que:

- Os trabalhos com a comunidade e de educação ambiental trazem benefícios para a população local, pois promovem o interesse para a conservação e preservação dos aspectos culturais e ambientais da área. Podendo a educação para a profissionalização da comunidade local, garantir aumento na renda familiar.
- As atividades econômicas desenvolvidas pela comunidade local (extração de cascalho, usos agrícolas, silvicultura, piscicultura, pecuária, parcelamento do solo) são fatores de geração de empregos que promovem conseqüentemente o aumento na renda da população local. Essas atividades quando realizadas de maneira adequada podem ser desenvolvidas de maneira sustentável.
- O turismo quando bem estruturado e direcionado promove a satisfação da população local e dos turistas que procuram fonte de lazer, juntamente com a possibilidade de conservação ambiental e sociocultural.

Como pontos *negativos* destacam-se:

- O uso, ocupação e parcelamento do solo de forma inadequada e desordenada, provocam graves impactos ambientais e grandes alterações na paisagem natural (Figura 23).



Figura 23: Ocupação de APP em áreas de expansão urbana.

- O crescente processo de ocupação do solo pela urbanização vem provocando conflitos com a população local, intensificando os processos de retirada da cobertura vegetal nativa, além de promover a descaracterização paisagística e cultural e sérios danos aos recursos hídricos (Figura 23).
- Considerando a função ambiental das Áreas de Preservação Permanente de conservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas sua intensa ocupação tem gerado diversos impactos ambientais significativos (Figura 23).
- A alteração na paisagem natural é outro fator que gera significativos impactos visuais e ambientais e mudanças na identidade da população local. A silvicultura é uma das atividades que mais descaracteriza as paisagens naturais (Figura 24).



Figura 24: Descaracterização da paisagem natural pela silvicultura.

- Os desmatamentos têm intensificado os processos de erosão e ravinamentos, além de provocar grandes danos à fauna e flora local (Figura 25).



Figura 25: Processo erosivo por retirada de cobertura vegetal.

- A falta do tratamento do esgoto e do lixo degrada o meio ambiente prejudicando a qualidade da água e a saúde da população local (Figuras 14, 15 e 16).

- Os usos agrícolas desenvolvidos sem manejo adequado, desrespeitando as características naturais locais, causam sérios danos aos recursos hídricos (Figura 26).



Figura 26: Plantação de batata nas proximidades do Rio Jaguaru.

7. CONCLUSÃO

- 1) A região de estudos deste trabalho está inserida em uma área de intensos conflitos socioambientais em função de diversas características entre as quais se pode ressaltar o fato de integrar uma bacia hidrográfica de grande importância econômica - a do Rio Piracicaba (responsável por grande parte do abastecimento hídrico da Região Metropolitana de Campinas), ser o principal contribuinte do Sistema Cantareira de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo, e estar inserido na Área de Proteção Ambiental Fernão Dias a qual está em processo de regulamentação.
- 2) Os principais problemas socioambientais detectados estão relacionados principalmente com duplicação da Rodovia Fernão Dias que vem impulsionando o processo de urbanização, industrialização e do turismo.
- 3) Foram identificados vários usos inadequados do solo, como práticas agrícolas com grande utilização de fertilizantes químicos e defensivos agrícolas em áreas de preservação permanente, a substituição de mata nativa da Floresta Atlântica por silvicultura de eucalipto e pinus e a ocupação das encostas íngremes devido ao processo de urbanização.
- 4) Os membros dos diversos grupos sociais apresentam concepções e percepções bastante limitadas sobre o tema meio ambiente, sendo a temática ambiental inserida como realidades inacessíveis e inatingíveis, distantes da vida cotidiana da maior parte dos sujeitos sociais.
- 5) Predomina entre os entrevistados uma idéia de ambiente como espaço intocado (*a natureza "natural"*) que deve ser protegida das ações humanas ou a noção de natureza como mercadoria que deve ser dominada, explorada e negociada dentro de uma lógica de mercado tradicional e não sustentável.
- 6) A população local, principalmente as que residem a pouco tempo no município, não percebem as transformações socioambientais que ocorrem na região devido

à visão limitada do ambiente ou por falta de identidade territorial.

- 7) Foram identificadas na área de estudo deste trabalho diferentes propostas para o uso da terra estruturadas a partir de múltiplas percepções socioambientais o que vêm gerando o comprometimento dos recursos hídricos regionais e determinando um processo crescente e desordenado de expansão urbana, industrial e turística.
- 8) A aplicação da Matriz de Leopold permitiu um processo amplo de avaliação e caracterização da realidade socioambiental da área de estudo, bem como o reconhecimento das ações antrópicas que vem determinando as principais alterações paisagísticas e culturais.
- 9) O planejamento ambiental participativo deve ser considerado como um importante instrumento para a adoção de medidas que visem minimizar e/ou prever os impactos ambientais negativos extremamente significativos detectados.
- 10) Devido às características naturais e culturais do local estudado, acredita-se que as atividades turísticas, se desenvolvidas de maneira planejada, pode ser importante na conservação dos recursos naturais e da cultura.
- 11) A realização deste trabalho permitiu evidenciar as dinâmicas socioambientais da área de estudo contribuindo, significativamente, para um maior entendimento das transformações que vem ocorrendo na região fornecendo assim importantes subsídios para a formulação de alternativas ambientalmente sustentáveis e de políticas públicas que possibilitem a garantia da qualidade ambiental e de vida para toda sociedade.

8. BIBLIOGRAFIA

A`B SABER, A. N. **Os domínios da natureza no Brasil – Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Atelier Editorial, 2003.

ALMEIDA, J.R.; BASTOS, A.C.S.; MALHEIROS, T.M. & SILVA, D.M. **Política e planejamento ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2004.

BARBOSA, José Eduardo do C. B. **Diagnóstico Socioambiental na Porção Mineira da Bacia Hidrográfica do Rio Jaguary**. Relatório de Atividades, Fapesp, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1983.

BELLEN, Hans Michael van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental, APA**. Brasília: IBAMA, 2001.

BRITO, F.A., CÂMARA, J.B.D. **Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável**. Petrópolis: Vozes, 1998.

DACANAL, C. & GUIMARÃES, S. T. L. Qualidade ambiental percebida por habitantes de condomínios horizontais (Ribeirão Preto/SP). **OLAM - Ciência & Tecnologia**. Rio Claro, vol. 5, n. 1, p. 233 - 259, 2005.

DIAS, J.E.; GOMES, O.V.O.; RODRIGUES, A.F.; GARCIA, J.M.P.; GOES, M.H.B. Aplicação do Mapa Digital de Uso do Solo e Cobertura Vegetal no Planejamento Ambiental do Município de Volta Redonda (RJ). **Anais – I Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto**, Aracaju/SE, Brasil, 17 e 18 de outubro de 2002.

- DIAS, Reinaldo. **Turismo Sustentável e Meio Ambiente**. São Paulo: Atlas, 2003.
- DIEGUES, A.C. & NOGARA, P.J. **O nosso lugar virou parque – Estudo sócio-ambiental do Saco de Mamanguá – Parati – Rio de Janeiro**. São Paulo: NUPAUB-USP, 1999.
- DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- DRUMMOND, G. M. *et al.* (Orgs.). **Biodiversidade em Minas Gérias: um atlas para sua conservação**. 2 ed. Fundação Biodiversitas: Belo Horizonte, 2005. 222 p.
- ERG-STPC. **Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental Fernão Dias**. Belo Horizonte: ERG-STPC, 2008.
- FADINI, Almerinda A. B. **Impactos do Uso das Terras na Bacia Hidrográfica do Rio Jundiá (SP)**. Dissertação de Mestrado. Rio Claro-SP: UNESP, 1998, 141p.
- FADINI, Almerinda A. B.. **Sustentabilidade e Identidade Local: Pauta para um Planejamento Ambiental Participativo em Sub-bacias Hidrográficas da Região Bragantina**. Tese de Doutorado. Rio Claro: UNESP, 2005.
- FALCÃO, R. B. de M.; DUARTE, M. A. C.; ARAÚJO, T. E. P. de. Projeto Água Subterrânea no Nordeste do Brasil – PROASNE - BRASIL. **Relatório do Trabalho com as Mulheres de Miranda**. CAERN: Caraúbas, 2001.
- FERREIRA, L. C. *et al.* Conflitos sociais em áreas protegidas no Brasil: moradores, instituições e ONG's no Vale do Ribeira e Litoral Sul, SP. **Idéias**, Revista do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/UNICAMP, ano 8 (2), p. 115-150, 2001.
- FERREIRA, L. F. & COUTINHO, M. C. B. Educação ambiental em estudos do meio: a experiência da Bioma Educação Ambiental. In: SERRANO, C. **A educação pelas pedras**. São Paulo: Chronos, p. 171-188, 2000.
- GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M. W. & GASKELL, G.

Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, p. 64-89, 2002.

GUIMARÃES, S. T. L. Planejamento e proteção dos recursos paisagísticos: aspectos relacionados à cognição, percepção e interpretação da paisagem. **OLAM - Ciência & Tecnologia.** Rio Claro, vol. 5, n. 1, p. 202 - 219, 2005.

HANNIGAN, J.A. **Environmental sociology.** New York: Routledge, 2000.

HANNIGAN, J.A. Cultural analysis and environmental theory: an agenda. In: DUNLAP, R.E. et al. **Sociological theory and the environment.** New York: Rowman & Littlefield, 2002.

HOEFEL, J. L. **Concepções sobre a natureza e sustentabilidade: um estudo sobre percepção ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Atibainha – Nazaré Paulista/SP.** Relatório de Pesquisa de Pós-Doutorado. ESALQ: Piracicaba, 2005.

HOEFFEL, J. L. & FADINI, A. B. Percepção Ambiental. In: JÚNIOR, L. A. F. **Encontros e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores.** Brasília:MMA, p.255-262, 2007.

HOEFEL, J. L.; MACHADO, M.K. & FADINI, A. A.B. Múltiplos olhares, usos conflitantes: concepções ambientais e turismo na APA do Sistema Cantareira. **OLAM – Ciência e Tecnologia.** Rio Claro, vol.5, n.1, p.119-145, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 de agosto de 2008. Horário: 16:30.

IBITU CONSULTORIA AMBIENTAL. **APA Fernão Dias – Plano de Gestão Ambiental.** Belo Horizonte: IBITU/DER-MG, v. 1, 1998.

JACOBI, P. Educação Ambiental e Cidadania. In: CASCINO, F. ; JACOBI, P. ; OLIVEIRA, J.F. (Orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania. Reflexões e experiências.** São Paulo: SMA/CEAM, p. 11-14, 1999.

KIDNER, D. W. Fabricating nature: a critique of the social construction of nature. **Environmental Ethics**, v.22, n.4, p. 339-357, 2000.

LAVILLE, C. & DIONNE, J. **A construção do saber – Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda, 1999.

LEAL, Carmem Terezinha & BATISTA, Daniela Biondi. A Valoração Paisagística Aplicada ao Planejamento Ambiental Urbano - Estudo de Caso do Município de Matinhos – PR. **Anais XI SBSR**, Belo Horizonte/MG, Brasil, 05 a 10 abril 2003, INPE, p. 1847 - 1854.

LIMA, C de A. & MENDONÇA, F. Planejamento urbano-regional e crise ambiental, região metropolitana de Curitiba. **São Paulo em perspectiva**, vol. 15, n° 1, p. 135-143, jan, 2001.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. "Questão ambiental e educação: contribuições para o debate". **Ambiente & Sociedade**, NEPAM/UNICAMP, Campinas, ano II, n. 5, p. 135-153, 1999.

LIMONAD, Ester. O fio da meada. Desafios ao planejamento e à preservação ambiental na Costa dos Coqueiros, Bahia. **Scripta Nova**. Revista Electrónica *de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 01 de agosto de 2007, vol. XI, núm. 245 (40). Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24540.htm>.

MACHADO, L. M. C. P. Paisagem valorizada – A Serra do Mar como espaço e lugar. In: DEL RIO, V. & OLIVEIRA, L. **Percepção Ambiental – A Experiência Brasileira**. São Paulo: Nobel, 1996.

MACNAGHTEN, P. & URRY, J. **Contested natures**. London: SAGE, 1998.

MARIN, A. A. ; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. Percepção, imaginário e educação ambiental. **OLAM - Ciência & Tecnologia**. Rio Claro, vol. 5, n. 1, p. 188 - 201, 2005.

MENDONÇA, F. A. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: Uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e meio ambiente**, Curitiba, v. 1, p. 139-148, 2005.

MILTON, K. **Environmentalism and cultural theory**. London: Routledge, 1996.

OLIVEIRA, N. A. S. A Educação Ambiental e a Percepção Fenomenológica através de Mapas Mentais. **REMEA**, Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande – RS, v.16, p. 32-46, janeiro a junho de 2006. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol16/art03v16.pdf>.

OLIVEIRA, Priscila R. C de; LELIS, Cristina. T.; SILVA, Kelly de A.; VIEIRA, Tâmara de B.; LORETO, Maria das Dores S. de. Agricultura Familiar e as Relações de Gênero: Um Estudo da Trajetória da Mulher na Agricultura Familiar. **Anais da Semana Acadêmica da Universidade Federal de Viçosa**. UFV: Viçosa, 2007.

PIVA, E. B. **Avaliação e Tipificação dos Impactos do Uso Público nos Núcleos Santana e Ouro Grosso – Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira PETAR (Apiáí – SP)**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos - Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Monografia, 2003.

RODAWAY, Paul. **Sensuous Geographies: Body, Sense, and Place**. Routledge: London, 1995.

REDMANN, C. **Human impact on ancient environments**. Tucson: UAP, 1999.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2002.

SANCHÉZ, Luiz Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTOS, Rosely F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de textos, 2004.

SCHMITT, J. & MATHEUS, C. E. Considerações sobre o estudo da percepção ambiental. **OLAM - Ciência & Tecnologia**. Rio Claro, vol. 5, n. 1, p. 57 - 72, 2005.

STURZA, J. A. I. Percepção e potencialidades turísticas das paisagens de Rondonópolis – Mato-Grosso. **OLAM - Ciência & Tecnologia**. Rio Claro, vol. 5, n. 1, p. 168 - 187, 2005.

TOMMASI, L.R. **Estudo de impacto ambiental**. São Paulo: CETESB, 1994.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

UNB – Universidade de Brasília – Glossário Geológico. Disponível em: www.unb.br/ig/glossario/verbete/drenagem_dendrítica.htm. Acesso em: 10 de março de 2009. Horário: 10:00.

UNGER, N. M. **Da Foz à Nascente – o recado do rio**. São Paulo, Cortez; Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

WHATELY, M. & CUNHA, P. **Cantareira 2006: Um olhar sobre o maior manancial de água da Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo: ISA, 2007.

WHYTE, A. **La perception de l'environnement: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain**. Paris: UNESCO, 1978.

YEARLEY, S. The social construction of environmental problems: A theoretical review and some Not-Very-Herculean Labors In: DUNLAP, R.E. *et al.* **Sociological theory and the environment**. New York: Rowman & Littlefield, 2002.

ANEXO I

Roteiros de entrevistas – População rural, pessoas influentes e população urbana.

Perfil socioeconômico

Nome:

1. Sexo:
2. Idade:
3. Grau de escolaridade:
4. Renda mensal familiar:
 - Até 1 salário mínimo
 - Até 2 salários mínimos
 - De 2 a 5 salários mínimos
 - De 5 a 10 salários mínimos
 - De 10 a 30 salários mínimos
 - Acima de 30 salários mínimos
5. Procedência:

Infra – estrutura

6. De onde vem a água da sua casa?
7. Onde destina o esgoto da sua casa?
8. O que faz com o lixo?

Percepção

9. Há quanto tempo reside/trabalho no local?
10. A seu ver, quais são os principais problemas do local?
11. O que você percebe de mudanças no local?
12. Você considera o local conservado ambientalmente?
13. Por que considera o local conservado/não conservado?
14. Quais são as causas destes problemas ambientais?
15. O que você compreende pelo termo meio ambiente?
16. O que você compreende pelo termo qualidade de vida?

17. O que você compreende pelo termo educação ambiental?

Valor

18. Qual o motivo da sua vinda para o local?

19. O que mais lhe interessa como lazer?

20. Você gosta do local onde mora/trabalha?

21. Porque gosta/não gosta do local onde mora/trabalha?

22. Você quer que seus filhos e netos conheçam o local como ele é hoje?

23. Frequenta alguma igreja ou templo?

24. Como é o local onde você vive/trabalha?

Atitude

25. Como o local deve se desenvolver?

26. Como cuidar do local onde você vive/trabalha?

27. Quem deve cuidar do local?

28. Você participa de alguma instituição ou organização relacionadas com questões ambientais?

29. Como você tem contribuído para a solução dos problemas ambientais?