

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
CENTRO DE ESTUDOS GERAIS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

**ALEXANDRE PIRES MATA**

**LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E USO ATUAL DO SOLO:  
O CASO DA MICROBACIA DO CÓRREGO DE SÃO  
LOURENÇO – NOVA FRIBURGO – RJ.**

**NITERÓI  
2006**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**ALEXANDRE PIRES MATA**

**LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E USO ATUAL DO SOLO: O  
CASO DA MICROBACIA DO CÓRREGO DE SÃO  
LOURENÇO – NOVA FRIBURGO – RJ.**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. **CLÁUDIO BELMONTE DE ATHAYDE BOHRER**

**NITERÓI  
2006**

**LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E USO ATUAL DO SOLO: O  
CASO DA MICROBACIA DO CÓRREGO DE SÃO  
LOURENÇO – NOVA FRIBURGO – RJ.**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Gestão Ambiental.

Banca Examinadora:

---

**Professor Cláudio Belmonte de Athayde Bohrer**  
**Universidade Federal Fluminense**

---

**Professor Ivan de Oliveira Pires**  
**Universidade Federal Fluminense**

---

**Professor Luís Mauro Sampaio Magalhães**  
**Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**

**NITERÓI**  
**2006**

M425 Mata, Alexandre Pires  
Legislação ambiental e uso atual do solo: o caso da micro-  
bacia do Córrego de São Lourenço – Nova Friburgo, RJ /  
Alexandre Pires Mata. – Niterói : [s.n.], 2006.  
89 f.  
Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) –  
Universidade Federal Fluminense, 2006.

1.Legislação ambiental. 2.Conservação do solo. 3.Uso do  
solo. 4.Microbacia. I. Título.

CDD 344.046098153

## **DEDICATÓRIA**

À todos meus familiares que sempre acreditaram e incentivaram o meu trabalho, e em especial aos meus filhos Lucas, Jonas, Nathalia e Mariana que são a força-motriz de minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador Prof. Dr. Cláudio Belmonte de Athayde Bohrer, pela maneira “camarada” de conduzir o processo de orientação.

À PESAGRO-RIO por ter proporcionado esta oportunidade de evolução acadêmica e também aos meus colegas de Friburgo, principalmente meu chefe Fábio Loureiro pela ajuda que prestou em meus deslocamentos para Niterói.

Ao colega da EMATER de Friburgo José Américo Canellas pelo fornecimento de informações sobre a comunidade de São Lourenço.

Aos meus amigos de turma e professores do PGCA pela boa convivência durante o período do curso.

Aos produtores de São Lourenço pela maneira gentil com a qual me receberam em suas casas e responderam ao questionário.

Ao amigo Paulo Roberto Guimarães pelo apoio no capítulo A Visão do Produtor.

“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei, não fosse por elas, eu não teria saído do lugar...”

As facilidades nos impedem de caminhar. Mesmo as críticas nos (3 Tm())y



## SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS	xiv
RESUMO	xvi
ABSTRACT	xvii
1 – INTRODUÇÃO.....	1
2 – A FLORESTA TROPICAL ATLÂNTICA E O HOMEM.....	3
2.1- A FLORESTA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.....	3
2.2- A OCUPAÇÃO EM NOVA FRIBURGO.....	6
3 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.1 – BIODIVERSIDADE E FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL.....	9
3.2 – ÁGUA E MATA CILIAR.....	10
3.3 – O CARBONO.....	12
3.4 – ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS.....	13
3.5 – LEGISLAÇÃO SOBRE MATA ATLÂNTICA.....	13
3.6 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	15
4 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	17
4.1 – LOCALIZAÇÃO.....	17
4.2 – AMBIENTE FÍSICO.....	20
4.3 – ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS.....	24
4.3.1 – POPULAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO FUNDIÁRIA .....	24
4.3.2 – TECNOLOGIA E INFRA-ESTRUTURA.....	25
5 - USO DO SOLO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL.....	29
5.1 – METODOLOGIA.....	29
5.1.2 – GEOPROCESSAMENTO.....	30
5.1.3 – ANÁLISE ESPACIAL.....	33
5.2 – RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	35
5.2.1 – MAPEAMENTO DO USO DO SOLO.....	35
5.2.2 - USO DO SOLO, FAIXA RIPÁRIA E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	37

5.2.3 – USO DO SOLO E ALTITUDE.....	41
5.2.4 - USO DO SOLO E DECLIVIDADE.....	44
6- A VISÃO DO PRODUTOR.....	47
6.1- METODOLOGIA.....	47
6.2- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
6.2.1 – TAMANHO E PROVEITAMENTO DAS PROPRIEDADES.....	48
6.2.2 – FERTILIDADE DO SOLO E PRODUTIVIDADE DAS LAVOURAS.....	51
6.2.3 - O USO DO SOLO E SISTEMAS DE PRODUÇÃO.....	53
6.2.4 - RECURSOS FLORESTAIS E IMPACTOS AMBIENTAIS.....	58
6.2.5 – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, RENDA E ALTERNATIVAS.....	60
7 – CONCLUSÕES.....	69
8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
9 – ANEXOS.....	75

LISTA DE QUADROS:	Pág.
Quadro 1 - Remanescentes florestais de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. ....	4
Quadro 2 - Variação dos percentuais de cobertura arbórea clímax e em diferentes estágios de regeneração, entre o período 1956/1975 e 2001.....	16
Quadro 3 - Área sugerida para reflorestamento (com viabilidade ambiental e econômica)....	16
Quadro 4: Lista das famílias de espécies vegetais registradas na área de estudo.....	22
Quadro 5: Número de propriedades por classe de tamanho.....	24
Quadro 6 - Características do sensor CCD do satélite CBERS.....	29
Quadro 7 - Matriz de classificação das amostras de pixels para classificação digital.....	31
Quadro 8 - Classes de Cobertura Vegetal e Uso do Solo em hectares. ....	37
Quadro 9 - Área total de cada Classe de Uso do Solo e área que cada Classe de Uso ocupa nas Unidades de Conservação e na Faixa Ripária. ....	40
Quadro 10 - Distribuição percentual das Classes de Uso do Solo por Classes de Faixas de Altitude. ....	42
Quadro 11 - Área de cada classe de Uso do Solo por classes de Declividade. ....	44
Quadro 12 - Distribuição percentual das classes de Uso do Solo por classe de Declividade...	45
Quadro 13 - Tamanho da amostra – número de pessoas e o respectivo percentual que caracteriza uma amostra representativa. ....	48

LISTA DE FIGURAS:	Pág.
Figura 1 – Evolução da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro.....	5
Figura 2 - Localização da área de estudo. Microbacias dos Córregos São Lourenço e Fazenda São Lourenço. ....	18
Figura 3 – Vista do Pico do Caledônia com altitude de 2240m. Foto tirada da várzea cota 1.100m. Nova Friburgo – RJ, 2006. ....	19
Figura 4 – Vista de São Lourenço. Foto tirada do Pico Do Caledônia. Nova Friburgo – RJ, 2006. ....	19
Figura 5 – Aspecto Geral da Fazenda Escola Rei Alberto I. Ao fundo, os Três Picos (ponto mais alto da Serra dos Órgãos). Nova Friburgo, RJ. 2002. ....	28
Figura 6 - Composição R3G2B4 das imagens CBERS. ....	33
Figura 7 - Imagem Classificada: Mata(verde); Mata em regeneração (verde claro); Pasto (pardo); Lavoura (telha) e Afloramento Rochoso (cinza). ....	34
Figura 8 - Mapa de Cobertura Vegetal e Uso do Solo da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço – Nova Friburgo em escala 1:50.000. ....	36
Figura 9 - Distribuição das classes de Cobertura Vegetal e Uso do Solo em porcentagem da área total da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço. ....	37
Figura 10 - Mapa de uso do Solo e Unidades de Conservação da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço em escala 1:50.000. ....	38
Figura 11 - Distribuição percentual das áreas de Faixa Ripária e das Unidades de Conservação por classe de Uso do solo em porcentagem. ....	40
Figura 12 - Frações das Classes de Uso do Solo contidas na Faixa Ripária e nas Unidades de Conservação. ....	40
Figura 13 - Classes de Faixa de Altitude em porcentagem da área total da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço. ....	42
Figura 14 - Mapa de Faixas de Altitude da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço em escala 1:50.000. ....	43

Figura 15 - Percentual da área total da Microbacia por Classes de declividade. ....	45
Figura 16 - Mapa de Classes de Declividade da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço em escala 1:50.000. ....	46
Figura 17 - Produtores que possuem mais de uma propriedade. ....	49
Figura 18 - Produtores com áreas que poderiam ser aproveitadas e não estão sendo. ....	49
Figura 19 - Produtores que utilizam a área de várzea durante todo o ano. ....	50
Figura 20 - Estrada de acesso a São Lourenço, em fase de pavimentação. Detalhe da proximidade da área de Cultivo. Nova Friburgo, RJ. 2001. ....	50
Figura 21 - Quantidade de terra em relação ao tipo de produção que faz ou gostaria de fazer.....	51
Figura 22 - Opinião dos produtores sobre a fertilidade de suas terras. ....	52
Figura 23 - Opinião dos produtores sobre a produtividade de suas lavouras comparada com a de outros produtores. ....	53
Figura 24 - Produtores que possuem área de pastagem. ....	53
Figura 25 - Produtores que possuem cobertura florestal nativa. ....	55
Figura 26 - Produtores que possuem floresta econômica de eucalipto. ....	55
Figura 27 - Mudanças no Uso do Solo desde a aquisição da propriedade. ....	56
Figura 28 - Corte em talude para o aproveitamento do sub solo. Local próximo a São Lourenço, Nova Friburgo. 2002. ....	57
Figura 29 - Produtores que pensam em mudar o sistema de produção. ....	58
Figura 30 - Presença de áreas degradadas nas propriedades. ....	59
Figura 31 - Presença de erosão nas propriedades. ....	59
Figura 32 - Perda de lavoura nas enchentes. ....	59
Figura 33 - Sobre o conhecimento da legislação ambiental. ....	60
Figura 34 - Recebimento de orientação sobre a legislação. ....	61
Figura 35 - . . Manutenção de faixa de mata ao longo do córrego.....	61
Figura 36 - . Cultivo na beira de rio, em São Lourenço. Nova Friburgo – RJ, 2001.....	62

Figura 37 - Conhecimento da obrigatoriedade da faixa marginal de 30m. ....	62
Figura 38 - Conhecimento sobre a função da faixa ripária de 30m. ....	63
Figura 39 - Opinião sobre a largura da faixa ripária de 30m. ....	63
Figura 40 - Conhecimento sobre a obrigatoriedade de preservação permanente em área com declividade acima de 100%. ....	64
Figura 41 - Perda de renda familiar no caso de cumprimento da legislação. ....	65
Figura 42 - Conhecimento de alternativas para plantio na faixa ripária de 30m. ....	66
Figura 43 - Conhecimento sobre o Sistema Agroflorestal. ....	67

## LISTA DE ABREVIATURAS

APA: Área de Proteção Ambiental

APROSOL: Associação de Pequenos Produtores Rurais de São Lourenço

CBERS: China-Brasil Earth Resources Satellite

CCD: Charge-Coupled Devices

CEASA-RJ: Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro S.A.

CIDE: Fundação Centro de Informações e Dados do Estado do Rio de Janeiro

CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente

CPRM: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

EBMA: Empresa Brasileira de Meio Ambiente

EENF: Estação Experimental de Nova Friburgo

EMATER: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

FEEMA: Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente

FIBGE: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

GEE: Gases Efeito Estufa

GRIB: Gridded binary

IBAMA: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

IBELGA: Instituto Bélgica Nova Friburgo

IBDF: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEF: Instituto Estadual de Florestas

IMPIMA: Módulo de leitura e conversão de imagens do programa SPRING

INPE: Instituto Espacial de Pesquisas Espaciais .

IQM: Índice de Qualidade Municipal

MAXVER: Classificação multiespectral máxima verossimilhança

MDL: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MMA: Ministério do Meio Ambiente

MNT: Modelo numérico de terreno

ONG: Organização não governamental

PESAGRO-RIO: Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro

PIB: Produto Interno Bruto

REBRAF . Rede Brasileira Agroflorestal

RGB: Red, Green, Blue

SCARTA: Módulo de elaboração de cartas do programa SPRING

SERLA: Secretaria Estadual de Rios e Lagoas

SIMERJ: Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro

SPRING: Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas

TIFF: Tag image file format

UC: Unidades de Conservação

UTM/SAD: Universal Transverse Mercator / South American Datum



## RESUMO

O trabalho foi realizado na microbacia do Córrego de São Lourenço, no município de Nova Friburgo, que tem uma parte de sua área pertencente ao recém criado Parque Estadual dos Três Picos e às APAs Municipais do Caledônia e dos Três Picos. Tem como justificativa a crescente demanda por espaço para a produção agrícola que está pressionando para uma ocupação de áreas de encostas, de mata ciliar e pertencentes às UCs, o que vem ocasionado diversos problemas ambientais. O objetivo geral foi comparar o uso atual do solo com as limitações determinadas pela legislação ambiental e também identificar o que seria viável na opinião dos produtores em relação ao cumprimento da mesma. Para atingir os objetivos foi feito o mapeamento do uso atual do solo (lavouras, pastagens, florestas, rochas), das unidades de conservação, dos limites impostos pela legislação e de altitude da Microbacia, também foi aplicado um questionário aos produtores para identificar o conhecimento destes em relação à legislação e o que seria razoável em sua opinião para o cumprimento da lei, principalmente em relação às matas ciliares. Os resultados comprovam a conservação das matas em altitudes acima de 1300m, e também a ausência de problemas em relação ao uso irregular do solo em áreas das UCs. O maior problema encontrado foi a utilização das faixas marginais de preservação permanente com agricultura. Os agricultores sabem sobre a obrigatoriedade de preservação destas áreas, porém não estão dispostos a cumprir a largura de 30m exigida e indicam uma faixa de 9m como ideal para proteção das margens do rio.

## ABSTRACT

The work was done in São Lourenço stream watershed, Nova Friburgo, RJ. It covers a portion of Três Picos State Park and of the Caledonia Municipal Environmental Protection Area. The area has the growing land demand for agricultural production, which presses for the occupation of slopes, riparian forests and protected areas, causing several environmental problems. The main objective was to compare the current land use with the constraints determined by the environmental law and also to identify possible options according to the land owner's view. It was produced a land use map (crops, pastures forests, rock outcrops), covering also the protected areas, the limitations according to the environmental law, and a digital terrain model (relief map). A questionnaire was applied to the farmers to identify their knowledge of the law, and their personal view about its implications in relation to the agriculture production and the conservation of riparian forests. The results show that forests above 1300m of altitude, and also that land use is compatible with conservation areas management. The main problem found was the agriculture use of the riparian areas along the stream edges. The farmers know about the need to conserve those areas, according to the law. Nevertheless, in their opinion, they would maintain a riparian forest buffer with 9 m of width on both margins, instead of the 30 m width established by the forest code.

## 1 – INTRODUÇÃO

A Comunidade de São Lourenço, no município de Nova Friburgo, região Serrana Fluminense, se encontra dentro do domínio do ecossistema Mata Atlântica. A região tem sua economia baseada na atividade agrícola, principalmente a olericultura. Esta proporciona uma boa rentabilidade por área, em comparação com outras atividades agrícolas e é praticada em pequenas propriedades, com utilização de mão-de-obra familiar, parceria com trabalhadores rurais e eventualmente com a contratação de diaristas. A olericultura praticada na região se caracteriza pelo alto “nível tecnológico”, com a utilização das práticas preconizadas pela “Revolução Verde”, ou seja, alto nível de utilização de produtos químicos e movimentação de terra. Muitas vezes é também praticada em desconformidade com a legislação ambiental vigente. Soma-se a isto, o fato de uma parte de sua área pertencer ao recém criado Parque Estadual dos Três Picos e à APA Municipal do Caledônia. Apesar das terras apresentarem uma boa aptidão para a olericultura e a atividade proporcionar um bom nível de vida sócio-econômico à população local, faz-se necessária uma avaliação, relacionando o uso do solo e os impedimentos estabelecidos pela legislação.

O trabalho tem como objetivo geral, a comparação do uso atual do solo com o que determina a legislação ambiental. Como objetivos específicos temos, a elaboração de mapas de vegetação e uso do solo, de unidades de conservação, dos limites impostos pela legislação e de altitude da Microbacia de São Lourenço e também uma análise da percepção dos agricultores locais sobre a situação de suas propriedades e da região, bem como sobre o conhecimento e aplicação da legislação ambiental vigente, principalmente em relação às matas ciliares.

Em face da indiscutível importância da preservação e recuperação da Mata Atlântica, o trabalho inicia com um breve histórico sobre a relação homem e floresta nos domínios deste ecossistema, abordando desde a influência dos habitantes nativos, que já ocupavam o continente antes da chegada dos europeus, até a época moderna, reduzindo o foco espacial das transformações ocorridas, da escala mais abrangente à região de São Lourenço, passando por Rio de Janeiro e Nova Friburgo.

Na revisão bibliográfica, são abordados os seguintes temas diretamente relacionados com as florestas: biodiversidade, fragmentação florestal, água, mata ciliar, carbono, aspectos sócio-econômicos, legislação, unidades de conservação. Em cada um deles, são realçados os fatores mais importantes, nas relações com as florestas.

O quarto capítulo, sobre a caracterização da área de estudo, começa com a descrição da localização desta, passando pelo levantamento dos diversos fatores ligados ao ambiente físico, tais como: geologia, relevo, solos, vegetação original, clima e recursos hídricos, e termina com o levantamento dos fatores ligados ao ambiente sócio-econômico, como: população, distribuição fundiária, tecnologia e infra-estrutura.

No quinto capítulo são analisadas as relações entre o uso atual do solo e os impedimentos previstos na legislação ambiental.

## 2 - A FLORESTA TROPICAL ATLÂNTICA E O HOMEM

Antes da descoberta do Novo Mundo, a Mata Atlântica já havia sofrido alterações causadas pela população indígena. Primeiro os caçadores-coletores utilizavam fogo para facilitar a caçada, depois, com o surgimento da agricultura itinerante, faixas de florestas eram cortadas e queimadas para o cultivo de algumas safras e depois abandonadas para regeneração da vegetação natural. Isto pode ter reduzido a complexidade e a biomassa durante o período em que foi praticada antes da chegada dos europeus, deixando como resultado modificações de certos microambientes no interior da Mata Atlântica (DEAN, 1996).

Com a chegada dos colonizadores europeus ao Brasil, a Mata Atlântica passou por uma série de fases de conversão de florestas naturais para outros usos. Porém, a dinâmica da destruição foi maior durante todo o século XX, resultando em paisagens hoje fortemente alteradas pelo homem (MMA, 1998).

### 2.1 – A FLORESTA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

No estado do Rio de Janeiro, a exploração das matas começou logo após o descobrimento com a retirada do pau-brasil (*Caesalpineia echinata*) e outras "madeiras de lei", para construção das vilas e de embarcações. Continuou na metade do século XVI, com o início do processo de implantação da lavoura canavieira. Entretanto, foi a partir da segunda metade do século XVIII, com a introdução da cultura cafeeira, que se acelerou e expandiu o processo de desmatamento no Estado. Depois disso, com a decadência da cafeicultura fluminense no final do século XIX, houve uma generalização do uso da terra com pastagens, para a criação de gado de forma extensiva. O desmatamento foi motivado, também, pela demanda por material lenhoso, em especial com fins energéticos. Em 1937, por exemplo, instalaram-se no Estado as Companhias Siderúrgicas Barra Mansa e Bárbara, em virtude da disponibilidade dos recursos florestais existentes na época (IEF-RJ, 2006).

Segundo Jaccoud, (1999, p. 103):

*“ O café para trazer o ouro que trouxe, derrubou e queimou grande parte de nossas matas; a incompetência e a ignorância deixaram o café morrer e, hoje, uma pecuária chinfrim ocupa os mal cuidados pastos, que lutam para subsistir na terra degradada e praguejada por ervas daninhas. São eles os derradeiros e miseráveis substitutos das formidáveis florestas do passado. Houve uma época em que, as estradas de ferro contribuíram, de forma*



Figura 1: Evolução da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro

## 2.2- A OCUPAÇÃO EM NOVA FRIBURGO

A intervenção na Mata Atlântica, efetuada pelos colonizadores, nas montanhas de Nova Friburgo, ocorreu bem mais tarde que em outras regiões do estado. Em fins do século XVIII e início do XIX, quando o Príncipe D. João fez muitas concessões de terra na região de Cantagalo, é que começou a ser habitada e cultivada a fazenda conhecida como Morro Queimado, onde hoje é o Município de Nova Friburgo. Antes disso, como era de difícil acesso e não oferecia atrativos em riquezas minerais, a região não era cobiçada e serviu de refúgio para índios. Além disso, havia uma proibição, por parte da Coroa, em ocupar aquelas terras (ARAÚJO e MAYER, 2003).

Sobre isso, Jaccoud (1999, P. 81-84) nos relata o seguinte:

*“Por que – perguntamos – até poucos anos antes da chegada dos imigrantes, era ela ainda tão somente conhecida por “Sertão Ocupado Por varias Naçoens dos Índios Brabos”, por sertões de Leste e, ainda, por Sertões do Macacu? Por que ficara deserta durante tanto tempo, enquanto que as regiões vizinhas já iam despertando para o progresso?(...) Ora naquela região ocupada por “índios brabos” não fora, até então, encontrado ouro ou diamantes. Não demonstrava possuir qualquer riqueza mineral que pudesse atrair aventureiros.(...)Então, perguntamos: por que ocupar aquelas paragens? Terras habitadas por bugres hostis, sem qualquer vocação agrícola, de difícil acesso, carente de minerais e, ainda por cima, cercada e protegida por formidáveis e altíssimas montanhas?(...)Conforme registramos antes, o próprio governo não tinha o menor interesse em que tal região fosse ocupada.(...)Não interessava à Coroa que fossem abertas outras veredas para as minas, pelo contrário, pois, conforme vimos, isso seria dificultar a fiscalização e facilitar o contrabando.(...)Aqueles sertões ficaram, então, interditados, e passaram a representar uma possível reserva para dias futuros e, talvez, por isso, em torno deles tenha sido criado o mistério apavorante da presença de “índios brabos”.(...)”*

Araújo e Mayer (2003) dizem também, que uma das primeiras descrições da área, onde seria criada a Vila de Nova Friburgo, foi feita em 1809 pelo mineralogista John Mawe. Este caracterizou a terra como muito fria para o plantio de produtos comuns do país (banana, café, algodão) e pela presença da selva, cuja pujança das matas se manifestava pelas árvores, que alcançavam portes elevados, pela bela diversidade florística, que oferecia fibras, ervas, frutos, alimento e medicamentos e pela presença de animais selvagens. Em relação à presença de indígenas, diz não haver notícia do estabelecimento destes nas terras frias do alto da Serra, somente nas regiões mais quentes em direção a Cantagalo.



É nesta região que, em 1820, foi fundada a Vila de Nova Friburgo, para receber as 100 famílias de suíços, seguindo um acordo assinado por D. João com o governo da Suíça. Por este acordo, estas famílias receberiam glebas de terra para cultivo. Assim, foi iniciada a colonização estrangeira na região, sendo reforçada em 1824 com a chegada dos alemães (MARTIN, 1995).

Em pouco tempo ficou constatado que as glebas de terra, distribuídas para as famílias dos imigrantes, eram, em sua maioria, impróprias para o cultivo, seja por falta de fertilidade dos solos ou por declividade acentuada, com superfície cultivável insuficiente para o número de imigrantes ali instalados. Como uma solução administrativa estava demorando, muitos colonos abandonaram os terrenos montanhosos em direção a locais com topografia menos acidentada. Com isso houve uma dispersão de alguns imigrantes para posses localizadas nas margens dos rios Grande, Macaé e São João. Alguns outros se dirigiram para regiões mais distantes como Rio de Janeiro e Cantagalo (ARAÚJO e MAYER, 2003).

Martin (1995) realça que este fato ocorreu logo no início da colonização já em 1822, 1823 e 1824 e que a lembrança da expansão para o oeste, região das nascentes do Rio Grande, foi perdida não sendo mencionada na historiografia brasileira nem na suíça. Entretanto, exemplos de ocupações ocorridas nesta região, nos anos de 1821 e 1822, podem ser verificadas na documentação do período (ARAÚJO e MAYER, 2003).

Esta região atraiu aqueles colonos que queriam insistir com a atividade agrícola, pelas suas características tão bem descritas por Jaccoud (1999, p. 128):

*Do lado do poente, bem a oeste, depois do estreito vale do Córrego das Antas, além das grandes montanhas cônicas(...) nas cercanias das nascentes do rio Grande, situa-se a vastíssima gleba que, então, era denominada Terras Frias, nome oriundo de sua altitude e de seu clima, mas, de belíssima conformação e, também, de inigualável vocação agrícola. Que extensão de terras planas e onduladas! Que chãos férteis! Que local ideal para se instalar uma colônia de agricultores!*

Em virtude do que foi mencionado, entende-se que foi a partir desta época que se tornou mais efetiva a remoção da floresta, para fins de uso agrícola na região de São Lourenço.

Quando foi idealizada a instalação de uma colônia agrícola de imigrantes, pensava-se introduzir técnicas e produtos difundidos na Europa. Porém, logo os suíços adotaram os procedimentos utilizados por aqui, fazendo uso do fogo como instrumento de destruição das matas. Apesar disso, a sociedade que se desenvolveu nas terras frias, baseada na mão-de-obra familiar e voltada para a subsistência, preservou mais a natureza do que o sistema escravocrata, dominante nas fazendas de café do antigo Distrito de Cantagalo (ARAÚJO e MAYER, 2003).

Os excedentes desta produção de subsistência eram comercializados em Nova Friburgo ou desciam a Serra através da trilha denominada Caminho do Barão, que ia de São Lourenço a Castália, em Cachoeiras de Macacu. Este caminho foi provavelmente utilizado durante um longo período para o trânsito de mercadorias, e teria sido abandonado depois da construção da estrada de ferro Cachoeiras de Macacu a Nova Friburgo em 1873 (LOZADA, 1991).

### 3 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 – BIODIVERSIDADE E FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL

A Mata Atlântica abriga um dos maiores contingentes de biodiversidade do planeta, como exemplo, existem mais de 450 diferentes espécies de árvores em um hectare de mata, no sul do Estado da Bahia. É caracterizada pelo grande número de espécies raras e endêmicas, em muitos casos ameaçadas de extinção. As estimativas indicam que a região abriga 261 espécies de mamíferos (73 deles endêmicos), 620 espécies de pássaros (160 endêmicos), 260 anfíbios (128 endêmicos), além de aproximadamente 20.000 espécies de plantas vasculares, das quais mais da metade são restritas à Mata Atlântica. Mais de 2/3 dos primatas da Mata Atlântica são endêmicos a essa região (LINO, 2002).

Contudo, a destruição está levando à perda acelerada da biodiversidade deste bioma. Com base nos dados do Censo IBGE de 1992, das 202 espécies ameaçadas de extinção no Brasil, 171 são da Mata Atlântica (LINO, 1992), número este que deve se ampliar com a atualização da lista de espécies ameaçadas, disponibilizada pelo IBAMA em 2003. Por isso, a Mata Atlântica encontra-se entre os cinco “hotspots” para a conservação da biodiversidade do mundo, de acordo com a ONG Conservação Internacional.

O patrimônio representado pela Mata Atlântica vai muito além da riqueza de sua biodiversidade ou de sua exuberância paisagística. Ele está intimamente ligado à proteção dos solos e de mananciais de água potável. Sua importância é igualmente básica na cultura nacional e na beleza de nosso litoral. A própria imagem e identidade brasileira está impregnada de Mata Atlântica (LINO, 2002).

O Estado do Rio de Janeiro é o estado da Federação que apresenta o mais alto percentual de remanescentes de Mata Atlântica, 17% da área total de seu território (FUNDAÇÃO SÓSMATA ATLÂNTICA, 2001). Esta cobertura florestal está distribuída, atualmente, em importantes manchas florestais, principalmente sobre as vertentes da Serra do Mar acima da cota de 500 m e em zonas de alta fragmentação, o total é estimado em cerca de 8.000 quilômetros quadrados de florestas. Os fragmentos da Mata Atlântica na Serra do Mar, próximo à cidade de Nova Friburgo, variam de alguns poucos hectares até grandes manchas de algumas centenas ou mesmo milhares de hectares, geralmente sobre as suas vertentes e picos (TANIZAKI, 2000).

### 3.2 – ÁGUA E MATA CILIAR

Muitos estudos evidenciam a dinâmica da água na floresta tropical úmida. Enfocam, sobretudo, a relação entre a floresta e o clima, as vazões dos rios e os processos erosivos decorrentes do desmatamento. Segundo (LIMA, 1986), a cobertura florestal influi positivamente sobre a hidrologia no solo, melhorando os processos de infiltração, percolação e armazenamento da água, além de diminuir o escoamento superficial, influência esta que no todo conduz à diminuição do processo erosivo. Resultados obtidos por (BHARATI, et al., 2002) mostram que a capacidade de infiltração do solo é geralmente maior abaixo de floresta ripária do que em campos cultivados e pastagem podada. A taxa média de infiltração acumulada em 60 minutos, em florestas ripárias, foi cinco vezes maior que em campos cultivados e pastagem.

Os impactos do desmatamento de uma floresta, traduzem-se em: aumento do escoamento hídrico superficial, redução da infiltração da água no solo, redução da evapotranspiração, aumento da incidência do vento sobre o solo, aumento da temperatura, redução da fotossíntese, ocupação do solo para diferentes usos e redução da flora e fauna nativas (BRAGA, 1999).

Algumas informações já são disponíveis sobre a relação entre água e floresta na Mata Atlântica. Pesquisa realizada no Parque Estadual da Serra do Mar em São Paulo por (CICCO, et al., 1986/88), evidenciou que 18,23% da água das chuvas que chegam à floresta, retornam à atmosfera pelos processos de interceptação e evaporação. O restante atinge a superfície do

solo, principalmente pela precipitação interna (80,65%) e por uma pequena porção de água escoada pelo tronco das árvores (1,12%). Estes valores variam de acordo com o tipo de floresta, ambiente local e intensidade das chuvas.

A importância da preservação ou restauração das florestas ao longo dos rios e ao redor de lagos e reservatórios, fundamenta-se no amplo espectro de benefícios que este tipo de vegetação traz ao ecossistema, exercendo função protetora sobre os recursos naturais bióticos e abióticos. Apesar dessa importância, as matas ripárias têm sido alvo de pressões antrópicas, justamente pela proximidade com o curso d'água. O resultado dessas pressões é a ausência destas matas ao longo da maioria dos cursos d'água.

Convém lembrar que a condição de saturação do solo, decorrente da proximidade do lençol freático na maior parte do ano, torna essas áreas bastante dinâmicas em termos hidrológicos, geomorfológicos e ecológicos. De sorte que nelas há o predomínio de espécies tipicamente adaptadas a essas condições edáficas (LIMA e ZAKIA, 2000). Rodrigues e Shepherd (2000) concordam que a vegetação ripária é bastante diversa, apresentando uma alta variação em termos de estrutura, composição e distribuição espacial, em decorrência dos períodos de chuva e estiagem.

Lima (1989) ressalta que a localização desta vegetação, junto aos corpos d'água, faz com que ela possa desempenhar importantes funções hidrológicas, compreendendo: proteção da zona ripária, filtragem de sedimentos e nutrientes, controle do aporte de nutrientes e de produtos químicos aos cursos d'água, controle da erosão das ribanceiras dos canais e controle da alteração da temperatura do ecossistema aquático. Outros estudos sobre o papel das florestas ripárias, confirmam a hipótese de que elas atuam como filtros de toda água que atravessa o conjunto de sistemas componentes da bacia de drenagem, sendo determinantes, também, das características físicas, químicas e biológicas dos corpos d'água (DELITTI, 1989).

O papel desempenhado pela mata ciliar na hidrologia, pode ser verificado, com mais facilidade, em termos da qualidade da água do deflúvio. A análise de seis microbacias agrícolas, contendo diferentes níveis de mata ciliar, feita por Karr e Schlosser (1978), indica que, a presença dessas matas em microbacias intensamente cultivadas é responsável pela manutenção de menor concentração de sedimentos no deflúvio. Esta função filtro das matas ciliares foi também confirmada por (DELITTI, 1989) e (BAKER, 1984).

Peterjohn e Correl (1984), Lowrance, et al (1984), Emmett, et al (1994), Hill (1996), citados por Zakia (1998), concluíram que a mata ciliar funciona como importante mecanismo

de remoção de  $\text{NO}_3$ , ou de controle do aporte de nitrato ao curso d'água, e, conseqüentemente, da poluição das águas. No entanto, Omernick, et al. (1981) analisando várias microbacias com diferentes graus de existência de mata ciliar, não encontraram correlação entre o grau de presença de mata ciliar e concentração de nutrientes no deflúvio.

### 3.3 - O CARBONO

O Protocolo de Quioto implementado em 1997, estabelece diretrizes para reduções de emissões de Gases Efeito Estufa (GEE), entre eles o  $\text{CO}_2$ , pelos países desenvolvidos. Para ajudar o cumprimento dessas diretrizes foi criado o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Por este mecanismo, os países industrializados poderão investir em projetos de redução de emissões ou de seqüestro de GEE em países em desenvolvimento, que não têm obrigatoriedade de reduzir suas emissões. Os projetos podem ser, por exemplo, de substituição de usinas termoelétricas a combustível fóssil por usinas a gás natural ou combustível renovável, no caso de redução de emissões ou projetos de reflorestamento, no caso de seqüestro de emissões. Esta redução ou seqüestro de emissões contabilizada, poderá gerar o Certificado de Reduções das Emissões de Carbono, uma commodity, que poderá ser vendida aos países que não conseguirem reduzir suas emissões, para que cumpram suas cotas (PESSOA e ALANIS, 2000).

As florestas estocam grandes quantidades de carbono na sua biomassa viva e no solo. O Rio de Janeiro possuía cerca de 1,2Gt de carbono em suas florestas originais, atualmente este estoque foi reduzido para valores da ordem de 0,11Gt de C. A maior parte desta diferença foi emitida para a atmosfera, na forma de dióxido de carbono. Por outro lado, a regeneração das florestas, o florestamento (estabelecimento de florestas onde não havia) ou o reflorestamento econômico, são mecanismos disponíveis atualmente para o seqüestro de carbono. Neste caso, os projetos que tem como objetivo seqüestrar carbono através do crescimento de árvores, poderão receber recursos financeiros do MDL. Existe também a possibilidade de incluir a conservação de florestas como atividade beneficiária do MDL (TANIZAKI, 2000).

### 3.4 – ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

A Mata Atlântica foi tradicionalmente a principal fonte de produtos agrícolas para populações litorâneas. Na sua área de domínio encontram-se hoje cerca de 120 milhões de habitantes em 3400 municípios, para os quais o manancial fluvial deste ecossistema garante abastecimento de água potável. Localizam-se nesta área grande parte dos maiores pólos industriais, agrícolas, químicos, petroleiros, portuários e turísticos do Brasil, respondendo por cerca de 70% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional (IEF-RJ, 2006).

Embora situada na área mais urbanizada do país, reduzida a apenas 7,3% de sua cobertura original, possui imenso valor paisagístico, científico, turístico e cultural, presta inúmeros serviços ambientais e contribui significativamente para a economia brasileira tanto no nível local, quanto nacional e internacional (LINO, 2002).

A Mata Atlântica significa também abrigo para várias populações tradicionais. A maior parte das nações indígenas que subsistem, está em situação precária, em terras progressivamente ameaçadas por interesses diversos (MMA, 1998).

### 3.5 – LEGISLAÇÃO SOBRE MATA ATLÂNTICA

Os regulamentos referentes à Mata Atlântica derivam do Código Florestal de 1934, revogado pela Lei 4.771/65 que instituiu o novo código florestal, e da Política Nacional de Meio Ambiente, Lei n.º 6.938/81. Na Constituição de 1988, a Mata Atlântica foi declarada Patrimônio Nacional, juntamente com a Zona Costeira e a Serra do Mar. A partir daí foi denominado *Domínio da Mata Atlântica*, o conjunto de florestas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual. O Decreto n.º 99.547/90 foi a primeira iniciativa de se estabelecer um instrumento de controle do uso e da exploração da Mata Atlântica. Porém, este decreto continha imprecisões que geraram discussões para sua substituição. Nas discussões, um dos pontos mais abordados foi a questão da determinação da localização da Mata Atlântica. Posteriormente, o tema dominante passou a ser a preservação dos remanescentes.

Mais recentemente, o Decreto n.º 750/93 estabeleceu os limites da Mata Atlântica como sendo a delimitação contida no Mapa de Vegetação do IBGE, que estabelece uma faixa contínua, exceto nos encraves do Nordeste, ocupada primitivamente pela formações vegetais que vão desde a região sul, sudeste e parcialmente no centro-oeste até o nordeste, quais sejam: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual. Essa delimitação da Mata Atlântica, contida nos instrumentos legais, alcança também as formações que se encontram incrustadas no Bioma, denominados ecossistemas associados, compostos por manguezais, restingas, campos de altitude e brejos interioranos do Nordeste. O Decreto n.º 750/93 estabeleceu ainda a relação compartilhada entre governo federal e estadual para sua regulamentação, utilizando critérios para garantir a conservação da Mata Atlântica com inclusão dos diversos estágios que a compõem.

Os aspectos referente à delimitação do Bioma e os conceitos contidos no Decreto n.º 750/93 permitiram que o CONAMA editasse as seguintes resoluções: Resolução n.º 3/93, que estabelece os mecanismos de proteção dos diferentes estágios de regeneração das áreas da Mata Atlântica; Resolução n.º 10/93, que estabelece os conceitos dos diversos estágios de formação da Mata Atlântica; Resolução n.º 12/94, que cria o glossário de termos técnicos; Resolução n.º 14/94, que fixa parâmetros para avaliação das florestas; Resolução n.º 12/95, que estabelece a composição da Câmara Técnica da Mata Atlântica; Resolução n.º 03/96, que define a vegetação remanescente da Mata Atlântica; Resolução n.º 09/96, que define corredores entre os remanescentes florestais e a Resolução n.º 07/96, que aprovou parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de vegetação de restinga para o estado de São Paulo. Com isso, alcançou-se não somente a vegetação primária mas também todas as formas de vegetação sucessional, incluindo as áreas degradadas em estágios inicial, médio (secundário) e avançado de regeneração.

A nova lógica a ser estabelecida com a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica considera os aspectos positivos dos instrumentos legais e normativos no âmbito da política florestal e ambiental (Código Florestal, Decreto 750/93, resoluções e leis florestais estaduais decorrentes do Decreto n.º 750/93, constituições estaduais, resoluções do CONAMA, etc.), além daqueles que podem ser incorporados para ampliar o raio de ação e efeitos ambientais necessários para garantir a conservação da Mata Atlântica, tais como o novo Imposto Territorial Rural - Lei nº9.393/96 e a Lei de Recursos Hídricos n.º 9.433/97 (MMA, 1998).



### 3.6 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Estado do Rio de Janeiro possui aproximadamente 4.300 km<sup>2</sup> protegidos em unidades de conservação. Existem 19 unidades federais, entre parques nacionais, reservas biológicas, áreas de proteção ambiental etc., administradas pelo IBAMA, e 26 unidades estaduais, entre parques estaduais, reservas biológicas, estações ecológicas, áreas de proteção ambiental, administradas pelo IEF/RJ, FEEMA e Secretaria de Estado de Cultura (IEF-RJ, 2006).

O município de Nova Friburgo tem área total de 93.491ha, dos quais 47,56% se encontram protegidas por seis unidades de conservação, que se sobrepõem para formar este percentual. Essas seis unidades de conservação estão distribuídas em quatro APAs municipais, a do Caledônia com área de 3.763ha, a dos Três Picos com 5.606ha, a de Macaé de Cima com 8.494ha e a de Rio Bonito com 6.706ha, uma APA estadual em Macaé de Cima com 33.742ha e o Parque Estadual dos Três Picos com 9.357ha. Entretanto, essas áreas se sobrepõem. Por este panorama, o município de Nova Friburgo foi considerado o 7º município no *ranking* do Estado do Rio de Janeiro, em termos de proporção de formações florestais remanescentes, no Índice de Qualidade Municipal – IQM Verde II, com uma cobertura de 33,03% em 2001, sendo sugerido reflorestar somente 4,35% do município (Quadros 2 e3) (CIDE, 2003).

As UCs presentes na área de estudo estão localizadas nas encostas da Serra do Mar, na região da Serra dos Órgãos, nas cabeceiras do Rio Grande, afluente do Rio Paraíba do Sul., a sudoeste da cidade de Nova Friburgo. A área é de grande importância para o recarregamento do aquífero e da gestão dos recursos hídricos da região serrana do Rio de Janeiro. Toda esta área está incluída na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e é considerada uma área da alta prioridade para a conservação, pois abriga remanescentes de floresta montana e campos rupestres, com uma alta diversidade biológica, e habitat de diversas espécies ameaçadas de extinção (BOHRER, 1998);(LIMA e GUEDES-BRUNI, 1997).

Quadro 2 - Variação dos percentuais de cobertura arbórea clímax e em diferentes estágios de regeneração, entre o período 1956/1975 e 2001.

Municípios	1956/1975 (%)			2001 (%)			Variação (%)	
	Mata/Floresta	Cerrado/Macega	Soma	Floresta	Veg. Sec. Avanc.	Veg. Sec. Inic.-Med.		Soma
<b>Estado</b>	<b>20,64</b>	<b>4,77</b>	<b>25,42</b>	<b>9,14</b>	<b>8,87</b>	<b>9,58</b>	<b>28,32</b>	<b>2,90</b>
Nova Friburgo	38,86	19,64	58,50	33,03	15,82	21,74	70,60	12,10

Fonte: (CIDE, 2003)

Quadro 3 - Área sugerida para reflorestamento (com viabilidade ambiental e econômica).

Fonte: (CIDE, 2003)

Municípios	Área sugerida para reflorestamento (ha)	Percentual da área municipal sugerida para reflorestamento
Nova Friburgo		

## 4 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

### 4.1 – LOCALIZAÇÃO

A área de estudo, que abrange as Microbacias do Córrego de São Lourenço e do Córrego da fazenda São Lourenço, será designada daqui por diante de Microbacia de São Lourenço (Figura 2). Ela está situada no 3º Distrito de Campo do Coelho, no município de Nova Friburgo, Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, entre as coordenadas geográficas 22° 19' 45" e 22° 23' 45" de Latitude Sul e 42° 35' 05" e 42° 40' 10" de Longitude Oeste, com altitude variando de 1040 a 2220 m e totalizando 3.811 ha (Figuras 3 e 4).

Para alcançar a área da Microbacia, toma-se a estrada Friburgo-Teresópolis até o Mercado do Produtor da Região Serrana na localidade denominada Conquista, numa distância de 25 Km. Daí até a comunidade, o acesso é por rodovia vicinal totalmente asfaltada e com distância aproximada de 20 Km.

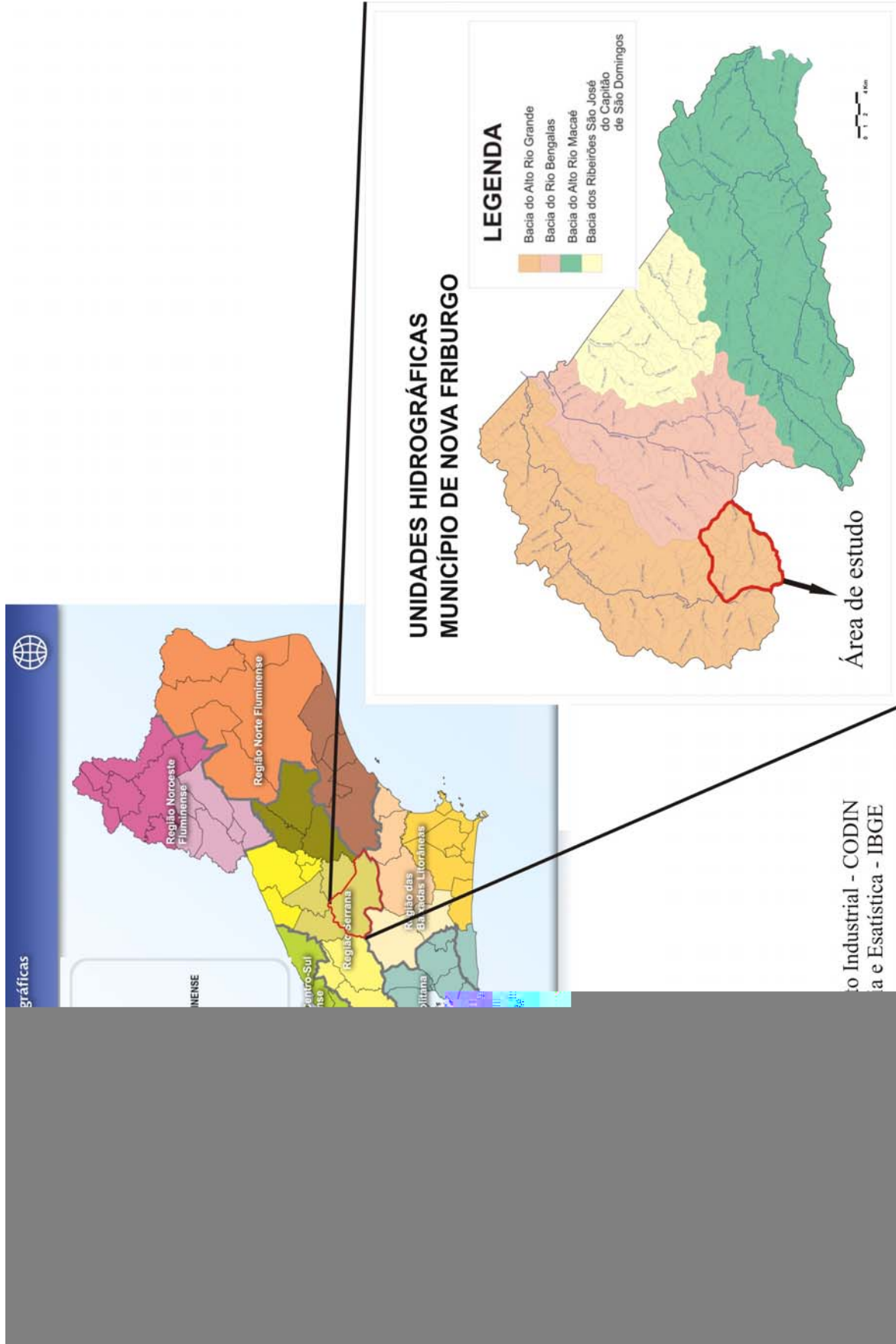


Figura 2 - Localização da área de estudo. Microbacias dos Córregos São Lourenço e Fazenda São Lourenço.



Figura 3 – Vista do Pico do Caledônia com altitude de 2240m. Foto tirada da várzea cota 1.100m. Nova Friburgo – RJ, 2006.



Figura 4 – Vista de São Lourenço com os Três Picos ao fundo. Foto tirada do Pico Do Caledônia. Nova Friburgo – RJ, 2006.

## 4.2 – AMBIENTE FÍSICO

### Geologia

O município de Nova Friburgo está situado no Planalto Reverso da Região Serrana em uma extensa área de relevo montanhoso sobre as formações da Serra dos Órgãos e do Complexo Paraíba do Sul (CPRM, 2001).

A Microbacia é constituída de duas unidades fundamentais de idades distintas. A unidade Pré-Cambriana é referente às rochas que dão aspecto arredondado e escarpado ao relevo denominado “pães-de-açúcar” (BARROS, 2004). A segunda unidade é a Quaternária que é referente aos aluviões dos fundos dos vales, aos terraços e aos depósitos antigos das vertentes (CUNHA, 1978).

### Relevo

O Relevo da Microbacia de São Lourenço apresenta-se diversificado, com amplitude altimétrica de aproximadamente 1200m, variando das partes mais baixas com 1040m até o Pico do Caledônia com mais de 2240m de altitude.

Segundo Cunha (1978), pode-se observar três nítidos domínios de formas com topografias distintas: as escarpas pouco dissecadas, os diversos níveis de ombreiras e os fundos das depressões. O primeiro domínio localiza-se na periferia da Microbacia, formando os divisores de água. O segundo domínio, com topografia ainda acidentada, contém os níveis de ombreiras escalonadas a altitudes variadas, diminuindo seu gradiente em direção ao fundo do vale principal. O terceiro domínio, na parte mais baixa, constitui-se do fundo plano ou quase plano, onde o alargamento do vale dá origem a uma planície. Neste último domínio, encontram-se as áreas de plantio que geralmente margeiam os rios e vão se estendendo pelas encostas menos acidentadas, com declividade que permite a utilização de máquinas agrícolas.

### Solos

No Mapa de Solos do estado, do Projeto Rio de Janeiro do CPRM (2001), as unidades de mapeamento são constituídas por associações de duas ou três classes de solo. Na área da Microbacia encontramos três unidades de mapeamento, Cambissolo Álico(Ca6), Litólico Álico(Ra) e Afloramento de Rocha(AR3). A unidade Cambissolo Álico(Ca6) é composta por uma associação das classes Cambissolo Álico ou Distrófico, Latossolo Vermelho-Amarelo

Álico e Latossolo Vermelho-Amarelo pouco profundo, são solos pouco evoluídos, de características bastante variáveis, mas em geral pouco profundos ou rasos. A unidade Solos Litólicos(Ra), é composta por associação das classes Litólico Álico e Cambissolo Álico, são pouco desenvolvidos, rasos, constituídos por um horizonte A diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou B incipiente pouco espesso. A unidade Afloramento de Rocha é composta pelas classes Afloramento de Rochas e Litólico Álico (CPRM, 2001). Também são encontrados solos Hidromórficos nas áreas mais planas cortadas pelos córregos, é nestes solos, considerados mais férteis e aptos para a agricultura, que está a maioria dos plantios de olericultura na área de estudo. (EMATER-RJ, 1994).

### Vegetação Original

A vegetação original da Microbacia é constituída pela Floresta Ombrófila Densa Montana nas áreas até 1500m, com ocorrência restrita da formação Alto-Montana, de menor porte e abundância de epífitas, líquens e musgos, acima de 1500m (VELOSO, et al., 1991). Nas áreas com altitude superior a 1800m, ocorrem campos de altitude (Refúgio Ecológico), vegetação com fisionomia campestre entremeada por afloramentos rochosos, com a presença de espécies endêmicas ou raras (COSTA, 1992).

Existem poucos dados sobre a composição da vegetação e flora na região que engloba as microbacias. Entretanto, resultados de estudos florísticos e fitossociológicos realizados em áreas relativamente próximas, como Macaé de Cima em N. Friburgo e Rio Preto em Teresópolis, com clima, litologia, relevo, solos e fisionomia vegetal semelhantes, podem ser usados com boa aproximação para a vegetação local. Esses resultados revelam uma floresta com: alta diversidade vegetal (150-200 espécies arbóreas por ha); alta área basal (30-50m<sup>2</sup>/ha); presença de inúmeras espécies raras, muitas das quais ameaçadas de extinção. Levantamentos mais intensivos, especialmente nas áreas de maior altitude, pouco estudadas nos estudos mencionados, poderão confirmar a similaridade com essas áreas, ou mesmo revelar novas descobertas (BOHRER, et al., 2003).

Barros (2006) amostrou um total de 721 indivíduos na área de estudo, dos quais 632 foram identificados a nível de família. Desta amostragem foram registradas 166 espécies distribuídas em 111 gêneros e 42 famílias. O Quadro 4 discrimina a lista das famílias encontradas.

Quadro 4: Lista das famílias de espécies vegetais registradas na área de estudo.

<b>família</b>	<b>nº de indivíduos</b>	<b>nº de espécies</b>
Lauraceae	43	26
Melastomataceae	34	14
Myrtaceae	27	16
Annonaceae	6	6
Asteraceae	2	2
Palmae	81	1
Myrsinaceae	29	8
Nyctaginaceae	18	2
Cyatheaceae	36	1
Euphorbiaceae	78	11
Elaocarpaceae	2	2
Cunoniaceae	21	1
Leguminosae	33	10
Rubiaceae	99	7
Solanaceae	17	5
Monimiaceae	8	7
Vochysiaceae	8	4
Verbenaceae	4	4
Flacourtiaceae	13	5
Moraceae	14	3
Sapindaceae	5	2
Sterculiaceae	2	2
Meliaceae	13	4
Rutaceae	12	3
Sabiaceae	1	1
Cecropiaceae	2	1
Piperaceae	4	1
Erythroxylaceae	2	2
Clusiaceae	4	1



Aquifoliaceae	2	2
Chrysobalanaceae	2	1
Tiliaceae	1	1
Bignoniaceae	2	1
Rosaceae	1	1
Proteaceae	1	1
Lecythidaceae	1	1
Thymelaeaceae	1	1
Simarubaceae	1	1
Symplocaceae	1	1
Cornaceae	1	1
Hippocrateaceae	1	1
Theaceae	1	1

---

Fonte: (BARROS, 2006)

## Clima

O clima da região pode ser classificado como tropical de altitude ou subtropical, equivalendo aos tipos Cf/Cw no sistema de Koppen. Os dados de temperatura e precipitação foram obtidos no site do Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro (SIMERJ, 2005).

Os dados de temperatura são referentes ao município como um todo e indicam uma temperatura anual média de 18°C, com máxima absoluta de 34°C e mínima absoluta de 1°C no período de 1961 a 1990. Os meses mais quentes são janeiro e fevereiro e os mais frios são junho e julho. Vale ressaltar que em São Lourenço a temperatura normalmente é de 2 a 4°C mais baixa que na sede do Município.

Apesar da Normal Climatológica (1961 – 1990) para o Município de Nova Friburgo indicar uma média anual de 1246 mm de chuva, uma estação instalada em São Lourenço fornece um valor médio de 1758 mm para os anos de 2004 e 2005. O bairro Cascatinha, que se situa no reverso do maciço do Caledônia, portanto bem próximo e representativo em relação a São Lourenço, também possui uma estação onde a média, no período de 1967 a 2004, foi de 2342 mm. Isto indica uma influência do Pico do Caledônia na precipitação pluviométrica da região, sendo destacadamente maior a intensidade de chuvas do que na sede do município. Este total de precipitação é distribuído por duas estações bem marcadas, sendo os meses mais chuvosos dezembro, janeiro e fevereiro e os mais secos junho, julho e agosto (SIMERJ, 2005).

## Recursos Hídricos

Na região existe uma pequena represa na parte próxima a nascente do Córrego da Fazenda São Lourenço que serve a uma hidroelétrica com capacidade potencial de 30 KVA. A qualidade da água do córrego não pode ser considerada boa para consumo humano, uma vez que para ele são canalizados dejetos de animais e restos de produtos químicos oriundos das lavouras tais como fungicidas, inseticidas e herbicidas. Apenas as águas captadas nas nascentes podem ser consideradas aptas para consumo, enquanto a água do córrego é utilizada para irrigação de lavouras.

### 4.3 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

#### 4.3.1 - POPULAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO FUNDIÁRIA

O município apresenta estrutura agrária com pequenas propriedades familiares. Contrastante com as demais áreas agrícolas do estado, marcadas pelas grandes fazendas monocultoras de cana-de-açúcar, nas áreas litorâneas e ao norte do estado, e de café, que ocupavam as áreas de piemonte e todo o reverso da Serra do Mar, principalmente no vale do rio Paraíba do Sul).

Na área da Microbacia residem 180 famílias, num total de 612 pessoas e a distribuição fundiária está representada no Quadro 5.

Quadro 5: Número de propriedades por classe de tamanho.

Até 3 ha:	25 propriedades
de 3,1 a 6 ha:	25 propriedades
de 6,1 a 12 ha:	58 propriedades
de 12,1 a 30 ha:	18 propriedades
mais de 30 ha:	19 propriedades
TOTAL:	145 propriedades

Fonte: Emater Esloc Nova Friburgo

#### 4.3.2 – TECNOLOGIA E INFRA-ESTRUTURA

A agricultura de Nova Friburgo apresenta as características básicas da agricultura moderna que são uso de insumos químicos, a mecanização e a irrigação. A modernização proporcionou uma elevação do nível sócio-econômico, mas causou problemas relacionados ao uso inadequado de insumos e ao manejo do solo. A agropecuária representa 2,5% do PIB do Município, sendo a olericultura a atividade que mais influencia este valor. A olericultura é uma das atividades agrícolas de maior rentabilidade, por isso os produtores da região possuem elevado padrão de vida trabalhando em pequenas propriedades (FIBGE, 1995/96).

As práticas agrícolas predominantes na olericultura da área de estudo são: preparo da terra mecanizado, geralmente com microtrator; uso de sementes selecionadas, normalmente adquiridas no comércio da sede municipal; uso de corretivos (calcário), adubação química e orgânica, nem sempre precedida de análise de solo; controle de pragas e doenças por agrotóxicos, geralmente sem acompanhamento técnico; irrigação e outros tratamentos culturais (capinas, desbrotas, desbastes etc). Na pecuária, são feitas somente a roçada dos pastos e a alimentação animal não conta com o uso de capineiras e/ou outra suplementação no período da seca. Nas áreas de lavoura também são observadas práticas simples de conservação como o plantio “cortando as águas”, que apesar de não ser um cultivo em nível, é disposto em forma de “espinha de peixe” no sentido da maior declividade. Entretanto ocorrem também plantios feitos no sentido da declividade do terreno, o que agrava o processo de erosão e empobrecimento constante do solo. A grande maioria da mão-de-obra utilizada é familiar, apresentando também o sistema de parceria agrícola e contratações eventuais de trabalhadores em regime de empreita e/ou diarista (OLIVEIRA, 2002).

A comercialização da produção agrícola local se faz basicamente através de intermediários ou diretamente no Mercado Produtor da Região Serrana e no pavilhão 21 do CEASA-RJ. O processo de comercialização tem, pois, duas características distintas: numa o intermediário compra o produto diretamente do produtor e se responsabiliza pelo transporte e revenda da produção, na outra, o produtor vende diretamente no CEASA-RIO (Pavilhão 21 e Mercado do Produtor) ou paga apenas o frete para sua mercadoria e ele mesmo comercializa.

### Infra-estrutura agrícola

A comunidade está organizada em uma Associação de Pequenos Produtores Rurais (APROSOL), com 74 associados. A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO) mantém um escritório na sede da APROSOL, para atendimento aos produtores locais. A Estação Experimental de Nova Friburgo (EENF) da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO), está instalada na localidade de Campestre adjacente à Microbacia de São Lourenço. Esta unidade da PESAGRO possui um laboratório de análise de solos e realiza pesquisas e difusão de tecnologias voltadas para agricultura orgânica e agricultura de baixo impacto ambiental, esta estação trabalha a nível regional, atendendo a diversos municípios da região serrana. Na sede municipal há também outros órgãos oficiais, Federais, Estaduais e Municipais dão apoio à comunidade, destacando-se entre eles: IBAMA, IEF, FEEMA, SERLA, Secretarias de Estado e Municipais.

O Instituto Rede Brasileira Agroflorestal (REBRAF), organização não governamental de Utilidade Pública Estadual (RJ), tem um projeto em desenvolvimento na região aonde vem exercendo diversas atividades, entre elas: a difusão de alternativas agroflorestais com fins de produção e de recuperação de áreas degradadas; promoção do uso de sistemas agroflorestais no entorno de UCs e fragmentos de florestas nativas; capacitação de atores do desenvolvimento rural em técnicas agroflorestais, incluindo-os nos programas ou cursos de capacitação e atividades de educação ambiental.

A proposta da REBRAF objetiva a elaboração de Planos de Manejo para as APAs Municipais do Pico da Caledônia e dos Três Picos, e a implementação do procedimento de licenciamento dos empreendimentos de comunicação existentes, as torres no Alto do Caledônia. O projeto ainda busca apoiar a implantação dos Conselhos Gestores, e a capacitação contínua de seus membros, visando a participação da sociedade na gestão da unidade de conservação, assim como na definição de ações para sustentação financeira da mesma.

### Indústria comércio e serviços

Na área da Microbacia não existe nenhuma indústria instalada. Na sede municipal é expressivo o parque industrial (16% do PIB), onde se destacam os setores metal-mecânico e de confecções. A agroindústria é representada principalmente por pequenas indústrias familiares de doces e laticínios (CIDE, 2004).

Quatro bares e um armazém de artigos diversos, são responsáveis pelo suprimento das necessidades básicas da população local. Na comunidade de Conquista a 20 km e na sede municipal encontra-se comércio diversificado.

A comunidade dispõe de uma escola com duas salas em prédio de alvenaria, com ensino de 1º grau até a 4ª série. Funciona em dois turnos com 3 professores, na parte da manhã funcionam as 3ª e 4ª séries em uma das salas e 1ª e 2ª na outra sala, à tarde funciona alfabetização. Na localidade vizinha de Baixada de Salinas, funciona a Escola Estadual Onório Tardin, onde alunos cursam a partir da 5ª série. Esta escola também funciona de 1ª a 4ª série.

Na localidade vizinha de Três Picos funciona a Escola Rei Alberto I, construída com recursos provenientes do governo da Bélgica, para alunos oriundos de famílias de produtores rurais exclusivamente. A escola funciona em horário integral, com alternância semanal para que os alunos possam executar tarefas na propriedade dos pais, as quais contam como estágio. O ensino abrange o 1º e 2º grau formando técnicos agrícolas (Figura 5).

Existe uma unidade de saúde com médico de família em São Lourenço, além de outros postos de saúde localizados em Santa Cruz e Barracão dos Mendes que são localidades adjacentes e um em Campo do Coelho sede do 3º Distrito.

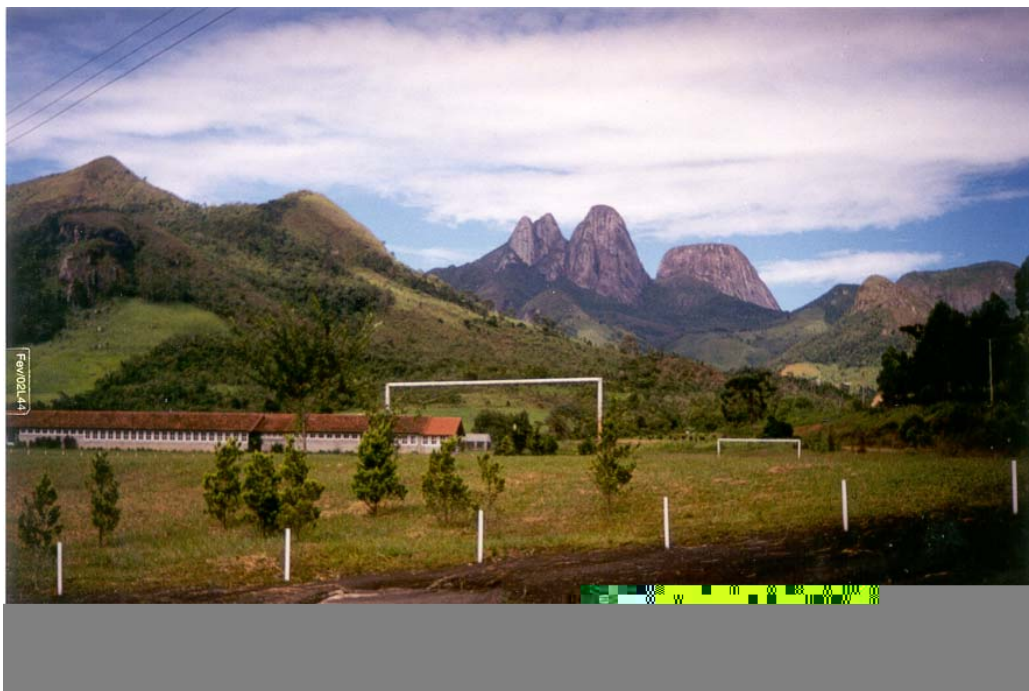
A comunidade conta com energia elétrica trifásica, beneficiando praticamente 100% das residências e unidades de produção e conta também com telefonia fixa para aproximadamente 100 usuários.

A região é servida por linha regular de ônibus, da concessionária municipal, de hora em hora até às 22 horas, de segunda a domingo.

### Saneamento e habitação rural

As residências de alvenaria, que são 95% do total, e as de “barro batido”, apresentam estado geral que pode ser considerado bom. Possuem água encanada e banheiro interno. Através de um trabalho em conjunto entre APROSOL, EMATER e o Consulado Japonês, foram instaladas fossas assépticas em quase 100% dos domicílios. O arejamento normalmente deixa a desejar, pois são dotadas de janelas pequenas, desproporcionais especialmente em relação aos tamanhos dos compartimentos, principalmente salas e cozinhas. Nestas, normalmente, existem sempre 2 tipos de fogão: um a gás e outro a lenha.

A Prefeitura, através da empresa EBMA, efetua a coleta do lixo doméstico regularmente. No mercado do produtor, distante 20 km, existe um posto para recebimento de embalagens de agrotóxicos vazias.



## 5 - USO DO SOLO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### 5.1 – METODOLOGIA

Para avaliar a relação entre o uso atual do solo na Microbacia de São Lourenço, e o que determina a legislação ambiental, foram utilizadas técnicas de geoprocessamento. Para a elaboração do mapa temático do Uso do Solo foram utilizadas imagens do sensor CCD do satélite CBERS 2, órbita/ponto: 150/125, resolução espacial de 20m, adquiridas através do site do INPE, nas bandas 1, 2, 3, 4 e 5 (Quadro 6), referentes ao dia 29 de setembro de 2004 com 0% de nebulosidade; cartas na escala 1:50.000 do IBGE, Folha Nova Friburgo, em modelo digital, adquiridas no site do IBGE (<<http://www.ibge.gov.br/>>) e aerofotos na escala de 1:33.500 de outubro de 2003 adquiridas da Fundação CIDE (<<http://www.cide.rj.gov.br/>>). Todo o trabalho foi feito com a utilização do programa Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING 4.1), distribuído gratuitamente pelo Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE, 2004).

Quadro 6 - Características do sensor CCD do satélite CBERS.

Bandas	Faixas espectrais (nm)	Região do espectro	Resolução espacial (m x m)
B1	450 – 520	Azul	19,5
B2	520 – 590	Verde	19,5
B3	630 – 690	Vermelho	19,5
B4	770 – 890	IV Próximo	19,5
B5(PAN)	510 – 730	VIS - IV Próximo	19,5

Fonte: INPE

### 5.1.2 - GEOPROCESSAMENTO

#### Criação do projeto no SPRING

Utilizando o módulo IMPIMA do programa SPRING 4.1, as imagens originais, em formato TIFF, foram convertidas para o formato GRIB (Gridded binary). No módulo SPRING do mesmo Programa, foi criado um banco de dados, com um projeto definido entre as coordenadas 42°35'2" e 42°40'12" de Longitude Oeste e 22°19'46" e 22°23'46" de Latitude Sul, na projeção UTM/SAD69, para a partir deste banco efetuar as técnicas de processamento das imagens.

#### Georeferenciamento

Registro ou georeferenciamento de imagens é uma transformação geométrica, que relaciona coordenadas de pixels de uma imagem com uma malha de coordenadas geográficas ou plano retangulares métricas, ou seja, estabelece uma relação entre as coordenadas da imagem e coordenadas geográficas. Este procedimento, foi feito através da aquisição de pontos de controle bem identificáveis entre a planta de estradas das bases do IBGE, as imagens CBERS e as aerofotos da Microbacia.

#### Filtro e Contraste

Os filtros servem para suavizar ou realçar detalhes da imagem, ou ainda, minimizar efeitos de ruído. Neste caso foi aplicado o filtro de realce não-direcional de bordas que torna as transições, entre regiões diferentes, mais nítidas. A técnica de realce de contraste tem por objetivo melhorar a qualidade das imagens sob os critérios subjetivos do olho humano. Aumenta a discriminação visual entre os objetos presentes na imagem. A aplicação do contraste foi feita através da manipulação do histograma (quantidade de pixels/níveis de cinza), de cada banda da imagem.



### Composição de imagem sintética RGB

Para o mapeamento foi utilizada uma Composição de Imagem Sintética RGB. A banda 1 (região azul do espectro) apresentou muito ruído não sendo possível a sua utilização para a composição. Foram testadas diversas composições RGB, com as bandas 2, 3, 4, e 5, para a formação de uma imagem sintética e escolhida a composição R3 G2 B4 (Figura 6) para efetuar a classificação da imagem.

### Classificação digital da imagem

A Resolução CONAMA Nº 10/9 classifica as florestas de Mata Atlântica em quatro estágios: vegetação primária, vegetação secundária em estágio inicial, médio e avançado de regeneração. De acordo com o interesse deste trabalho, as classes selecionadas para representar a cobertura vegetal e o uso do solo foram: mata, mata em regeneração, pastagem, lavoura e afloramento rochoso. Não foi selecionada uma classe para núcleo urbano porque as residências na área da Microbacia não formam um conglomerado, sendo localizadas nas propriedades a certa distância uma das outras. Levando em consideração a Resolução CONAMA, na classe mata foram incluídas a vegetação primária e a secundária em estágio avançado de regeneração e na classe mata em regeneração foram incluídas as vegetações

### Edição matricial

O mapa de Uso do Solo (Figura 8), contendo a distribuição espacial das classes selecionadas, foi obtido através de duas etapas distintas: a classificação digital e a interpretação visual das imagens na tela do computador. Utilizando a ferramenta de edição matricial do SPRING, a imagem classificada foi aperfeiçoada e corrigida, através da interpretação visual das aerofotos georreferenciadas, da imagem sintética de composição R3 G2 B4 e de observações da região. Nesta correção foi acrescentada a classe temática reflorestamento, que não havia sido classificada somente pela imagem sintética, mas perfeitamente identificável nas aerocartas e nas visitas a campo. A imagem gerada por este procedimento, foi trabalhada no módulo SCARTA, do programa SPRING 4.1, para a confecção do mapa de uso do solo.

### Modelo Numérico do Terreno

O termo modelo numérico de terreno (MNT) é utilizado para denotar a representação de uma grandeza que varia continuamente no espaço (CÂMARA e MEDEIROS, 1996). Neste estudo, o MNT foi elaborado para representar a altimetria da bacia, e para isso, foi utilizada a carta topográfica 1:50.000 com curvas de nível a cada 20m, da base cartográfica do IBGE. Para a confecção do mapa de Faixas de Altitude da Microbacia, que tem uma variação de altitude de 1200m (1040 a 2240m), foi arbitrada a divisão em 12 classes com variação de 100m cada.

Na literatura, encontram-se várias propostas de representação de classes de declividade, de acordo com o objetivo de cada planejamento. Para a elaboração do mapa de Classes de Declividade foi adaptada a proposta de Marques (1971), que classifica como declive suave os terrenos com declividade de 0 a 5% (aproximadamente 3° de inclinação), declive moderado com declividade de 5 a 12% (de 3° a 7° de inclinação), declive forte com declividade de 12 a 50% (de 7° a 27° de inclinação) e declive muito forte com declividade acima de 50% (maior que 27° de inclinação). Para este estudo a classe de declive muito forte foi subdividida em duas: 50 a 100% (de 27° a 45° de inclinação) e acima de 100% (maior que 45° de inclinação). Esta divisão teve como objetivo destacar as declividades acima de 100% que são destinadas à preservação permanente pela legislação.

### 5.1.3 – ANÁLISE ESPACIAL

Para o cálculo das áreas de intersecção entre as classes de diferentes mapas temáticos, foi utilizada a operação de tabulação cruzada do módulo SPRING. Esta operação compara as classes de dois planos de informação (no caso mapas temáticos), determinando a distribuição das áreas de intersecção. Foram cruzados os planos de informações Uso do Solo, Declividade, Faixas de Altitude, Faixa Ripária e Unidades de Conservação. As tabelas geradas neste procedimento foram trabalhadas em planilha eletrônica para a elaboração dos gráficos.

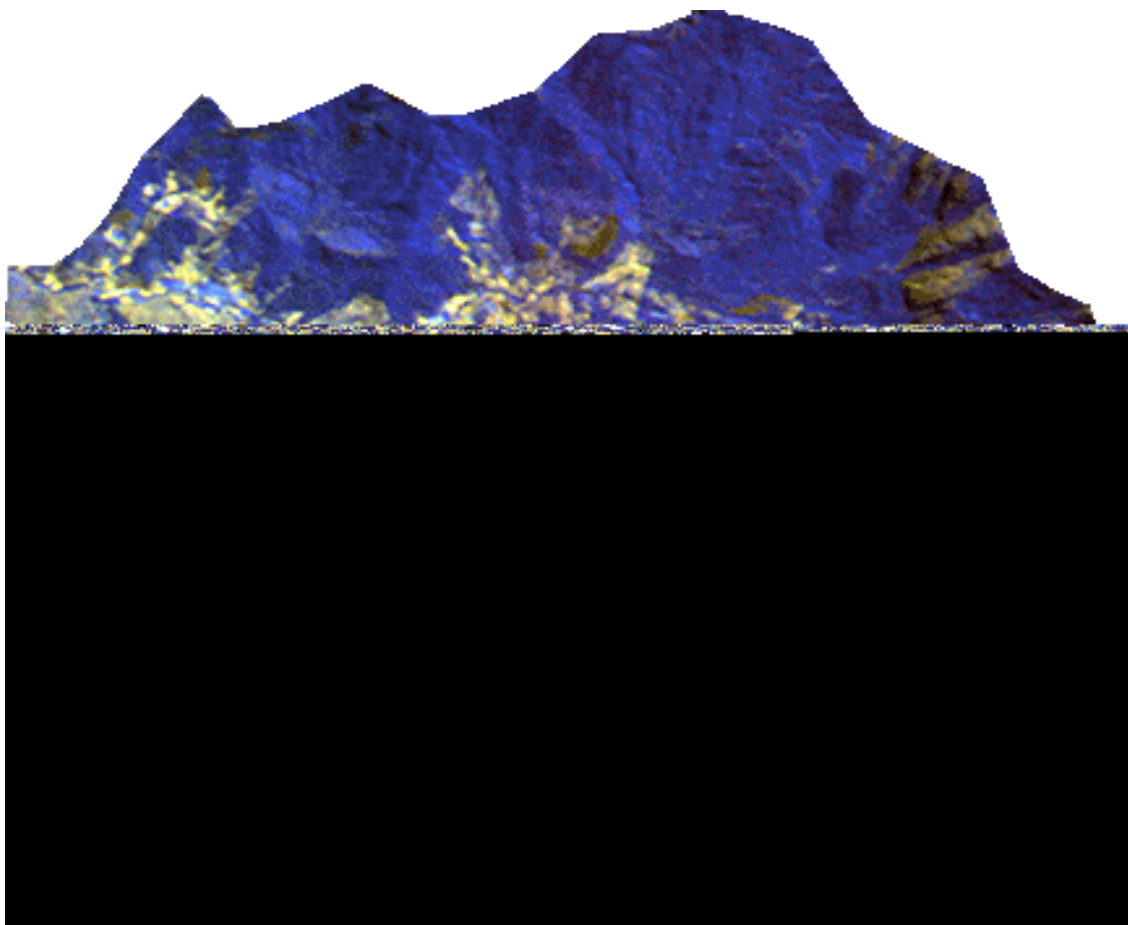


Figura 6 - Composição R3 G2 B4 das imagens CBERS.

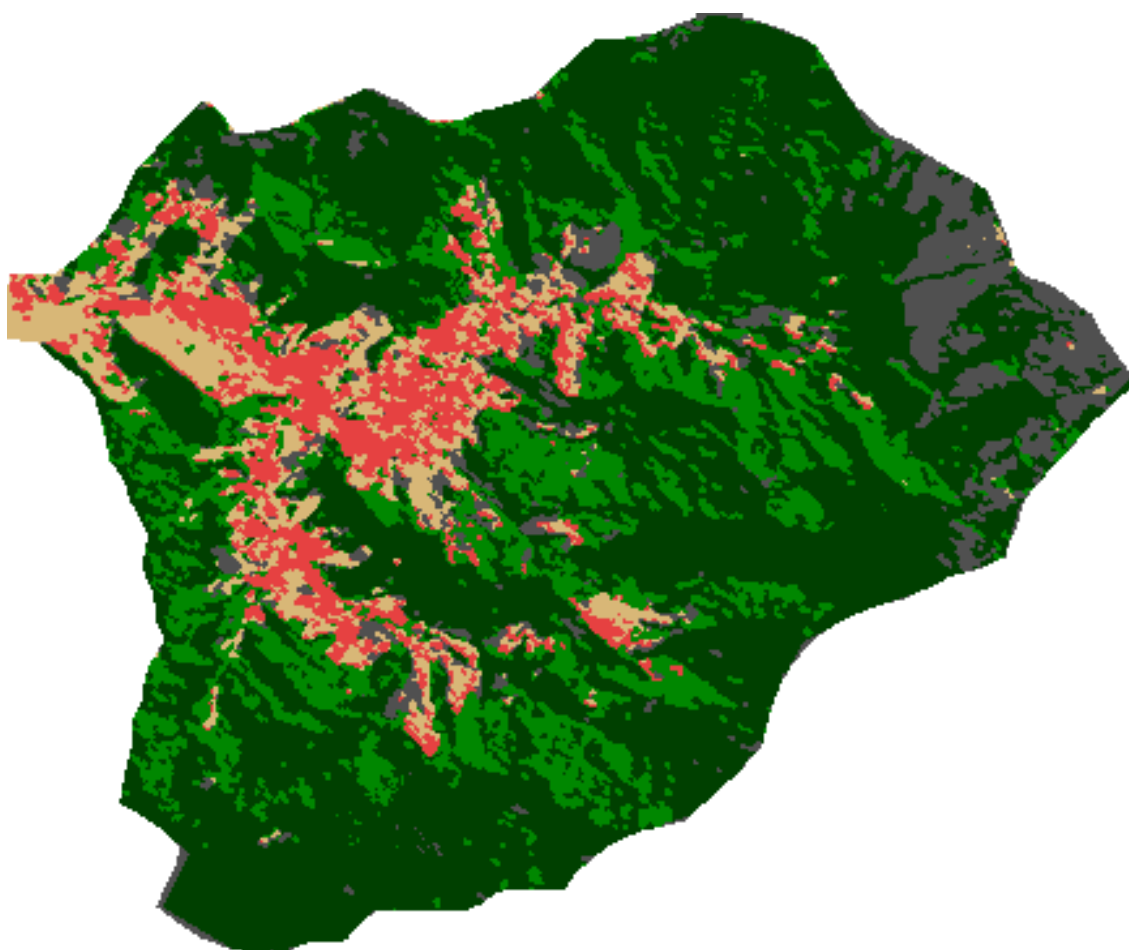


Figura 7 - Imagem Classificada: Mata (verde); Mata em regeneração (verde claro); Pasto (pardo); Lavoura (telha) e Afloramento Rochoso (cinza).

## 5.2 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.2.1 – MAPEAMENTO DO USO DO SOLO

A técnica de processamento digital de imagem de satélite utilizada para o mapeamento da vegetação e uso do solo na área de estudo, mostrou-se adequada aos objetivos do trabalho na escala da análise. As visitas a campo, para conferência dos dados e identificação de pontos de controle com GPS, permitiram verificar a coerência existente entre a verdade de campo e os resultados do processamento digital. As diferentes classes de uso do solo estão representadas na Figura 8.

A Microbacia ocupa uma área total de 3.811,3ha (Quadro 8), dos quais 74% estão ocupados pela classe Mata e Mata em Regeneração, evidenciando um bom nível de conservação. O uso antrópico, caracterizado pelas classes Lavoura, Pasto e Reflorestamento, ocupam 21% da área. A classe Afloramento de Rocha ocupa 5% e a classe Reflorestamento (eucalipto) somente 1% de toda a área da Microbacia (Figura 9). Considerando a área total de floresta, Mata e Mata em Regeneração juntas, praticamente não existe fragmentação florestal dentro da área de estudo.

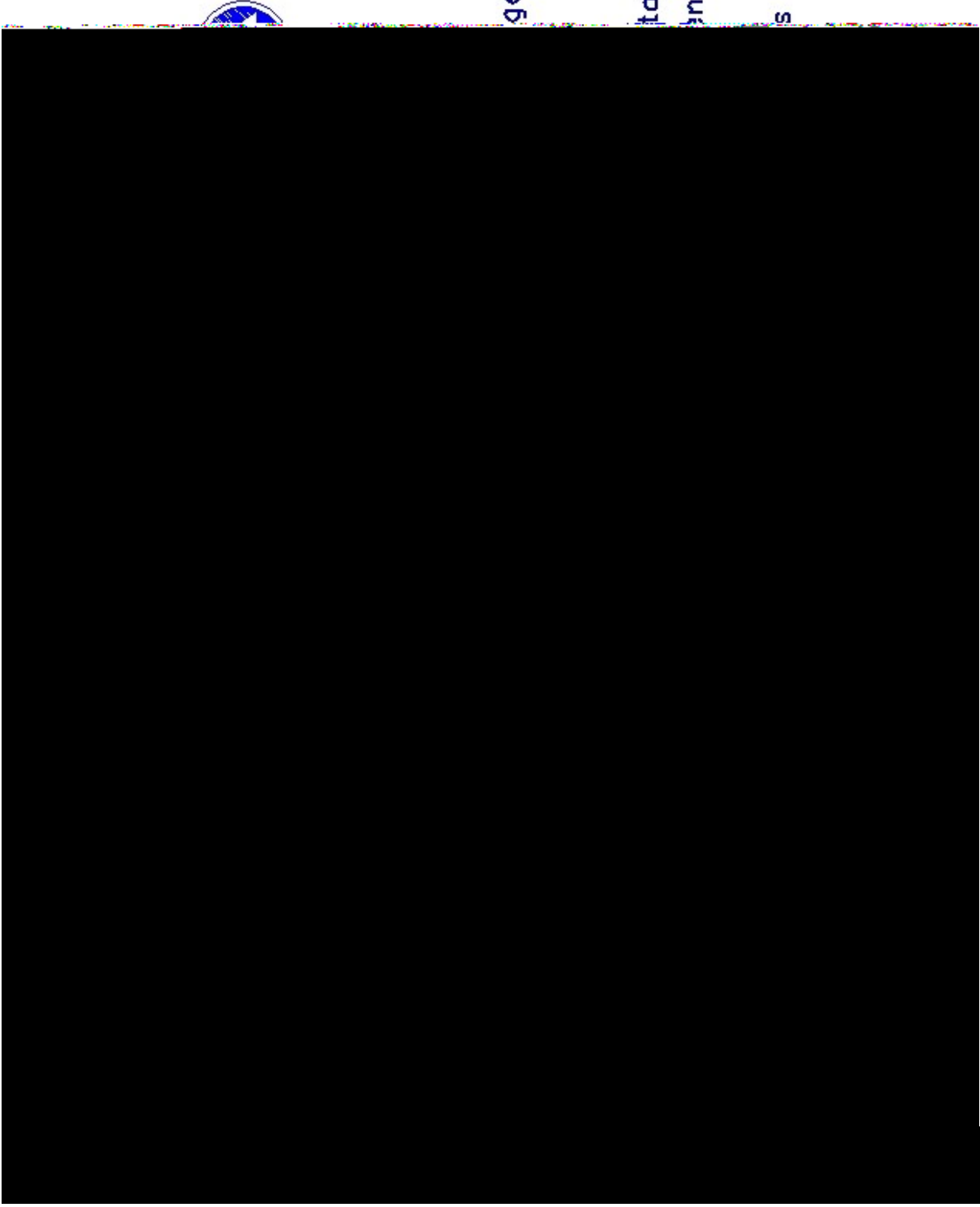


Figura 8 - Mapa de Cobertura Vegetal e Uso do Solo da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço – Nova Friburgo.

Quadro 8 - Classes de Cobertura Vegetal e Uso do Solo em hectares.

Classes de Uso	Área (ha)
Mata	1703,32
Mata em Regeneração	1095,08
Pasto	432,72
Lavoura	334,68
Reflorestamento	36,68
Afloramento de Rocha	208,80
Área Total	3811,28

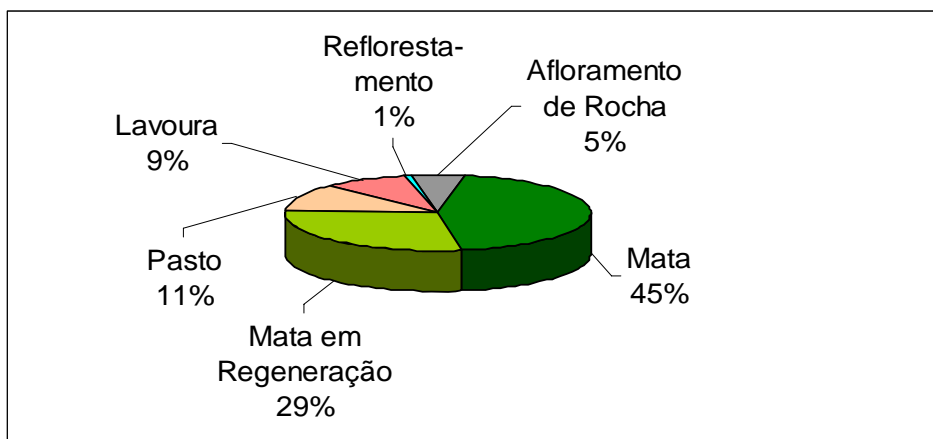


Figura 9 - Distribuição das classes de Cobertura Vegetal e Uso do Solo em porcentagem da área total da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço.

### 5.2.2 - USO DO SOLO, FAIXA RIPÁRIA E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Figura 10 está representando o mapa de Uso do Solo realçando a faixa ripária de 30m, estipulada como de preservação permanente pelo Artigo 2º, alínea a, nº 1 do Código Florestal (Lei 4771/65) e os limites da APA do Caledônia e do Parque Estadual dos Três Picos. Vale ressaltar que, dentro dos limites da Microbacia estudada, a área da APA do Caledônia engloba toda a área do Parque Estadual dos Três Picos, portanto a área achurada na horizontal representando o Parque Estadual também pertence à APA.



Figura 10 - Mapa de uso do Solo e Unidades de Conservação da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço.



O bom nível de conservação em que se encontra a região, levando em conta principalmente o percentual de área com floresta, contrasta com a desobediência a alguns itens da legislação ambiental em vigor.

Em relação ao assunto deste estudo, o Código Florestal (Lei 4771/65) estabelece o seguinte:

Artigo 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

e) nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45º equivalente a 100% na linha de maior declive;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

O cruzamento dos planos de informação Uso do Solo e Faixa Ripária de 30m indica que dos 400,3ha de faixa marginal (Quadro 9), que deveriam estar sob preservação permanente na forma de mata ciliar (Lei 4771/65), 66,2% estão ocupados pelas classes de Uso Mata e Mata em Regeneração e portanto preservados. Somente 31,9% se encontram sob uso antrópico, ocupadas por pastagem (12,0%), reflorestamento (1,5%) e lavouras (18,4%) (Figura 11). Para cumprir o que determina o artigo 2º, alínea a, nº 1 da lei 4771/65 deveriam ser reflorestados 73,8ha ocupados com lavoura, 47,9ha ocupados com pasto e 6,0ha ocupados com reflorestamento, somando um total de 127,7ha (Quadro 9). Isto acarretaria uma diminuição de 22% na área usada hoje para plantio, de 11% na área usada para pasto e de 16% na área usada para reflorestamento econômico (Figura 12).

Quadro 9 - Área total de cada Classe de Uso do Solo e área que cada Classe de Uso ocupa nas Unidades de Conservação e na Faixa Ripária.

	Área Total de cada Classe (ha)	Área que cada Classe ocupa na Faixa Ripária de 30m (ha)	Área que cada Classe ocupa nas Unidades de Conservação (ha)
Mata	1703,32	150,68	1202,08
Mata em regeneração	1095,08	114,20	340,72
Afloramento de Rocha	208,80	7,76	206,44
Pasto	432,72	47,92	82,76
Lavoura	334,68	73,80	0,52
Reflorestamento	36,68	5,96	31,92
Total MBHCSL	3811,28	400,32	1864,44

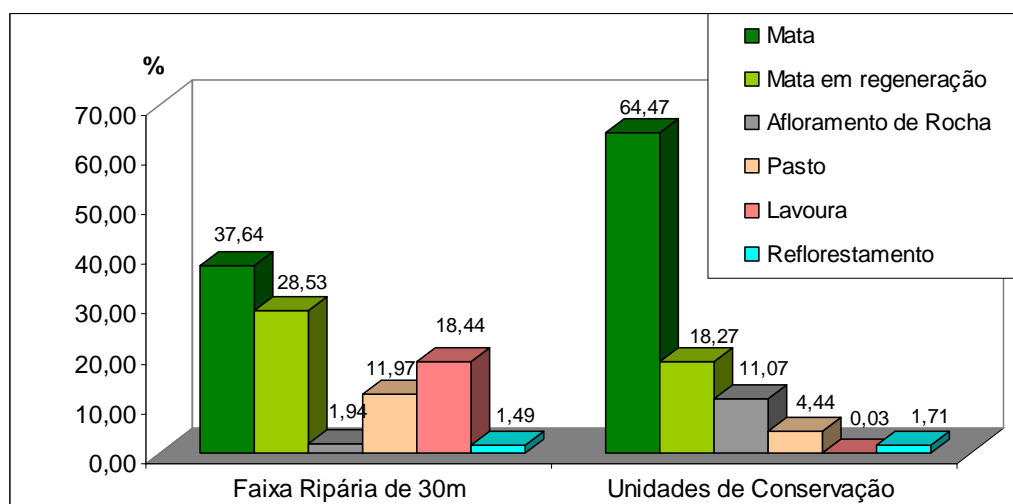


Figura 11 - Distribuição percentual das áreas de Faixa Ripária e das Unidades de Conservação por classe de Uso do solo em porcentagem..

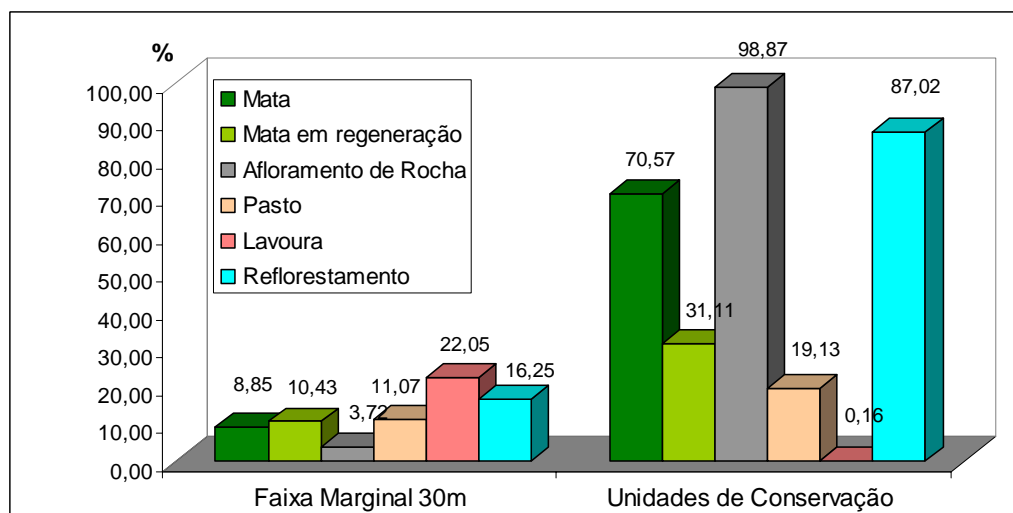


Figura 12 - Frações das Classes de Uso do Solo contidas na Faixa Ripária e nas Unidades de Conservação.

Sobre a proteção das nascentes, também prevista no Artigo 2º, letra c, não há dados mapeados. Porém, durante a aplicação dos questionários, todos os entrevistados responderam que mantêm suas nascentes protegidas com mata e indicaram um raio médio de 21,6m em seu entorno. Este valor fica bem abaixo que o estipulado na lei. Entretanto, o que se pôde perceber é que na maioria dos casos essas nascentes contam com uma proteção maior que a indicada pelos produtores.

Em relação às áreas das UCs, a Lei Nº 9985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, estabelece que a APA é uma UC de Uso sustentável e o Parque uma UC de Proteção Integral. Os objetivos de cada unidade estão assim descritos:

Art 11º O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, na recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Art 15 A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A área das unidades de conservação está praticamente toda preservada apresentando somente 6,18% de uso antrópico, sendo este na maioria pastagem (4,44%), seguido de reflorestamento de eucalipto (1,71%) e por fim uma fração irrisória de lavoura (0,03%) (Figura 10). Este uso antrópico se encontra dentro da área da APA porém fora dos limites do Parque (Figura 9). A Lei Nº 9985/00 permite um certo grau de ocupação humana para as APAs, mas as atividades desenvolvidas deveriam estar de acordo com as normas e restrições específicas para as áreas do entorno das unidades de conservação denominadas Zonas de Amortecimento.

### 5.2.3 – USO DO SOLO E ALTITUDE

A Microbacia possui uma amplitude altimétrica de 1200m, começando com a altitude de 1040m nas várzeas mais baixas indo até 2240m no Pico do Caledônia. Apesar desta grande variação de altitude, 48% da superfície da Microbacia tem uma variação de apenas 200m e

encontra-se entre as cotas 1040 e 1240m (Figura 12). É nesta faixa de altitude que está localizada 100% da área de lavoura, 91,8% da área de pasto e 86,8% da área de reflorestamento, abrangendo quase a totalidade das atividades antrópicas da área de estudo (Quadro 10).

O Código Florestal também estipula como de preservação permanente áreas com altitude superior a 1800m, qualquer que seja a vegetação (Artigo 2º, alínea h). O cruzamento do Mapa de Uso do Solo (Figura 8) com o de Faixas de Altitude (Figura 14) indica que, acima da altitude de 1340m, a área de estudo só é ocupada por mata e afloramento de rocha (Quadro 10). Esta situação esta totalmente de acordo com o que determina a lei.

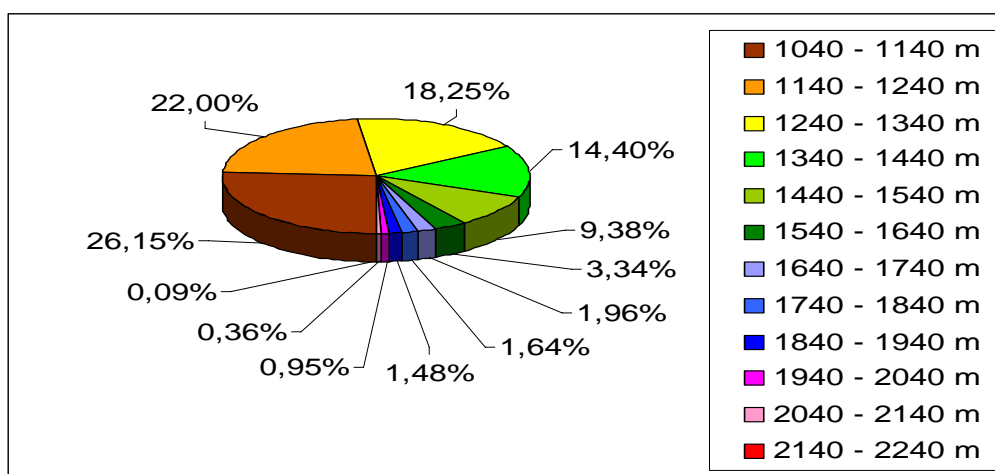


Figura 13 - Classes de Faixa de Altitude em porcentagem da área total da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço.

Quadro 10 - Distribuição percentual das Classes de Uso do Solo por Classes de Faixas de Altitude.

	Mata	Mata em regeneração	Afloramento Rocha	Pasto	Lavoura	Reflorestamento
1040 - 1140 m	2,62	30,93	0,57	60,26	98,24	56,82
1140 - 1240 m	10,35	46,78				



1140 m  
1240 m  
1340 m  
1440 m  
1540 m  
1640 m  
1740 m  
1840 m  
1940 m  
2040 m  
2140 m  
2240 m

Figura 14 - Mapa de Faixas de Altitude da Microbacia Hidrográfica de São Lourenço

#### 5.2.4 - USO DO SOLO E DECLIVIDADE

A distribuição espacial da Microbacia, em porcentagem da área por Classe de Declividade (Figura 15), não apresenta área classificada na faixa de declividade Moderada (5 a 12%), evidenciando uma passagem abrupta dos terrenos com declividade Suave (até 5%) para terrenos com declividade Forte (de 12 a 50%). As áreas classificadas na faixa de declividade Muito Forte (> 100%), consideradas como de preservação permanente pelo Código Florestal (Artigo 2º, alínea e), somaram somente 1,3% de toda a área da Microbacia (38ha), e não apresentam atividades antrópicas, à exceção de uma área de 0,2ha de pasto (Quadro 11).

Para a classe de declividade Muito Forte (50 a 100%), o Código Florestal prevê o seguinte termo:

Artigo 10º - Não é permitida a derrubada de florestas situadas em áreas de inclinação entre 25 a 45 graus, só sendo nelas toleradas a extração de toros quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes.

Este artigo é referente a todas as florestas do país, e prevê o manejo sustentável para áreas com esta declividade. Entretanto, para a região de domínio da Mata Atlântica o Decreto Nº 750-93, em seu Artigo 1º, proíbe o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração. Esta proibição elimina a possibilidade de manejo florestal na região de Mata Atlântica.

Para fins de planejamento conservacionista, as classes de declividade são discriminadas em função das limitações oferecidas para a mecanização. As terras pertencentes à classe de declive Suave podem ser trabalhadas por tratores sem restrição. Para a classe Moderada há necessidade de efetuar a aração em curvas de nível. Em áreas com declive Forte o trabalho mecânico na terra só deve ser feito por máquinas simples de tração animal ou, até o limite de 25%, por tratores de esteira, assim mesmo com sérias limitações. Declives Muito Fortes não podem ser trabalhados mecanicamente, nem mesmo com máquinas de tração animal (BERTONI e NETO, 1985).

Quadro 11 - Área de cada classe de Uso do Solo por classes de Declividade.

	Mata	Mata em regeneração	Afloramento Rocha	Pasto	Lavoura	Reflorestamento
< 5% - Suave	340,24	271,08	7,36	133,56	225,48	13,84
12 - 50% - Forte	765,4	510,32	43,60	197,28	76,96	14,60
50 - 100% - Muito Forte	579,44	312,40	126,24	101,68	32,24	8,24
> 100% - Muito Forte	18,24	1,28	31,60	0,20	0,00	0,00

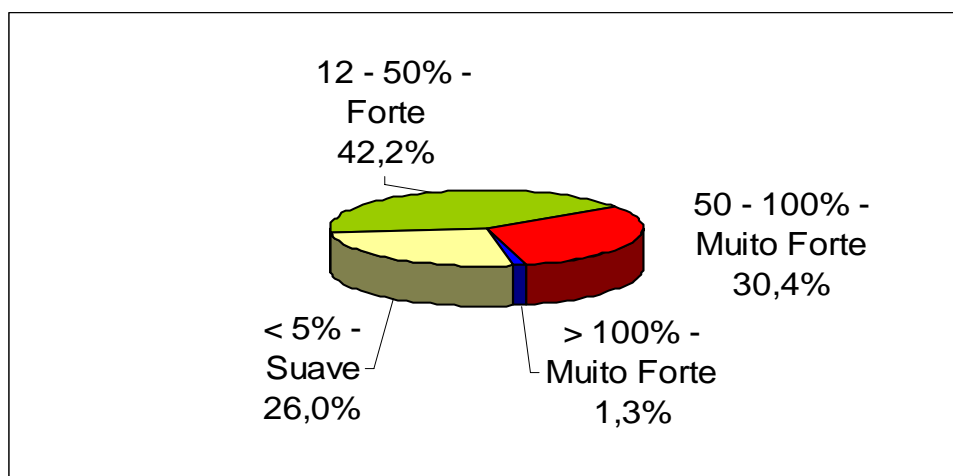


Figura 15 - Percentual da área total da Microbacia por Classes de declividade.

Através do cruzamento do Mapa de Uso do Solo (Figura 8) com o de Classes de Declividade (Figura 16), ficou constatado que 90,4% das áreas da classe Lavoura se encontram nas faixas de declive Suave e Forte. Na faixa de declividade Muito Forte (50 - 100%) encontram-se 9,6% dos plantios e não existe lavoura plantada em áreas com declividade acima de 100%. A classe Pastagem tem uma distribuição mais equilibrada, com 30,9% em áreas de declividade Suave, 45,6% em áreas com declividade Forte e 23,5% em áreas com declividade Muito Forte (50 - 100%). O mesmo acontece com a classe Reflorestamento que se distribui com 37,7% em áreas com declividade Suave, 39,8% em áreas com declive Forte e 22,5% em áreas com declividade Muito Forte (50 - 100%). As Classes Mata e Mata em Regeneração apresentam a maior parte de suas áreas (78,9% e 75,1% respectivamente) com declividade entre 12 e 100% (Quadro 12).

Quadro 12 - Distribuição percentual das classes de Uso do Solo por classe de Declividade.

	Mata	Mata em regeneração	Afloramento Rocha	Pasto	Lavoura	Reflorestamento
< 5% - Suave	19,98	24,75	3,52	30,87	67,37	37,73
12 - 50% - Forte	44,94	46,60	20,88	45,59	23,00	39,80
50 - 100% - Muito Forte	34,02	28,53	60,46	23,50	9,63	22,46
> 100% - Muito Forte	1,07	0,12	15,13	0,05	0,00	0,00

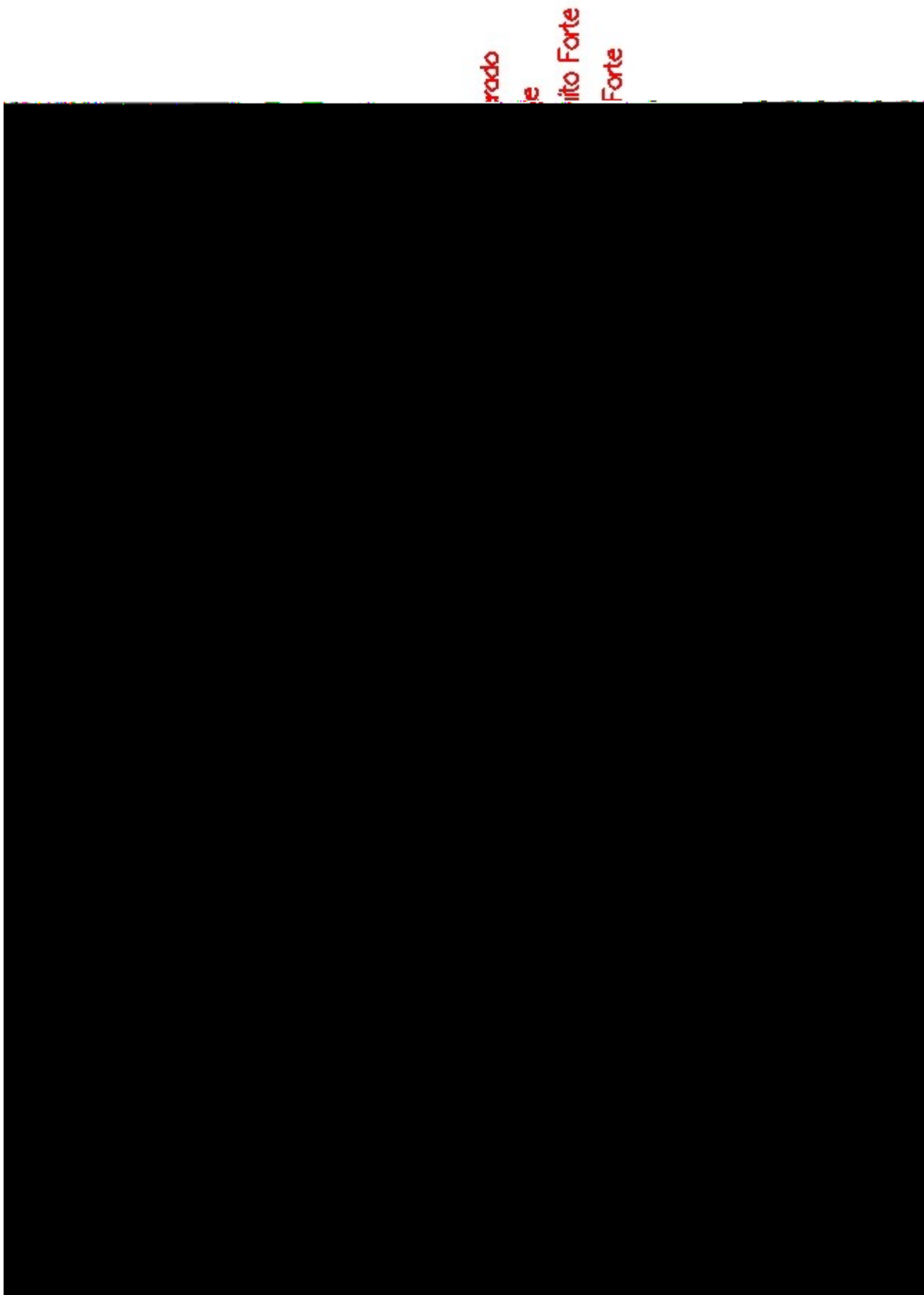


Figura 16 - Mapa de Classes de Declividade da Microbacia Hidrográfica de São Paulo



## 6- A VISÃO DO PRODUTOR RURAL

O estudo procurou investigar o que pensam os agricultores sobre a situação atual do uso do solo em suas propriedades e a sua relação com o que determina a legislação.

Mais especificamente, o estudo procurou:

- Identificar as características físicas das propriedades e o seu tipo de uso atual.
- Levantar a opinião dos produtores sobre a situação atual de suas propriedades.
- Avaliar o conhecimento dos agricultores quanto à legislação.
- Identificar o que os agricultores acham viável cumprir, em termos de legislação.
- Levantar a opinião sobre as perdas que poderiam ocorrer na hipótese de cumprimento da legislação.
- Avaliar o conhecimento dos produtores sobre alternativas de utilização das margens dos córregos que não provoquem erosão.

### 6.1- METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi estruturada a partir da aplicação de questionários (Anexo 1), entrevistas e conhecimento prévio da região. Os questionários continham perguntas qualitativas e quantitativas. Segundo informações do Escritório Local da EMATER na localidade existem 145 propriedades. Dessas, estima-se que cerca de 80 localizam-se à beira rio, as quais formam a população amostrada. A amostra contou com 18 entrevistas, 23% da população, o que está de acordo com o método de amostragem representativa proposto pela FAO (Quadro 13). (FAO, 1982 APUD MARINO, 2005).

Quadro 13 - Tamanho da amostra – número de pessoas e o respectivo percentual que caracteriza uma amostra representativa.

Nº total do grupo	Nº sugerido para a amostra	Porcentagem
100	15	15
200	20	10
500	50	10
1000	50	5

Fonte: FAO

Os produtores entrevistados foram selecionados de maneira sistemática, a cada três propriedades era realizada uma entrevista. Na ausência de morador na propriedade selecionada, a entrevista era realizada na propriedade seguinte. Como as principais questões versavam sobre atributos (em porcentagem), ficou previamente estabelecido um erro máximo de 5% para as estimativas desses atributos. Vale ressaltar que foi feita pessoalmente cada uma das entrevistas, durante o mês de maio de 2006, diretamente com o proprietário, ou esposa ou filho quando da ausência do mesmo. O cálculo dos resultados foi realizado com a ajuda da Empresa Grupo Pesquisa e Planejamento (GPP), utilizando os programas Excel.

## 6.2 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.2.1 - TAMANHO E APROVEITAMENTO DAS PROPRIEDADES

O tamanho médio das propriedades na área de estudo é de 11,7ha, sendo que 29 % dos agricultores possuem mais de uma propriedade também em São Lourenço e com tamanho médio de 11,6ha (Figura 17).

Este núcleo de pequenas propriedades familiares apresenta características distintas e contrastantes, se comparado com a estrutura das grandes fazendas monocultoras de cana-de-açúcar, nas áreas litorâneas e norte do estado, e de café, no reverso da Serra do Mar e principalmente no vale do rio Paraíba do Sul (OLIVEIRA, 2002).

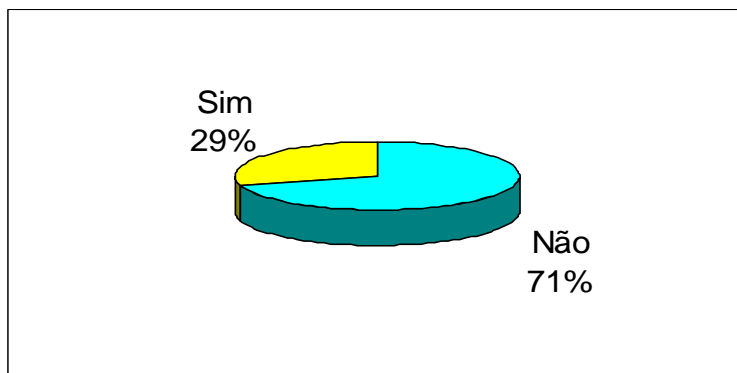


Figura 17 - Produtores que possuem mais de uma propriedade

Em relação ao aproveitamento da propriedade, 53% acham que possuem áreas propícias para lavoura que poderiam ser aproveitadas e não estão sendo (Figura 18). Dentre os entrevistados, estas áreas variam desde 0,1 até 3ha.

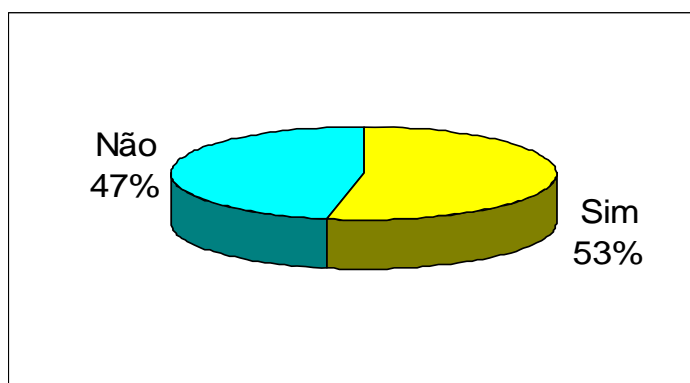


Figura 18 - Produtores com áreas que poderiam ser aproveitadas e não estão sendo.

Quando a pergunta é sobre o aproveitamento das várzeas durante o ano, a maioria dos produtores que possuem várzea em suas propriedades respondeu que a utiliza durante todo o ano (Figura 19). Isto está de acordo com o mapeamento, que identificou 100% das áreas de lavoura entre as cotas 1040 e 1240 de altitude e também com o que nos diz Oliveira (2002):

*“Procura-se ocupar o máximo do terreno para o plantio, sendo muito comum encontrar-se cultivos a menos de 1,0 m da beira das estradas e também em pequenos lotes de terrenos nas áreas de maior concentração populacional (povoado)”*(Figura 20)

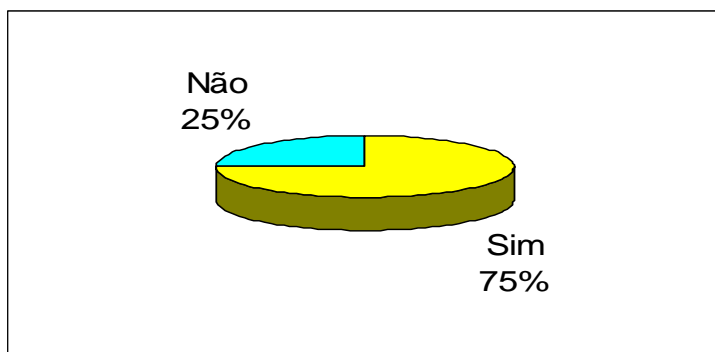


Figura 19 - Produtores que utilizam a área de várzea durante todo o ano.



Figura 20 - Estrada de acesso a São Lourenço, em fase de pavimentação. Detalhe da proximidade da área de Cultivo. Nova Friburgo, RJ. 2001(OLIVEIRA, 2002).

A grande maioria dos produtores (70%) considera ter terra suficiente para trabalhar. Para os que consideram não ter terra suficiente (18%), foi perguntado o que fazem ou gostariam de fazer para suprir essa necessidade e as respostas mais frequentes u

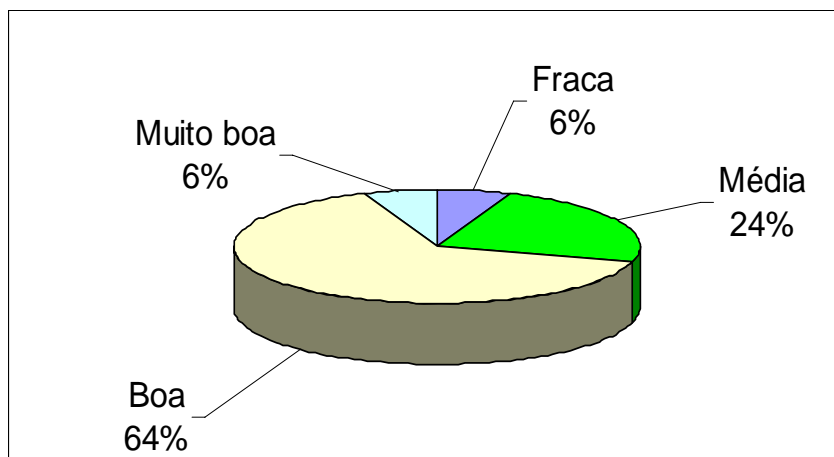


Figura 22 - Opinião dos produtores sobre a fertilidade de suas terras.

A diferença de rendimento entre as áreas de morro e as de várzea não pode ser estimada pois os plantios geralmente ocorrem em épocas diferentes e com culturas diferentes. As culturas normalmente cultivadas no inverno são couve-flor, repolho, nabo, alface e no verão tomate, jiló, pimentão. No verão os produtores evitam o plantio em terrenos mais baixos com deficiência de drenagem devido ao alto índice pluviométrico da região.

Na avaliação da produtividade de suas lavouras em relação aos outros produtores (Figura 23), os que responderam que sua produtividade está na média alegaram que isto ocorre pelos seguintes motivos: “todos usam a mesma técnica”; “planta na época certa junto com os outros”; “produtividade igual aos outros”; “quando um perde os outros também perdem”. Os que responderam que produzem abaixo da média alegaram: “muita doença”; “custo alto de insumos”; “contratempos” (quis dizer fatores climáticos); “a terra não é nova”; “fertilidade baixa – área desequilibrada para agricultura orgânica”. Já os poucos que disseram ter produtividade acima da média disseram que: “o solo ficou descansando bastante tempo”; “solos férteis”.

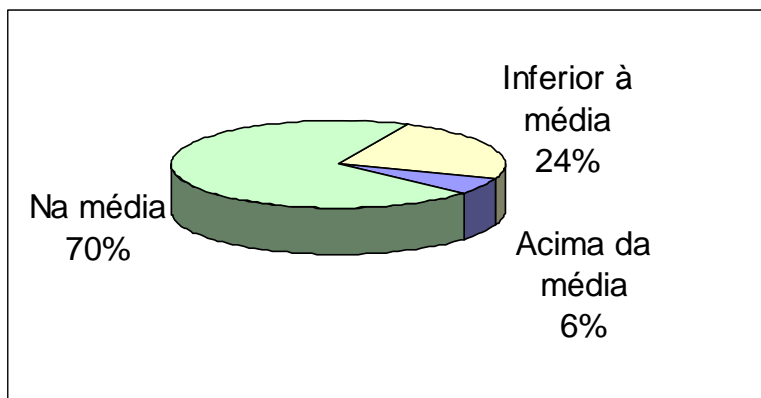


Figura 23 - Opinião dos produtores sobre a produtividade de suas lavouras comparada com a de outros produtores.

### 6.2.3 – O USO DO SOLO E SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Todos os agricultores da população amostrada trabalham com lavoura temporária e têm em média 2,3ha plantados com olericultura. As propriedades que possuem uma área plantada muito maior que a média, e não entraram no cálculo desta, geralmente são trabalhadas por mais de uma família, algumas chegam a ter cinco famílias tirando seu sustento da propriedade.

Apesar de 65% dos produtores possuírem pastagem (Figura 24), com uma área média por propriedade de 4,4ha., esta atividade é considerada secundária pelos produtores não sendo significativa em termos de renda familiar, já que a área média de pastagem só suporta de 3 a 4 cabeças de gado.

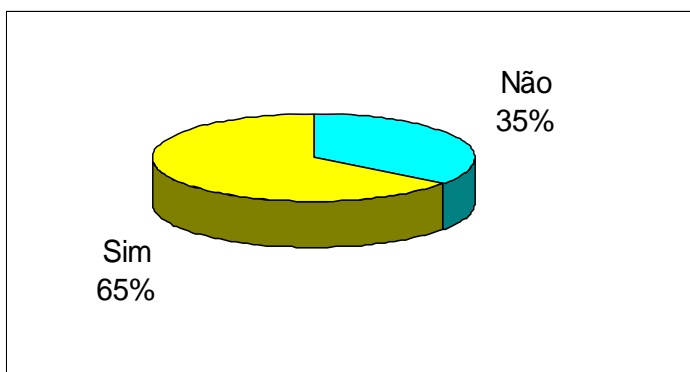


Figura 24 - Produtores que possuem área de pastagem.

Sobre o aspecto da Reserva Legal das propriedades para a Região Sudeste o Código

Florestal estabelece:

Artigo 16º - As floretas de domínio privado, não sujeitas ao regime de utilização limitada e ressalvadas as de preservação permanente, previstas nos artigos 2º e 3º, desta Lei, são suscetíveis de exploração, obedecidas as seguintes restrições:

a) nas regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste, esta na parte sul, as derrubadas de florestas nativas, primitivas ou regeneradas, só serão permitidas desde que seja, em qualquer caso, respeitado o limite mínimo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea localizada, a critério de autoridade competente;

§ 1º - Nas propriedades rurais, compreendidas na alínea "a" deste artigo, com área entre 20 (vinte) a 50 (cinquenta) hectares, computar-se-ão, para efeito de fixação do limite percentual, além da cobertura florestal de qualquer natureza, os maciços de porte arbóreo, sejam frutíferos, ornamentais ou industriais.

§ 2º - A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo, 20% (vinte por cento) de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

Examinando a Figura 25, identifica-se que, as propriedades que possuem cobertura florestal com espécies nativas somam 88%. A propriedade que apresenta o menor percentual de cobertura florestal, possui 20% de área preservada e a com maior percentual possui 75%. O percentual médio de área preservada por propriedade foi calculado em 34%. Isto mostra que as propriedades, e a Microbacia como um todo, se encontram em bom estado de conservação levando em conta o artigo do Código Florestal acima. Ainda convém lembrar que, as propriedades têm área média de 11,7ha, ou seja poderiam utilizar pomares, sistemas agroflorestais e reflorestamento com espécies industriais para computar o total de 20% exigido.



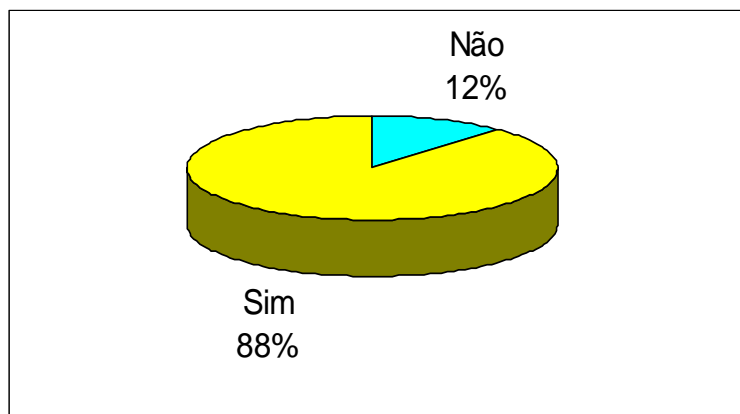


Figura 25 - Produtores que possuem cobertura florestal nativa.

Todavia, foi identificado também que nenhum produtor trabalha com culturas permanentes (fruticultura), e somente 24% afirmaram possuir plantio de floresta econômica com eucalipto (Figura 26), em pequenas áreas com média de 0,9ha, geralmente descontínuas. No mapeamento foram identificados três reflorestamentos, com áreas de 31,9ha, 3,1ha e 1,6ha, sendo que o maior deles não foi incluído no cálculo da área média por estar bem fora dos padrões das outras propriedades amostradas.

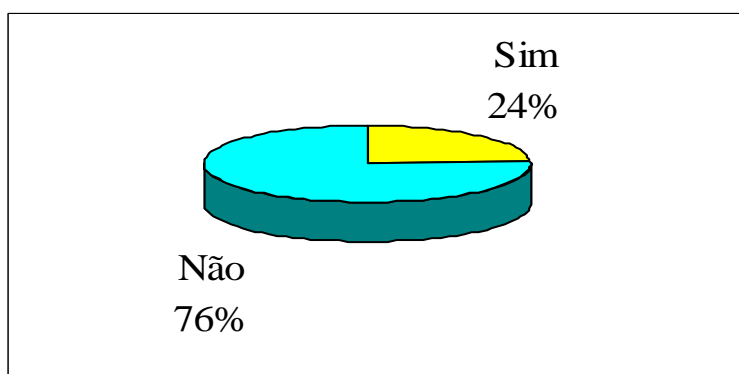


Figura 26 - Produtores que possuem floresta econômica de eucalipto.

Para avaliar as mudanças promovidas pelos produtores, depois que se tornaram proprietários, foram dadas as quatro opções de respostas apresentadas na Figura 27. As respostas indicam que uma pequena maioria diminuiu sua área de plantio, seguida pelo grupo que nada mudou em relação ao uso do solo e, com um mesmo percentual, o grupo que aumentou sua área de plantio e o que respondeu diferente das três opções. Neste último grupo as respostas mais comuns foram: “troquei área de plantio por pasto”, “abandonei pasto que virou floresta”, “separei área para pousio” e “troquei área de plantio no morro por área na várzea”.

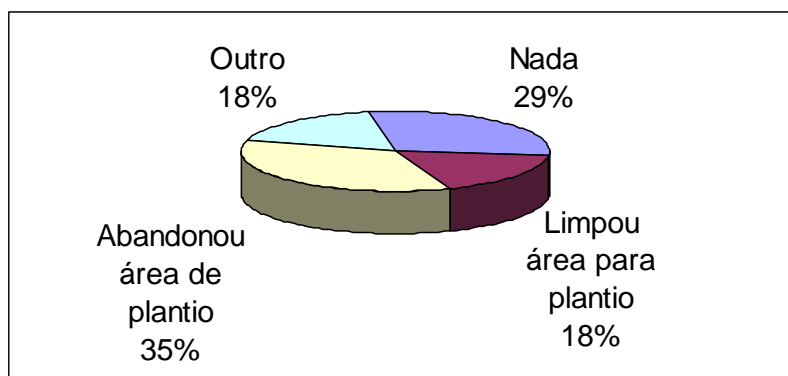


Figura 27 - Mudanças no Uso do Solo desde a aquisição da propriedade.

Na região predomina o sistema convencional de plantio, que é aquele no qual o agricultor utiliza as técnicas preconizadas pela Revolução Verde, ou seja, uso intensivo de produtos químicos para adubação e controle de pragas, doenças e ervas daninhas. Outra prática comum existente é o uso de terraplenagem para nivelar terrenos para plantio (Figura 28). A Resolução CONAMA N° 10/88, em seu Artigo 5°, diz que serão proibidos ou regulados os usos ou práticas que causem degradação do meio ambiente dentro dos limites de uma APA. Entre essas práticas encontra-se, no Parágrafo 1° do mesmo artigo, a utilização de agrotóxicos e outros biocidas, devendo ficar a cargo do IBAMA relacionar as classes de agrotóxicos permitidas. No Artigo 6° também está prevista a proibição de terraplenagem em área pertencente a uma APA. Apesar de, as áreas ocupadas com lavoura estarem fora dos limites da APA, elas se encontram muito próximas a estes limites, em terras que funcionam como zona de amortecimento. Em relação às restrições de atividades impostas no interior dos

limites do Parque, convém lembrar que, as áreas que se encontram dentro dos limites estipulados, não foram desapropriadas como prevê o Artigo 11º em seu parágrafo 1º da resolução supracitada. Isto significa que o Parque Estadual dos Três Picos não existe de fato.

Quando questionados sobre a possibilidade de mudança em seu sistema de produção, os produtores que responderam sim (Figura 29), explanaram diversas alternativas de mudança de acordo com o tipo de produção de cada um. Houve produtores de produtos embalados em caixa K (tomate, pimentão, cenoura) que queriam mudar para folhosas (alface, couve, salsa); produtores querendo plantar em estufas; outros querendo adicionar culturas perenes (fruticultura, palmito) ao seu sistema, e alguns pensando em se tornar produtores orgânicos mas com medo de fracassar, além de uma produtora de produtos orgânicos pensando em praticar uma agricultura de transição entre o convencional e o orgânico e um produtor querendo plantar espécies melíferas para produzir mel.



Figura 28 - Corte em talude para o aproveitamento do sub solo. Local próximo a São Lourenço, Nova Friburgo. 2002.

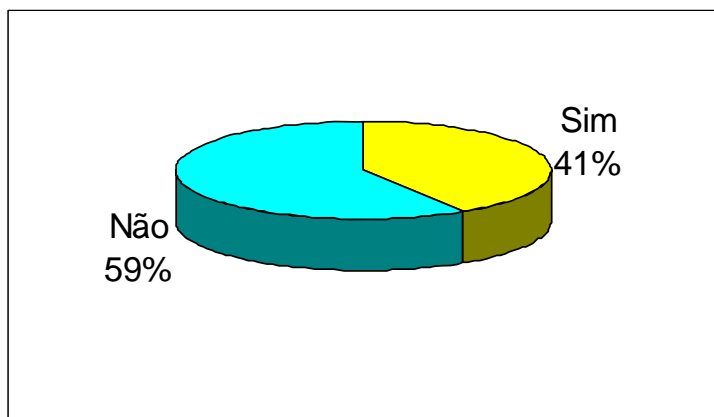


Figura 29 - Produtores que pensam em mudar o sistema de produção.

#### 6.2.4 – RECURSOS FLORESTAIS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Uma das perguntas feitas foi sobre o que era retirado da mata para ser usado em benefício do produtor e também da lavoura. Responderam com mais frequência que retiram madeira para moirões, estacas, cabo de ferramenta, escoras, alguns retiram taquara para fazer balaios e outros poucos responderam que não retiram coisa alguma da mata.

##### Degradação do solo

Quando perguntados se possuíam áreas degradadas, 24% responderam que sim (Figura 30), mas a maioria associava área degradada somente à erosão visível ou desbarrancamento das margens do rio, não identificando outros tipos de degradação tais como: solos cansados, perda do horizonte superficial por erosão laminar ou solos contaminados por doenças, pragas e produtos químicos. Já quando a pergunta foi se havia problema de erosão, manteve-se o percentual afirmativo da pergunta anterior, indicando o desbarrancamento do rio como problema principal (Figura 31).

Sobre a perda de lavoura causadas por enchentes do rio, representada na Figura 32 os produtores que responderam sim, disseram também que isto ocorria com mais frequência antes da retificação do córrego.

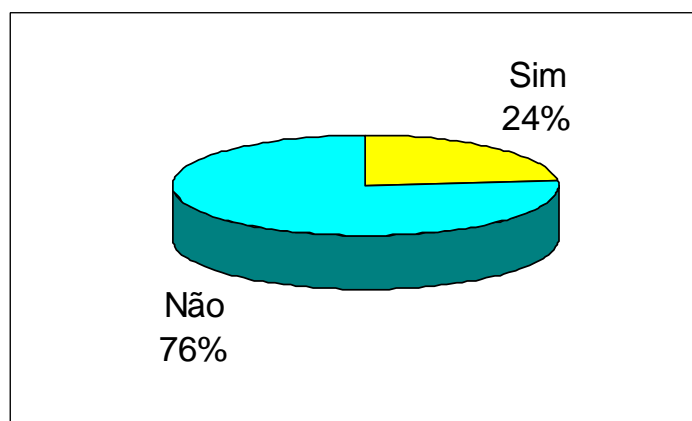


Figura 30 - Presença de áreas degradadas nas propriedades.

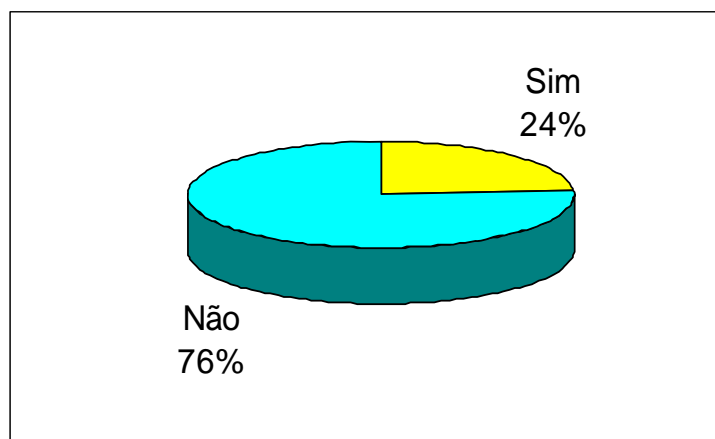


Figura 31 - Presença de erosão nas propriedades.

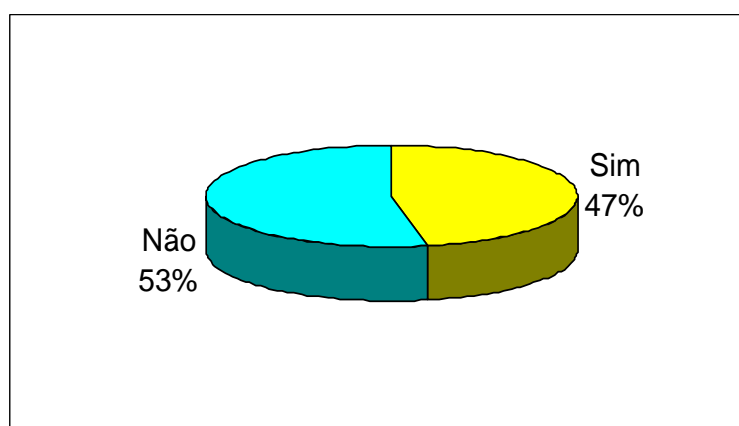


Figura 32 - Perda de lavoura nas enchentes.

### Mudança no clima

Houve unanimidade sobre a mudança do clima na região. Apesar disso, quando perguntados sobre o que exatamente mudou, houve variabilidade nas respostas, tais como: “o clima está mais quente e com menos geada” (a maioria); “hoje tem menos chuva”; “chove menos mas as chuvas estão mais fortes” e “clima mais frio” (a minoria).

### 6.2.5 – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, RENDA E ALTERNATIVAS

Em relação à legislação, primeiro foi perguntado sobre o conhecimento geral desta e se já haviam recebido orientação sobre este assunto. O percentual de produtores que afirmaram conhecer um pouco sobre a legislação ambiental, foi o mesmo dos que afirmaram ter recebido orientação sobre o assunto (Figuras 33 e 34). Estes indicaram ter recebido estas informações em reuniões com diversos agentes, órgãos públicos e ONGs, entre eles: Escola IBELGA, REBRAF, PESAGRO, EMATER, IBAMA, Universidade.

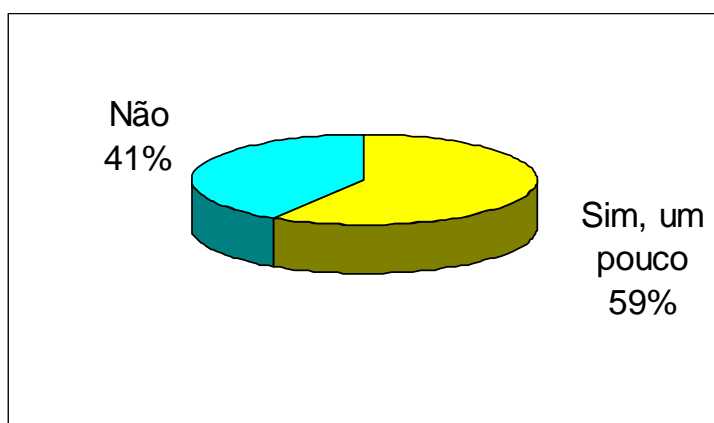


Figura 33 - Sobre o conhecimento da legislação ambiental.

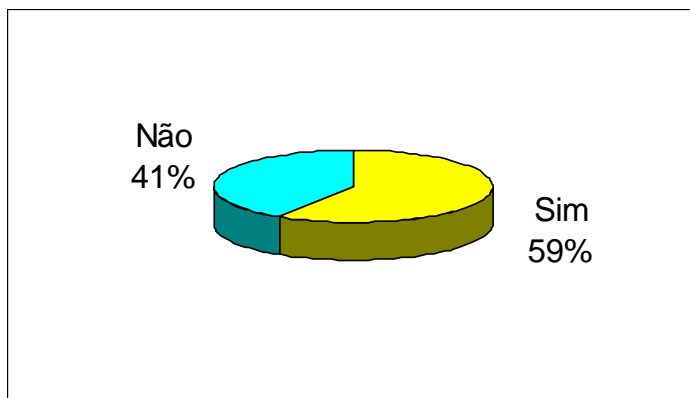


Figura 34 - Recebimento de orientação sobre a legislação.

#### Proteção das nascentes e margens dos córregos

Quando perguntados sobre a proteção das nascentes e das margens do córrego, houve unanimidade em relação à proteção das nascentes, com um raio médio de 21,6m em seu entorno. Já em relação ao córrego (Figura 36), as respostas se dividiram conforme a Figura 35 e a faixa média mantida pelos que responderam sim é de 2,8m. Apesar disso, a grande maioria sabe que a lei obriga a manter uma faixa de 30m com vegetação nativa, de cada lado do córrego, para preservação permanente (Figura 37).

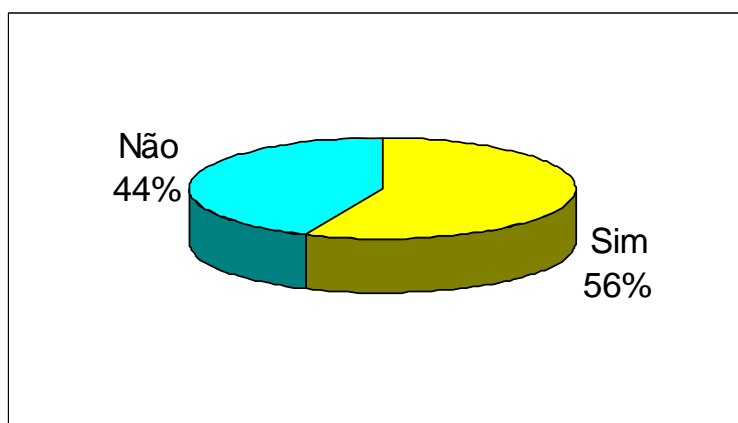


Figura 35 - Manutenção de faixa de mata ao longo do córrego.



Figura 36 - Cultivo na beira de rio, em São Lourenço. Nova Friburgo – RJ, 2001.

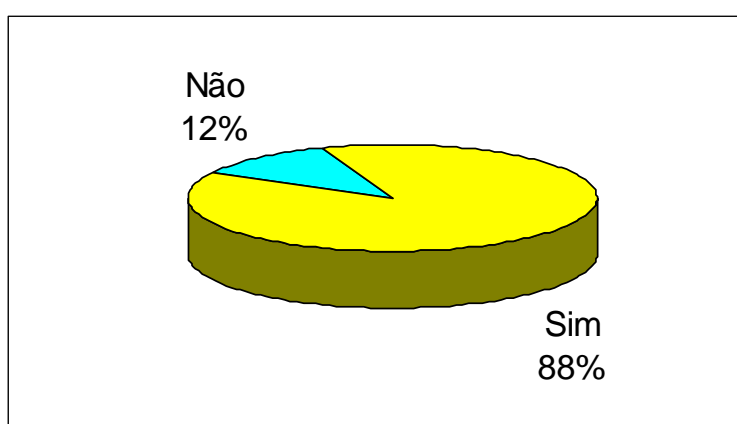


Figura 37 - Conhecimento da obrigatoriedade da faixa marginal de 30m.



Os produtores disseram conhecer diversos motivos para o estabelecimento dessa faixa marginal (Figura 38), entre eles os mais citados foram: “conter a erosão das encostas”; “preservar a água”; “evitar contaminação com veneno” e “evitar o entupimento da calha do rio”. Entretanto, a maioria acha esta faixa de 30 m elevada (Figura 39), alegando que muitos produtores têm propriedades pequenas e perderiam muita área de plantio se preservassem os 30m.

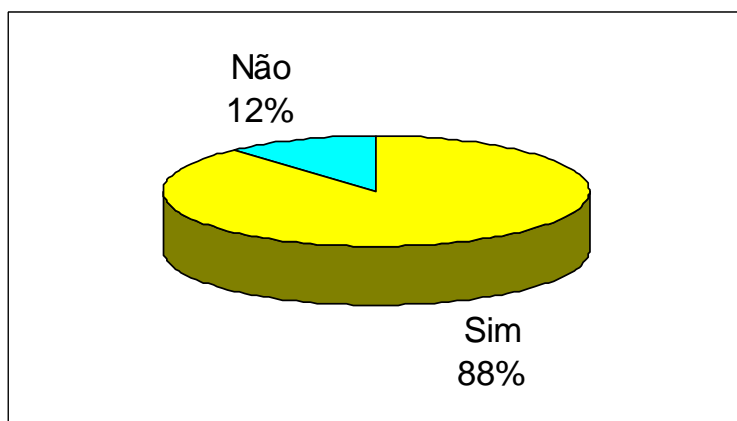


Figura 38 - Conhecimento sobre a função da faixa ripária de 30m.

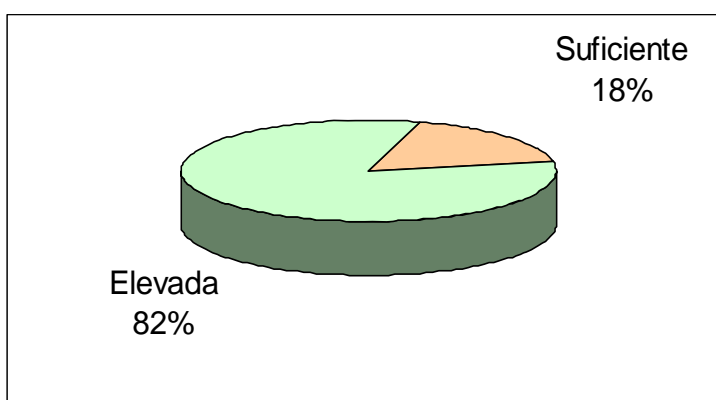


Figura 39 - Opinião sobre a largura da faixa ripária de 30m.

Outro aspecto da legislação também consultado foi sobre a preservação permanente de áreas com declividade acima de 100 % ou 45° (Figura 40). Houve unanimidade em responder que não utilizam áreas com esta declividade para plantio, isto está em concordância com o mapeamento realizado.

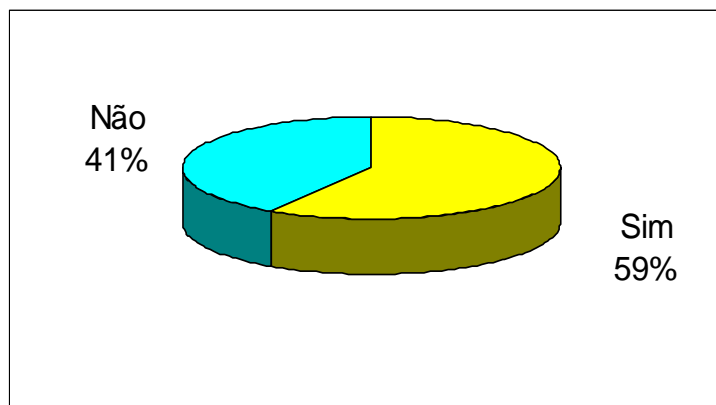


Figura 40 - Conhecimento sobre a obrigatoriedade de preservação permanente em área com declividade acima de 100%.

#### Faixa ideal na opinião dos produtores

Todos os entrevistados acham que, os agricultores em geral não estão dispostos a manter esta faixa marginal de 30 m. Quando perguntados por qual seria a largura ideal, na opinião deles, se a lei fosse modificada para diminuição desta faixa, indicaram uma média de 9,1 m. O Código Florestal, antes de ser modificado pela Lei Nº 7.803/89, estipulava em seu Artigo 2º, alínea a, nº 1, uma faixa de preservação permanente de 10m. Este valor, está próximo do valor indicado pelos produtores como ideal.

#### Renda e Cumprimento da Legislação

A pergunta sobre a diminuição na renda familiar, caso a legislação fosse cumprida, está representada na Figura 41. Cabe ressaltar que, as respostas foram bem distribuídas porque a diminuição da renda de cada um, depende do tamanho da várzea de sua propriedade e da posição desta em relação ao córrego. Entretanto, aproximadamente 65% dos produtores estimam perder entre 20 e 50% de sua renda. A média ponderada da perda foi calculada em 31,7%.

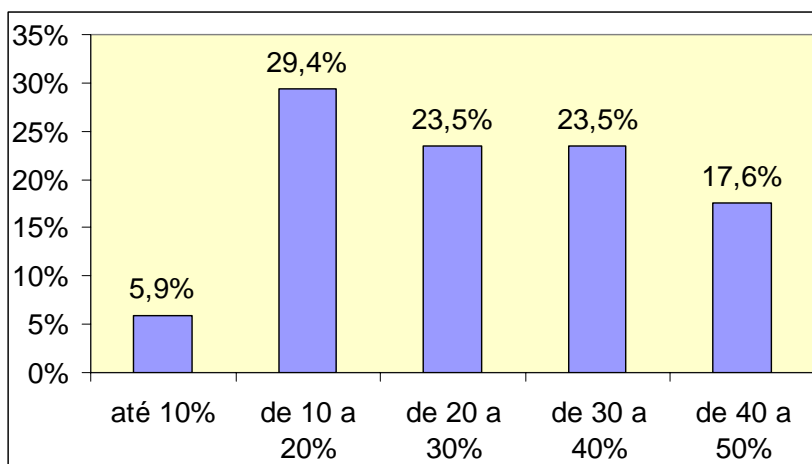


Figura 41 - Perda de renda familiar no caso de cumprimento da legislação.

Segundo informações da Estação Experimental de Nova Friburgo da PESAGRO-RIO, a média de rendimento econômico líquido por hectare, na região, está em torno de R\$6.000,00 (seis mil reais). Levando em consideração, a área média de plantio de olerícolas por propriedade de 2,3ha (item 6.2.3), a renda média por propriedade pode ser estimada em R\$13.800,00 (treze mil e oitocentos reais) por ano. Incidindo sobre esse valor o percentual médio de perda, de 31,7%, temos uma estimativa de redução média na renda por produtor rural de R\$4.375,00 (quatro mil trezentos e setenta e cinco reais).

A classe de Uso do Solo Lavoura ocupa 73,8ha (item 5.2.2) que deveriam estar sob preservação permanente na forma de faixa marginal. Se houver o reflorestamento dessas áreas agrícolas, podemos estimar a perda monetária líquida, da área de estudo, em R\$322.875,00 (trezentos e vinte e dois mil oitocentos e setenta e cinco reais) por ano. Como a população local é de 612 pessoas (item 4.2.1), a estimativa de redução da renda per capita líquida é de R\$528,00 (quinhentos e vinte e oito reais), isto representa 7,6% do valor do Produto Interno Bruto per capita do município que foi de R\$6.931,00 (seis mil novecentos e trinta e um reais) em 2003 (CIDE, 2004).

### Alternativas

Sobre o conhecimento de alternativas de plantio, para utilização na área à beira rio, que não provoquem erosão e possam ser aproveitadas economicamente, a grande maioria respondeu que conhece (Figura 42), exemplificando com as seguintes alternativas: banana, fruteiras, palmito, bambu, leira com culturas permanentes mista, eucalipto, plantas melíferas, agrofloresta. O aproveitamento da faixa marginal com culturas perenes, ou um sistema agroflorestal, cumpririam o papel de proteção às margens e proporcionaria rendimento econômico ao produtor, minimizando a diminuição da renda estimada por ele.

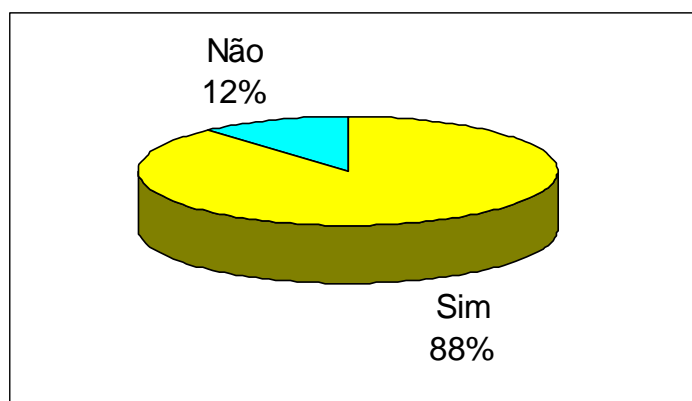


Figura 42 - Conhecimento de alternativas para plantio na faixa ripária de 30m.

Apesar de poucos indicarem o sistema agroflorestal como alternativa, quando perguntados se sabiam o que era, a maioria respondeu que sim (Figura 43), dizendo que tomou conhecimento através do trabalho da REBRAAF/IBELGA, identificando o Ricardo como agente difusor deste sistema, somente um entrevistado, que possui curso superior, informou conhecer o sistema através da Universidade.

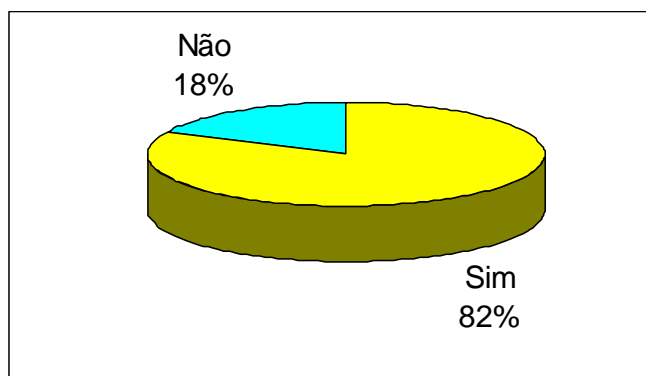


Figura 43 - Conhecimento sobre o Sistema Agroflorestal.

Lino e Dias (2003) reforçam uma perspectiva de recuperação florestal multifuncional, entendida como aquela que, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, traz em si a geração e aproveitamento da complexidade dos benefícios ambientais, sociais e econômicos possíveis. Os sistemas agroflorestais cumpririam muito bem esse papel de multifuncionalidade.

Contudo, o Código Florestal é bem claro em relação às áreas de preservação permanente:

Artigo 18 - Nas terras de propriedade privada, onde seja necessário o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público Federal poderá fazê-lo sem desapropriá-la, se não o fizer o proprietário.

§ 1º - Se tais áreas estiverem sendo utilizadas com culturas, de seu valor deverá ser indenizado o proprietário.

§ 2º - As áreas assim utilizadas pelo Poder Público Federal ficam isentas de tributação.

Em conseqüência disso, mesmo a utilização de Sistemas Agroflorestais na faixa marginal está em desacordo com a legislação. Por outro lado, o Poder Público não conta com recursos suficientes para executar a recuperação e para indenizar os proprietários. Tanizaki e

Moulton (2000) destacam que um dos maiores empecilhos à regeneração dos fragmentos florestais é o elevado custo para a implantação de florestas de mata nativa podendo chegar a mais de US\$3.600,00 por hectare, incluindo os tratos culturais até o segundo ano de implantação. No IQM – Verde 2003 estes custos foram estimados em US\$ 1,500.00 (mil e quinhentos dólares) por hectare, ou mais, dependendo de diversos fatores. Porém, a experiência tem demonstrado que uma forte parceria entre governo, comunidades, setor privado e ONGs pode reduzir o custo até bem próximo do valor idealizado no IQM-Verde, 2000, isto é, R\$ 800,00/ha (oitocentos reais por hectare)(CIDE, 2003).

Utilizando a estimativa de custo mais baixa, de R\$800,00/ha, seriam necessários R\$97.360,00 para recuperar os 121,7ha (Quadro 8) ocupados por pastagem e lavouras na faixa marginal. Lembrando que, este custo por hectare só é conseguido através da união dos diversos setores comprometidos com a recuperação. Ainda assim, ficaria faltando indenizar os produtores de acordo com o valor de suas culturas. Seria grande a dificuldade em calcular este valor, visto que a olericultura é composta por diversos produtos e ainda permite dois cultivos por ano. Haveria também, a resistência dos produtores em receber a indenização uma só vez, visto que a atividade agrícola vem sendo a fonte de renda de suas famílias desde a chegada dos primeiros imigrantes.

Por meio da Resolução nº 254 de 15 de abril de 1999, o governo federal criou uma Câmara Técnica Temporária no Conama - Conselho Nacional do Meio Ambiente, composta por representantes do Congresso Nacional, do setor privado, além de trabalhadores rurais e componentes de entidades ambientalistas, para realizar uma revisão do Código Florestal .

É inquestionável a necessidade de algumas mudanças, para dar uma perspectiva mais moderna ao Código Florestal de 1965. O fato de a Lei ter sido criada para todo o país, não permitiu levar em consideração as especificidades de cada região. Levando em consideração a faixa marginal por exemplo, um córrego em região de montanha com alta velocidade da água e pequena área de inundação, não deve ser equiparado a um igarapé de mesma largura, mas com uma velocidade de deslocamento da água muito menor e uma área de inundação muito maior.

## 7- CONCLUSÕES

O mapeamento do uso do solo, comprovou a conservação das matas, principalmente nas áreas mais altas acima de 1300m de altitude. Como as nascentes dos riachos que formam a Microbacia se encontram dentro dessa área preservada elas estão perfeitamente protegidas. Isto também atende ao estipulado na lei em relação à preservação permanente de áreas acima de 1800m de altitude.

Não há problemas de uso irregular do solo nas áreas pertencentes às UCs. Dentro dos limites do Parque Estadual a área está praticamente 100% preservada e as atividades antrópicas desenvolvidas na APA estão de acordo com o que permite a legislação.

Cerca de 10% das áreas com lavoura, que se encontram com declividade entre 50 e 100%, e onde é utilizada a mecanização para o preparo do solo, estão sujeitas à erosão, quando expostas às chuvas fortes da região.

O maior problema encontrado, foi em relação à faixa marginal de preservação permanente. Precisam ser recuperados 127,7ha dessa faixa, para cumprimento da lei. Esta área está sendo utilizada economicamente com olericultura e pastagem e a sua recuperação para atendimento da legislação implica em perda de renda para o produtor.

Tendo em vista os aspectos observados, percebe-se que, apesar da olericultura ser uma atividade agrícola impactante ambientalmente, a região se mantém em bom nível de conservação, necessitando apenas que seja feita a recuperação da vegetação natural às margens do córrego e a melhoria das técnicas de plantio visando uma maior conservação do solo.

Apesar de não contar com um conhecimento mais detalhado da legislação ambiental, a grande maioria dos produtores sabe sobre a obrigatoriedade de preservação permanente de uma faixa marginal de 30m. Sabem também os motivos para o estabelecimento desta faixa. Porém, há unanimidade na afirmação de que não estão dispostos a cumprir esta determinação,

pois todos perderiam uma fração da renda familiar. A grande maioria acha o valor de 30m muito elevado, mas indica 9,0m como sendo uma medida ideal.

A utilização de culturas perenes ou a utilização de sistemas agroflorestais, como está sendo feito pela REBRAF, em substituição a olericultura plantada na faixa marginal, que poderiam cumprir o papel de proteção desta faixa e ao mesmo tempo gerar renda, não tira o produtor da ilegalidade.

Em virtude do que foi mencionado, há necessidade da criação de mecanismos de flexibilização da legislação de modo a satisfazer as demandas de nossa realidade atual e levar em consideração as especificidades de cada região.



## 8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, João Raimundo de; MAYER, Jorge Miguel. *Teia Serrana: Formação Histórica de Nova Friburgo*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2003. 320 p.

BAKER, S. E. *The development, current use and effectiveness of streamside buffer zones in precluding sediment delivery to forest streams*. 1984, MS Thesis - North Caroline State University, 1984.

BARROS, Fabiana A. *Efeito de borda em fragmentos de floresta montana, Nova Friburgo – RJ*. Niterói, 2006, 86p. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2006.

BARROS, Regina Cohen. *Agricultura e sustentabilidade ambiental: a qualidade da água dos rios formadores da bacia do Rio Grande - Nova Friburgo/RJ*. Rio de Janeiro, 2004, 244p. Tese (Doutorado em Geografia) - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2004.

BERTONI, José; NETO, Francisco Lombardi. *Conservação do solo*. Piracicaba: Livroceres, 1985. 392 p.

BHARATI, L.; Lee, K. H.; Isenhardt, T. M.; Schultz, R. C. *Soil-water infiltration under crops, pasture, and established riparian buffer in Midwestern USA*. *Agroforestry Systems*, v. 56, p. 249 - 257, 2002.

BOHRER, Cláudio Belmonte de Athayde. *Ecology and Biogeography of a Atlantic Montane Forest in Southeastern Brazil*. Edinburgh, 1998, PhD Thesis - University of Edinburgh, Edinburgh. 1998.

BOHRER, Cláudio Belmonte de Athayde; NETO, Ari M.; FARIA, Clarisse P.; BARCELOS, Cristiane F.; FIORAVANTE, Hugo; SILVA, Janaina A. C.; BRITO, João H. F.; FREITAS, Marcos W. D. *Estudo e avaliação da paisagem na APA Municipal do Pico do Caledônia, Nova Friburgo. Rj*. Anais do X Simpósio Brasileiro Geografia Física Aplicada. Rio de Janeiro: AGB-UERJ, 2003. CD-ROOM.

BRAGA, R. A. P. A Água e Mata Atlântica. In: *Anais do VII Seminário Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica*. Ilhéus: CNRBMA, 1999. p. 01 - 10.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. de. *Geoprocessamento para projetos ambientais*. São José dos Campos - São Paulo: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Março, 1996.

CICCO, V.; arcova, F. C. S.; Shimomichi, P. Y.; Fujieda, M. *Interceptação das Chuvas por Floresta Natural Secundária de Mata Atlântica - São Paulo*. *Silvicultura*, v. 20/22, p. 25 - 30, 1986/88.

CIDE - Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro. Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro 2004. Rio de Janeiro: Fundação CIDE, 2004. CD-ROOM.

CIDE - Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro. Índice de Qualidade dos Municípios - Verde II (IQM - Verde II). Rio de Janeiro: Fundação CIDE, 2003. CD ROOM.

COSTA, D. P. Hepáticas do Pico do Caledônia. In: *Acta Botanica Bras.* 1992. 6(1): p 3-39.

CPRM Geologia do estado do Rio de Janeiro: texto explicativo do mapa geológico do Estado do Rio de Janeiro. Brasília: CPRM, 2001. CD-ROOM.

CUNHA, Sandra Batista da. *Ambiente e características hidrológicas da bacia do Alto Rio Grande, Nova Friburgo, RJ*. Rio de Janeiro, 1978, 188 p. Dissertação (Mestrado em Ciência) - Faculdade de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1978.

DEAN, Warren. *A ferro e a fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 483 p.

DELITTI, W. B. C. Ciclagem de nutrientes minerais em matas ciliares. São Paulo, abr. 11-15, 1989. Anais: Fundação Cargil, 1989. p. 88-98.

EMATER-RJ Levantamento da Microbacia de São Lourenço: Nova Friburgo (RJ). Rio de Janeiro: mimeógrafo, 1994.

FIBGE Censo Demográfico. Rio de Janeiro: 1995/96.

FUNDAÇÃO S O S M A T A A T L Â N T I C A / I N S T I T U T O N A C I O N A L D E P E S Q U I S A S E S P A C I A I S. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. Período 1995-2000, Rio de Janeiro. São Paulo: 2001. 11 p.

IBDF (1984a). Inventário Florestal Nacional. Florestas Nativas: Rio de Janeiro e Espírito Santo. Brasília: MA-IBDF, 1984.

IEF-RJ - Instituto de Florestas do Estado do Rio de Janeiro. A Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. 2006. Disponível em: <<http://www.ief.rj.gov.br/mata/conteudo.htm>> Acesso em: 15 abril 2006.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas - SPRING. 2004. CD-ROOM.

JACCOUD, Raphael Luiz de Siquerira. *Histórias, contos e lendas da velha Nova Friburgo*. Nova Friburgo, RJ: Múltipla Cultural, 1999. 472 p.

KARR, J. R.; SCHLOSSER, I. R. *Water resources and land-water interface*. Science, v. 20, p. 229-234, 1978.

LIMA, H. C. de; GUEDES-BRUNI, R. R. *Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica*. Rio de Janeiro: JBRB, 1997.

LIMA, W. de P. O Papel Hidrológico da Floresta na Proteção dos Recursos Hídricos. Olinda: EDUSP/FAPESP, 1986. p. 52 - 62.

LIMA, W. de P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de Matas Ciliares. In: *Matas Ciliares - Conservação e Recuperação*. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. p. 33 - 44.

LIMA, W. P. Função hidrológica da mata ciliar. São Paulo, abr. 11-15, Anais: Fundação Cargil, 1989. p. 25-42.

LINO, Clayton Textos de divulgação. Brasil o país da Mata Atlântica. CN-RBMA. 2002.

LINO, Clayton Textos de Divulgação/Atlas Remanescentes Florestais/Fundação SOS Mata Atlântica. 1992.

LINO, Clayton F.; DIAS, Heloisa Águas e Florestas da Mata Atlântica: Por uma Gestão Integrada. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2003. 132 p.

LOZADA, Gioconda. *Presença Negra: Uma nova abordagem da história de Nova Friburgo*. Niterói: EDUFF, 1991. 218 p.

MARQUES, J. Q. A. *Manual Brasileiro para levantamento da capacidade de uso da terra: 3ª aproximação*. Escritório Técnico Brasil-Estados Unidos (ETA), 1971. 433p.

MARTIN, Nicoulin. *A Gênese de Nova Friburgo: Emigração e colonização suíça no Brasil (1817 - 1827)*. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 1995.

MMA Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Diretrizes Para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica. Brasília (DF): MMA, 1998. 30 p.

OLIVEIRA, Victor Pereira de. *A sustentabilidade da relação pequeno agricultor - ambiente, em São Lourenço, Nova Friburgo, RJ*. Niterói, 2002, Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2002.

OMERNICK, K.J.M.; ABERNATHY, A. R.; MALE, L. M. *Stream nutrient levels and proximity of agricultural and forest land to streams: some relationships*. Journal of Soil and Water Conservation, v. 36(4), p. 227-231, 1981.

PESSOA, Simão; ALANIS, Rosângela. *Seqüestro de Carbono*. Revista CREA-RJ, N° 29, abril/maio 2000.

RODRIGUES, R. R.; SHEPHERD, G. J. Fatores condicionantes da Vegetação Ciliar. In: *Matas Ciliares - Conservação e Recuperação*. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. p. 101-107.

SIMERJ - Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: <<http://www.simerj.com/index.php>> Acesso em: 28 de outubro de 2005.

TANIZAKI, Kenny. *Impacto do uso da terra no estoque de carbono na área de domínio da mata Atlântica: Estudo de caso Estado do Rio de Janeiro*. Niterói, 2000, 172p. Tese (Doutorado em Geociências) - Departamento de Geoquímica, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2000.

TANIZAKI, Kenny; MOULTON, Timothy Peter. A fragmentação da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro e a perda da biodiversidade. In: *A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Eduerj, 2000. p. 23-36.

VELOSO, H. P.; FILHO, A. L. R. RANGEL; LIMA, J. C. A. *Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal*. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

ZAKIA, Maria José Brito. *Identificação e caracterização da zona ripária em uma microbacia experimental: implicações no manejo de bacias hidrográficas e na recomposição de floresta*. São Carlos, 1998, 99 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 1998.

## 9- ANEXOS

## Anexo 1 – Questionário

Nome da propriedade: \_\_\_\_\_

Proprietário: **Sr(a)** \_\_\_\_\_

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Propriedade

P1. Qual a área total da propriedade?

R: \_\_\_\_\_ ha

P2. O Sr. Possui outra(s) propriedade(s)?

(1) Não (2) Sim

P2.1. Se sim:

Quantas? \_\_\_\_\_

Onde? \_\_\_\_\_

Área total? \_\_\_\_\_

P3. O Sr. possui área com lavoura temporária? Se sim, qual o total da área?

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_ ha

P4. O Sr. possui área com pastagem? Se sim, qual o total da área?

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_ ha

P5. O Sr. possui área com cobertura florestal? Se sim, qual o total da área?

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_ ha

P6. O Sr. possui área com culturas permanentes? Se sim, qual o total da área?

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_ ha

P7. O Sr. possui área com floresta econômica? Se sim, qual o total da área?

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_ ha

P8. O Sr. possui área degradada? Se sim, qual o total da área? Explicar o que é área degradada.

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_ ha

P9. Há na propriedade, áreas que o Sr. acha que poderiam ser aproveitadas e que não está aproveitando? Se sim, qual o total da área?

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_ ha

P10. O Sr. utiliza toda a sua área várzea durante todo o ano?

(1) Não (2) Sim

P11. O Sr. diria que a fertilidade das terras em sua propriedade: (*Ler as opções*)

- (1) É muito boa      (2) É boa      (3) É média      (4) É fraca

P12. Desde que o Sr. se tornou proprietário, o que mudou na propriedade? (Espontânea)

- (1) Nada      (2) Limpei mais área para plantio      (3) Abandonei área de plantio  
(4) Plantei culturas permanentes      (5) Plantei floresta econômica      (6) Outro:

\_\_\_\_\_

P13. O Sr. acha que a terra que possui é suficiente para o tipo de produção que faz ou gostaria de fazer? (Espontânea)

- (1) Sim, é suficiente      (2) Tenho mais terra do que utilizo      (3) Não, é insuficiente      (4) Outra:

\_\_\_\_\_

Somente para quem respondeu “Não, é insuficiente” na P13:

P13.1. O Sr. gostaria de limpar área para lavoura? Se não, por quê?

- (1) Sim      (2) Não: \_\_\_\_\_

P14. O rendimento de suas lavouras tem sido melhor nas terras altas ou nas várzeas próximas ao rio?

- (1) Nas terras altas      (2) Nas várzeas próximas ao rio

P15. Tem ocorrido problema de erosão na sua propriedade? Se sim, qual?

- (1) Não      (2) Sim: \_\_\_\_\_

P16. O Sr. já perdeu a lavoura nas enchentes do rio?

- (1) Não      (2) Sim

P17. O que o Sr. retira da mata para o seu benefício e também para lavoura?

R: \_\_\_\_\_

P18. As nascentes e os rios que o Sr. utiliza possuem matas em seu entorno?

- (1) Não      (2) Sim

P19. O Sr. tem notado alguma diferença de clima da região nos últimos anos? Se sim, qual?

- (1) Não      (2) Sim: \_\_\_\_\_

P20. O Sr. pensa em mudar o seu sistema de produção? Se sim, para qual?

- (1) Não      (2) Sim: \_\_\_\_\_

**Legislação:**

P21. O Sr. conhece a legislação ambiental?

- (1) Não      (2) Sim      (3) Um pouco

P22. O Sr. já recebeu orientação técnica sobre esse assunto? Se sim, de quem?

- (1) Não      (2) Sim: \_\_\_\_\_

P23. O Sr. mantém faixa de mata ao longo do córrego? Se sim, quanto?

- (1) Não      (2) Sim: \_\_\_\_\_ m

P24. O Sr. mantém faixa de mata entorno das nascentes? Se sim, quanto?

- (1) Não      (2) Sim: \_\_\_\_\_ m

P25. O Sr. sabia que a lei obriga a manter uma faixa de 30 m de mata para preservação permanente em cada lado do córrego?

(1) Não (2) Sim

P26. O Sr. sabe o por quê desta medida? Se sim, explique:

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_

P27. O que o Sr. acha em relação a esta medida de 30m? (*Ler as opções*)

(1) Elevada (2) Baixa (3) Suficiente

P28. O Sr. acha que os agricultores estão dispostos a manter essa faixa?

(1) Não (2) Sim

P29. Na sua opinião, se a lei fosse modificada diminuindo a faixa de mata ciliar, qual seria a largura ideal? Ou quanto estaria disposto a cumprir?

R: \_\_\_\_\_ m

P30. O Sr. sabia que a lei obriga a manter sob preservação permanente toda área com inclinação acima de 45°?

(1) Não (2) Sim

P31. O Sr. utiliza áreas com essa inclinação nas lavouras?

(1) Não (2) Sim

P32. Em relação à mata ciliar, quanto o Sr. acha que perderia da renda familiar se cumprisse a lei? (*Ler as opções*)

(1) Até 10% (2) De 11 a 20% (3) De 21 a 30% (4) De 31 a 40% (5) De 41 a 50%  
(6) Mais de 51%

**Alternativas:**

P33. O Sr. conhece alguma alternativa de utilização da área à beira rio que não provoque o desbarrancamento das margens? Se sim, qual?

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_

P34. O Sr. sabe o que é um Sistema Agroflorestal? Se sim, através de quem ficou sabendo?

(1) Não (2) Sim: \_\_\_\_\_

**Expectativas e Planos para o futuro:**

P35. O Sr. acha que a produtividade que obtém em suas culturas é: (*Ler as opções*)

(1) Bem acima da média da região (2) Acima da média (3) Está na média  
(4) Está inferior à média (5) Outra: \_\_\_\_\_

P35.1. Por quê o Sr. acha isso?

R: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2 – Lei 4771/65 – Código Florestal já modificado pela Lei 7803/89

LEI Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965

Institui o Novo Código Florestal

O Presidente da República, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Artigo 1º - As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

Parágrafo único - As ações ou omissões contrárias às disposições deste Código na utilização e exploração das florestas são consideradas uso nocivo da propriedade.

Artigo 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham 50 (cinquenta) metros a 200 (duzentos) metros de largura;

4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros;

5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água, naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45º equivalente a 100% na linha de maior declive;



§ 1º - A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

§ 2º - As florestas que integram o Patrimônio Indígena ficam sujeitas ao regime de preservação permanente (letra "g") pelo só efeito desta Lei.

Artigo 4º - Consideram-se de interesse público:

- a) a limitação e o controle do pastoreio em determinadas áreas, visando à adequada conservação e propagação da vegetação florestal;
- b) as medidas com o fim de prevenir ou erradicar pragas e doenças que afetem a vegetação florestal;
- c) a difusão e a adoção de métodos tecnológicos que visem a aumentar economicamente a vida útil da madeira e o seu maior aproveitamento em todas as fases de manipulação e transformação.

Artigo 5º - O Poder Público criará:

- a) Parques Nacionais, Estaduais e Municipais e Reservas Biológicas, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos;
- b) Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, com fins econômicos, técnicos ou sociais, inclusive reservando áreas ainda não florestadas e destinadas a atingir aquele fim.

Parágrafo único - Ressalvada a cobrança de ingresso a visitantes, cuja receita será destinada em pelo menos 50% (cinquenta por cento) ao custeio da manutenção e fiscalização, bem como de obras de melhoramento em cada unidade, é proibida qualquer forma de exploração dos recursos naturais nos parques reservas biológicas criados pelo poder público na forma deste artigo.

Artigo 6º - O proprietário da floresta não preservada, nos termos desta Lei, poderá gravá-la com perpetuidade, desde que verificada a existência de interesse público pela autoridade florestal. O vínculo constará de termo assinado perante a autoridade florestal e será averbado à margem da inscrição no Registro Público.

Artigo 7º - Qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte, mediante ato do Poder Público, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta - sementes.

Artigo 8º - Na distribuição de lotes destinados à agricultura, em planos de colonização e de reforma agrária, não devem ser incluídas as áreas florestadas de preservação permanente de que trata esta Lei, nem as florestas necessárias ao abastecimento local ou nacional de madeiras e outros produtos florestais.

Artigo 9º - As florestas de propriedade particular, enquanto indivisas com outras, sujeitas a regime especial, ficam subordinadas às disposições que vigorarem para estas.

Artigo 10 - Não é permitida a derrubada de florestas situadas em áreas de inclinação entre 25 a 45 graus, só sendo nelas toleradas a extração de toros quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes.

Artigo 11 - O emprego de produtos florestais ou hulha como combustível obriga o uso de dispositivo que impeça difusão de fagulhas suscetíveis de provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação marginal.

Artigo 12 - Nas florestas plantadas, não consideradas de preservação permanente, é livre a extração de lenha e demais produtos florestais ou a fabricação de carvão. Nas demais florestas, dependerá de norma estabelecida em ato do Poder Federal ou Estadual, em obediência a prescrições ditadas pela técnica e às peculiaridades locais.

Artigo 13 - O comércio de plantas vivas, oriundas de florestas, dependerá de licença da autoridade competente.

Artigo 14 - Além dos preceitos gerais a que está sujeita a utilização das florestas, o Poder Público Federal ou Estadual poderá:

- a) prescrever outras normas que atendam às peculiaridades locais;
- b) proibir ou limitar o corte das espécies vegetais consideradas em via de extinção, delimitando as áreas compreendidas no ato, fazendo depender nessas áreas de licença prévia, o corte de outras espécies;
- c) ampliar o registro de pessoas físicas ou jurídicas que se dediquem à extração, indústria e comércio de produtos ou subprodutos florestais.

Artigo 15 - Fica proibida a exploração sob forma empírica das florestas primitivas da bacia amazônica que só poderão ser utilizadas em observância a planos técnicos de condução e manejo a serem estabelecidos por ato do Poder Público, a ser baixado dentro do prazo de um ano.

Artigo 16 - As florestas de domínio privado, não sujeitas ao regime de utilização limitada e ressalvadas as de preservação permanente, previstas nos artigos 2º e 3º, desta Lei, são suscetíveis de exploração, obedecidas as seguintes restrições:

- a) nas regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste, esta na parte sul, as derrubadas de florestas nativas, primitivas ou regeneradas, só serão permitidas desde que seja, em qualquer caso, respeitado o limite mínimo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea localizada, a critério de autoridade competente;
- b) nas regiões citadas na letra anterior, nas áreas já desbravadas e previamente delimitadas pela autoridade competente, ficam proibidas as derrubadas de florestas primitivas, quando feitas para ocupação do solo com cultura e pastagens, permitindo-se, nesses casos, apenas a extração de árvores para produção de madeira. Nas áreas ainda incultas, sujeitas a forma de desbravamento, as derrubadas de florestas primitivas, nos trabalhos de instalação de novas propriedades agrícolas, só serão toleradas até o máximo de 50% da área da propriedade;
- c) na região Sul, as áreas atualmente revestidas de formações florestais em que ocorre o pinheiro brasileiro *Araucaria angustifolia* (Bert.). O. Ktze, não poderão ser desflorestadas de forma a provocar a eliminação permanente das florestas, tolerando-se, somente, a exploração racional destas, observadas as prescrições ditas pela técnica, com a garantia de permanência dos maciços, em boas condições de desenvolvimento e produção.
- d) nas regiões Nordeste e Leste Setentrional, inclusive nos Estados do Maranhão e Piauí, o corte de árvores e a exploração de florestas só serão permitidos com observância de normas técnicas a serem estabelecidas por ato do Poder Público, na forma do artigo 15.

§ 1º - Nas propriedades rurais, compreendidas na alínea "a" deste artigo, com área entre 20 (vinte) a 50 (cinquenta) hectares, computar-se-ão, para efeito de fixação do limite percentual, além da cobertura florestal de qualquer natureza, os maciços de porte arbóreo, sejam frutíferos, ornamentais ou industriais.

§ 2º - A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo, 20% (vinte por cento) de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

§ 3º - Aplica-se às áreas de cerrado a reserva legal de 20% (vinte por cento) para todos os efeitos legais.

Artigo 17 - Nos loteamentos de propriedades rurais, a área destinada a completar o limite percentual fixado na letra "a" do artigo antecedente, poderá ser agrupada numa só porção em condomínio entre os adquirentes.

Artigo 18 - Nas terras de propriedade privada, onde seja necessário o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público Federal poderá fazê-lo sem desapropriá-la, se não o fizer o proprietário.

§ 1º - Se tais áreas estiverem sendo utilizadas com culturas, de seu valor deverá ser indenizado o proprietário.

§ 2º - As áreas assim utilizadas pelo Poder Público Federal ficam isentas de tributação.

Artigo 19 - A exploração de florestas e de formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de aprovação prévia do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.

Parágrafo único - No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas.

Artigo 20 - As empresas industriais que, por sua natureza, consumirem grandes quantidades de matéria-prima florestal, serão obrigadas a manter, dentro de um raio em que a exploração e o transporte sejam julgados econômicos, um serviço organizado, que assegure o plantio de novas áreas, em terras próprias ou pertencentes a terceiros, cuja produção, sob exploração racional, seja equivalente ao consumido para o seu abastecimento.

Parágrafo Único - O não cumprimento do disposto neste artigo, além das penalidades previstas neste Código, obriga os infratores ao pagamento de uma multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor comercial da matéria-prima florestal nativa consumida além da produção da qual participe.

Artigo 21 - As empresas siderúrgicas, de transporte e outras, à base de carvão vegetal, lenha ou outra matéria-prima vegetal, são obrigadas a manter florestas próprias para exploração racional ou a formar, diretamente ou por intermédio de empreendimentos dos quais participem, florestas destinadas ao seu suprimento.

Parágrafo Único - A autoridade competente fixará cada empresa o prazo que lhe é facultado para atender ao disposto neste artigo, dentro dos limites de 5 a 10 anos.

Artigo 22 - A União diretamente, através do órgão executivo específico, ou em convênio com os Estados e Municípios, fiscalizará a aplicação das normas deste Código, podendo, para tanto, criar os serviços indispensáveis.

Parágrafo único - Nas áreas urbanas, a que se refere o parágrafo único do artigo 2º desta Lei, a fiscalização é da competência dos municípios, atuando a União supletivamente.

Artigo 23 - A fiscalização e a guarda das florestas pelos serviços especializados não excluem a ação da autoridade policial por iniciativa própria.

Artigo 24 - Os funcionários florestais, no exercício de suas funções, são equiparados aos agentes de segurança pública, sendo-lhes assegurado o porte de armas.

Artigo 25 - Em caso de incêndio rural, que não se possa extinguir com os recursos ordinários, compete não só ao funcionário florestal como a qualquer outra autoridade pública, requisitar os meios materiais e convocar os homens em condições de prestar auxílio.

Artigo 26 - Constituem contravenções penais, puníveis com três meses a um ano de prisão simples ou multa de uma a cem vezes o salário-mínimo mensal do lugar e da data da infração ou ambas as penas cumulativamente:

- a) destruir ou danificar a floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas estabelecidas ou previstas nesta Lei;
- b) cortar árvores em florestas de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente;
- c) penetrar em florestas de preservação permanente conduzindo armas, substância ou instrumentos próprios para caça proibida ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem estar munido de licença da autoridade competente;
- d) causar danos aos Parques Nacionais, Estaduais ou Municipais, bem como às Reservas Biológicas;

- e) fazer fogo, por qualquer modo, em florestas e demais formas de vegetação, sem tomar as precauções adequadas;
- f) fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação;
- g) impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetações;
- h) receber madeira, lenha, e outros produtos procedentes de florestas, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto, até o final beneficiamento;
- i) transportar guardar madeiras, lenha, carvão e outros produtos procedentes de florestas, sem licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento, outorgada pela autoridade competente;
- j) deixar de restituir à autoridade licenças extintas pelo decurso do prazo ou pela entrega ao consumidor dos produtos procedentes de florestas;
- l) empregar, como combustível, produtos florestais ou hulha, sem uso de dispositivos que impeçam a difusão de fagulhas, suscetíveis de provocar incêndio nas florestas;
- m) soltar animais ou não tomar precauções necessárias para que o animal de sua propriedade não penetre em florestas sujeitas a regime especial;
- n) matar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia ou árvore imune de corte;
- o) extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais;
- p) VETADO;
- q) transformar madeiras de lei em carvão, inclusive para qualquer efeito industrial, sem licença da autoridade competente.

Artigo 27 - É proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação.

Parágrafo Único - Se peculiaridades locais ou regionais justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, a permissão será estabelecida em ato do Poder Público, circunscrevendo as áreas e estabelecendo normas de precaução.

Artigo 28 - Além das contravenções estabelecidas no artigo precedente, subsistem os dispositivos sobre contravenções e crimes previstos no Código Penal e nas demais leis, com as penalidades neles cominadas.

Artigo 29 - As penalidades incidirão sobre os autores, sejam eles:

- a) diretos;
- b) arrendatários, parceiros, posseiros, gerentes, administradores, diretores, promitentes compradores ou proprietários das áreas florestais, desde que praticadas por prepostos ou subordinados e no interesse dos proponentes ou dos superiores hierárquicos;
- c) autoridades que se omitirem ou facilitarem, por consentimento ilegal, na prática do ato.

Artigo 30 - Aplicam-se às contravenções previstas neste Código Penal e da Lei de Contravenções Penais, sempre que a presente Lei não disponha de modo diverso.

Artigo 31 - São circunstâncias que agravam a pena além das previstas no Código Penal e na Lei de Contravenções Penais:

- a) cometer a infração no período de queda das sementes ou de formação das vegetações prejudicadas, durante a noite, em domingos ou dias feriados, em época de seca ou inundações;
- b) cometer a infração contra a floresta de preservação permanente ou material dela provindo.

Artigo 32 - A ação penal independe de queixa, mesmo em se tratando de lesão em propriedade privada, quando os bens atingidos são florestas e demais formas de vegetação, instrumentos de trabalho, documentos e atos relacionados com a proteção florestal disciplinada nesta Lei.

Artigo 33 - São autoridades competentes para instaurar, presidir e proceder a inquéritos policiais, lavrar autos de prisão em flagrante e intentar a ação penal, nos casos de crimes ou contravenções, previstos nesta Lei ou em outras leis e que tenham por objeto florestas e demais formas de vegetação, instrumentos de trabalho, documentos e produtos procedentes das mesmas:

a) as indicadas no Código de Processo Penal;

b) os funcionários da repartição florestal e de autarquias, com atribuições correlatas, designados para a atividade de fiscalização.

Parágrafo Único - Em caso de ações penais simultâneas, pelo mesmo fato, iniciadas por várias autoridades, o Juiz reunirá os processos na jurisdição em que se firmou a competência.

Artigo 34 - As autoridades referidas no item "b" do artigo anterior, ratificada a denúncia pelo Ministério Público, terão ainda competência igual à deste, na qualidade de assistente, perante a Justiça comum, nos efeitos de que trata esta Lei.

Artigo 35 - A autoridade apreenderá os produtos e os instrumentos utilizados na infração e, se puderem acompanhar o inquérito, por seu volume e natureza, serão entregues ao depositário público local, se houver e, na sua falta, ao que for nomeado pelo Juiz, para ulterior devolução ao prejudicado. Se pertencerem ao agente ativo da infração, serão vendidos em hasta pública.

Artigo 36 - O processo das contravenções obedecerá ao rito sumário da Lei nº 1.508, de 19 de dezembro de 1951, no que couber.

Artigo 37 - Não serão transcritos ou averbados no Registro Geral de Imóveis os atos de transmissão "inter-vivos" ou "causa-mortis", bem como a constituição de ônus reais, sobre imóveis da zona rural, sem a apresentação de certidão negativa de dívidas referentes a multas previstas nesta Lei ou nas leis estaduais supletivas, por decisão transitada em julgado.

Artigo 38 - Revogado.

Artigo 39 - Revogado.

Artigo 40 - VETADO.

Artigo 41 - Os estabelecimentos oficiais de crédito concederão prioridades aos projetos de florestamento, reflorestamento ou aquisição de equipamentos mecânicos necessários aos serviços, obedecidas as escalas anteriormente fixadas em lei.

Parágrafo Único - Ao Conselho Monetário Nacional, dentro de suas atribuições legais, como órgão disciplinador do crédito e das operações creditícias em todas as suas modalidades e formas, cabe estabelecer as normas para os financiamentos florestais, com juros e prazos compatíveis, relacionados com os planos de florestamento e reflorestamento aprovados pelo Conselho Florestal Federal.

Artigo 42 - Dois anos depois da promulgação desta Lei, nenhuma autoridade poderá permitir a adoção de livros escolares de leitura que não contenham textos de educação florestal, previamente aprovados pelo Conselho Federal de Educação, ouvido o órgão florestal competente.

§ 1º - As estações de rádio e televisão incluirão, obrigatoriamente, em suas programações, textos e dispositivos de interesse florestal, aprovados pelo órgão competente no limite mínimo de cinco (5) minutos semanais distribuídos ou não em diferentes dias.

§ 2º - Nos mapas e cartas oficiais serão obrigatoriamente assinalados os Parques e Florestas Públicas.

§ 3º - A União e os Estados promoverão a criação e o desenvolvimento de escolas para o ensino florestal, em seus diferentes níveis.

Artigo 43 - Fica instituída a Semana Florestal, em datas fixadas para as diversas regiões no País, por Decreto Federal. Será a mesma comemorada, obrigatoriamente, nas escolas e estabelecimentos públicos ou subvencionados, através de programas objetivos em que se

ressalte o valor das florestas, face aos seus produtos e utilidades, bem como sobre a forma correta de conduzi-las e perpetuá-las.

Parágrafo único - Para a Semana Florestal serão programadas reuniões, conferências, jornadas de reflorestamento e outras solenidades e festividades, com o objetivo de identificar as florestas como recurso natural renovável, de elevado valor social e econômico.

Artigo 44 - Na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste, enquanto não for estabelecimento o decreto de que trata o artigo 15, a exploração a corte raso só é permissível desde que permaneça com cobertura arbórea, pelo menos 50% (cinquenta por cento) da área de cada propriedade.

Parágrafo único - A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição da matrícula do imóvel no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

Artigo 45 - Ficam obrigados ao registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA os estabelecimentos comerciais responsáveis pela comercialização de moto - serras, bem como aqueles que adquirem este equipamento.

§ 1º - A licença para o porte e uso de moto - serras será renovada a cada 2 (dois) anos perante o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

§ 2º - Os fabricantes de moto - serras ficam obrigados, a partir de 180 (cento e oitenta) dias da publicação desta Lei, a imprimir, em local visível deste equipamento, numeração cuja seqüência

§ 3º - A comercialização ou utilização de moto - serras sem a licença a que se refere este artigo constitui crime contra o meio ambiente, sujeito à pena de detenção de 1 (um) a 3 (três) meses e multa de 1 (um) a 10 (dez) salários mínimos de referência e a apreensão da moto - serra, sem prejuízo da responsabilidade pela reparação dos danos causados.

Artigo 46 - No caso de florestas plantadas, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA zelarà para que seja preservada, em cada município, área destinada à produção de alimentos básicos e pastagens, visando ao abastecimento local.

Artigo 47 - O Poder Executivo promoverá, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a revisão de todos os contratos, convênios, acordos e concessões relacionados com exploração florestal em geral, a fim de ajustá-las às normas adotadas por esta Lei.

Artigo 48 - Fica mantido o Conselho Florestal, com sede em Brasília, como órgão consultivo e normativo da política florestal brasileira.

Parágrafo único - A composição e atribuições do Conselho Florestal Federal, integrado, no máximo, por 12 (doze) membros, serão estabelecidas por decreto do Poder Executivo.

Artigo 49 - O Poder Executivo regulamentará a presente Lei, no que for julgado necessário à sua consecução.

Artigo 50 - Esta Lei entrará em vigor 120 (cento e vinte) dias após a data de sua publicação, revogado o Decreto nº 23.793, de 23 de Janeiro de 1934 (Código Florestal) e demais disposições em contrário.

## ANEXO 3 – DECRETO Nº 750/93

DECRETO Nº 750, de 10 de fevereiro de 1993

Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração de Mata Atlântica, e dá outras providências

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, e tendo em vista o disposto no art. 225, § 4º, da Constituição, e de acordo com o disposto no art. 14, alíneas "a" e "b", da Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, no Decreto-lei Nº 289, de 28 de fevereiro de 1967, e na Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, DECRETA:

Art. 1º - Ficam proibidos o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.

Parágrafo único - Excepcionalmente, a supressão de vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica poderá ser autorizada, mediante decisão motivada do órgão estadual competente, com anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, informando-se ao Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, quando necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, mediante aprovação de estudo e relatório de impacto ambiental.

Art. 2º - A exploração seletiva de determinadas espécies nativas nas áreas cobertas por vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica poderá ser efetuada desde que observados os seguintes requisitos:

I - não promova a supressão de espécies distintas das autorizadas através de prática de roçadas, bosqueamento e similares;

II - elaboração de projetos, fundamentados, entre outros aspectos, em estudos prévios técnico-científicos de estoques e de garantia de capacidade de manutenção da espécie;

III - estabelecimento de área e de retiradas máximas anuais;

IV - prévia autorização do órgão estadual competente, de acordo com as diretrizes e critérios técnicos por ele estabelecidos.

Parágrafo único - Os requisitos deste artigo não se aplicam à exploração eventual de espécies da flora, utilizadas para consumo nas propriedades ou posses das populações tradicionais, mas ficará sujeita à autorização pelo órgão estadual competente.

Art. 3º - Para os efeitos deste Decreto, considera-se Mata Atlântica as formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE 1988: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, Brejos Interioranos e Encraves Florestais no Nordeste.

Art. 4º - A supressão e a exploração da vegetação secundária, em estágios inicial de regeneração da Mata Atlântica, serão regulamentados por ato do IBAMA, ouvidos o órgão estadual competente e o Conselho Estadual de Meio Ambiente respectivo, informando-se ao CONAMA.

Parágrafo único - A supressão ou exploração de que trata este artigo, nos Estados em que a vegetação remanescente da Mata Atlântica seja inferior a cinco por cento da área original, obedecerá o que estabelece o parágrafo único do art. 1º deste Decreto.

Art. 5º - Nos casos de vegetação secundária nos estágios médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, o parcelamento do solo ou qualquer edificação para fins urbanos só serão admitidos quando de conformidade com o plano diretor do Município e demais legislações de

proteção ambiental, mediante prévia autorização dos órgãos estaduais competentes e desde que a vegetação não apresente qualquer das seguintes características:

- I - ser abrigo de espécies da flora e fauna silvestre ameaçados de extinção;
- II - exercer função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão;
- III - ter excepcional valor paisagístico.

Art. 6º - A definição de vegetação primária e secundária nos estágios avançado, médio e inicial de regeneração da Mata Atlântica será de iniciativa do IBAMA ouvido o órgão estadual competente, aprovado pelo CONAMA.

Parágrafo único - Qualquer intervenção na Mata Atlântica primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração só poderão ocorrer após o atendimento do disposto no caput deste artigo.

Art. 7º - Fica proibida a exploração de vegetação que tenha a função de proteger espécies da flora e fauna silvestre ameaçadas de extinção, formar corredores entre remanescente de vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração, ou ainda de proteger o entorno de unidades de conservação, bem como a utilização das áreas de preservação permanente, de que tratam os arts. 2º e 3º da Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Art. 8º - A floresta primária ou em estágios avançado e médio de regeneração não perderá esta classificação nos casos de incêndio e/ou desmatamento não licenciados a partir da vigência deste Decreto.

Art. 9º - O CONAMA será a instância de recurso administrativo sobre as decisões decorrentes do disposto neste Decreto, nos termos do art. 8º, início III, da Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Art. 10 - São nulos de pleno direito os atos praticados em desconformidade com as disposições do presente Decreto.

§ 1º - Os empreendimentos ou atividades iniciados ou sendo executados em desconformidade com o disposto neste Decreto deverão adaptar-se às suas disposições, no prazo determinado pela autoridade competente.

§ 2º - Para os fins previstos no parágrafo anterior, os interessados darão ciência do empreendimento ou da atividade ao órgão de fiscalização local, no prazo de cinco dias, que fará as exigências pertinentes.

Art. 11 - O IBAMA, em articulação com autoridades estaduais competentes, coordenará rigorosa fiscalização dos projetos existentes em área da Mata Atlântica.

Parágrafo único - Incumbe aos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, nos casos de infrações às disposições deste Decreto:

- a) aplicar as sanções administrativas cabíveis;
- b) informar imediatamente ao Ministério Público, para fins de requisição de inquérito policial, instauração de inquérito civil e propositura de ação penal e civil pública;
- c) representar aos conselhos profissionais competentes em que inscrito o responsável técnico pelo projeto, para apuração, de sua responsabilidade, consoante a legislação específica.

Art. 12 - O Ministério do Meio Ambiente adotará as providências visando o rigoroso e fiel cumprimento do presente Decreto, e estimulará estudos técnicos e científicos visando a conservação e o manejo racional da Mata Atlântica e sua biodiversidade.

Art. 13 - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 14 - Revoga-se o Decreto Nº 99.547, de 25 setembro de 1990.



## ANEXO 4 - RESOLUÇÃO CONAMA Nº 006/94

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 006, de 04 de maio de 1994

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pela Lei nº. 8.028, de 12 de abril de 1990, regulamentadas pelo Decreto nº. 99.274, de 06 de junho de 1990, e Lei nº. 8.746, de 09 de dezembro de 1993, considerando o disposto na Lei nº. 8.490, de 19 de novembro de 1992, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e Considerando o disposto no §1º, do artigo 1º, da Resolução CONAMA Nº 10, de 01 de outubro de 1993, publicada no D.O.U. de 03/11/93, que determina a apresentação de parâmetros mensuráveis para análise dos estágios de sucessão ecológica da Mata Atlântica, resolve:

Art. 1º Considera-se vegetação florestal primária no Estado do Rio de Janeiro a forma de vegetação de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies.

Art. 2º As formações florestais abrangidas pela Mata Atlântica, no Estado do Rio de Janeiro, compreendem a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual que, em seus estágios sucessionais secundários, apresentam os seguintes parâmetros estipulados com base em amostragens que consideraram indivíduos arbóreos com DAP médio de 10 centímetros.

§1º. Estágio Inicial:

a) fisionomia herbácea/arbustiva, cobertura aberta ou fechada, com a presença de espécies predominantemente heliófitas; plantas lenhosas, quando ocorrem, apresentam DAP médio de 5 centímetros e altura média de até 5 metros;

b) os indivíduos lenhosos ocorrentes pertencem a, no máximo, 20 espécies botânicas por hectares;

c) as espécies são de crescimento rápido e ciclo biológico curto;

d) a idade da comunidade varia de 0 a 10 anos;

e) a área basal média é de 0 a 10 metros quadrados/hectare;

f) epífitas raras, podendo ocorrer trepadeiras;

g) ausência de subosque;

h) serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não;

i) as espécies herbáceas ou de pequeno porte mais comuns e indicadoras desse estágio são:

alecrim-do-campo - *Baccharis dracunculifolia* (Compositae)

assa-peixe - *Vernonia polyanthes* (Compositae)

cambará - *Lantana camara* (Verbenaceae)

guaximba - *Urena lobata* (Malvaceae)

guizo-de-cascavel - *Crotalaria mucronata* (Leguminosae)

erva-colégio - *Elephantopus mollis* (Compositae)

juá - *Solanum aculeatissimum* (Solanaceae)

jurubeba - *Solanum paniculatum* (Solanaceae)

pindoba - *Attalea humilis* (Palmae)

pixirica - *Clidemia hirta* (Melastomataceae)

sapê - *Imperata brasiliensis* (Gramineae)

sambaíba-das-taperas - *Pteridium aquilinum* (Polypodiaceae)

oficial-de-sala - *Asclepias curassavica* (Asclepiadaceae)

vassourinha - *Sida* spp. (Malvaceae)

falsa-poaia - *Borreria verticillata* (Rubiaceae)

cipó-cabeludo - *Mikania* spp. (Compositae)

j) as espécies lenhosas mais frequentes e indicadoras desse estágio são:

angico - *Aradenanthera colubrina* (Leguminosae)

araçá - *Psidium cattleianum* (Myrtaceae)

aroeira - *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae)

crindiúva - *Trema micrantha* (Ulmaceae)

embaúbas - *Cecropia* spp. (Moraceae)

esperta - *Peschiera laeta* (Apocynaceae)

goiabeira - *Psidium guayava* (Myrtaceae)

maricá - *Mimosa bimucronata* (leguminosae)

candeia - *Vanillosmopsis erythropappa* (Compositae)

tapiá - *Alchornea iricurana* (Euphorbiaceae)

sangue-de-drago - *Croton urucurana* (Euphorbiaceae)

§2º. Estágio Médio:

a) fisionomia arbustivo/arbórea, cobertura fechada com início de diferenciação em estratos e surgimento de espécies de sombra;

b) as espécies lenhosas, por sombreamento, eliminam as componentes herbáceas ou de pequeno porte do estágio inicial;

c) as árvores têm DAP médio variando de 10 a 20 centímetros, altura média variando de 5 até 12 metros e idade entre 11 e 25 anos;

d) sempre existe uma serapilheira, na qual há sempre muitas plântulas;

e) a área basal média varia de 10 a 28 metros quadrados/hectare;

f) muitas das árvores do estágio inicial podem permanecer, porém mais grossas e mais altas;

g) subosque presente;

h) trepadeiras, quando presentes são predominantemente lenhosas;

i) outras espécies arbóreas surgem nesse estágio sendo dele indicadoras:

açoita-cavalo - *Luethea grandiflora* (Tiliaceae)

carrapeta - *Guarea guidonia* (Meliaceae)

maminha-de-porca - *Zanthoxylon rhoifolium* (Rutaceae)

jacatirão - *Miconia fairchildiana* (Melastomataceae)

guaraperê - *Lamanonia ternata* (Cunoniaceae)

ipê-amarelo - *Tabebuia chrysotricha* (Bignoniaceae)

cinco-folhas - *Sparattosperma leucanthum* (Bignoniaceae)

caroba - *Cybistax antisyphilitica* (Bignoniaceae)

guapuruvu - *Schizolobium parahiba* (Leguminosae)

aleluia - *Senna multijuga* (Leguminosae)

canudeiro - *Senna macranthera* (Leguminosae)

pindaíba - *Xylopia brasiliensis* (Annonaceae)

camboatá - *Cupania oblongifolia* (Sapindaceae)

j) as espécies mais frequentes que estruturam o subosque são:

aperta-ruão, jaborandi - *Piper* spp. (Piperaceae)

caapeba - *Potomorphe* spp. (Piperaceae)

fumo-bravo - *Solanum* sp. (Solanaceae)

grandiúva-d'anta - *Pshychotria leiocarpa* (Rubiaceae)

sonhos-d'ouro - *Pshychotria nuda* (Rubiaceae)

caeté - *Maranta* spp. *Ctenanthe* spp. (Marantaceae)

pacová - *Helioconia* spp. (Musaceae)

§3º. Estágio Avançado:

- a) fisionomia arbórea, cobertura fechada formando um dossel relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes com subosque já diferenciado em um ou mais estratos formados por espécies esciófilas;
- b) grande variedade de espécies lenhosas com DAP médio 20 centímetros e altura superior a 20 metros;
- c) comunidade com idade acima de 25 anos;
- d) há cipós, trepadeiras e abundância de epífitas;
- e) a área basal média é superior a 28 metros quadrados/hectare;
- f) serapilheira sempre presente, com intensa decomposição;
- g) as espécies arbóreas podem ser remanescentes do estágio médio acrescidas de outras que caracterizam esse estágio, como:

canela-santa - *Vochysia laurifolia* (Vochysiaceae)

araribá - *Centrolobium robustum* (Leguminosae)

canela - *Ocotea*, *Nectandra*, *Cryptocarya* (Lauraceae)

canjerana - *Cabrlea canjerana* (Meliaceae)

cedro - *Cedrela fissilis* (Meliaceae)

xixá - *Sterculia chicha* (Sterculiaceae)

sapucaia - *Lecythis pisonis* (Lecythidaceae)

cotieira - *Johannesia princeps* (Euphorbiaceae)

garapa - *Apuleia leiocarpa* (Leguminosae)

figueira - *Ficus* spp. (Moraceae)

jequitibá-branco - *Cariniana legalis* (Lecythidaceae)

jequitibá-rosa - *Cariniana estrellensis*

jequitibá-rosa - *Couratari pyramidata* (Lecythidaceae)

bicuíba - *Virola oleifera* (Miristicaceae)

vinhático - *Plathymenia foliolosa* (Leguminosae)

perobas - *Aspidosperma* spp. (Apocynaceae)

guapeba - *Pouteria* sp. (Sapotaceae)

pau-d'alho - *Gallezia integrifolia* (Phytolaccaceae)

airi - *Astrocaryum aculeatissimum* (Palmae)

aricanga - *Geonoma* spp. (Palmae)

palmito - *Euterpe edulis* (Palmae)

pindobuçu - *Attalea dubia* (Palmae)

- h) o subosque é menos expressivo que no estágio médio e geralmente muito rico em espécies esciofilas; aumenta o número de espécies de rubiáceas e de marantáceas, principalmente, surgindo, ainda criciúma *Olyra* spp (Gramineae), *Leandra* spp (melastomataceae), e muitas espécies e famílias de Pteridophyta.

§4º. Os parâmetros definidos neste artigo não são aplicáveis para restingas que serão objeto de regulamentação específica.

Art. 3º Os parâmetros apresentados para tipificar os diferentes estágios de sucessão ecológica secundária variam de uma região geográfica para outra e dependem das condições topográficas, edáficas, climáticas, assim como do uso pretérito que teve a área onde se situa uma determinada formação florestal, devendo os casos de dúvida ou aqueles não previstos nesta Resolução serem analisados e definidos pelo Órgão competente.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)