

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU - FURB  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL  
(MESTRADO)**

**CIRLENE KLUCK**

**IMPACTO NA ECONOMIA DAS PROPRIEDADES BANANICULTORAS EM LUÍS  
ALVES-SC EM FUNÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS ÁREAS DE  
PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

**Blumenau (SC)  
2008**

**CIRLENE KLUCK**

**IMPACTO NA ECONOMIA DAS PROPRIEDADES BANANICULTORAS EM LUÍS  
ALVES-SC EM FUNÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS ÁREAS DE  
PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do grau de Mestre ao Curso de Mestrado em Engenharia Ambiental, Centro de Ciências Tecnológicas, da Universidade Regional de Blumenau – FURB.

Orientador: Prof. Dr Julio César Refosco

**Blumenau (SC)**

**2008**

# IMPACTO ECONÔMICO NAS PROPRIEDADES BANANICULTORAS EM LUÍS ALVES – SC EM FUNÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

por

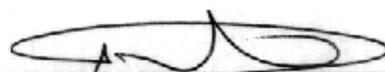
CIRLENE KLUCK

Dissertação aprovada como requisito para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental na Universidade Regional de Blumenau – FURB.



---

*Prof. Dr. Júlio César Refosco*  
Orientador



---

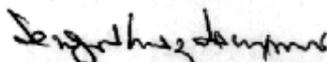
*Prof. Dr. Adilson Pinheiro*  
Coordenador

## Banca examinadora:



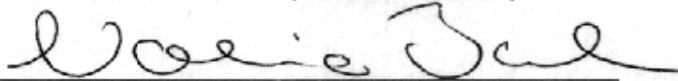
---

*Prof. Dr. Adilson Pinheiro*  
Presidente



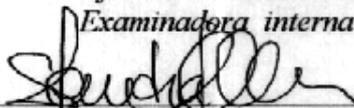
---

*Prof. Dr. Sérgio Luiz Zampieri*  
Examinador externo (EPAGRI - Ciram)



---

*Profa. Dra. Noêmia Bohm*  
Examinadora interna



---

*Profa. Dra. Sandra Irene Momm Schult*  
Examinadora interna

Blumenau, 29 de abril de 2008

Dedico este trabalho a quem foi um exemplo de força, dedicação e alegria

Para Cristovam da Silva (*in memória*)

## **Agradecimentos**

A CAPES e FURB pela bolsa de estudo concedida.

Aos Doutores do curso de Mestrado em Engenharia Ambiental, em especial ao Doutor Julio César Refosco, pela orientação, acompanhamento e valiosa contribuição na realização deste trabalho.

Aos Profissionais e Amigos: José Salvador, Ilhane Terezinha Marcon, Eder Caglioni, Sérgio Borderes, Vanessa Corrêa Pacheco, Ronivandro Pechini, Marcos Pedro Veber e Vanda Corrêa pelo incentivo, cooperação, solidariedade e paciência indispensável na construção deste trabalho.

Aos senhores: Ademar Stein, Alcides Pauli, Carlos Alberto Schappo, Claudio Sebastião Muller, Darceu Rech, Guido Rech, Guido Schappo, Ivo Mittelman, Jaime Mittelman, João Bosco Mittelman, José Vicente Schmitt, Ogênio José Plebani, Orli Stein, Valdir Schappo e Valdinei Schappo, por disponibilizar informações de suas propriedades e garantir o êxito deste trabalho.

Aos Kluck e Silva que confiaram nos meus esforços para que concretizasse mais esta etapa de minha vida.

Cirlene Kluck

No mundo há muitas palavras mas poucos ecos.

Johann Goethe

## SUMÁRIO

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	9
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	10
Resumo .....	11
Abstract .....	12
Introdução Geral.....	13
Perguntas de pesquisa .....	16
Hipóteses.....	17
Objetivos.....	17
Objetivo geral .....	17
Objetivos específicos .....	18
<b>CAPÍTULO 1 – A Gestão Ambiental e os diferentes pontos de vista sobre Área de Preservação Permanente</b> .....	19
1.1 Introdução.....	19
1.2 Gestão Ambiental .....	20
1.2.1 Estrutura de gestão ambiental pública no Brasil .....	21
1.2.2 Instrumentos de Gestão Ambiental .....	22
1.2.3 A Política Nacional do Meio Ambiente e o Código Florestal .....	23
1.2.4 Ferramentas de mapeamento e análises geográficas na gestão ambiental .....	25
1.3 Contexto ambiental das APPs .....	25
1.4 Contexto jurídico das APPs .....	28
1.4.1 Constituição Federal de 1988 .....	29
1.4.2 Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965.....	30
1.4.3 Resolução nº 303/2002 do CONAMA .....	31
1.4.4 Resolução nº 369/2006 do CONAMA.....	32
1.4.5 Legislação ambiental e diferenças regionais.....	34
1.5 Contexto social das APPs.....	36
1.5.1 O princípio do desenvolvimento sustentável como limitação do poder econômico.....	37
1.5.2 Agricultura Sustentável .....	38
1.5.3 Agricultura Catarinense na visão social .....	41
1.6 Contexto econômico das APPs .....	43
1.6.1 O setor Agrícola Catarinense e as APPs .....	45
Síntese.....	46
<b>CAPÍTULO 2 – Área de estudo - caracterização geral e caracterização da bananicultura</b> .....	47
2.1 Introdução.....	47
2.2 Diagnóstico Municipal .....	48

2.3 Aspectos da Bananicultura .....	55
2.3.1 Distribuição da Bananicultura no Brasil .....	55
2.3.2 A Bananicultura em Santa Catarina .....	56
2.3.3 Sistema de produção da região estudada.....	59
2.3.4 Custo de produção da Banana em Santa Catarina .....	63
CAPÍTULO 3 – Estudo de um grupo de propriedades .....	65
3.1 Metodologia da pesquisa .....	65
3.1.1 Critério de seleção do município e das propriedades.....	68
3.1.2 Critérios para cálculo do custo de produção e rentabilidade.....	71
3.2 Análise dos dados e discussão.....	72
3.2.1 Quantificação das áreas das propriedades bananicultoras.....	72
3.2.2 Resultados sobre custo de produção da banana .....	76
3.2.3 Resultados sobre análise econômica das propriedades .....	81
Síntese.....	85
Conclusão geral .....	86
Recomendações .....	89
Referências .....	90
APÊNDICE .....	96
APÊNDICE A - Tabela de apresentação dos grupos, propriedades, área total da propriedade, área de uso atual e Área de Preservação Permanente.....	96
APÊNDICE B - Tabela de custo para os diferentes grupos estudados. ....	97
APÊNDICE C - Mapas de uso do solo das quinze propriedades estudadas do município de Luís Alves .....	98

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema conceitual de uma área ripária (modificado a partir de LIKENS,1992). .....	27
Figura 2. Localização da área de estudo, município de Luís Alves em Santa Catarina .....	48
Figura 3. Mapa de Microbacias hidrográficas do município de Luís Alves. ....	51
Figura 4. Gráfico representando as atividades agrícolas no município de Luís Alves .....	55
Figura 5. Número de produtores de banana do município de Luís Alves .....	58
Figura 6. Produtividade média de banana em Luís Alves em Ton./ha .....	59
Figura 7. Vista parcial da região produtora de banana em Luís Alves. ....	60
Figura 8. Mapa da área de estudos e localização. ....	66
Figura 9. Distribuição das propriedades analisadas no município de Luís Alves .....	70
Figura 10. Situação atual de conflito de banana em APPs. ....	73
Figura 11. Custo de produção da lavoura de banana, em Luís Alves, março 2008, para os três grupos estudados com área atual e considerando APPs.....	78
Figura 12. Custo de produção (R\$/ha) de lavoura de banana com área atual e considerando APP, para os grupos I, II e III respectivamente.....	81

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Estrutura de Gestão Ambiental Pública na esfera federal, estadual e municipal em Santa Catarina. ....	22
Tabela 2. Número de estabelecimentos agropecuários segundo a existência de fonte de água do município de Luís Alves. ....	52
Tabela 3. Informações básicas sobre população residente total do município de Luís Alves. ....	53
Tabela 4. Taxa de crescimento do município – 2000 – 2005 .....	53
Tabela 5. Estrutura fundiária com número de estabelecimentos agropecuários , segundo os extratos de área para o município de Luís Alves .....	54
Tabela 6. População ativa – Luís Alves .....	54
Tabela 7. Produção nacional de banana por estado brasileiro em ton./ano.....	56
Tabela 8. Valor da produção de banana em ton./ano das principais cidades produtoras de SC. ....	57
Tabela 9. Volume de comercialização para mercado interno e externo.....	59
Tabela 10. Apresentação dos grupos com delimitação de área de lavoura de banana, benfeitorias, máquinas e equipamentos.....	71
Tabela 11. Situação das propriedades bananicultoras em relação a APP e conflitos desta com o uso do solo. ....	74
Tabela 12. Resumo das informações sobre lavoura de banana e APPs. ....	76
Tabela 13. Depreciação de benfeitorias, máquinas e implementos para os grupos analisados. ....	77
Tabela 14. Custo (R\$) por hectare para a lavoura de banana Cavendish, Luís Alves, março 2008. ....	79
Tabela 15. Indicadores econômicos para a bananicultura, município de Luís Alves.	82
Tabela 16. Impacto econômico da redução das áreas de lavoura de banana das propriedades analisadas. ....	84

## Resumo

KLUCK, C. (2008). Impacto na economia das propriedades bananicultoras em Luís Alves-SC em função da implementação das Áreas de Preservação Permanente. 114p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau-SC

O conflito gerado para implementar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) tem sido abordado em várias pesquisas científicas. Um dos pontos de discussão refere-se ao uso atual das APPs para agricultura e pecuária, sendo fonte de renda para diversas famílias. Com isso, a implantação prática das APPs apresenta conseqüências econômicas e sociais, prevalecendo assim, as questões econômicas sobre as ambientais, sendo possível discutir a questão do ponto de vista econômico e social. Praticando-se as APPs conforme preconiza o Código Florestal parte das áreas economicamente produtivas passa a ser preservada estabelecendo um conflito com o uso destas para atividades agropecuárias, comprometendo a renda das propriedades rurais. A presente pesquisa tem por objetivo, analisar os conflitos entre APPs e o uso do solo em propriedades bananicultoras no município de Luís Alves, Santa Catarina, e o seu impacto econômico, considerando a implementação do Código Florestal Brasileiro Lei 4.771/65, no que diz respeito as APPs. A base metodológica utilizada para esta pesquisa provém da economia agrícola, técnicas de manejo de culturas agrícolas, gestão ambiental, sensoriamento remoto e dos sistemas de informações geográficas. Utilizou-se, como recorte principal para área de estudos o município de Luís Alves, dada a sua formação hidrológica, topografia e ao tamanho das propriedades agrícolas. Foram consideradas quinze propriedades rurais, tendo como atividade principal à bananicultura. Como procedimento de trabalho de campo, utilizou-se uma planilha para coleta de dados, para localização e distribuição das áreas de atividade nas propriedades. A partir destas informações associadas a informações de imagens de satélite, gerou-se mapas de uso do solo, de limites de propriedades e de APPs. As informações foram organizadas num Sistema de Informações Geográficas – SIG, utilizando o software ARCVIEW 9.1. As propriedades bananicultoras foram organizadas e analisadas em três grupos (I, II e III) conforme área de lavoura de banana e investimentos em benfeitorias, máquinas e implementos. Realizou-se uma análise de impacto econômico sobre as propriedades bananicultoras em função da implementação das APPs. Os resultados apontam que as propriedades terão uma redução de área de lavoura média de 28,32%, 20,00% e 30,73% para os grupos I, II e III, respectivamente com a implementação das APPs. No mesmo sentido a renda líquida das propriedades rurais com a adequação das APPs vai se reduzir em 38,58%, 27,65% e 40,21%, conforme os grupos I, II e III estudados. A amostra realizada permite dizer que todas as propriedades analisadas apresentam conflito de uso do solo nas APPs. A mesma amostra, contudo, não permite afirmar que seja possível extrapolar simplesmente os resultados para todo o município. Conclui-se que o cumprimento da legislação de APPs gera um impacto econômico muito significativo nas propriedades rurais analisadas, a ponto de inviabilizá-las na forma atual de produção. Em função da possibilidade de inviabilização econômica das propriedades, há uma forte indicação da necessidade de instrumentos mais complexos de tratamento da questão das APPs, do que os simples instrumentos de comando e controle.

Palavras chave: Código Florestal; propriedades rurais; impacto econômico

## Abstract

KLUCK, C. (2008). The economic impact of the implementation of "Permanent Preservation Areas" on banana cultivation farms located in Luís Alves. 114p. Dissertation (Mastery) - University Region of Blumenau, Blumenau, SC

The conflict generated for the implementation of the Permanent Preservation Areas (PPA) has dealt so far several scientific investigations. One of the issues arises from the PPA being implemented in the cultivation and stockbreeding sectors and their concrete implementation causing farmers to face economic and social problems (economic considerations then prevailing over environmental concerns). Although the law is to be enforced; the issue at stake can be approached from economical and environmental perspectives. Implementing the PPA in accordance with forest laws leads to some economically productive areas being preserved. Which consequently gives rise to a conflict with the use of those areas for farming purpose as the income generated by rural properties is jeopardized. The present research aims at analyzing how the banana cultivation farms located in the city of Luís Alves are economically affected by the implementation of the PPA required by the Brazilian forest law. This research is based on a methodology used in agricultural economics, cultivation-related handling techniques, environmental management, remote sensing, and geographical information systems. The city has been selected as the main study area on account of its hydrologic formation, its topography, and the sizes of its rural properties. Fifteen rural properties have been taken into consideration, their main activity being devoted to banana cultivation. As part of rural work procedures, a head office and warehouses and has been used to collect data and determine the location and the spatial distribution of activity areas on rural properties. Maps featuring soil use as well as property and PPA borders have been drawn up with the help of that information supplemented by satellite-transmitted pictures. The Information has been organized by means of a Geographical Information System (SIG, using the Arcview software). An analysis of the economic impact of implementing PPA on banana cultivation farms has been carried out. The results show if the rural properties on banana cultivation will have reduce of the farm area in average of 28,32%, 20,00 and 30,73% with the of the implementation of PPA conform the groups I, II and III respectively. The same purpose the gains liquids if the rural properties on banana cultivation will have reduce in average of 38,58%, 27,65 and 40,21%, conform the groups I, II and III, respectively. The sample reality, small certainly, about the universe present, but this possible in the moment, about the factors available for realization of research, permit to answer talking if all properties analyzed have conflict of use the soil in area PPA. Although, don't permit confirm if are possible to go for all the town. The hypotheses stay confirms partialities. Already if this possible confirm for the sample. Their concrete implementation of law PPAs have the impact many significative in the rural properties analyzed, ready of impracticable the form actual the production. About the possible if impracticable economics the properties, have the strong indication if necessary that instruments more complex of treatment that question of PPAs if that simple instruments of command and control.

Key Works: Code Forest; rural properties; economic Impact

## Introdução Geral

As discussões sobre as questões ambientais ocorrem em diversos países do mundo. No Brasil a problemática ambiental é tratada em vários segmentos da sociedade, sendo que o país possui uma das mais completas estruturas administrativas e uma ampla legislação para proteger os recursos naturais a nível Federal, Estadual e Municipal.

A nível Federal, conforme o Código Florestal Brasileiro – Lei 4.771/65 (BRASIL, 1965), as Áreas de Preservação Permanente (APPs), são caracterizadas por serem ou não cobertas por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

No meio rural, as APPs assumem importância fundamental no alcance do tão desejável desenvolvimento sustentável, estabelecida pelo Código Florestal nas seguintes formas: áreas de encostas acentuadas, topos de morros e montanhas, matas ciliares em áreas marginais de córregos, rios e reservatórios, bem como áreas próximas as nascentes.

Estas áreas são chamadas de preservação permanente devido à proteção que elas exercem no controle da degradação ambiental, evitando erosões no solo, desmoronamento de encostas e assoreamento de corpos de água. Além disso, promovem a conservação da biodiversidade, atenuam as mudanças climáticas e preservam os recursos hídricos. Dentre este conjunto de fatores ambientais protegidos pelas APPs, os recursos hídricos são os que acabam sendo os maiores beneficiados, tanto em qualidade como em quantidade, sendo, sem dúvida, o mais importante e visado dos serviços ambientais, por ela proporcionados.

No Brasil, a legislação sobre a preservação e conservação florestal, instituída pelo Código Florestal Brasileiro, o qual atua como ferramenta de implementação da Constituição Federal, apresenta diversas incoerências, como por exemplo, largura de APPs para toda a extensão do país, sem considerar as diversidades de cada região, seus Biomas, relevo, tamanho das propriedades rurais, uso do solo, recursos hídricos e também as condições sociais dos envolvidos (TRENTINI, 2004).

Um olhar sobre o Bioma Mata Atlântica, permite observar um patrimônio natural rico e diverso, inclusive em recursos hídricos superficiais – os rios. O mesmo olhar sobre o processo de colonização e desenvolvimento no Brasil, permite observar que este sempre se deu às margens dos rios, meios de transporte e recursos disponíveis, conduziram a ocupação das áreas ciliares, desde os primeiros momentos da colonização, bem como a exploração agrícola. A agricultura sempre foi e continua sendo um fator de conflito na degradação dos ecossistemas ciliares como um todo, devido aos meios de produção passados de geração para geração, sem revisão de conceitos para a viabilidade do sistema de produção.

Na região sul do Brasil, uma grande parcela das pequenas propriedades familiares se concentra nas escarpas das serras do Bioma Mata Atlântica, as quais foram recortadas em colônias que abrigaram os imigrantes europeus vindos principalmente da Itália e Alemanha. É justamente sobre essas áreas que incide a maior carga de instrumentos coibitivos da ocupação do solo, como o Código Florestal, a Legislação da Mata Atlântica, dentre outros. (TRENTINI, 2004).

Por volta do século XIX, iniciou-se o processo de colonização da bacia do Rio Itajaí seguindo o modelo europeu, que privilegiava os rios como meios de transporte e circulação de produção. Neste processo de colonização, houve a fragmentação das terras em pequenas propriedades rurais, sendo este o modelo adotado principalmente no Vale do Itajaí (SIEBERT, 1996).

Com o surgimento das leis ambientais, ocorreu restrição das áreas para uso do solo, por conta da necessidade de preservar áreas sensíveis, onde em muitos locais tornou-se inviável a sobrevivência econômica das pequenas famílias rurais, gerando por consequência, profundos desequilíbrios sociais (como êxodo e exclusão social) (TRENTINI, 2004).

Vários trabalhos têm abordado a problemática do conflito gerado para estabelecer as APPs. No caso de Santa Catarina, o tamanho das propriedades rurais, alta declividade, grande quantidade de recursos hídricos e pedregosidade de boa parte das terras levaram a incorporação das APPs como áreas produtivas, com utilização para agricultura e pecuária, sendo assim, fonte de renda destas famílias, acerca destas questões podem ser citados os trabalhos de Neumann e Loch (2002), Oliveira (2005) e Trentini (2004).

Trata-se, sem sombra de dúvidas, de evidências de um processo de incompatibilidade entre os instrumentos de política ambiental, notadamente os de

comando e controle, para a implementação das APPs, com a sustentabilidade econômica das propriedades rurais que fazem uso destas para produzir alimentos.

Estabelece-se assim, um contexto de conflito entre a necessidade de conservação e proteção das áreas ciliares e o fato de estas áreas estarem sob ocupação para produção agrícola e constituírem fonte de renda para inúmeras famílias. E neste contexto, o presente trabalho aborda aspectos relacionados à conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos em terras privadas, através de um dos principais instrumentos de comando e controle presente na legislação brasileira – o Código Florestal<sup>1</sup>, destacando-se a temática Área de Preservação Permanente. E desta forma, propõe-se a estudar uma das questões prementes da agenda ambiental, que é exatamente a necessidade do estabelecimento de APPs como instrumento de proteção ambiental e por outro, o questionamento do impacto econômico sobre a renda das propriedades rurais em função da perda de áreas produtivas.

Não se trata de fazer uma escolha maniqueísta entre um e outro, APPs ou produção agrícola, mas de trazer novos elementos para a discussão de um problema bastante atual do cenário ambiental com tendência a gerar sérios conflitos sociais e ambientais.

Para tanto é feita a apresentação de como esse instrumento vem sendo aplicado no Brasil, com as discussões e os reflexos sobre as relações econômicas. Uma breve revisão do tema ambiental considerando uma agricultura sustentável e como o arcabouço jurídico que ordena as questões relativas as APPs é tratada.

Esta pesquisa concentra-se na área temática da gestão ambiental, na qual visa gerenciar os recursos naturais mediante a aplicação de diversos instrumentos, dentre eles os jurídicos.

Nesta pesquisa propõe-se compreender a forma como as APPs estão sendo ocupadas e a possibilidade de se adequar à legislação vigente. Justifica-se assim, uma discussão mais apurada sobre a aplicabilidade da legislação no sentido de analisar o impacto econômico na propriedade rural no cumprimento as regras referidas acima. O trabalho permite a melhor identificação do conflito, trazendo

---

<sup>1</sup> Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, na qual dispõe sobre normas referentes às florestas e as demais formas de vegetação existentes no território nacional, reconhecidas de utilidade às terras que revestem.

informações que permitem o estabelecimento de políticas de implementação das APPs.

A pesquisa está estruturada e apresentada com as questões de pesquisa, com hipóteses e os objetivos perseguidos. Depois, no primeiro capítulo, abordam-se aspectos relacionados à gestão ambiental, fazendo assim uma contextualização ambiental, jurídica, social e econômica acerca da legislação vigente, apresentando também as definições e métodos usados para identificação destas áreas. Este capítulo consiste de uma revisão bibliográfica, a qual procura situar o instrumento APP, como uma das estratégias de conservação da natureza em terras particulares.

No segundo capítulo apresenta-se a área onde foi realizada a pesquisa, fazendo uma caracterização da mesma, enfatizando a atividade econômica da bananicultura, seus aspectos técnicos e ambientais.

No terceiro capítulo é apresentado o estudo realizado sobre quinze propriedades bananicultoras, com elaboração dos cenários de APPs e econômicos.

## **Perguntas de pesquisa**

1 – Considerando uma amostra das propriedades bananicultoras de Luís Alves que encontram-se em conflito de uso do solo, utilizando solo de APPs para produção de banana, qual a ordem de grandeza deste conflito e qual a perda em rendimento econômico da propriedade no caso da solução do mesmo?

2 – “A perda em área agrícola (produtiva) de uma amostra das propriedades bananicultoras de Luís Alves, em função da implementação das APPs, gera impacto econômico sobre a propriedade rural e compromete a permanência do agricultor no campo”?

## **Hipóteses**

Preliminarmente, busca-se fazer uma avaliação das propriedades rurais localizadas em áreas ecologicamente sensíveis, que utilizam parte dessas, como áreas economicamente produtivas, gerando renda para a família.

Ajustando-se as Áreas de Preservação Permanente ao Código Florestal, parte das áreas economicamente produtivas citadas acima deve ser preservada, gerando assim, benefício para toda a sociedade. Como consequência, haverá diminuição da renda da família que poderá ser significativa, causando problemas econômicos e sociais para os envolvidos.

Com base nas considerações acima, colocam-se duas hipóteses para o trabalho:

1 – As APPs de uma amostra de propriedades bananicultoras no município de Luís Alves, em função da densidade hídrica, do relevo acidentado, apresentam conflito com o uso destas para atividades agrícolas.

2 – A renda dos produtores rurais de uma amostra de propriedades bananicultoras de Luís Alves e a sustentabilidade econômica destas propriedades estarão comprometidas, caso as APPs sejam implementadas, conforme definido pelo Código Florestal Brasileiro.

## **Objetivos**

### **Objetivo geral**

- Analisar os conflitos entre APPs e uso do solo em propriedades bananicultoras no município de Luís Alves, Santa Catarina e o seu impacto econômico, considerando a implementação do Código Florestal Brasileiro Lei 4.771/65, no que diz respeito as APPs.

## **Objetivos específicos**

1. Realizar um levantamento bibliográfico sobre o contexto e a problemática das APPs, descrevendo as relações entre o cenário atual e a legislação ambiental (APPs), a distribuição da estrutura fundiária, o uso e manejo agrícola, as situações de conflito considerando a área de trabalho.

2. Definir uma amostra de propriedades agrícolas bananicultoras em Luís Alves para serem utilizadas como área de estudo.

3. Mapear as APPs na área de estudo e mapear os conflitos de uso do solo nestas e quantificá-los, para estudar as relações entre conflitos de APPs e a economia das propriedades.

4. Analisar o impacto econômico nas propriedades bananicultoras face à adequação ao Código Florestal em relação as APPs, visando conhecer a grandeza deste impacto e avaliar a sustentabilidade econômica das propriedades.

# **CAPÍTULO 1 – A Gestão Ambiental e os diferentes pontos de vista sobre Área de Preservação Permanente**

## **1.1 Introdução**

Este capítulo busca apresentar a gestão ambiental com sua estrutura e seus instrumentos, bem como fazer uma contextualização com os diversos modos de análise do tema Área de Preservação Permanente, por meio dos quais são abordados os problemas que ocorrem sobre estas áreas. Pela relevância gerada atualmente no desenvolvimento econômico

a questão ambiental é, sem dúvida, o "fato do momento" na civilização humana e, provavelmente, o de maior potencial de questionamento e transformação na trajetória do processo civilizatório. Se, por um lado, ela introduz a possibilidade de redirecionar os rumos do desenvolvimento em benefício das gerações futuras, por outro, os mecanismos concebidos para se alcançar tal objetivo podem trazer sérios problemas à sobrevivência das gerações atuais de agricultores familiares (NEUMANN e LOCH, 2002 p. 243).

Ranieri (2004), afirma que, a destruição de ambientes naturais, escassez de água, desmatamento, degradação do solo, perda de biodiversidade enquadram-se, juntamente com as mudanças climáticas e a redução da camada de ozônio, entre os mais reconhecidos problemas ambientais de âmbito global relacionados a sustentabilidade.

Os problemas citados anteriormente têm demonstrado que nas últimas duas décadas tem aumentado sensivelmente a preocupação mundial com o crescimento alarmante da taxa de desmatamento das florestas tropicais e o seu impacto na biodiversidade do Planeta, sendo questões ambientais cada vez mais discutidas em todo o mundo, fazendo-se necessário encontrar soluções para as mesmas (RANIERI, 2004).

Desta forma as conseqüências globais relacionadas com a sustentabilidade ambiental geram grandes impactos onde

A degradação das florestas, modificação dos cursos de rios, aterramento de áreas alagadas e desestabilização do clima, tudo isso contribui para desfazer a malha de uma rede de segurança ecológica extremamente complexa. Os sistemas naturais foram modificados a tal ponto e tão drasticamente, que sua capacidade de proteção de distúrbios foi gravemente minada, sendo necessária à manutenção e restauração da segurança ecológica natural em todo o mundo. A natureza presta estes serviços gratuitamente e precisa-se usufruí-los da melhor maneira, ao invés de miná-los (ABRAMOVITZ, 2001).

Ainda com base no trabalho de revisão de Ranieri (2004), destaca-se a ação do poder público e privado referente a uma gestão voltada para a preservação de recursos naturais onde

os reflexos da conservação/degradação dos ecossistemas sobre as relações econômicas, sociais e culturais vêm conduzindo a discussão das estratégias de conservação da natureza por rumos cada vez mais complexos, tanto do ponto de vista dos aspectos técnicos quanto dos políticos. Questões como as unidades de conservação sob o domínio público ou privado, a obrigatoriedade de preservação e/ou conservação de ecossistemas naturais em propriedades privadas e o incentivo à proteção desses ambientes através de instrumentos jurídicos de proibição ou de severa limitação ao uso das terras, é cada vez mais discutida em muitos países do mundo, inclusive no Brasil (RANIERI, 2004).

Neste capítulo, apresentam-se alguns aspectos de gestão ambiental, para situar a política ambiental brasileira, com uma ferramenta de delimitação geográfica para utilizar em quantificação de APPs. Na seqüência, a contextualização dos aspectos, ambiental, jurídico, social e econômico em que as APPs estão inseridas e que muitas vezes gera conflito em função da forma como são interpretadas.

## **1.2 Gestão Ambiental**

Segundo Godard (1997, p. 210),

“na escala da sociedade, a gestão de recursos naturais aparece como um dos principais componentes da gestão das interações entre a sociedade e a natureza e das transformações recíprocas que elas se impõem respectivamente ou que elas tornam possíveis numa perspectiva de co-evolução em longo prazo”.

Continuando ele ainda argumenta que “naturalmente a orientação de uma gestão desse tipo depende dos interesses sociais representados, dos objetivos que animam o desenvolvimento socioeconômico e dos meios e instrumentos que se encontram à disposição dos “gestores” (GODARD, 1997, p. 210).

A gestão ambiental constitui a área de conhecimento onde se confrontam os objetivos associados ao desenvolvimento, ordenamento e aqueles voltados para a conservação da natureza ou para a preservação da qualidade ambiental, sendo introduzidas nas diversas áreas, gerenciando a natureza como um patrimônio, na dimensão de transmissão às gerações futuras.

A gestão de aspectos ambientais vinculados ao desmatamento da Mata Ciliar e Mata Atlântica, aterros em Área de Preservação Permanente e obstrução de cursos de água naturais, sob o contexto técnico e legal, visando à resolução de um conflito (já estabelecido a priori), entre os interesses antrópicos de determinada atividade econômica impactadora do meio ambiente e os interesses de preservação/conservação ambiental vigentes na mesma área, mereceria uma abordagem especial (a partir de um estudo de caso) (RIBAS, 1999).

A gestão ambiental neste trabalho apresenta fundamental importância, por tratar de questões econômicas associadas a questões ambientais e por apresentar a possibilidade do uso de instrumentos para sua gestão, como por exemplo, os instrumentos de comando e controle utilizados na gestão de APPs.

A gestão ambiental internacional baseia-se principalmente nos princípios da Conferência de Estocolmo em 1972, Declaração do Rio, na Agenda 21, nos preceitos ditados por organismos internacionais como a ONU e OMC, podendo-se incluir também as exigências de organizações financeiras internacionais como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento.

### **1.2.1 Estrutura de gestão ambiental pública no Brasil**

A gestão ambiental pública no Brasil depende de três estruturas fundamentais para existência e desempenho. A **estrutura Legal** composta pelo arcabouço Jurídico/Legal na esfera federal, estadual e municipal, que definem instituições e normas, para permitir o desenvolvimento de ações que conduzem aos valores dos

recursos naturais, tendo uma **estrutura administrativa**, capaz de determinar a sociedade a adotar padrões de consumo e comportamento mais sustentáveis e com **programas e projetos** que, junto com as políticas ambientais intervenham nas atividades econômicas criando condições para sua evolução e sustentabilidade (MERICCO, 2002, p. 115). Na tabela 1 é apresentada em síntese a estrutura de gestão ambiental :

Tabela 1. Estrutura de Gestão Ambiental Pública na esfera federal, estadual e municipal em Santa Catarina.

<b>Estrutura de Gestão Pública</b>	<b>Nível Federal</b>	<b>Nível Estadual</b>	<b>Nível Municipal</b>
<b>Estrutura Legal</b>	Constituição Federal	Constituição Estadual	Lei Orgânica Municipal
<b>Estrutura Administrativa</b>	MMA, CONAMA, IBAMA	FATMA, Polícia Ambiental, Secretária de Estado do Meio Ambiente	Secretaria Municipal de meio Ambiente, Fundação Municipal de meio ambiente
<b>Programas e Projetos</b>	Agenda 21	Programa de proteção e recuperação ambiental, Projeto Microbacias 2	Recuperação de Mata Ciliar

Fonte: Baseado em Schult, *et al.* 2006.

### 1.2.2 Instrumentos de Gestão Ambiental

Os instrumentos de comando e controle, voluntários, econômicos e gastos governamentais são os principais instrumentos de política ambiental pública citados por Merico (2002), onde ele descreve a forma de implementação da política pública para efetivação da gestão.

#### - Instrumentos de comando e controle

Maneira mais tradicional de implementar a política ambiental, inclui a aplicação da legislação ambiental (comando) e a fiscalização e monitoramento (controle) da qualidade ambiental.

#### - Instrumentos voluntários

São utilizados pelo Poder Público como forma de induzir, através de mudanças comportamentais e de mercado, com fortalecimento da sociedade civil e

avanço da sociedade buscando a sustentabilidade. Como exemplo tem-se educação ambiental, certificação ambiental, coleta seletiva de resíduos domiciliares, Agenda 21 Local.

#### **- Gastos governamentais**

Compreendem atividades que o governo define como importante e prioritária para canalizar seus recursos. Como exemplo criação de Unidades de Conservação, Programas de Manejo Sustentável de Recursos Florestais e Controle de Poluição.

#### **- Instrumentos Econômicos**

Estão relacionados a internalização de custos ambientais, sendo muito promissora, em curto prazo, esta forma de aplicação na gestão ambiental. Exemplos disso pode-se incluir aqui conceito poluidor-pagador, preservador-recebedor, ICMS ecológico.

### **1.2.3 A Política Nacional do Meio Ambiente e o Código Florestal**

A Lei 6.938/81, (BRASIL, 1981) que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, têm como instrumento a **criação de espaços territoriais especialmente protegidos** (APPs, Reserva Legal e Unidades de Conservação), e através da norma regulamentadora o Código Florestal Lei Federal 4.771/65 (BRASIL, 1965), promovem a gestão ambiental para garantir a proteção do meio ambiente.

Conforme descreve Schult *et al.* (2006) sobre as competências em relação as APPs, em nível federal cabe definir normas gerais bem como fiscalizar estas áreas (União). Em nível estadual, fiscalizar e autorizar a utilização de APPs quando for o caso (FATMA e Polícia Ambiental). Em nível municipal compete definir as APPs no zoneamento (uso do solo) municipal no Plano Diretor, fiscalizar e criar programas para recuperação das APPs e ainda, como deveres do cidadão, não ocupar as APPs e denunciar a ocupação destas áreas.

Com todo o embasamento teórico da gestão ambiental, revisado por Merico (2002) e Schult *et al.* (2006), onde o Poder Público ocupa lugar de destaque, vivemos uma realidade onde este Poder Público se deteriora na estrutura federal de controle e gestão ambiental, com declínio da capacidade operativa dos órgãos

estaduais, onde não existe estrutura física e de pessoal para responder as necessidades da sociedade. De modo geral, os municípios têm sido ausentes na gestão ambiental, havendo assim grande dificuldade de boa conexão entre os elementos envolvidos.

Do mesmo modo a carência de recursos humanos e de infra-estrutura do órgão ambiental estadual contribuem para a morosidade nos processos e procedimentos para cumprir suas atribuições legais, havendo também, falta de sintonia e cooperação entre os diferentes órgãos responsáveis pela gestão do meio ambiente no Estado de Santa Catarina, dificultando assim o gerenciamento de informações pertinentes ao meio ambiente.

A recuperação e reestruturação do Poder Público nos três níveis de governo é uma condição essencial para a evolução da sociedade brasileira, dado que é através das políticas ambientais, que se defende os bens de uso comum, de propriedade coletiva. O ar, a água, o solo, a biodiversidade, o clima, são ao mesmo tempo, bens de uso comum e sustentáculo do processo econômico (MÉRICO, 2002, p. 114).

Conforme relata Lopes *et al.* (1996), considerando a fragilidade do aparato estatal de fiscalização e monitoramento tem levado os órgãos estaduais de meio ambiente a buscar formas mais criativas de proteção ambiental, estimulando parcerias com agentes econômicos privados e entidades da sociedade civil, combinando instrumentos de comando e controle com incentivos econômicos para efetivação da gestão ambiental.

Contudo, o Código Florestal Brasileiro vêm sendo objeto de modificações importantes, faz anos que os temas APPs e Reserva Legal vêm sendo objeto de intensa discussão no Congresso, no Poder Executivo Federal e nos Estados, envolvendo ambientalistas, pequenos e grandes produtores, com grande repercussão na mídia nacional e, inclusive, internacional. O grau de atenção sobre a conservação das florestas e outras formas de vegetação nativa, assim como o nível de informação dos atores diretamente interessados no tema, (os produtores rurais), cresceu consideravelmente.

#### **1.2.4 Ferramentas de mapeamento e análises geográficas na gestão ambiental**

Com o avanço das tecnologias é possível verificar imagens, coletar e registrar informações que contribuem para a gestão ambiental, sendo assim, as técnicas de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas (SIG) têm sido utilizadas de forma conjugada em estudos de recursos terrestres, com especial atenção para o monitoramento das atividades antrópicas e seus impactos ambientais (PINTO; LOMBARDO, 2003).

As novas tecnologias nas áreas de sensoriamento remoto de alta resolução e de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) conduziram a análise ambiental a um novo e instigante patamar. Com o objetivo de delimitar e mensurar as APPs e os conflitos de uso podem ser citados os trabalhos de Montebelo *et al.* (2005), Nascimento (2004), Schaefer-Santos (2003) e Oliveira (2005). Esses resultados apontam para a viabilidade de se efetuar a delimitação automática das APPs com rapidez e confiabilidade, facilitando a identificação de eventuais conflitos de uso do solo para todo o território brasileiro, usando-se imagens orbitais atualizadas periodicamente.

Schaefer-Santos (2003), investigou o uso e ocupação do solo da sub-bacia do rio Luís Alves onde as Áreas de Preservação Permanente, apesar da evolução entre 1956 e 1978, ainda expressaram no final do período, conflitos de uso e ocupação em mais de 50% das mesmas.

### **1.3 Contexto ambiental das APPs**

O conceito de Áreas de Preservação Permanente (APP) presente no Código Florestal Brasileiro (Lei 4.771 de 15/09/1965), emerge do reconhecimento da importância da manutenção da vegetação de determinadas áreas – as quais ocupam porções particulares de uma propriedade, trazendo benefícios não apenas para os legítimos proprietários dessas áreas, mas, em cadeia, também para os demais proprietários de outras áreas de uma mesma comunidade, de comunidades vizinhas e finalmente, para todos os membros da sociedade.

O conceito de Área de Preservação Permanente (APP) está diretamente relacionado à preservação ambiental, com a proteção das áreas com maior risco de degradação, onde o manejo incorreto pode ocasionar erosão, deslizamento de terra e assoreamento dos rios diminuindo a quantidade e qualidade de água, bem como, a extinção da biodiversidade.

É por isso que estas áreas são consideradas de "preservação permanente", no sentido de que sua preservação proporciona serviços ambientais importantes, sendo a água, sem dúvida, o mais importante destes serviços ambientais, ou seja, serviços que o ecossistema nos proporciona de graça, como são, no caso, a quantidade de água, a qualidade da água e o regime de vazão que emanam das microbacias hidrográficas. Quando estas áreas perdem estas características naturais, elas se tornam mais vulneráveis a perturbações, que de outra forma seriam normalmente absorvidas. Assim, pode-se dizer que foi a perda gradativa de resiliência dos ecossistemas ripários das nossas incontáveis microbacias, e toda a degradação hidrológica decorrente dela, o fator principal da diminuição e degradação dos recursos hídricos, do secamento do solo, da morte de córregos e riachos (LIMA, 2004).

Conforme definição e objetivos propostos pelo Código Florestal, as APPs desempenham a função ambiental de preservação onde estão inseridas as matas ciliares, zonas ripárias conforme as definições de autores, mas que, sobretudo exercem a proteção do meio ambiente com a conservação da biodiversidade, da água e dos solos.

Segundo Ramos (2007), define mata ciliar como sendo uma floresta natural das áreas marginais dos cursos de água, desde a ribanceira até a superfície de inundação.

Ainda Ghoddosi (2005), descreve que os cursos de água que drenam a bacia encontram-se formações florestais, então denominadas florestas ciliares ou matas ciliares e que o ecossistema ciliar é formado pela vegetação, fauna, solo e água, associados e interrelacionados, dinâmicos no espaço e no tempo.

Considerando uma microbacia hidrográfica, as matas ciliares ocupam as áreas mais dinâmicas da paisagem, tanto em termos hidrológicos, como ecológicos e geomorfológicos, também denominadas de **Zonas Ripárias**, que está intimamente ligada ao curso d'água, tendo como limites laterais até o alcance da inundação, que varia muito e vão desde intervalos de recorrência curtos das cheias anuais, até fenômenos mais intensos das enchentes decenais e seculares e o limite a montante, seria a nascente, que também tem variação de saturação (LIMA; ZAKIA, 2000).

Sobretudo estas áreas denominadas como mata ciliar, zona ripária e APPs, são fundamentais para a manutenção da morfologia dos rios, contenção do processo erosivo das margens, quantidade e qualidade da água, bem como a preservação da fauna e flora existentes nestes espaços.

Lima e Zakia (2000), argumentam que esses espaços têm sido considerados “corredores extremamente importantes para o movimento da fauna ao longo da paisagem, assim como para a dispersão vegetal, sendo consideradas como fontes importantes de sementes para o processo de dispersão e regeneração natural”.

Conforme a figura 1, Lima e Zakia (2000), definem a função ecológica da zona ripária através do modelo conceitual em que a diferença na disponibilidade de água em diferentes regiões da microbacia determina a existência da mata ciliar, ou melhor na zona ripária como um ecossistema.

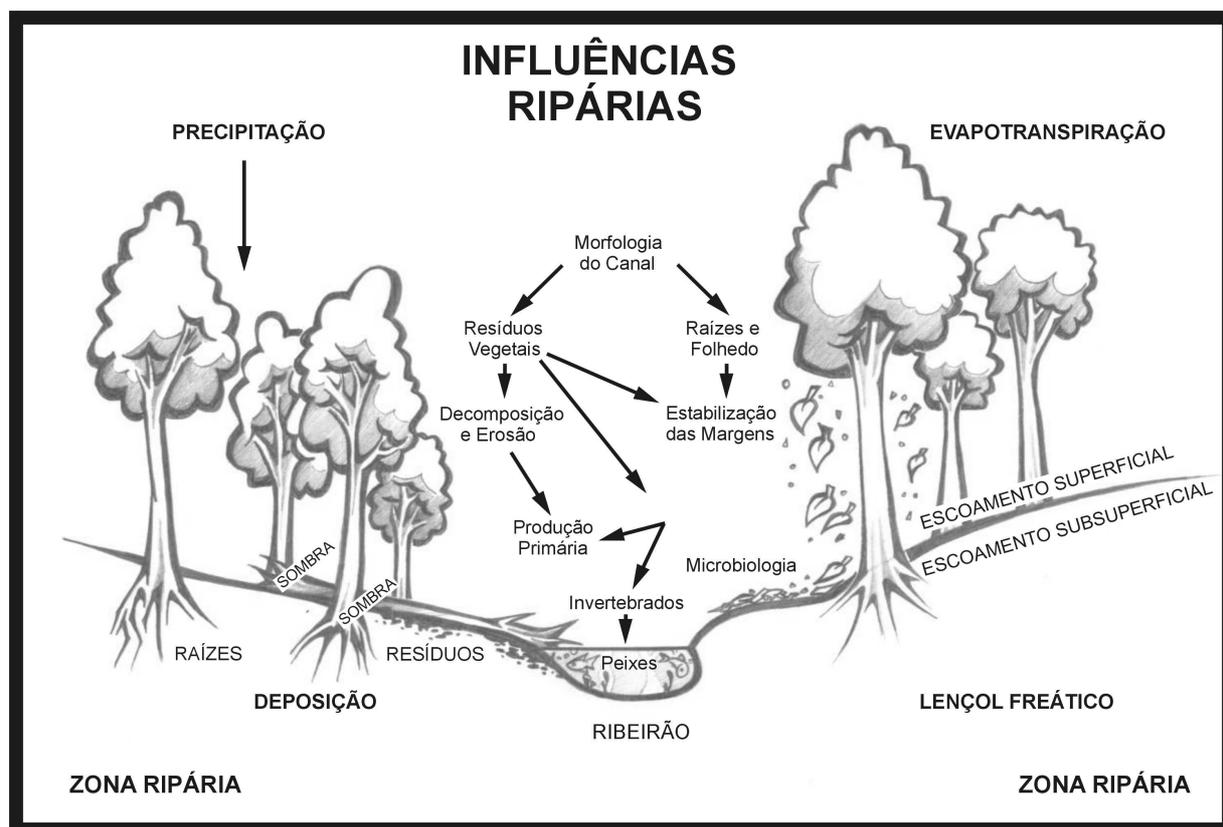


Figura 1. Esquema conceitual de uma área ripária (modificado a partir de LIKENS,1992).

Devido a estas alterações que ocorrem na zona ripária, a vegetação que ocupa normalmente esta zona (mata ciliar), apresenta uma alta variação em termos de estrutura, composição e distribuição espacial. Esta variação ocorre tanto ao longo do curso d'água, refletindo

variações de micro-sítios resultantes da dinâmica dos processos fluviomórficos, que resultam em trechos característicos de deposição de sedimentos, assim como trechos característicos de erosão fluvial. Lateralmente, as condições de saturação do solo diminuem à medida que se distancia do canal, o que deve, também, influenciar a composição das espécies (LIMA; ZAKIA, 2000).

Embora se tenha uma definição jurídica das distâncias de recuos de beiras de córregos, rios, ao redor de nascentes para as APPs, atualmente polêmico, ainda não se tem estudo científico comprovando a relação de distâncias para exercer a função de preservação ambiental, conforme preconiza o Código Florestal Brasileiro.

Contudo, Clinnick, citado por Lima e Zakia, elaborou uma revisão exaustiva sobre o uso e a eficácia de diferentes larguras de faixa ciliar visando à proteção do curso d'água em áreas florestais da Austrália. Embora encontrando grande variação de critérios e larguras utilizadas, o autor concluiu que a largura mais recomendada para tal finalidade é de 30 metros (2000, p.37).

#### **1.4 Contexto jurídico das APPs**

A política ambiental brasileira nasceu e se desenvolveu nos últimos quarenta anos como resultado da ação de movimentos sociais locais e de pressões vindas de fora do país. Do pós-guerra até 1972 – ano da Conferência de Estocolmo – não havia propriamente uma política ambiental, mas sim, políticas que acabaram resultando nela. A legislação que dava base a essa política era formada pelos seguintes códigos: de águas (1934), florestal (1965) e de caça e pesca (1967). Não havia, no entanto, uma ação coordenada de governo ou uma entidade gestora da questão.

Atualmente, temos acordos internacionais voltados para este fim, também temos uma legislação nacional, que visa à proteção do meio ambiente e a conservação da biodiversidade, da água e dos solos.

No Brasil, a legislação sobre a preservação e conservação florestal foi instituída pelo Código Florestal Brasileiro, Lei 4771 de 15 de setembro de 1965, o qual atua como ferramenta de implementação da Constituição Federal, está muito restritivo, generalizando para toda a extensão do país, sem considerar as diversidades de cada região, com aspectos de relevo, tamanho das áreas, uso do solo, recursos hídricos e condições sociais dos envolvidos. O excesso de restrições

impostas na legislação ambiental que regulamenta a proteção das APPs mostrou-se ineficaz no controle do uso do solo, ocasionando diversos conflitos.

As Áreas de Preservação Permanente são protegidas por lei e a supressão das florestas ou demais formas de vegetação nela encontradas só poderão ser realizadas, com prévia autorização do Poder Público Federal, para execução de obras de utilidade pública ou interesse social, sendo consideradas as Áreas de Preservação Permanente, instrumentos de relevante interesse ambiental que integram o desenvolvimento sustentável, objetivo das presentes e futuras gerações (BRASIL, 2002).

A partir da Constituição Federal de 1988, toda a legislação na área ambiental tornou-se, por princípio institucional, de competência da União e do Estado. A União estabelece os princípios gerais e o Estado legisla concorrentemente esses princípios, não podendo nessa esfera contrariar os princípios gerais, podendo ser apenas mais restritiva.

Segundo Bley Junior *et al.* (2004), apesar de a legislação brasileira ser uma das mais rigorosas do mundo, não se obtém nos dias atuais, o esperado desempenho na preservação do meio ambiente. Alguns de seus conteúdos são destinados a não produzirem os desejados efeitos de preservação, mas sim, estabelecendo um emaranhado de critérios, nem sempre sustentados cientificamente.

Tourinho (2005) apresentou um estudo de caso, procurando mostrar de forma empírica, como é a aplicabilidade do Código Florestal (Lei 4.771, de 15/09/1965) e o quanto ela interfere na propriedade rural, fez-se a comparação com três propriedades diferentes mostrando que a implementação da legislação não é tão simples assim e que existem fatores que fogem do alcance da Lei.

#### **1.4.1 Constituição Federal de 1988**

A Constituição Federal Brasileira de 1988, dedica um capítulo específico ao meio ambiente (capítulo VI artigo 225) e afirma de forma expressa a componente ambiental da função social da propriedade rural. Conforme a Constituição, a propriedade rural tem uma função social e que esta é cumprida quando, dentre

outros requisitos, os recursos naturais são utilizados de forma adequada e a natureza preservada<sup>2</sup>.

A Constituição fundamenta e reforça as limitações legais ao uso dos recursos naturais na propriedade privada, tendo em vista a conservação e o desenvolvimento sustentável, como as APPs.

As Áreas de Preservação Permanente, conforme a Constituição Federal, (1988), são “espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos” na forma do art. 225, § 1º, III,. A Carta Maior determina, para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente equilibrado, que o Poder Público deve

- definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitida somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem a sua proteção (BRASIL, 1988)

#### **1.4.2 Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965**

O Código Florestal (Lei 4771 de 15/09/65, alterada pela Lei 7803 de 18/07/89), estabelece normas que tem como objetivo proteger as florestas e as diversas formas de vegetação.

Área de Preservação Permanente - área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e da flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas (BRASIL, 1965).

Objetivando disciplinar e limitar as interferências antrópicas sobre o meio ambiente, o artigo 2º do Código Florestal Brasileiro, contempla a criação das Áreas de Preservação Permanente (APP), para descrição apresentamos apenas as definições relacionadas com este trabalho:

---

<sup>2</sup> “Artigo 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigências estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I – aproveitamento racional e adequado;

II – utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

III – observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV – exploração que favoreça o bem estar dos proprietários e dos trabalhadores.”

- a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:
- 1) de 30 m (trinta metros) para os cursos d'água de menos de 10 m (dez metros) de largura;
  - 2) de 50 m (cinquenta metros) para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 m (cinquenta metros) de largura;
  - 3) de 100 m (cem metros) para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 m (duzentos 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 m (cinquenta metros) de largura;
- d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;
- e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45° (quarenta e cinco), equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- ..... (BRASIL, 1965).

### 1.4.3 Resolução nº 303/2002 do CONAMA

A Resolução nº 303, de 13/05/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, estabelece parâmetros, definições e limites referentes às APPs e adota, ainda que implicitamente, a bacia hidrográfica como unidade de sua aplicação.

Dentre as definições que são adotadas no Art. 2º, tornam-se importantes para o trabalho, as seguintes definições:

- I - nível mais alto:** nível alcançado por ocasião da cheia sazonal do curso d'água perene ou intermitente;
- II - nascente ou olho d'água:** local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea;
- .....
- IV - morro:** elevação do terreno com cota do topo em relação à base entre cinquenta e trezentos metros e encostas com declividade superior a 30% (trinta por cento) aproximadamente 17º (dezessete graus) na linha de maior declividade;
- V - montanha:** elevação do terreno com cota em relação à base superior a 300 m (trezentos metros);
- VI - base de morro ou montanha:** plano horizontal definido por planície ou superfície de lençol d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota da depressão mais baixa ao seu redor;
- VII - linha de cumeada:** linha que une os pontos mais altos de uma seqüência de morros ou de montanhas, constituindo-se no divisor de águas (BRASIL, 2002).

Os limites de APPs que constam na Resolução 303/2002 do CONAMA do Art. 3º levados em consideração para este trabalho são:

I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima de:

- a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;

.....

II - ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;

.....

V - no topo de morros e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação em relação à base;

VI - nas linhas cumeadas, em área delimitada a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura, em relação a base, do pico mais baixo da cumeada, fixando-se a curva de nível para cada segmento da linha cumeada equivalente a mil metros;

VII - em encosta ou parte desta, com declividade superior a 100% (cem por cento) ou 45<sup>o</sup> na linha de maior declive;

..... (BRASIL, 2002).

Ainda, na mesma Resolução em seu

**Parágrafo único.** Na ocorrência de dois ou mais morros ou montanhas cujos cumes estejam separados entre si por distâncias inferiores a quinhentos metros, a Área de Preservação Permanente abrangerá o conjunto de morros ou montanhas, delimitada a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura em relação à base do morro ou montanha de menor altura do conjunto, aplicando-se o que segue:

I - agrupam-se os morros ou montanhas cuja proximidade seja de até quinhentos metros entre seus topos;

II - identifica-se o menor morro ou montanha;

III - traça-se uma linha na curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) deste; e

IV - considera-se de preservação permanente toda a área acima deste nível (BRASIL, 2002).

#### 1.4.4 Resolução nº 369/2006 do CONAMA

Os órgãos ambientais estaduais e municipais têm um instrumento claro para poder fiscalizar e promover a recuperação de suas APPs. Os gestores públicos trabalham de acordo com regras específicas estabelecidas na Resolução 369/2006 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA

O texto define situações excepcionais de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto para a retirada de vegetação em margens de rios, nascentes, veredas, topos de morros, regiões muito inclinadas, manguezais, dunas, etc.

Pode-se citar aqui como de utilidade pública as obras de infra-estrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia, obras públicas para implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados, implantação e instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados para projetos privados de aquicultura.

Como interesse social têm-se as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle de erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas, conforme estabelecido pelo órgão ambiental competente.

Outro caso de interesse social é o manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade rural ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação e não prejudique a função ecológica da área.

Neste caso podemos ter alternativas de uso das APPs com o sistema agroflorestal agregando renda às famílias. Contudo, Franco, (2000) constatou a necessidade de estudos aprofundados em diversos aspectos relacionados com sistemas agroflorestais, como ciclagem de nutrientes, ciclo hidrológico, análise econômica, espécies potenciais e incidência de pragas e doenças e erosão.

Para a intervenção ou supressão de vegetação eventual e de baixo impacto ambiental, deve-se comprovar:

1. inexistência de alternativa técnica e locacional às obras, planos, atividades ou projetos propostos;
2. atendimento às condições e padrões aplicáveis aos corpos de água;
3. averbação da área de Reserva Legal;
4. a inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa.

Para qualquer destas situações excepcionais (utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental), deverá ser obtido do órgão ambiental competente, a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em APP (processo administrativo).

O órgão ambiental competente estabelecerá previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, que deverão ser adotadas pelo requerente.

Considera-se intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP:

1. abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso de água, ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar;
2. implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados desde que comprovadas a outorga do direito de uso da água, quando couber;
3. implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água;
4. implantação de trilhas para o desenvolvimento de ecoturismo;
5. construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;
6. construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras comunidades extrativistas e tradicionais em áreas rurais da região amazônica ou do Pantanal, onde o abastecimento de água se dá pelo esforço próprio dos moradores;
7. construção e manutenção de cercas de divisa de propriedades;
8. pesquisa científica, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável;
9. coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, desde que respeitada a legislação específica a respeito do acesso a recursos genéticos;
10. plantio de espécies nativas, em áreas alteradas;
11. outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventual e de baixo impacto ambiental pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente.

Estão previstas penalidades e sanções, aos infratores que não cumprirem ao disposto nesta Resolução, previstas na Lei nº 9.605 de 12/02/1998 (BRASIL, 2002) e no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999 (BRASIL, 2006).

#### **1.4.5 Legislação ambiental e diferenças regionais**

A legislação ambiental brasileira, como visto, apresenta normas e regulamentações padronizadas que se aplicam linearmente a toda realidade rural. Tal proposição tem como pressuposto a concepção de um espaço homogêneo e assim, podem ser propostas soluções e normas padronizadas.

A atual legislação não levou em consideração que algumas dessas áreas já vêm sendo utilizadas por pequenos agricultores há muito tempo, esse fato tem causado muita apreensão entre os produtores.

Na verdade, o rural caracteriza-se justamente em apresentar condições ecológicas espaciais muito distintas, sendo que determinada solução pode apresentar resultados completamente diversos quando variam essas condições, o que torna quase impossível propor soluções ambientais padronizadas.

Ao longo dos anos, devido à intensa ocupação antrópica e às dificuldades de fiscalização por parte dos órgãos ambientais, as APPs e a Reserva Legal não foram efetivamente implementadas. Isto nos leva a constatar a necessidade de rediscutir os conceitos preconizados pelo Código Florestal de forma a adequá-los à realidade atual sócio-econômica e às práticas de conservação ambiental do país.

Uma breve avaliação no histórico da ocupação do território brasileiro (antropização) e de suas marcantes diferenças regionais econômicas, sociais e culturais, enfatiza a necessidade crucial de se contemplar a especificidade de cada região, para que se alcance o real objetivo de um meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Nesse sentido, é de fundamental importância que a implementação das APPs, com vistas a atender seu papel essencial no equilíbrio dos ecossistemas, contemplem as particularidades de cada realidade, criando-se mecanismos compensatórios locais que permitam uma efetiva preservação e/ou recuperação dos recursos naturais (muitas vezes ameaçados) e que são essenciais ao desenvolvimento sustentável.

É preciso que a legislação florestal em vigor - originalmente concebida como um instrumento mínimo de regulamento para a ocupação das vastas áreas brasileiras despovoadas e de cobertura florestal nativa - seja modernizada e apta a gerar um espaço de adequação para todas as regiões do Brasil, viabilizando possibilidades efetivas de melhoria ambiental e de integridade dos nossos recursos florestais, atendendo também aos princípios federativos que devem contemplar a complexidade e as diversidades regionais brasileiras.

O fato dos agricultores preservarem os recursos ambientais, as paisagens, de não poluírem e de conservarem as águas, para que a sociedade tenha hoje e nas gerações futuras uma maior qualidade de vida, não se constitui, por si só, um serviço prestado à comunidade? Não seria o caso de a sociedade pagar pelo serviço de beber uma água pura, de consumir alimentos saudáveis, de usufruir as belas paisagens rupestres? Não se justificaria, assim, o subsídio a esses agricultores como instrumento econômico legítimo perante a sociedade? (NEUMANN, 2003).

A configuração de um desenvolvimento sustentável aponta a necessidade de se criar mecanismos e instrumentos de Gestão Ambiental que sejam capazes de dar respostas aos problemas expostos, em sintonia com os contextos sociais, econômicos e agroecológicos nos quais estes se manifestam adequados às diferentes categorias e atores sociais presentes no rural (NEUMANN, 2003).

## **1.5 Contexto social das APPs**

Hoje existe uma conscientização bem maior por parte das comunidades, em geral da necessidade de preservação dos recursos naturais, especialmente a partir da reunião de cúpula no Rio de Janeiro em 1992, onde foi assinada a Convenção sobre Mudanças Climáticas (MCT, 2002) e, sobretudo depois da publicação do Relatório Brundtland.

Segundo Lino e Bechara (2002), a compreensão a respeito das inter-relações entre os componentes do ambiente natural e a sua importância para a vida do ser humano vem fazendo aumentar a preocupação com a proteção dos ecossistemas naturais. Entretanto, o conhecimento científico a respeito do assunto, isoladamente, não é suficiente para a tomada de decisões no campo das estratégias políticas para a conservação da natureza. Além do conhecimento científico, também é decisiva nesse processo a discussão entre os atores sociais envolvidos, que possuem diferentes percepções e interesses em função das suas relações com os vários elementos que compõem os ecossistemas.

A ênfase dada aos instrumentos impositivos conforme relata Ranieri (2004), particularmente aqueles estabelecidos no Código Florestal (Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal), é foco de conflito entre os diversos atores envolvidos com a questão. Tais instrumentos são considerados restritivos demais para alguns e permissivos demais para outros. O Código Florestal Brasileiro é amplamente desrespeitado e as consequências desse desrespeito são observadas na degradação do ambiente, com perda de biodiversidade, aumento dos processos erosivos e de assoreamento entre outras.

Para Neumann e Loch (2002), no caso brasileiro, os instrumentos de gestão ambiental pública são, na essência e de fato, compostos por instrumentos de

comando e controle, ou seja, por regras e padrões a serem seguidos, atribuindo penalidades aos que não as cumprirem. Este fato, paradoxalmente, tem reflexos danosos para o desenvolvimento global da sociedade, em particular ao meio rural, uma vez que agrava ainda mais a já precária situação de sobrevivência de grande parcela dos agricultores familiares do país. Em especial no estado de Santa Catarina, por onerar o processo produtivo agrícola que já se encontra em dificuldades e por não propiciar os elementos básicos que permitam ao público envolvido o cumprimento das obrigações.

Doremus citado por Ranieri enunciou que a

“conservação de áreas naturais seja motivada por valores intangíveis ou pelos benefícios econômicos diretos e indiretos delas advindos, implica na imposição de limites às ações humanas. Quando tal limitação interfere na produtividade econômica de terras sob domínio privado criando um conflito com uma produção já estabelecida, a complexidade da questão aumenta” (2004, p. 4).

### **1.5.1 O princípio do desenvolvimento sustentável como limitação do poder econômico**

Segundo Cherni (2002), relata que o princípio do desenvolvimento sustentável é atualmente assunto obrigatório nas discussões acerca de políticas de desenvolvimento, tratando-se de teoria que preconiza a revitalização do crescimento da economia global de modo a reduzir a degradação ambiental e a pobreza, posto que os modelos existentes de desenvolvimento não são sustentáveis a longo prazo, sendo seu pressuposto a mudança no crescimento econômico, para torná-lo menos intensivo e mais eqüitativo em seus impactos.

Este princípio não objetiva impedir o desenvolvimento econômico, mas encontrar um meio termo, um equilíbrio entre a economia e o meio-ambiente, por representar a atividade econômica muitas vezes uma imensurável degradação ambiental.

### 1.5.2 Agricultura Sustentável

Sob uma ótica global, nos países em desenvolvimento as pressões sobre os recursos naturais se originam no crescimento demográfico, no êxodo rural, nas mudanças dos hábitos de consumo. Na agricultura o uso das novas tecnologias para a produção é um fator determinante para o desenvolvimento econômico nestes países. Nos países desenvolvidos a agricultura intensiva, que leva a superprodução agrícola, está associada freqüentemente à contaminação e degradação do solo, da água e das florestas (EL BASSAM, 1999).

São muitas as maneiras, segundo Gliessman (2001), pelas quais a agricultura convencional afeta a produtividade ecológica futura, destacando-se:

- degradação do solo: pode envolver salinização, alagamento, compactação, contaminação por agrotóxico, declínio na qualidade de sua estrutura, perda da fertilidade e erosão;

- desperdício e uso exagerado de água: a agricultura é responsável por aproximadamente dois terços do uso global da água, sendo que em muitos locais não há nenhuma preocupação com o ecossistema aquático e ribeirinho e com a recarga dos aquíferos;

- poluição do ambiente: a agricultura polui a água com agrotóxicos (inclusive herbicidas), fertilizantes (eutrofização) e sedimentos (assoreamento);

- a perda do controle local, pelas comunidades rurais, sobre a produção agrícola, provocada pela impossibilidade de reação da agricultura familiar frente à agricultura industrial;

- a dependência de insumo externo;

- a desigualdade global entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento ou entre pequenos produtores rurais e grandes empresários;

- perda da diversidade genética: a base genética da maioria das principais plantas cultivadas torna-se cada vez mais uniforme, apenas 6 variedades de milho, por exemplo, são responsáveis por mais de 70% da produção mundial de grãos.

A degradação das formações vegetais, em especial as ciliares, não pode ser discutida sem considerar a sua inserção no contexto do uso e ocupação do solo, como fruto da expansão desordenada das fronteiras agrícolas (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

Nos anos 80, pesquisadores e produtores rurais, preocupados frente às evidências de degradação do meio ambiente e da ineficiência energética dos sistemas de produção passaram a repensar as bases da agricultura, buscando caminhos para conciliar a preservação da natureza, a produção de alimentos e a viabilidade econômica. Além disso, houve um aumento da pressão da sociedade sobre órgãos governamentais responsáveis pela inocuidade dos alimentos e pela defesa dos recursos naturais. Após a publicação, em 1987, do Relatório Brundtland, organismos internacionais como a ONU (através da FAO) e o Banco mundial também apoiaram o novo ideal de sustentabilidade (ATTANASIO, 2004).

Um grande número de definições sobre agricultura sustentável existe e todas elas incorporam os seguintes itens (EHLERS, 1999):

- manutenção a longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola;
- o mínimo de impactos adversos ao meio ambiente;
- retornos adequados aos produtores;
- otimização da produção das culturas com o mínimo de insumos químicos;
- satisfação das necessidades humanas de alimentos e de renda e;
- atendimento das necessidades sociais das famílias e das comunidades.

Para se determinar o índice de sustentabilidade de uma determinada propriedade agrícola, se quantifica toda a energia empregada direta ou indiretamente na produção, o que inclui radiação solar, vento, aproveitamento da água da chuva para a fotossíntese e a recarga de água no lençol freático, fixação do nitrogênio atmosférico, solubilização de materiais existentes no solo, depreciação de maquinários, mão-de-obra, entre outros fatores. A sustentabilidade de um sistema determina-se pela proporção de energia renovável em relação ao total de energia utilizada, orientando assim o uso racional e economicamente vantajoso dos recursos naturais (AGOSTINHO, 2005).

Assim como nos demais setores, no meio agrícola é praticamente impossível, nos dias atuais, não agregar o termo “sustentável” à expressão manejo agrícola. Assim tem-se a expressão atual “Manejo agrícola sustentável”, com toda a sua abrangência, complexidade e incertezas, onde a idéia de produção de bens e serviços, numa determinada área, com benefícios sociais e econômicos tem compromisso de uma relação harmoniosa com o meio ambiente, em termos de reflexos de curto e longo prazo sobre o solo, a água, a flora e a fauna.

No meio rural, as APPs assumem importância fundamental no alcance do tão desejável desenvolvimento sustentável. Tomando como exemplos as APPs mais comumente encontradas no ambiente rural, como áreas de encostas acentuadas, as matas ciliares em áreas marginais de córregos, rios, bem como áreas próximas às nascentes, é possível apontar uma série de benefícios ambientais decorrentes da manutenção dessas áreas.

O processo de colonização e desenvolvimento no Brasil, sempre se deu às margens dos rios e com isso a ocupação das áreas ciliares sempre existiu, bem como a exploração agrícola nestas áreas. A agricultura sempre foi e continua sendo um fator de conflito na degradação dos ecossistemas ciliares como um todo, devido aos meios de conduta passados de geração para geração, sem revisão de conceitos para a viabilidade do sistema.

No sul do país, uma grande parcela das pequenas propriedades familiares se concentra nas escarpas das serras, as quais foram recortadas em colônias que abrigam os imigrantes. É justamente sobre essas áreas que incide a maior carga de instrumentos coibitivos, como o Código Florestal, as APPs, a Legislação da Mata Atlântica e outros.

Neste sentido a construção dos diferentes mecanismos de gestão e desenvolvimento, a partir da noção de sustentabilidade, deve ocorrer através de situações específicas da realidade, objetivando produzir respostas adequadas às condições singulares desses agricultores (NEUMANN; LOCH, 2002).

Nas últimas décadas as políticas agrícolas estimulavam a intensificação das práticas agrícolas para aumentar a produção, não levando em conta a qualidade da água, perda de biodiversidade, nem qualquer outra implicação ambiental.

Atualmente, medidas eficazes como proibição de uso de certos insumos, do cultivo de certas espécies e mesmo limitações de área cultivada são frequentemente apontadas como alternativas disponíveis aos tomadores de decisão sem, no entanto haver considerações relativas à ineficiência econômica e/ou aos efeitos sociais adversos decorrentes das coações legais.

### 1.5.3 Agricultura Catarinense na visão social

Em Santa Catarina, a caracterização da estrutura fundiária é bastante significativa, com predomínio da agricultura familiar, com uma estrutura minifundiária. Os minifúndios originalmente tinham o tamanho de 10 alqueires (24,2 hectares), chamados de Colônia, e assim determinado por ser o tamanho máximo que uma família pode trabalhar sem o auxílio de empregados. Estas propriedades pequenas, tendo o acréscimo da restrição das APPs tornam-se insuficientes para a sobrevivência econômica da família. O número expressivo de minifúndios inaptos para atividades produtivas dentro do sistema econômico, gera por consequência, profundos desequilíbrios sociais. Desta realidade surge uma situação de êxodo, acontecendo, em muitos casos, diminuição da população rural de alguns municípios, com conseqüente exclusão social.

O Estado de Santa Catarina dispõe de um patrimônio natural rico e diverso, que contribuiu para moldar sua estrutura fundiária, caracterizada pela predominância de um modelo de agricultura familiar de pequenas propriedades, conforme relatado acima. Na bacia do Itajaí e em suas sub-bacias, como a bacia do rio Luís Alves, mantém-se esta mesma característica.

A aplicação da legislação ambiental em vigor vai implicar na redução da área de cultivo do arroz em muitas propriedades do Baixo e Médio Vale do Itajaí. Há que se considerar que uma redução da área de cultivo dos agricultores, com o fim de atender as leis ambientais deverá resultar na elevação do preço do arroz ou na exclusão de produtores. Em ambos os casos haverá um custo social que não pode ser desprezado. Ao contrário, ele poderá até ser maior que o benefício que a aplicação da legislação ambiental irá gerar para a sociedade em geral (AGOSTINI, 2006).

Em Luís Alves, especificamente temos a predominância da pequena propriedade (menos de 30 ha), com a maior parte da população envolvida em atividades agrícolas, contribuindo significativamente para a economia do município. Possui duas situações bem distintas quanto ao relevo, à primeira (10% da área), formada por várzea e que na maioria sofreram drenagem ao longo dos anos e a segunda (90% da área), formado por terrenos ondulados e fortemente ondulados de difícil uso para culturas anuais, com abundante hidrografia em todo o município, cabendo aqui ressaltar também, a pedregosidade de algumas áreas que se tornam

inviáveis para a agricultura gerando muitas áreas restritas de uso, agravando assim, o problema das áreas disponíveis para agricultura (EPAGRI, 2007).

A maior parte das propriedades rurais do município de Luís Alves-SC, não está adequada às normas ambientais, tendo por base o Código Florestal e a adequação da pequena propriedade rural no que se refere à delimitação das APPs, irá trazer sérias conseqüências aos atores envolvidos.

Na realidade os problemas refletem em tempos diferentes, onde a utilização de APPs para produção agrícola é atual fonte de renda para as famílias envolvidas e a conservação destas áreas irá trazer benefícios a longo prazo para toda a sociedade. Neste contexto, considerando o modelo de desenvolvimento em que se vive, no qual o econômico tem grande importância, prevalecem às questões econômicas sobre as questões ambientais.

Aspectos que permeiam o tema têm sido debatidos e tratados pelos produtores rurais e cientistas como um entrave à produção rural e à viabilidade de muitos agricultores manterem-se no campo, haja vista que, as APPs, consideradas pelo Código Florestal, ocupam uma proporção significativa da área total para vários produtores.

São instrumentos muito rígidos, atingem linearmente todos as unidades de produção, e só serão eficazes se, além da capacidade de estabelecer regras, os governos tiverem boa estrutura de policiamento e punição para os que descumprirem as normas. Neste contexto, vem crescendo nos últimos anos, no mundo inteiro, o apoio às políticas de incentivos econômicos, que tem por objetivo principal suprir a falta de flexibilidade econômica dos instrumentos regulatórios, bem como a dificuldade de implantação e fiscalização dos mesmos. Desta forma, eles passam a ser utilizados cada vez mais como complemento aos instrumentos de controle e comando.

Seria uma forma de contrabalançar as eventuais perdas resultantes de alterações no sistema produtivo ou mesmo como estímulo as comunidades rurais freqüentemente prejudicadas pelo processo de proteção dos recursos naturais estabelecidos por legislação muitas vezes linear, incoerente com a realidade rural catarinenses e cuja população tem participação praticamente nula no processo decisório.

## 1.6 Contexto econômico das APPs

Ekins relata “na economia clássica os fatores de produção considerados são: terra, trabalho e capital” (1992).

O capital natural possui interações com a sociedade como fonte de matéria-prima para o processo econômico, receptáculo de resíduos da produção e consumo, suporte da vida, dos ecossistemas e dos ciclos biogeoquímicos bem como, geração de bem-estar e lazer. Contudo o **capital natural tem preço zero** na economia tradicional, onde atualmente é fator limitante do desenvolvimento econômico, por conta disso, temos que o capital manufaturado e capital natural não são substituíveis e sim complementares.

Integrar a produtividade da natureza no sistema de capital natural representa um dos primeiros passos para reformulação desse sistema, com implicações no tocante aos valores com os quais a sociedade contempla o meio ambiente.

Um enfoque centrado na exploração pode ocasionar uma degradação às vezes rápida da qualidade e muitas vezes uma perda substancial de riqueza de diversidade do ambiente.

De fato, na medida em que a natureza for entendida mais profundamente como um fator limitante último para tudo o que se quiser fazer e sua produtividade aparecer explicitamente nos cálculos de desenvolvimento, atribuindo-se um custo ao capital natural, a sociedade passará a avaliar melhor a decisão que implica sacrifício de serviços ambientais.

Não há motivo, na verdade, para que a produção por unidade de recursos naturais usados e por unidade de emissões e dejetos lançados seja omitida em cálculos de políticas públicas, especialmente se elas forem concebidas numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Observar as tendências temporais da produtividade natural pode servir de alerta, por sua vez, para a correção do curso das políticas adotadas.

A ocupação das terras brasileiras, historicamente, tem sido delineada pela concepção equivocada, de que a exploração econômica integral da terra e de seus atributos (= exploração predatória) é a única destinação que a ela pode ser dada. Os motivos para este pensamento são vários: imensidão de territórios a serem conquistados, aparente inesgotabilidade, capacidade de autorrecuperação dos

recursos naturais, dispersão dos habitantes, certeza de que a propriedade ou era utilizada em sua inteireza ou não tinha verdadeiramente tal qualidade, desejo por razões de segurança de fronteiras ou por precisão de divisas e geração de empregos, de estimular a transformação empresarial das relações produtivas. Assim pouca importância tem sido dada, principalmente nas áreas rurais, a certos limites impostos ao direito de propriedade (BENJAMIM, 2000).

As razões para descumprimento da lei são muitas, mas acredita-se que uma delas é a idéia de que as áreas com floresta nativa são improdutivas e sem valor econômico, tornando qualquer outra forma de uso mais rentável. Daí o risco de a fronteira agrícola continuar em expansão enquanto a floresta não for atraente econômica e socialmente para os diferentes agentes do meio rural (MATTOS *et al.*, 2007).

Os proprietários rurais que respeitam a lei deveriam receber compensação financeira pela preservação de suas APPs. As APPs geram serviços ambientais para todos, inclusive para os que não cumprem a lei. Entre esses serviços, pode-se citar: a proteção dos recursos hídricos e do solo, a regulação climática e a qualidade do ar, a biodiversidade e o seqüestro de carbono. Este último já com perspectiva de ganho econômico, porém ainda há muita indefinição, sobretudo quando se trata de vegetação nativa e pequenas áreas (MATTOS *et al.*, 2007).

Já nos estudos de Calabria (2004), o caráter preservacionista das normas que regulam as Áreas de Preservação Permanente, quando relacionados às características econômicas da região de Minas Gerais limitam a aplicação dessas na região, porque a extensão das áreas de restrição legal impede o desenvolvimento das atividades destes produtores.

Neste sentido, cresce a tomada de consciência de que muitos dos problemas dos instrumentos de gestão ambiental empregado no meio rural decorrem de um conhecimento insuficiente das condições e modalidades de produção existentes, bem como da conseqüente inadequação das alternativas propostas aos agricultores, sendo as APPs consideradas como indenizáveis nos termos do regime jurídico vigente no Brasil.

### 1.6.1 O setor Agrícola Catarinense e as APPs

A obrigatoriedade da preservação das Áreas de Preservação Permanente vem sendo motivo de polêmicas, seu cumprimento é postergado desde a criação da Lei Federal nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, denominada Código Florestal que instituiu estes procedimentos.

A não aplicação dessa legislação decorre diretamente de seus impactos na estrutura produtiva agropecuária nas regiões com uso intensivo do solo, como o município de Luís Alves, onde essa atividade econômica contribuiu de forma decisiva para a renda e emprego da maioria desta população.

Torna-se relevante analisar os impactos dessa decisão sobre a estrutura produtiva agrícola, setor que contribuiu de forma decisiva para a balança comercial estadual, uma vez que passa a ser uma justificativa plausível na evolução da realidade.

Em segundo lugar, torna-se relevante destacar os impactos econômicos da referida Lei sobre a realidade atual, considerando a renda bruta agropecuária, haja vista que para a cultura da banana, áreas de lavoura muito pequenas tornam-se inviáveis economicamente.

Ressalte-se que não haverá uniformidade regional dos impactos da Lei, a diferença da proporção regional entre as diversas atividades levará a impactos muito distintos em termos de renda bruta, pois as culturas apresentam diferentes rendas por unidade de área.

O dispositivo legislativo criado no intuito de proteger as florestas não considerou os problemas enfrentados pelos agricultores para garantir a sua segurança alimentar e satisfazer suas necessidades econômicas. Assim, a impossibilidade de conciliar os objetivos dos agricultores locais de produção em curto prazo e as metas de preservação de ecossistema em longo prazo, está na origem dos conflitos desencadeados pela criação de Áreas de Preservação Permanente (TRENTINI, 2004).

Em resumo, o cumprimento do que determina a Lei, no tocante à Área de Preservação Permanente para a atividade agrícola, trará significativos impactos tanto econômicos quanto sociais. Estes geram uma conclusão de irracionalidade e mesmo carência de aplicabilidade da medida tomada. Essa decisão retira

competitividade da agricultura, ao mesmo tempo em que reduz renda e impõe custos adicionais.

## **Síntese**

Enfim, as matas ciliares têm uma função ambiental importante e por isso são protegidas por lei. Por outro lado, protegidas por um instrumento de comando e controle, o que não dá o melhor resultado como política de gestão ambiental e, além disso, tem conflito com a utilidade que estas áreas têm para a produção agrícola, que em Santa Catarina é caracterizada por pequenas propriedades e que por isso, coloca à mercê da perda de renda, famílias inteiras, provocando problemas sociais.

A gestão ambiental nas áreas rurais ocorre considerando como um sistema que interligam focos econômicos, técnicos (ambientais), jurídicos e sociais. É preciso que haja conjugação de esforços tanto do poder público como da iniciativa privada, entendendo aí as entidades de classe, as cooperativas, as empresas visando encontrar a alternativa que melhor se adapta a cada região. Esse esforço é necessário para compatibilizar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, objetivo constante da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Lei da Política Nacional do Meio Ambiente nº 6.938/81.

## **CAPÍTULO 2 – Área de estudo - caracterização geral e caracterização da bananicultura**

### **2.1 Introdução**

Neste capítulo apresenta-se uma caracterização do município de Luís Alves como área de estudo, na seqüência uma abordagem a nível nacional e estadual da bananicultura, bem como a caracterização do sistema de produção adotado em Santa Catarina, enfatizando a importância econômica e social que esta atividade agrícola representa para a região produtora.

A realidade social e econômica da propriedade rural do Estado de Santa Catarina difere de outros Estados, sendo muito peculiar em função de relevo, tamanho das propriedades, recursos hídricos e tipo de agricultura explorada.

A legislação ambiental, pura e simples, na forma de mecanismo de comando e controle, ao invés de incentivar a melhoria do meio ambiente, tem dificultado a adequação dos produtores rurais às normas vigentes.

Existem dificuldades para o produtor rural promover a gestão ambiental em sua propriedade no que se refere à Área de Preservação Permanente, em função da rigidez do Código Florestal Brasileiro em relação à sua delimitação física (larguras de faixas marginais aos rios) definida pela lei.

É necessário que os procedimentos para conservação ambiental hoje empregados, apresentem alternativas economicamente viáveis, caso contrário, os produtores rurais que dependem desta área para viver, verão aumentadas as dificuldades para adequar suas propriedades aos padrões preconizados pelas normas.

## 2.2 Diagnóstico Municipal

### Localização, área e topografia

O município de Luís Alves está localizado no baixo vale do Itajaí, litoral norte de Santa Catarina, fazendo parte da região administrativa da Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí (AMFRI). Com área de 260,3 km<sup>2</sup>, com distância de 140 km da capital Florianópolis. Limita-se, ao norte com Barra Velha e São João do Itaperiú, ao sul com Ilhota, a leste com Navegantes e Piçarras e a oeste com Gaspar, Massaranduba e Blumenau. A Figura 2 apresenta um mapa de localização da área de trabalho. Sua posição geográfica: Latitude 26° 43' 17", Longitude 48° 55' 55", Altitude 63 m (MELCHIORETTO, 2007).

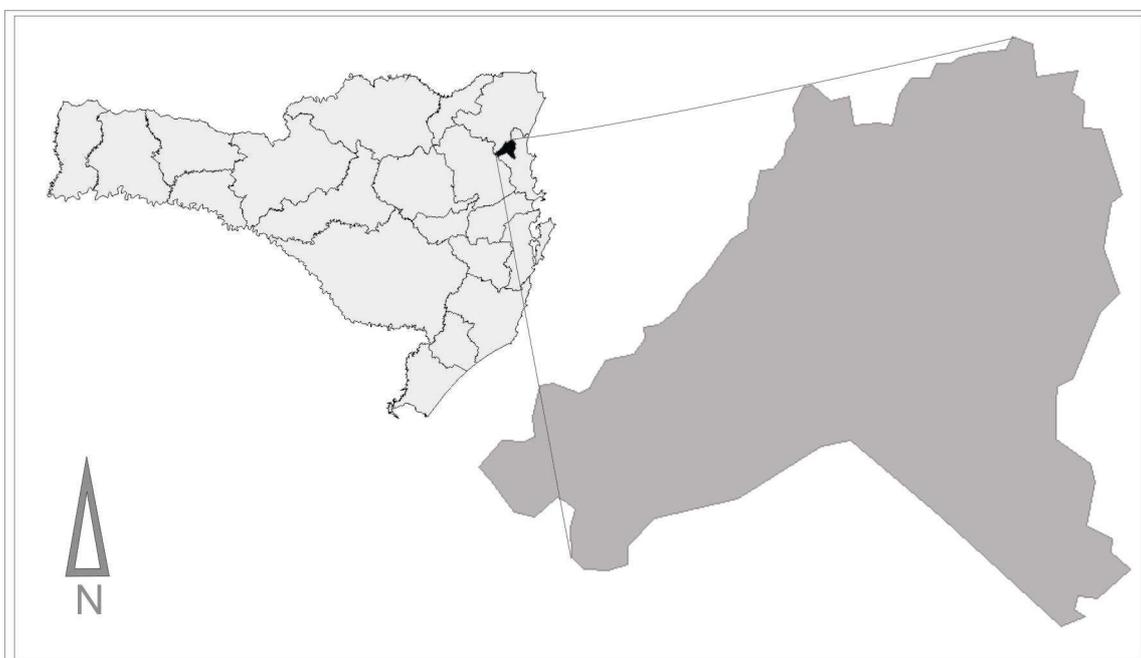


Figura 2. Localização da área de estudo, município de Luís Alves em Santa Catarina

Apresenta em sua maioria uma topografia variando de ondulada a forte ondulada, com uma declividade média de 26%. Apresenta altitude média de 63 metros acima do nível do mar, porém apresenta alguns morros com altitudes superiores a 600 metros, como por exemplo, o Morro do Cachorro (MELCHIORETTO, 2007).

Conforme zoneamento agroecológico e socioeconômico do Estado de Santa Catarina<sup>4</sup>, para a região de Luís Alves, que se encontra na Zona agroecológica 1A (Litoral Norte, Vales dos Rios Itajaí e Tijucas), apresentamos aspectos de clima, geomorfologia e vegetação:

## Clima

Segundo a classificação climática de Köppen, esta zona agroecológica é classificada como clima Cfa, ou seja, clima subtropical constantemente úmido, sem estação seca, com verão quente (temperatura média do mês mais quente > 22 °C). O clima é subquente (temperatura do mês mais frio entre 15 e 18°C) (EPAGRI/CIRAM, 2007).

A precipitação pluviométrica total anual (valores normais) pode variar de 1.430 a 1.908mm, enquanto os totais anuais de dias com chuva, de 156 a 185 dias. Este último valor, em termos normais, é o maior observado no Estado. A umidade relativa do ar pode variar de 84,2 a 87,2%, sendo este último valor o mais alto dentre as zonas agroecológicas catarinenses (EPAGRI/CIRAM, 2007).

As horas de frio abaixo ou iguais a 7,2°C acumuladas de abril a outubro, variando de valores mínimos normais de 96 a 164 horas de frio, restringem o cultivo de frutíferas de clima temperado em geral. A ocorrência de geadas é relativamente pequena, sendo que nesta zona é onde elas menos ocorrem, com valores máximos normais de 2,8 ocorrências por ano. Nesta sub-região, a insolação total anual varia entre 1.661 e 1.830 horas (EPAGRI/CIRAM, 2007).

## Geomorfologia

Caracteriza-se pela seqüência de serras dispostas de forma paralela, no sentido NE-SW, que se apresentam gradativamente mais baixas em direção ao litoral, atingindo altitudes inferiores a 100m do limite ocidental. Na área de contato com os Patamares do Alto Rio Itajaí, as cotas altimétricas atingem 900m, com elevações ultrapassando 1.200m (EPAGRI/CIRAM, 2007).

O relevo é de intensa dissecação, os vales são profundos, com encostas íngremes e sulcadas, separadas por cristas bem marcadas na paisagem. Ao longo dos vales dos rios Itajaí-Açu e Itajaí-Mirim ocorrem relevos de topos convexos

---

<sup>4</sup> CD-ROM – Zoneamento agroecológico e socioeconômico do estado de Santa Catarina, disponível em: <http://ciram.epagri.rct-sc.br:8080/cms/zoneamento/zae.jsp>

configurando morros em forma de meia laranja. No alto curso, estes rios se caracterizam por vales profundos em forma de "V", com encostas íngremes e leitos rápidos, corredeiras e blocos. No médio curso, apresentam vertentes suavizadas pela dissecação em colinas e fundo plano. No baixo curso, estes rios apresentam baixo gradiente (EPAGRI/CIRAM, 2007).

Do ponto de vista geomorfológico, as encostas íngremes e os vales profundos, que caracterizam esta unidade, favorecem sobremaneira o processo erosivo, principalmente nas encostas desmatadas, podendo inclusive ocorrer movimento de massas, uma vez que o manto de material fino resultante da alteração da rocha é espesso, podendo atingir até 20m (EPAGRI/CIRAM, 2007).

### Vegetação

Predominava nesta zona agroecológica a Floresta Ombrófila Densa, atualmente a predominância é de vegetação secundária sem palmeiras e agricultura com culturas cíclicas (EPAGRI/CIRAM, 2007).

As excepcionais condições ambientais da região permitiram o desenvolvimento de uma floresta com fisionomia e estrutura peculiares, grande variedade de formas de vida e elevado contingente de espécies endêmicas. As canelas, os guamirins, a bicuíba, a peroba-vermelha, o cedro, o pau-d'óleo, a figueira, o olandi, o palmitero, e outras espécies de árvores, arvoretas, arbustos, palmeiras, ervas, epífitas e lianas compõem as suas comunidades vegetais (EPAGRI/CIRAM, 2007).

### Recursos hídricos

O município de Luís Alves está localizado na bacia hidrográfica do rio Itajaí-Açu, tendo em seus limites a sub-bacia hidrográfica do rio Luís Alves, que compõe nove microbacias hidrográficas, sendo elas: Rio Luís Alves, Ribeirão Braço Miguel, Rio Canoas, Rio Novo, Ribeirão Braço Serafim, Ribeirão Máximo, Ribeirão Belgo, Ribeirão Sorocaba, Ribeirão da Anta, todos vertendo suas águas para o rio Luís Alves e deste vertendo para o rio Itajaí-Açu, conforme figura 3.

No rio Luís Alves encontra-se a estação de captação e tratamento da água que abastece a população urbana. No meio rural a população abastece com água de poços, fontes naturais, ribeirões, riachos e córregos.

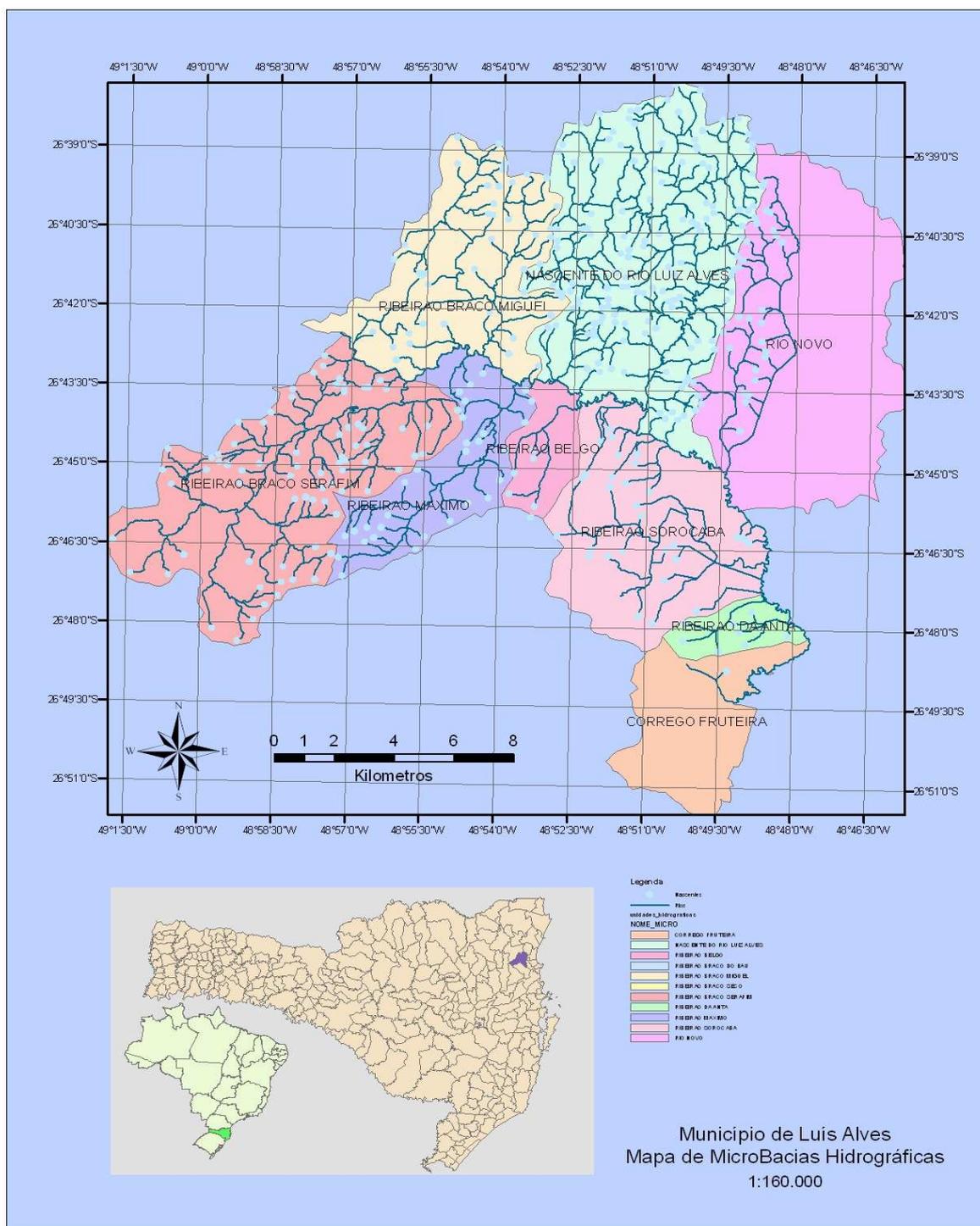


Figura 3. Mapa de Microbacias hidrográficas do município de Luís Alves.

O município de Luís Alves é contemplado com grande disponibilidade de água superficial, sendo esta usada para consumo pela população urbana e rural, agropecuária e indústrias, conforme tabela 2.

Tabela 2. Número de estabelecimentos agropecuários segundo a existência de fonte de água do município de Luís Alves.

<i>Existência de fonte de água</i>	<i>Número de Estabelecimentos agropecuários</i>	<i>Percentual (%)</i>
Com fonte de água	450	62,32
Sem fonte de água	179	24,80
Sem declaração	93	12,88
<b>Total</b>	<b>722</b>	<b>100</b>

Fonte: EPAGRI/CEPA, 2005.

Com relação à mata ciliar existem duas realidades distintas, a área que é utilizada basicamente com fruticultura tropical, rizicultura horticultura, pecuária está praticamente extinta e as áreas utilizadas para as florestas comerciais estão moderadamente conservadas (EPAGRI, 2007).

## Demografia

Através do estudo demográfico pode-se dimensionar a força de trabalho que movimenta a economia do município, bem como identificar algumas das necessidades básicas da população.

Conforme tabela 3, a densidade demográfica do município de Luís Alves no ano de 2003 é de 33,3 hab./km<sup>2</sup>, tomando-se em conta uma taxa de crescimento anual de 2,66%, sendo que em 2000 a densidade era de 30,64 hab./Km<sup>2</sup>.

Nota-se um aumento mínimo da população urbana, mas sem deslocamento de população da área rural para a área urbana, esse aumento se dá em virtude da natalidade e aumento da qualidade de vida, aumentando a expectativa de vida tanto no meio rural como no urbano.

Outro fator importante no município, é que várias empresas se estabeleceram no meio rural, oportunizando trabalho para homens e mulheres, podendo assim conciliar com as atividades agrícolas, não havendo a necessidade de migrar do meio rural (*part time*).

O município de Luís Alves, como muitos outros, no final dos anos 70, sofreu intenso êxodo rural, apresentando índices negativos de crescimento populacional.

Verifica-se através da tabela 3, que em 1970 a população era de 7.651 habitantes. Vinte seis anos depois, essa população era de 7.203 habitantes, o que demonstra que houve neste período um decréscimo da população do município, em especial na área rural 7.102 para 5.217 habitantes, pois na área urbana houve incremento. Este fato foi decorrente do alto êxodo rural, observado neste período.

Tabela 3. Informações básicas sobre população residente total do município de Luís Alves.

INFORMAÇÕES	1970	1996	2000	2003
População residente total	7651	7203	7974	8447
População urbana	549	1986	2124	2597
População rural	7102	5217	5850	5850
Área geográfica (Km <sup>2</sup> )	260,3	260,3	260,3	260,3
Número de comunidades	29	29	29	29
Número de famílias rurais	1240	890	1170	1170
Número de escolas	24	24	12	12
Densidade demográfica (hab./km <sup>2</sup> )	30,2	28,5	30,64	33,3

Fonte: (EPAGRI, 2004).

O município de Luís Alves, mesmo sendo pequeno e essencialmente agrícola, com cerca de 69,25% de sua população residindo na zona rural, vem apresentando um aumento significativo de sua população, como mostra os dados da tabela 4, pode-se concluir com esses dados que a população, principalmente os jovens, tem encontrado perspectivas de emprego e renda no município.

Tabela 4. Taxa de crescimento do município – 2000 – 2005

	Censo 2000	Estimativa 2005	Diferença	%
Luís Alves	7.974	8.935	961	12
Santa Catarina	5.356.360	5.866.590	510.230	10

Fonte: IBGE, 2005

Segundo Guanzioli *et al.* (2001), a agricultura familiar é a principal fonte de ocupação de trabalho no meio rural brasileiro. Dos 17,3 milhões de pessoas ocupadas na agricultura brasileira 13.780.201 estão empregadas na agricultura familiar. Mesmo dispondo de apenas 30% da área, ela é responsável por 76,9% do pessoal ocupado.

### Produção agrícola

De acordo com o Levantamento Agropecuário Catarinense (EPAGRI, 2004), a estrutura fundiária do município caracteriza-se pela predominância da pequena propriedade, possuindo em sua maioria uma área entre 10 a 50 hectares, conforme tabela 5. Este fato reforça uma característica própria do Estado de Santa Catarina, no tipo de estrutura fundiária.

Tabela 5. Estrutura fundiária com número de estabelecimentos agropecuários , segundo os extratos de área para o município de Luís Alves

<i>Distribuição de área</i>	<i>Número de estabelecimentos agropecuários</i>	<i>Percentual (%)</i>
Menos de 10 ha	130	18,00
De 10 a menos de 20 ha	258	35,73
De 20 a menos de 50 ha	276	38,23
De 50 a menos de 100 ha	47	6,51
Mais de 100 ha	11	1,53
<b>Total</b>	<b>722</b>	<b>100</b>

Fonte: EPAGRI, 2004.

Ainda para o município de Luís Alves, estes estabelecimentos agropecuários, conforme tabela 6, ocupam em torno de 3.500 pessoas, representando 65,17% da população ativa do município envolvidas com atividades na agricultura (EPAGRI, 2004).

Tabela 6. População ativa – Luís Alves

<i>Categoria</i>	<i>Número</i>	<i>Percentual (%)</i>
Agricultura	3.500	65,17
Indústria	1.210	22,53
Serviços (comércio)	510	9,49
Construção Civil	150	2,79
<b>Total</b>	<b>5.370</b>	<b>100</b>

Fonte: EPAGRI, 2004.

Ocorrem no município o cultivo da banana, arroz, cana de açúcar, palmeira real e hortaliças. Assim como as culturas para autoconsumo como milho, feijão, aipim, batata doce, etc, e os derivados do leite, como queijo artesanal, nata, requeijão e outros.

A produção da banana é hoje a principal fonte de renda agrícola do município, sendo responsável por 78,1% da renda total. Em seguida vem a produção do arroz com uma renda de 8,6% e da cachaça com uma renda de 4,1% (EPAGRI, 2004). De acordo com a figura 4, o percentual de área do município com a atividade agrícola de banana corresponde a 52% (ABLA, 2008).

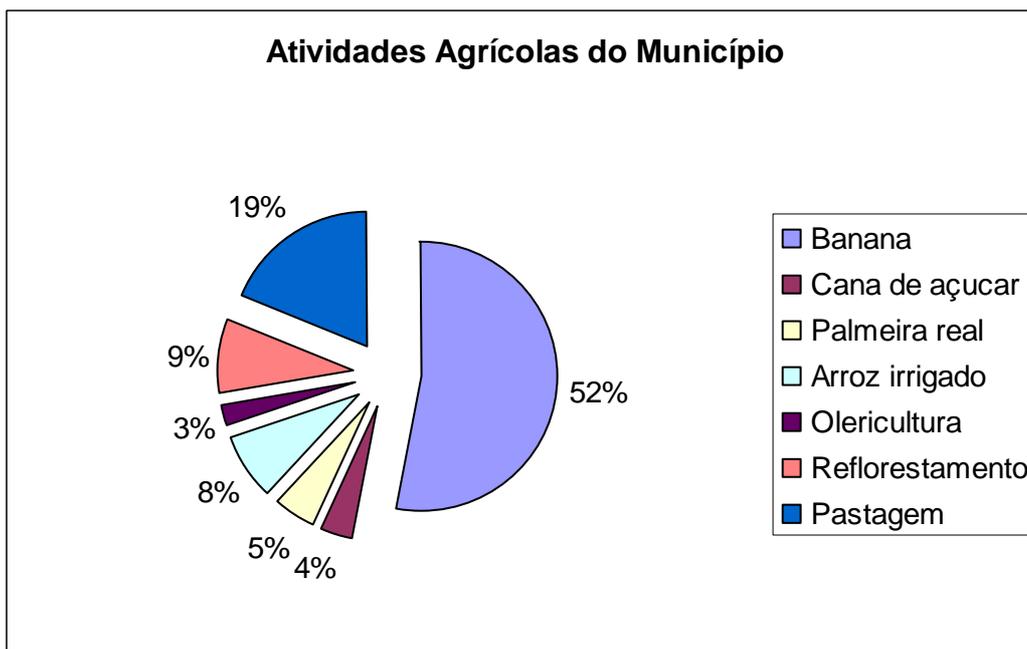


Figura 4. Gráfico representando as atividades agrícolas no município de Luís Alves  
Fonte: ABLA, 2008

Para a produção da banana o nível tecnológico adotado no município é o mais avançado do Estado. Grande parte dos produtores utiliza tratamento das mudas, desbaste e desfolha freqüentes, poda de pencas, poda do coração, escoramento das plantas, adubação química e adubação orgânica, calagem, ensacamento dos cachos, controle de pragas e doenças. Muitos produtores investiram na pós-colheita, principalmente na construção de casas de embalagens e no transporte protegido dos cachos.

## 2.3 Aspectos da Bananicultura

### 2.3.1 Distribuição da Bananicultura no Brasil

Em termos nacionais, a produção da banana apresenta destaque tanto pela produção como pela geração de trabalho. A produção de banana no Brasil, em volume, é superada apenas pela laranja. Apresenta, também, grande importância, por ser o Brasil maior consumidor mundial, mesmo sendo o terceiro em produção. A expansão da cultura nas regiões centrais do país é um fator marcante, assim como,

o aumento da sua produtividade, principalmente em algumas regiões do Rio Grande do Norte, Minas Gerais, Santa Catarina e São Paulo (SOUZA E CONCEIÇÃO, 2002).

Os estados de São Paulo, Bahia, Santa Catarina, Minas Gerais, Pará, Ceará e Pernambuco são mais importantes, tanto em área colhida quanto em produção (IBGE, 2005). Estados como Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Norte, têm mostrado produtividade média superior a 20t/ha, mostrando que têm havido melhoria no nível tecnológico das plantações, impulsionando os bons produtores para a modernização da atividade, com vistas ao aumento de sua competitividade.

Na distribuição da produção por estado, observa-se que São Paulo detém 16% da produção total nacional, seguido pela Bahia com 13%, Santa Catarina com 10% e Minas Gerais com 9%, conforme tabela 7.

Tabela 7. Produção nacional de banana por estado brasileiro em ton./ano

Estado	Quantidade (ton./ano)	Percentual (%)
São Paulo	1.060.520	16,00
Bahia	872.474	13,00
Santa Catarina	655.680	10,00
Minas Gerais	561.721	9,00
Pará	540.312	8,00
Ceará	367.667	6,00
Pernambuco	355.604	5,00
Paraíba	284.896	4,00
Outros	1.884.874	29,00
<b>Total</b>	<b>6.583.564</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE 2005.

### 2.3.2 A Bananicultura em Santa Catarina

A bananicultura na região Sul do Brasil, conforme Souza e Conceição (2002), desempenha um importante papel social e econômico em algumas regiões, com bananais que apresentam as mais elevadas médias de produtividade do País, absorvendo uma significativa mão-de-obra em níveis municipais.

De acordo com Cordeiro e Moreira (2006), no território catarinense, houve um grande crescimento na área plantada na década de 70, com destaque para a

introdução de cultivares do subgrupo Cavendish (caturra), em diversas regiões produtoras. Até então, os plantios eram predominantemente das cultivares Prata (branca e enxerto). Na década de 80, com a introdução de novas tecnologias de cultivo, recomendadas pela pesquisa e repassadas aos bananicultores pelo serviço de assistência técnica, ocorreu um novo incremento da área com bananais. Entretanto, na década de 90, as restrições impostas pela legislação ambiental com o objetivo de preservação da Mata Atlântica interferiram na tendência de expansão da área.

Ainda, segundo Souza e Conceição (2002), em Santa Catarina, a bananeira é a principal frutífera em área cultivada, tem grande importância social em cerca de 5.000 estabelecimentos agrícolas, é a principal fonte de renda. No estado, foram divididas em três principais zonas de produção (litoral norte, centro e sul).

No litoral norte, incluem-se os municípios das microrregiões homogêneas de Joinville, São Bento do Sul, Blumenau e aqueles situados no norte do rio Itajaí-áçu, na microrregião de Itajaí. O litoral norte é o principal produtor de bananas de Santa Catarina, sendo responsável por 25,6% da produção estadual do subgrupo Prata, por 93,2% da produção estadual de bananas do subgrupo Cavendish e por 80,5% da produção total do estado. A área cultivada nesta região representa 64,8% dos bananais catarinenses (SOUZA; CONCEIÇÃO, 2002).

As principais áreas de concentração da produção são Corupá, Luís Alves, Massaranduba, Jaraguá do Sul, São João do Itaperiú, Schroeder, Garuva, Barra Velha, Guaramirim e Joinville. Estas cidades somadas suas produções representam mais de 80% do efetivo total do estado, conforme tabela 8 (IBGE, 2005).

Tabela 8. Valor da produção de banana em ton./ano das principais cidades produtoras de SC.

Áreas de concentração	Ton./ano	Percentual (%)
Corupá	147.992	22,00
Luís Alves	130.200	19,00
Massaranduba	50.300	8,00
Jaraguá do Sul	46.100	7,00
São João do Itaperiú	41.110	6,00
Schroeder	32.670	5,00
Garuva	28.926	4,00
Barra Velha	28.350	4,00
Guaramirim	27.620	4,00
Joinville	17.964	3,00
<b>Total</b>	<b>551.232</b>	<b>82,00</b>

Fonte: IBGE, 2005

De acordo com dados da ABLA (2008), a produtividade observada no município de Luís Alves, que em média é de 31.000 ton./ha sendo superior as registradas por Souza e Conceição (2002), citados para a região norte do Estado de Santa Catarina, devido à melhoria de controle fitossanitário, técnicas de manejo do bananal.

Ainda segundo dados da ABLA (2008), atualmente o cultivo de banana ocupa uma área de 4.200 hectares, para o município de Luís Alves, distribuídos em 430 produtores, conforme figura 5 e 6, gerando desta forma grande quantidade de empregos diretos e indiretos, representando assim significativa importância econômica para o município.

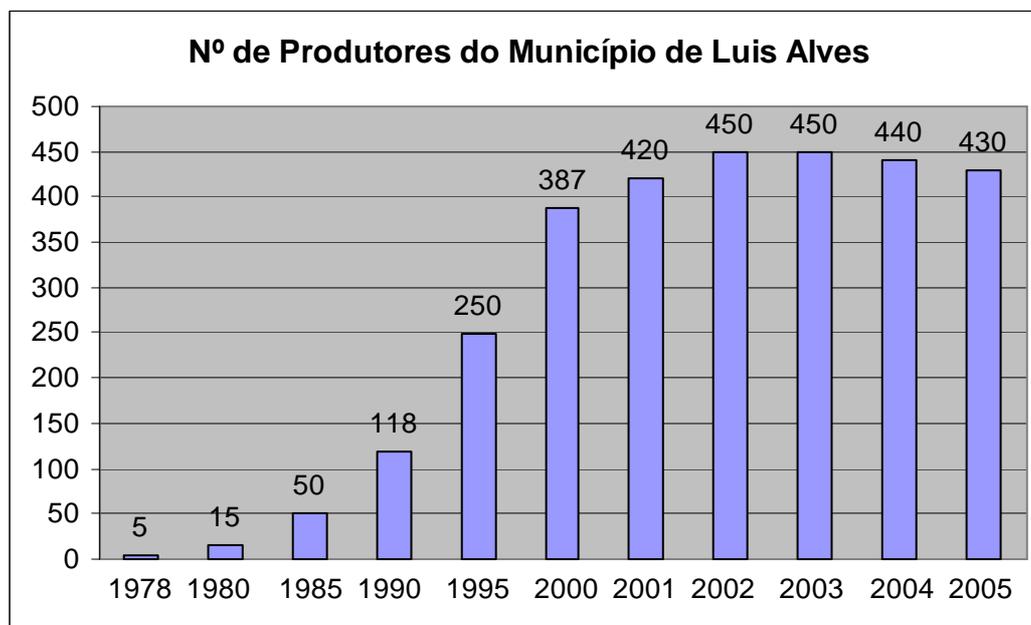


Figura 5. Número de produtores de banana do município de Luís Alves  
Fonte: ABLA, 2008

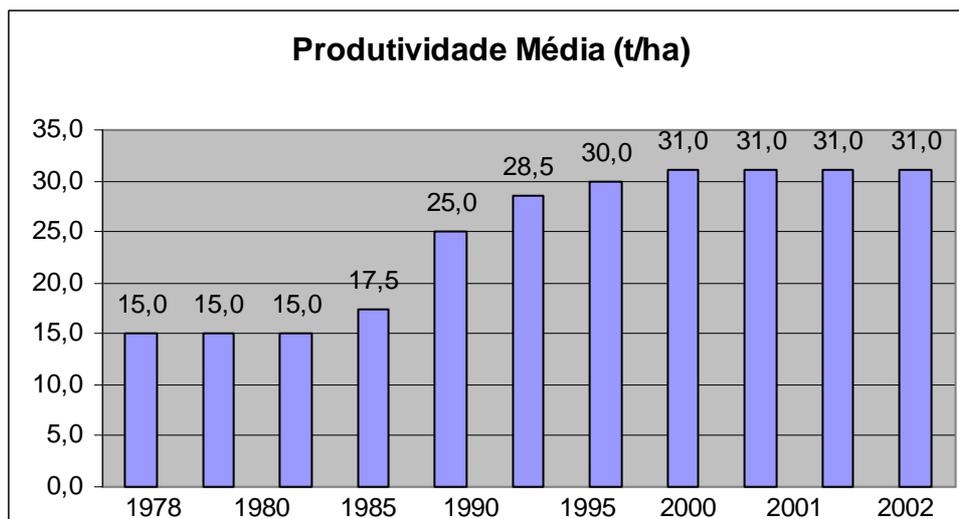


Figura 6. Produtividade média de banana em Luís Alves em Ton./ha  
Fonte: ABLA, 2008

Considerando o mercado da banana do município de Luís Alves, tem-se um histórico do escoamento do produto desde o ano de 2003 a 2007, conforme tabela 9.

Tabela 9. Volume de comercialização para mercado interno e externo.

Venda da produção	kg/cx	Venda da Produção Anual				
		2003	2004	2005	2006	2007
Argentina	22	1.608.012	1.262.491	1.833.997	1.189.240	1.157.652
Uruguai	22	996.180	1.222.566	1.480.504	1.343.764	1.300.196
Mercado interno	22	1.672.270	2.587.268	2.874.945	2.753.083	2.878.001
	15	0	1.028.947	1.285.002	1.463.437	1.945.243

Fonte: ABLA, 2008.

### 2.3.3 Sistema de produção da região estudada

Os dados técnicos, produtivos e econômicos utilizados na elaboração desta pesquisa referem-se aos municípios de abrangência da Epagri – Regional Itajaí e Blumenau, coletados no período de setembro de 2006 a março de 2008 para o estabelecimento do principal sistema de produção. Foram consultados os técnicos responsáveis da Epagri, ABLA e também foram coletados dados junto aos produtores do município de Luís Alves-SC e região. Na figura 7, tem-se uma vista parcial da região produtora de banana no município de Luís Alves.

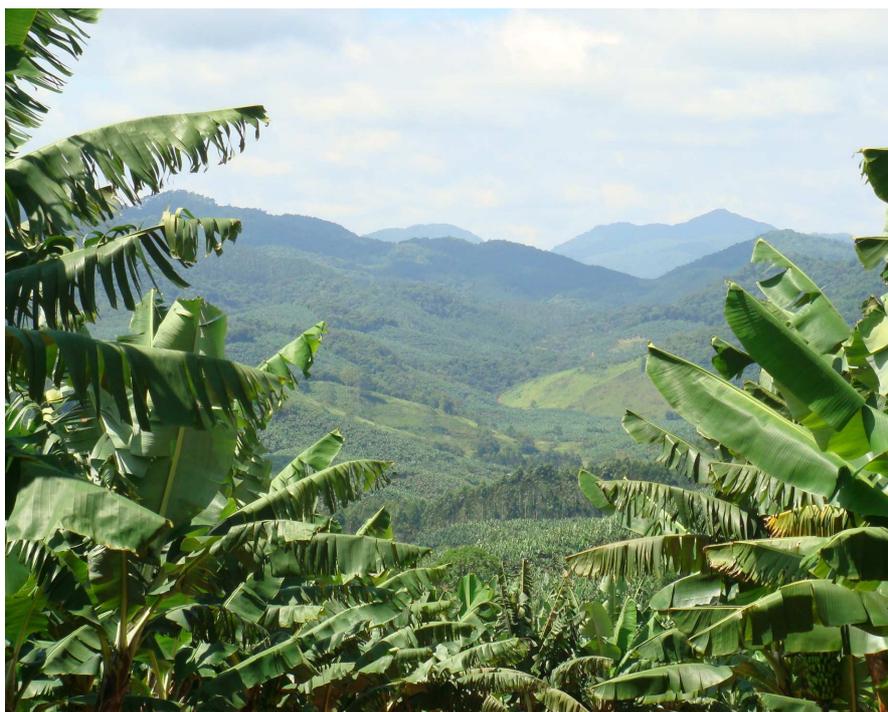


Figura 7. Vista parcial da região produtora de banana em Luís Alves.

As características edafoclimáticas, de modo geral, favorecem a fruticultura, em especial a bananicultura na região Norte do Estado de Santa Catarina. O nível tecnológico adotado na região é o mais avançado do Estado. As mudas utilizadas para a implantação das lavouras são mudas convencionais (pedaços de rizomas e chifrinhos), recentemente têm-se usadas mudas micropropagadas. O espaçamento de plantio adotado é de 2,5 x 2,5 metros, resultando em 1.600 famílias/ha.

### **Manejo da lavoura**

Os principais insumos utilizados pelos produtores são: fertilizantes (esterco de galinha e adubos químicos), fungicidas, inseticidas e herbicidas. Devido à incidência de doenças, principalmente a Sigatoka Amarela e a Sigatoka Negra, é realizado um trabalho de monitoramento da Sigatoka em seis propriedades, acompanhando assim o desenvolvimento das doenças a nível municipal, conseguindo com isso otimizar as aplicações, que são realizadas cerca de 6-8 pulverizações de fungicidas no decorrer do ano, alternando defensivos com princípios ativos e modos de ação diferentes, evitando o aparecimento de resistência do patógeno (ABLA, 2008).

Com referência às técnicas de pulverização, “cerca de 25% das lavouras são pulverizadas por aviões agrícolas, contratados através das associações de produtores” (SOUZA; CONCEIÇÃO, 2002).

As técnicas de manejo usualmente adotadas são desbaste, desfolha, poda de pencas, poda do coração, escoramento das plantas, adubação química (normalmente são realizadas adubações parceladas em 3 ou 4 aplicações durante o ano), adubação orgânica, calagem, controle de pragas e doenças, ensacamento dos cachos, colheita e embalagem fazem com que a cultura da banana necessite de uma significativa mão-de-obra para condução da lavoura.

Tendo fatores como as condições de solo, clima, nível de fertilização, manejo de condução dos bananais, obtém-se uma produtividade média de 31 toneladas por hectare no município de Luís Alves.

### **Manejo da fruta na pré e pós-colheita**

Nas propriedades cuja produção destina-se ao mercado externo e/ou mercado interno mais exigente, os cachos são transportados diretamente do bananal para o galpão sendo envolvidos em colchões de espuma de 1,5 cm de espessura colocados sobre carretas acopladas ao trator ou em caminhonetes (pick-up), os cachos são transportados até o galpão de despencamento e embalagem.

Os galpões são construídos nas dimensões e com a infra-estrutura necessária para atender o preparo pós-colheita de banana produzida na propriedade. Nos galpões, os cachos são dispostos lado a lado, suspensos em ganchos móveis embutidos em trilhos onde são despencados.

Durante o processo de lavagem, as pencas podem ser divididas em buquês de três a nove frutos em função da demanda pelo mercado consumidor. Também nesta ocasião são feitas a seleção e classificação de acordo com padrões estabelecidos para os distintos grupos de cultivares.

Após a lavagem, classificação, pesagem, os buquês ou pencas são colocados em caixas revestidas com plástico de baixa densidade para proteção dos frutos contra escoriações. Podem ser utilizadas caixas de papelão, de madeira ou de plástico fabricadas especificamente para frutos. As dimensões geralmente utilizadas são de 52 x 39 (comprimento x largura) com altura variável dependendo da quantidade de banana por caixa (11, 13, 15, 17 ou 22 kg de fruta).

## **Sistema de Produção Integrada da Banana**

A Produção Integrada de Frutas (PIF), conforme relata Cordeiro e Moreira (2006), que hoje se estende ao agronegócio brasileiro como um todo, é um programa coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), cujo objetivo é a disponibilização de uma ferramenta ao setor produtivo, de modo a assegurar-lhe a manutenção dos mercados ou ainda possibilitar-lhes a abertura de oportunidades.

A Produção Integrada de Frutas segundo definido por Andrigueto *et al.* (2006), é um sistema que emprega tecnologias para o controle efetivo do todo o processo produtivo através de instrumentos adequados de monitoramento dos procedimentos e rastreabilidade em todas as etapas, desde aquisição de insumos até a oferta do produto ao consumidor final, com a finalidade de obter produtos dentro dos princípios de responsabilidade social e de menor agressão ao meio ambiente.

Já Cordeiro e Moreira (2006), têm a definição de Produção Integrada de Frutas como sendo um sistema baseado na sustentabilidade, aplicação dos recursos naturais e regulação de mecanismos para a substituição dos insumos poluentes, tornando economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo.

A Produção Integrada de Frutas proporciona benefícios diretos ao produtor como: redução no custo de produção, redução no uso de agrotóxicos, aumento de produtividade, tendo também benefícios na área ambiental como diminuição dos processos erosivos, aumento na diversidade e população de inimigos naturais das pragas e doenças, aumento da infiltração de água no solo e conseqüente elevação do lençol freático, manutenção das áreas de reservas naturais resultando na produção sustentável de alimentos seguros e com rastreabilidade em toda a cadeia produtiva.

A grande diferença em relação ao sistema convencional, conforme relata Cordeiro e Moreira (2006), é a existência de regras claras, que foram definidas após publicação do marco legal da produção integrada de frutas do Brasil (PIF Brasil), uma publicação do MAPA, na qual estão definidas as diretrizes gerais da PIF e os documentos que irão compor a PIF. É um sistema controlado por um organismo

oficial como o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia), responsável pela manutenção do padrão de produção com a certificação dos sistemas de produção integrada. Contrariamente a PIF o sistema orgânico que não tem o controle oficial. A responsabilidade pela certificação é de organizações não governamentais..

Deste modo, segundo Cordeiro e Moreira (2006), o reconhecimento do produtor integrado se dá pela certificação, solicitada pelo mesmo e executada por órgãos credenciados pelo INMETRO. Há grupo de produtores de Santa Catarina, Vale do Ribeira em São Paulo e do Norte de Minas que estão em processo de implantação do sistema, fazendo os ajustes técnicos e de infra-estrutura necessários para chegar à certificação.

A PIF oferece garantia de processo, ou seja, assegura que em todas as etapas da cadeia produtiva houve respeito ao meio ambiente, à saúde dos trabalhadores e à qualidade externa e interna das frutas. A certificação de produto integrado será um elemento diferenciador, que vai facilitar a sua identificação e oferecer garantias ao consumidor.

A Epagri coordena os trabalhos de Produção Integrada de Banana (PIB) no Estado de Santa Catarina. O objetivo é a inclusão das pequenas propriedades ao sistema PIB, garantindo a essas propriedades seu espaço no mercado, procurando também se adequar à legislação ambiental vigente.

Conforme definido nas Normas Técnicas da Produção Integrada da Banana, Hinz *et al.* (2005), na listagem de verificação para auditoria de acompanhamento de campo da PIF, serão analisados itens ambientais como: proteção das águas e do ambiente, proteção e conservação do solo, conservação de área com vegetação, presença de mata ciliar, manejo adequado da cobertura vegetal do solo.

Em termos gerais, servirão de referências para o acompanhamento da produção e evolução no sistema de produção, mostrando assim uma preocupação com a questão ambiental das propriedades certificadas.

#### **2.3.4 Custo de produção da Banana em Santa Catarina**

O custo de produção, como em qualquer outra cultura, varia entre produtores e propriedades. Entretanto, na bananicultura, para se obter um produto de boa aceitação no mercado por sua qualidade, é necessário observar técnicas de produção adequadas.

As características técnicas estipuladas nesta pesquisa, para a banana sub grupo Cavendish, explorada na região da foz do Itajaí-Açu e no litoral norte do Estado, no sistema de plantio convencional, não irrigado, considerando apenas a fase de produção, sem a implantação da lavoura, haja vista, que a análise do trabalho é feita com propriedades em fase de produção.

As considerações referentes às práticas culturais desfolha, desbaste, escoramento, controle de pragas e doenças, nível de adubação entre as diferentes propriedades apresentam variações muito pequenas, que não são significativas para o presente trabalho, na qual se usa como parâmetro a produtividade média do município.

Alguma variação pode ocorrer na eficiência da mão-de-obra, sendo estimada a necessidade de um homem para cada quatro hectares de lavoura, outro fator seria a condição natural de fertilidade de solo, mas o item que o torna relevante na análise do trabalho, em relação ao custo de produção da lavoura é a infra-estrutura considerando as máquinas e equipamentos da propriedade que no caso, é o uso de trator ou *pick-up* e o tamanho do galpão de embalagem.

## **CAPÍTULO 3 – Estudo de um grupo de propriedades**

### **3.1 Metodologia da pesquisa**

Utilizou-se, como primeiro recorte para área de estudos o município de Luís Alves, como município representativo pela sua formação hidrológica, topografia e tamanho de propriedades agrícolas. A figura 8 apresenta a localização da realização do estudo bem como, a rede hidrográfica com suas nascentes.

Como recorte mais específico foram selecionadas 15 propriedades agrícolas, no município de Luís Alves, para implementação de um estudo mais aprofundado.

A base metodológica utilizada provém de: economia agrícola, técnicas de manejo de culturas agrícolas, gestão ambiental e de sistemas de informações geográficas.

As informações foram geradas a partir de dados disponibilizados pela Epagri/Ciram, Levantamento Agropecuário Catarinense, ABLA (Associação dos Bananicultores do Município de Luís Alves) e através do Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável para o município de Luís Alves, bem como de levantamentos em campo. Também foram utilizadas informações de cartas do IBGE e imagens do sistema Google Earth.

Para o diagnóstico das propriedades, utilizou-se uma planilha para coleta de dados, localização e distribuição das áreas (lavoura, sede, nascentes, córregos, matas, etc.), quantificando a área e a distribuição em termos de uso e ocupação. Foi realizada uma avaliação visual em campo, das APPs nos córregos da situação atual.

Nesta pesquisa são consideradas, segundo o Código Florestal, Lei 4.771/65, as Áreas de Preservação Permanente ao longo dos rios ou qualquer curso d'água, nascentes, topos de morro e encostas com declividade superior a 45°. Não foram consideradas as áreas de Reserva Legal da propriedade.

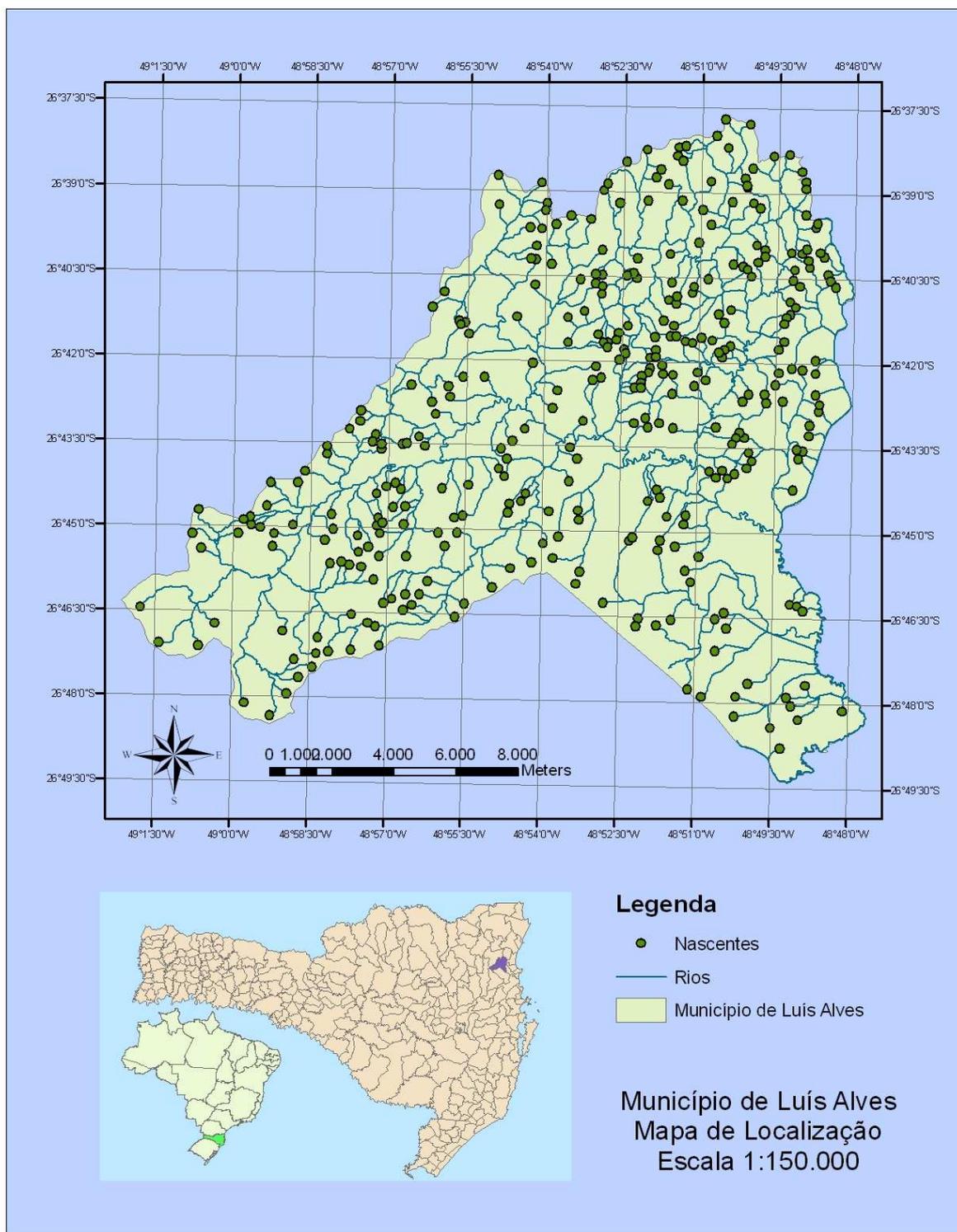


Figura 8. Mapa da área de estudos e localização.

Paralelamente, em laboratório, os dados foram inseridos num sistema de informações geográficas, utilizando o software ArcGIS 9.1, organizando um projeto de SIG para cada propriedade. Nesta etapa, tendo como base cartográfica os mapas do IBGE, realizou-se a transcrição dos dados de campo, obtidos pela planilha e

pelos croquis para o SIG, produzindo mapas de limites das propriedades, hidrografia e uso do solo. Os mapeamentos foram auxiliados pelo uso de imagens do sistema Google Earth, as quais foram corrigidas geometricamente através de um processo de registro com os mapas do IBGE.

O mapeamento do uso do solo foi realizado utilizando métodos correntes em sensoriamento remoto e sistemas de informação geográfica.

As imagens de satélite utilizadas foram obtidas do sistema Google Earth, o qual disponibiliza imagens de sensores diversos, sendo utilizadas neste trabalho oriundas do sensor IKONOS. As cartas topográficas, hidrográficas e de limites administrativos municipais foram obtidas junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os programas utilizados foram o ArcGIS e Google Earth versão 4.2.

Para a interpretação das imagens e confecção do mapa de uso do solo, as imagens foram tratadas no sistema ArcGIS através de interpretação manual realizada na tela do computador. Foi utilizado um sistema de classes simplificado adequado à realização deste trabalho (cultura de banana, vegetação natural, sede, águas). Foram produzidos mapas de uso do solo de cada propriedade. Os limites das propriedades foram obtidos junto aos proprietários e desenhados em croquis que após foram transferidos como mapas para o sistema ARGIS. Após estes dados foram inseridos junto à imagem do programa Google Earth, onde foram analisados no sistema ArcGIS e realizado os mapeamentos de uso da terra e as inclusões das Áreas de Preservação Permanentes segundo o Código Florestal.

É importante enfatizar que o método utilizado não permitiu identificar faixas de APPs muito estreitas, ou mesmo pequenas manchas de vegetação, já que não foi utilizada resolução total disponível pelas imagens. Desta forma, estima-se que faixas menores que 3 metros de largura não tenham sido avaliadas, o que pode levar a uma sub estimativa das faixas de APPs.

Os cursos d'água das propriedades foram obtidos a partir do mapa hidrográfico do IBGE, enriquecido com informações obtidas em visitas às propriedades. As cartas utilizadas foram: SG-22-Z-B-IV-2, SG-22-Z-B-IV-4, SG-22-Z-B-V-1 E SG-22-Z-B-V-3 em formato digital na escala de 1:50.000 (IBGE, 1974), contendo curvas de nível com eqüidistância de 20 metros, rede hidrográfica além dos pontos relativos às nascentes e estradas.

Paralelamente foi realizado um mapeamento de todo o município de Luís Alves, utilizando a mesma base cartográfica (IBGE, 1974), buscando conhecer melhor a situação do município quanto as APPs. Para isto, utilizando o programa ArcGIS, foram realizados três mapas de APPs: margem de rios, topos de morros e encostas, conforme a legislação<sup>5</sup>. Para o mapa de APPs de margens de rios e nascentes, foi realizado um 'buffer' de 30 metros de largura em cada margem do rio (60 metros no total) e 50 metros de raio em torno de cada nascente. Para o mapa de APPs de encostas, foi realizado um modelo numérico do terreno a partir do mapa de curvas de nível (equidistância de 20 em 20 metros) e a partir deste um mapa de declividade, o qual foi posteriormente tratado para divisão em duas partes – acima de 45 graus e abaixo de 45 graus. Para o mapa de APPs de topos de morros foi realizada uma análise do mapa topográfico e foram selecionados os morros conforme a legislação define, sendo para estes, traçado o seu terço superior. Após, os mapas foram unidos em um para representar APPs de forma geral.

Realizou-se uma análise de impacto econômico das propriedades bananicultoras observando que, como alternativa, foram utilizados dados de propriedades representativas e semelhantes em nível de tecnologia, com custo de produção médio, bem como produtividade média, ao longo dos quatro últimos anos. Depois de levantado o custo de produção do qual foi analisado, geraram-se os indicadores econômicos, avaliando as áreas com o uso atual e as inserções das APPs chegando assim aos resultados norteadores do trabalho.

### **3.1.1 .Critério de seleção do município e das propriedades**

Estabeleceu-se que o município é representativo na região, no que se refere à questão em análise. Esta representatividade está em função do contexto hidrográfico, quantidade de nascentes e ribeirões, devido à formação do relevo da área, uso do solo, e configuração fundiária, formada basicamente por pequenas propriedades. Além disso, trabalha-se com atividade agrícola de alta expressão econômica na região, estado e país.

Tomou-se Luís Alves como o principal município para desenvolvimento da pesquisa, havendo também duas propriedades analisadas em dois municípios

---

<sup>5</sup> Legislação que define APP, Código Florestal Lei 4.771/65.

vizinhos (Navegantes e São João do Itaperiú), que se encontram em regiões de divisa de município, entretanto todos representam a mesma configuração ambiental e sócio econômica.

As propriedades analisadas foram selecionadas levando em consideração alguns aspectos básicos e importantes na região agrícola. Foram selecionados produtores rurais que em suas atividades agrícolas predominam a cultura da banana como fator gerador de renda, sendo esta atividade de alta expressão econômica para o município e que supostamente gera impacto relacionado à questão estudada.

Todos os produtores considerados no levantamento estão organizados na forma de associação (ABLA - Associação dos Bananicultores de Luís Alves) e participam do sistema de Produção Integrada da Banana, sendo assim, considerados como produtores que fazem uso de tecnologia, apresentando frutas de qualidade para garantirem sua competitividade no mercado nacional e internacional, critério básico para escolha destas propriedades.

O número de propriedades proposto para o estudo foi baseado numa análise preliminar de universo de propriedades do município, bem como nas condições técnicas para sua realização, considerando tempo e recursos disponíveis. A amostra estudada significa aproximadamente 8% da área total de cultivo da banana no município de Luís Alves .

Na figura 9, têm-se as propriedades rurais analisadas distribuídas no município de Luís Alves-SC.

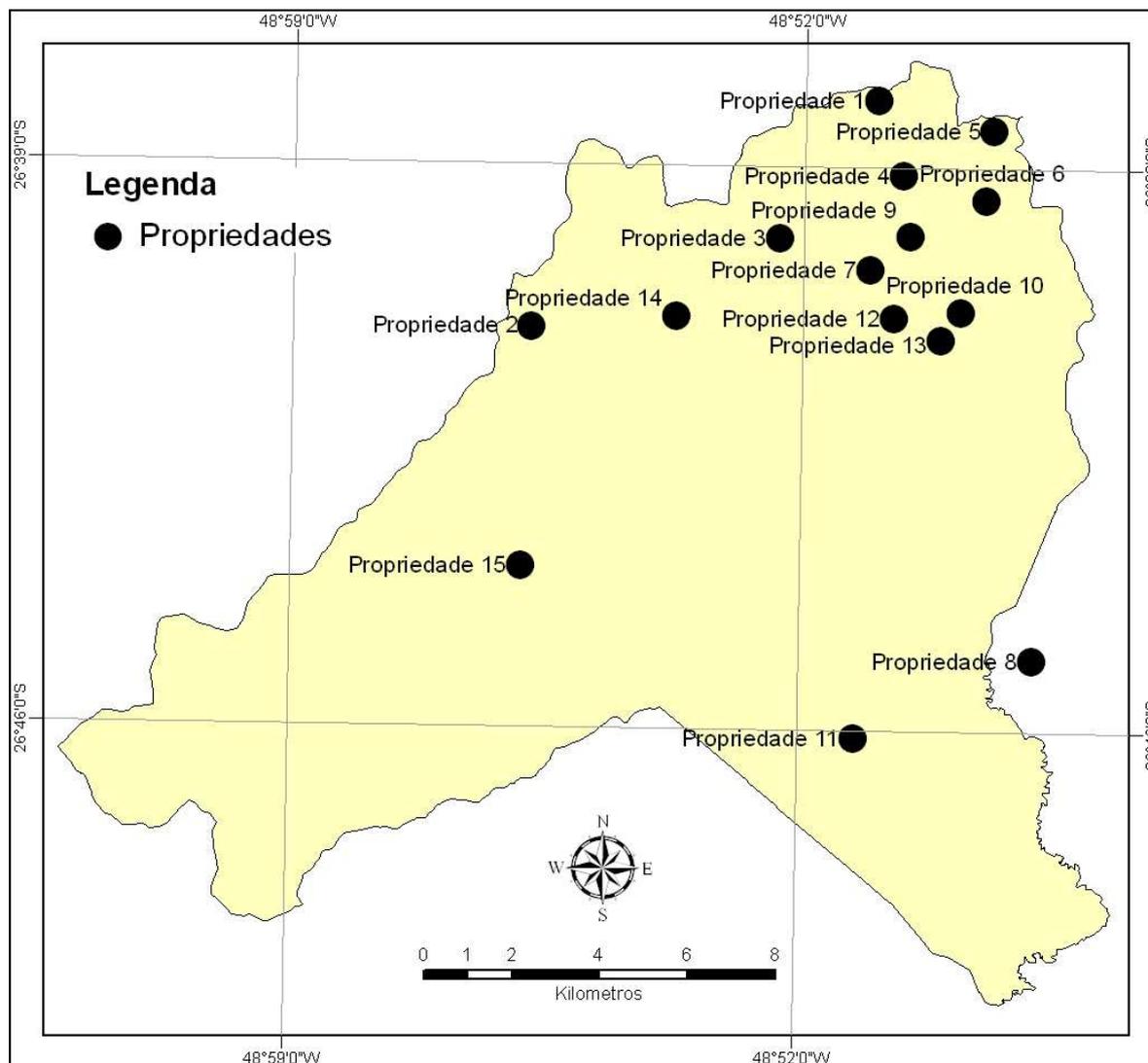


Figura 9. Distribuição das propriedades analisadas no município de Luís Alves

A concentração de amostras, ao norte do município, está relacionada com a maior área de produção de banana de Luís Alves. O critério utilizado para o agrupamento das propriedades está relacionado ao tamanho da área produtiva de banana e investimento em máquinas, equipamentos e benfeitorias, critérios que permitem a percepção de uma possível relação entre a intensidade do impacto econômico e o tamanho da área de lavoura de banana.

As propriedades foram distribuídas em três grupos equitativos conforme tabela 10.

Tabela 10. Apresentação dos grupos com delimitação de área de lavoura de banana, benfeitorias, máquinas e equipamentos.

Grupo	Área de lavoura de banana (ha)	Benfeitoria	Máquinas e Implementos
I	30,1 – 50	Galpão 300m <sup>2</sup> Casa(2 para empregados)	Trator 70 cv Carreta (4 unidades) Pulverizador tratorizado Pulverizador costal (4 unidades) Plaina
II	15,1 – 30	Galpão 200m <sup>2</sup>	Trator 65 cv Carreta (2 unidades) Pulverizador tratorizado Pulverizador costal (2 unidades) Plaina
III	Até 15	Galpão 150m <sup>2</sup>	Caminhonete Pick up Pulverizador costal (3unidades)

### 3.1.2 Critérios para cálculo do custo de produção e rentabilidade

A metodologia de cálculo de custo de produção e análise dos indicadores econômicos foi baseada em Martin *et al.* (1998). A estrutura de custo de produção utilizada foi custo operacional de produção, que leva em consideração desembolsos efetivos realizados pelo produtor durante o ciclo produtivo, englobando despesas com mão-de-obra, operações com máquinas e implementos agrícolas, insumos e, ainda o valor de depreciação dos equipamentos utilizados no processo produtivo.

Assim, foram estipuladas as despesas com operações agrícolas e com material consumido, totalizando os Custos Operacionais Efetivos (COE), além de outros custos operacionais como depreciações e encargos financeiros, que somados ao COE, resultam no Custo Operacional Total (COT = COE + depreciação + encargos).

Não foram levados em consideração outros custos de oportunidade imputados à atividade produtiva que visem à remuneração do capital fixo em terra, instalações e máquinas, que somados ao COT, representariam os Custos Totais de produção (CT).

Para o cálculo do custo de produção, tomou-se como base a média do custo de quatro anos consecutivos (2004 a 2007), para um hectare de banana-Nanicão ou Grande Naine, do grupo Cavendish, considerando lavoura já implantada, (custo de manutenção) para as propriedades consideradas no Grupo I, II e III, conforme área média da lavoura, benfeitorias máquinas e implementos.

Para análise econômica das propriedades, foram determinados os seguintes indicadores econômicos: Receita Bruta (produção x preço médio de venda); Receita Líquida (receita bruta menos o custo operacional total), Lucratividade (receita líquida pela receita bruta) e o Ponto de Nivelamento (custo operacional total dividido pelo preço de venda) que corresponde à quantidade de caixas de banana necessárias para cobrir os custos de produção.

## **3.2 Análise dos dados e discussão**

A seguir são apresentados os resultados da pesquisa, bem como sua análise. Os resultados estão organizados de forma a ir do geral ao específico. Assim, são apresentados em primeiro lugar os resultados e a análise sobre a questão área da propriedade versus APPs. Depois são apresentados resultados sobre APPs e lavouras de banana e por último os resultados de impacto econômico nas propriedades.

Com o critério utilizado para a seleção das propriedades em estudo identificou-se durante as análises dos dados uma propriedade com perfil diferenciado das demais (ausência de nascentes e córregos dentro da área de estudo), apresentando assim um dado discrepante comparado com os demais, mas que deve ser considerada, pois se enquadra no critério de escolha das propriedades (principal atividade agrícola, organização social, participantes do sistema PIB).

### **3.2.1 Quantificação das áreas das propriedades bananicultoras**

#### **Áreas de Preservação Permanente e conflitos**

Em primeiro lugar, quanto às áreas das propriedades, verifica-se que a situação de preservação das APPs ao redor dos córregos é crítica. Durante os

trabalhos de campo foram observadas faixas de APPs estreitas, de 2 a 3 metros, mas sempre menor que 5 metros. Conforme figura 10.



Figura 10. Situação atual de conflito de banana em APPs.

As propriedades analisadas possuem pequenas faixas de APPs, mas o módulo de análise (google earth escala 1.5000) não permite quantificá-las. Estas propriedades apresentam faixas de APPs com vegetação em estágio inicial e médio de regeneração (embauva, quebra-noz, falsa aroeira, silva) bem como uma fauna (pássaros, répteis, roedores e anfíbios) que são responsáveis pela biodiversidade.

Segundo relatos de produtores a recomposição das APPs com espécies nativas pode ser feita, mais uma faixa menor que o estabelecido atualmente pela legislação e também desde que, estas espécies não ultrapassem a altura da lavoura de banana, evitando assim problemas com a pulverização destas áreas.

Em relação à recomposição destas áreas, na visão dos produtores, apenas o abandono destas áreas com o afastamento do bananal da beira dos córregos seria suficiente para que ocorresse uma regeneração natural do ambiente, sem a

necessidade de intervenção na forma de plantio de mudas, evitando assim também maiores custos de recomposição destas áreas.

A tabela 11 apresenta um resumo das APPs e permite obter algumas informações sobre estas, nas propriedades estudadas.

A análise da tabela 11 demonstra que, em média, por grupos, a área total da propriedade é de 52,76ha, 25,08ha e 10,38ha, respectivamente aos grupos I, II e III, e que desta área, parte considerada APP é de 16,00ha, 6,08ha e 2,86ha respectivamente.

Desta área considerada APP, a maior parte se encontra em conflito de uso. Este conflito significa APPs sem a devida cobertura florestal, sendo ocupadas por lavoura de banana, pasto ou sede. Considerando as médias, tem-se que o percentual da área em conflito independe do tamanho da área da propriedade variando em média de 76,98% a 80,30% conforme os grupos analisados.

Tabela 11. Situação das propriedades bananicultoras em relação a APP e conflitos desta com o uso do solo.

GRUPO	Prop.	Área Total da Propriedade (ha)	Área Total de APP		Área total de conflito em APP		Área total de conflito na propriedade (%)
			ha	%	ha	%	
I	P 1	73,83	20,11	27,24	16,77	83,38	22,71
	P 2	46,47	14,45	31,09	14,45	100,00	31,09
	P 3	39,77	14,84	37,31	14,43	97,26	36,29
	P 4	59,26	22,78	38,44	14,10	61,92	23,80
	P 5	44,48	7,81	17,56	3,31	42,33	7,43
	Média	52,76	16,00	30,33	12,61	76,98	24,27
II	P 6	25,27	4,68	18,53	4,60	98,33	18,22
	P 7	30,50	12,96	42,49	9,90	76,42	32,47
	P 8	21,76	0,84	3,85	0,69	82,61	3,18
	P 9	28,17	7,24	25,71	3,79	52,37	13,46
	P 10	19,73	4,67	23,69	4,20	89,90	21,30
	Média	25,08	6,08	22,85	4,64	79,92	17,73
III	P 11	12,41	3,90	31,46	3,90	100,00	31,46
	P 12	11,71	5,23	44,70	4,56	87,13	38,95
	P 13	13,50	1,50	11,08	0,54	35,96	3,98
	P 14	6,50	1,78	27,35	1,78	100,00	27,35
	P 15	7,77	1,87	24,04	1,46	78,40	18,85
	Média	10,38	2,86	27,73	2,45	80,30	24,12

Conforme os apontamentos de Montebelo *et al.* (2005), “quando culturas anuais estão presentes nas Áreas de Preservação Permanente, resíduos tóxicos podem ser carregados para os rios. Outro uso que é inadequado nestas áreas de preservação é a pecuária, sendo que explorações excessivas podem favorecer o processo erosivo”.

Os dados mostram que das 15 propriedades estudadas nenhuma se apresenta sem conflitos em APP. Ou seja, nenhuma das propriedades cumpre atualmente o que preconiza a legislação. A propriedade que apresenta a pior situação mostra-se totalmente em conflito e a que apresenta a melhor situação mostra-se com 35,96% das APPs em conflito conforme tabela 11.

## Impactos na lavoura de banana

Considerando a área de lavoura de banana em relação à área total das propriedades conclui-se que o maior percentual de área dentro destas propriedades está sendo utilizado para o cultivo da banana (monocultura) chegando até 94,56% de área utilizada, conforme mostra a tabela 12.

A análise da tabela 12 demonstra que, em média por grupo, a área total da propriedade é de 52,76ha, 25,08ha e 10,38ha e que desta área parte é ocupada com a cultura da banana, com uma média de 73,43%, 73,12% e 65,04% para os grupos I, II e III respectivamente.

De acordo com a tabela 12, a área de lavoura de banana em APP é variável entre propriedades, bem como entre grupos, indo de 3,96% a 44,75% de lavoura de banana em APP, contudo a média de cada um dos grupos é de 28,32%, 19,98% e 30,73%, respectivamente.

Mais uma vez, observa-se que todas as propriedades bananiculoras analisadas estão em conflito de uso com as APPs. Os valores médios encontrados são expressivos como conflito de APP, demonstrando claramente a ordem de grandeza do problema, questionada na pesquisa.

Na mesma tabela, têm-se para o grupo III, um percentual de lavoura de banana de 69,27% fora de APP e 30,73% dentro de APP, considerando que, para a adequação das APP, este grupo perderia 1/3 de sua área produtiva. Confirma-se

aqui o grande impacto da implementação das APP para pequenas propriedades rurais frente à necessidade de produção e as condicionantes ambientais.

Tabela 12. Resumo das informações sobre lavoura de banana e APPs.

Grupo	Propriedade	Área total da propriedade (ha)	Lavoura de Banana (ha)		Lavoura de Banana fora da APP		Lavoura de Banana na APP	
			(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
I	P 1	73,83	46,68	63,22	35,69	76,46	10,99	23,54
	P 2	46,47	43,94	94,56	30,72	69,92	13,22	30,08
	P 3	39,77	35,85	90,16	22,89	63,86	12,96	36,14
	P 4	59,26	31,51	53,18	17,41	55,25	14,10	44,75
	P 5	44,48	29,37	66,02	27,29	92,93	2,08	7,07
	Média	52,76	37,47	73,43	26,80	71,68	10,67	28,32
II	P 6	25,27	22,13	87,58	18,13	81,94	4,00	18,06
	P 7	30,50	19,24	63,08	11,32	58,86	7,91	41,14
	P 8	21,76	17,47	80,27	16,77	96,04	0,69	3,96
	P 9	28,17	16,19	57,46	13,06	80,68	3,13	19,32
	P 10	19,73	15,23	77,19	12,58	82,61	2,65	17,39
	Média	25,08	18,05	73,12	14,37	80,02	3,68	19,98
III	P 11	12,41	9,38	75,56	5,69	60,65	3,69	39,35
	P 12	11,71	9,21	78,63	5,44	59,11	3,77	40,89
	P 13	13,50	6,26	46,34	5,79	92,48	0,47	7,52
	P 14	6,50	6,02	92,62	4,24	70,47	1,78	29,53
	P 15	7,77	2,49	32,04	1,58	63,61	0,91	36,39
	Média	10,38	6,67	65,04	4,55	69,27	2,12	30,73

De qualquer forma esta constatação remete ao fato de que, a cultura de maior renda nas propriedades analisadas será a mais impactada no caso de implementação de políticas de recuperação de APPs.

### 3.2.2 Resultados sobre custo de produção da banana

Apresenta-se a seguir o custo de produção de banana para o subgrupo Cavendish, voltado a plantações comerciais no município de Luís Alves. O custo de produção foi obtido através de levantamento de dados do ano de 2004 até o ano de 2007, no qual foi obtida uma média por hectare, para as propriedades consideradas no grupo I, II e III, conforme área média da lavoura, benfeitorias, máquinas e implementos.

Os critérios para definição dos grupos são os mesmos utilizados para quantificação das áreas, ou seja, quantidade de área cultivada, investimento em máquinas e benfeitorias.

Tabela 13. Depreciação de benfeitorias, máquinas e implementos para os grupos analisados.

GRUPO I						
		Valor de Mercado	Vida útil (ano)	Depreciação anual	Depreciação anual/ha	Depreciação considerando APP/ha
Área média de lavoura (ha)					37,47	26,80
Benfeitorias	Galpão 300m <sup>2</sup>	200.000,00	30,00	6.666,67	177,92	248,76
	Casa (2 para empregado)	20.000,00	20,00	1.000,00	26,69	37,31
Máquinas e implementos	Trator 70 cv	90.000,00	20,00	4.500,00	120,10	167,91
	Carreta (4 unid)	16.000,00	4,00	4.000,00	106,75	149,25
	Pulverizador tratorizado	6.000,00	10,00	600,00	16,01	22,39
	Pulverizador costal (4 unid.)	800,00	5,00	160,00	4,27	5,97
	Plaina	2.000,00	10,00	200,00	5,34	7,46
Total		334.800,00		17.126,67	457,08	639,05
GRUPO II						
		Valor de Mercado	Vida útil (ano)	Depreciação anual	Depreciação anual/ha	Depreciação considerando APP/ha
Área média de lavoura (ha)					18,05	14,37
Benfeitorias	Galpão 200m <sup>2</sup>	75.000,00	20,00	3.750,00	207,76	260,96
	Trator 65 cv	60.000,00	20,00	3.000,00	166,20	208,77
Máquinas e implementos	Carreta (2 unid)	8.000,00	4,00	2.000,00	110,80	139,18
	Pulverizador tratorizado	6.000,00	10,00	600,00	33,24	41,75
	Pulverizador costal (2und.)	400,00	5,00	80,00	4,43	5,57
	Plaina	2.000,00	10,00	200,00	11,08	13,92
	Total		151.400,00		9.630,00	533,52
GRUPO III						
		Valor de Mercado	Vida útil (ano)	Depreciação anual	Depreciação anual/ha	Depreciação considerando APP/ha
Área média de lavoura (ha)					6,67	4,55
Benfeitorias	Galpão 150m <sup>2</sup>	40.000,00	20,00	2.000,00	299,85	439,56
Máquinas e implementos	Caminhoneta Pick up	10.000,00	10,00	1.000,00	149,93	219,78
	Pulverizador costal (3und.)	600,00	5,00	120,00	17,99	26,37
Total		50.600,00		3.120,00	467,77	685,71

Verificando a tabela 13 e considerando a perda de área média dos grupos (37,47ha para 26,80ha; 18,05ha para 14,37ha; 6,67ha para 4,55ha), identificou-se que, o grupo I perde maior quantidade de área em produção quando comparados com a área do grupo III (menor área de produção), porém o impacto na depreciação é maior (maior custo de depreciação) para o grupo III com a readequação das APPs, haja vista que serão mantidos benfeitorias, máquinas e implementos.

Depois de calculado o valor de depreciação, realizou-se cálculo do custo de produção, conforme tabela 14, tendo os itens: despesa com maquinários, melhoria de infra-estrutura e depreciação com valores variáveis para os três grupos.

Os itens considerados como relevantes para o custo da lavoura são fertilizantes; mão-de-obra e depreciação. Estes três itens apenas correspondem a aproximadamente 60% do custo total de produção para os três grupos tanto em área atual como em área de lavoura considerando APPs, conforme apresentado na figura 11.

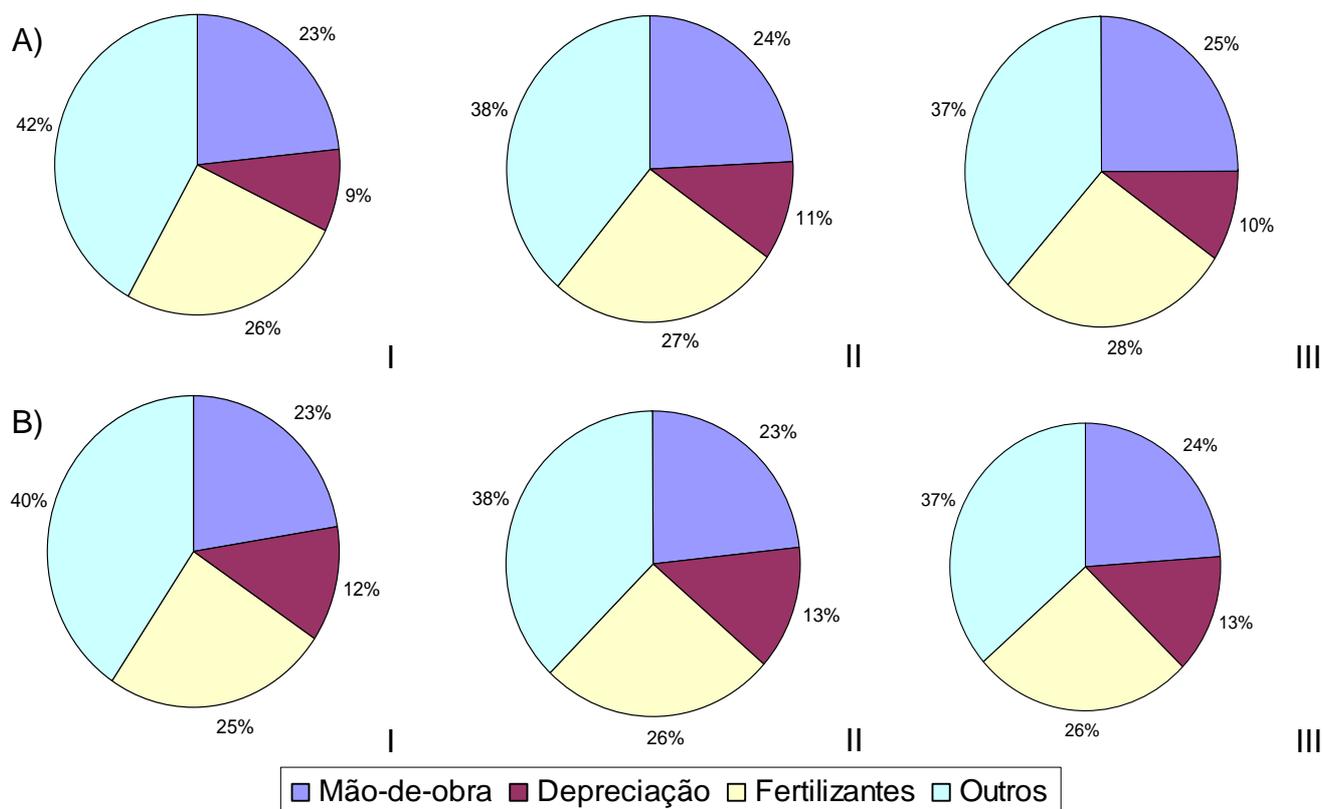


Figura 11. Custo de produção da lavoura de banana, em Luís Alves, março 2008, para os três grupos estudados com área atual (A) e considerando APPs (B).

Tabela 14. Custo (R\$) por hectare para a lavoura de banana Cavendish, Luís Alves, março 2008.

DESCRIÇÃO	Grupo - I				Grupo - II				Grupo - III			
	Área de plantio atual		Área de lavoura considerando a APP		Área de plantio atual		Área de lavoura considerando a APP		Área de plantio atual		Área de lavoura considerando a APP	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Fertilizantes	1.344,62	25,81	1.344,62	24,94	1.344,62	26,61	1.344,62	25,91	1.344,62	27,50	1.344,62	26,33
Fungicidas	259,96	4,99	259,96	4,82	259,96	5,14	259,96	5,01	259,96	5,32	259,96	5,09
Óleo Mineral	98,85	1,90	98,85	1,83	98,85	1,96	98,85	1,90	98,85	2,02	98,85	1,94
Espalhante	6,57	0,13	6,57	0,12	6,57	0,13	6,57	0,13	6,57	0,13	6,57	0,13
Inseticida	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,02
Herbicida	40,36	0,77	40,36	0,75	40,36	0,80	40,36	0,78	40,36	0,83	40,36	0,79
Saco proteção do cacho	171,01	3,28	171,01	3,17	171,01	3,38	171,01	3,29	171,01	3,50	171,01	3,35
Espuma	11,28	0,22	11,28	0,21	11,28	0,22	11,28	0,22	11,28	0,23	11,28	0,22
Fitas p/ escoramento	136,68	2,62	136,68	2,53	136,68	2,70	136,68	2,63	136,68	2,80	136,68	2,68
Aplicação aérea de defensivos	353,75	6,79	353,75	6,56	353,75	7,00	353,75	6,82	353,75	7,24	353,75	6,93
Despesa com maquinários	292,49	5,61	292,49	5,42	204,74	4,05	204,74	3,94	146,25	2,99	146,25	2,86
Mão-de-obra	1.217,19	23,36	1.217,19	22,57	1.217,19	24,09	1.217,19	23,45	1.217,19	24,90	1.217,19	23,84
Ferramentas	35,32	0,68	35,32	0,65	35,32	0,70	35,32	0,68	35,32	0,72	35,32	0,69
Eq. de Proteção Individual	6,61	0,13	6,61	0,12	6,61	0,13	6,61	0,13	6,61	0,14	6,61	0,13
Melhoria de infra-estrutura	232,71	4,47	232,71	4,32	87,26	1,73	87,26	1,68	46,54	0,95	46,54	0,91
Diversos	219,07	4,20	219,07	4,06	219,07	4,33	219,07	4,22	219,07	4,48	219,07	4,29
Depreciação	457,08	8,77	639,05	11,85	533,52	10,56	670,15	12,91	467,77	9,57	685,71	13,43
<b>Sub Total</b>	<b>4.884,55</b>	<b>93,75</b>	<b>5.066,53</b>	<b>93,96</b>	<b>4.727,79</b>	<b>93,55</b>	<b>4.864,42</b>	<b>93,72</b>	<b>4.562,83</b>	<b>93,33</b>	<b>4.780,78</b>	<b>93,62</b>
Encargos	325,88	6,25	325,88	6,04	325,88	6,45	325,88	6,28	325,88	6,67	325,88	6,38
<b>Sub Total</b>	<b>325,88</b>	<b>6,25</b>	<b>325,88</b>	<b>6,04</b>	<b>325,88</b>	<b>6,45</b>	<b>325,88</b>	<b>6,28</b>	<b>325,88</b>	<b>6,67</b>	<b>325,88</b>	<b>6,38</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.210,42</b>	<b>100,00</b>	<b>5.392,40</b>	<b>100,00</b>	<b>5.053,66</b>	<b>100,00</b>	<b>5.190,29</b>	<b>100,00</b>	<b>4.888,70</b>	<b>100,00</b>	<b>5.106,65</b>	<b>100,00</b>

A mão de obra necessária para a condução da lavoura de banana corresponde a um percentual de 23% do custo de produção, sendo significativo em relação ao custo total, este fato deve-se às técnicas de manejo adotadas (desbaste, desfolha, poda de pencas, poda do coração, escoramento das plantas, adubação química, adubação orgânica, calagem, controle de pragas e doenças, ensacamento dos cachos, colheita e transporte).

Outro fator que contribui para a demanda de mão-de-obra é a topografia das propriedades que não comportam tecnologias de transporte da fruta, fazendo com que a bananicultura necessite de mão-de-obra tanto para condução da lavoura como para o beneficiamento da fruta, considerando o caso da implementação das APPs esta mão-de-obra estaria comprometida.

A cultura da banana é caracterizada como predominantemente de uso intensivo de mão-de-obra, destacando com isso a importância social, geração de emprego e renda. Não só de forma direta, mas indiretamente gerando postos de trabalho e fixando um contingente de famílias, promovendo o desenvolvimento do município e região.

No que se refere ao custo de lavoura, conforme tabela 14, o item depreciação, que considera benfeitorias, máquinas e implementos, o grupo I no uso atual com lavoura de banana apresenta 8,77% e com a implementação das APPs este percentual aumenta para 11,85%, contudo a diferença é maior no grupo III onde para o uso atual é de 9,57% e com a inclusão das APPs passa para 13,43%. , embora a quantidade de área reduzida seja maior para o grupo I (média 37,47ha para 26,80ha).

De forma geral, o custo de produção para os grupos estudados irá aumentar em 3,5%, 2,7% e 4,47% para os grupos I, II e III respectivamente, conforme figura 12,

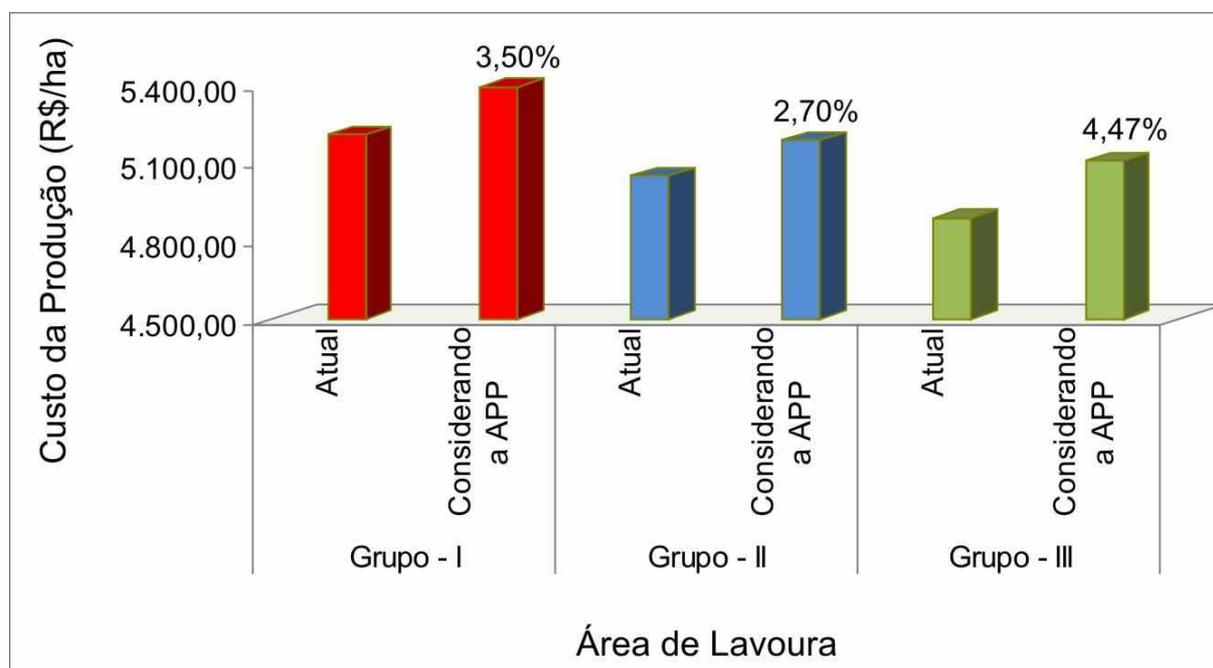


Figura 12. Custo de produção (R\$/ha) de lavoura de banana com área atual e considerando APP, para os grupos I, II e III respectivamente.

### 3.2.3 Resultados sobre análise econômica das propriedades

Para apresentação da análise econômica das propriedades, da tabela 15, o preço de venda médio foi de R\$ 4,60 por caixa de 22kg, com uma produtividade de 1409 caixas de 22kg por hectare.

Para as propriedades analisadas no município de Luís Alves, os índices de lucratividade considerando as áreas atuais de produção ficam em torno de 19,61% a 24,57%, e com a implementação das APPs esta lucratividade cai para 16,80% a 21,21% por hectare. Sendo importante destacar que a maior perda de lucratividade é para o grupo III, ou seja, pequenas áreas produtivas terão suas rendas mais comprometidas (diminuição da produção com menor renda bruta, aumento de depreciação com redução da renda líquida).

Tabela 15. Indicadores econômicos para a bananicultura, município de Luís Alves.

GRUPO I			
Descrição	Unid.	Área Atual	Área considerando APP
Custo Operacional Total/ha - COT	R\$	5.210,42	5.392,40
Produção - PROD	cx 22 kg	1.409,00	1.409,00
Preço de Venda - PV	R\$	4,60	4,60
Renda Bruta - RB	R\$	6.481,40	6.481,40
Renda Líquida - RL	R\$	1.270,98	1.089,00
Lucratividade - LUC	%	19,61	16,80
Ponto de Nivelamento	cx 22 kg	1.132,70	1.172,26
GRUPO II			
Descrição	Unid.	Área Atual	Área considerando APP
Custo Operacional Total/ha - COT	R\$	5.053,66	5.190,29
Produção - PROD	cx 22 kg	1.409,00	1.409,00
Preço de Venda - PV	R\$	4,60	4,60
Renda Bruta - RB	R\$	6.481,40	6.481,40
Renda Líquida - RL	R\$	1.427,74	1.291,11
Lucratividade - LUC	%	22,03	19,92
Ponto de Nivelamento	cx 22 kg	1.098,62	1.128,32
GRUPO III			
Descrição	Unid.	Área Atual	Área considerando APP
Custo Operacional Total/ha - COT	R\$	4.888,70	5.106,65
Produção - PROD	cx 22 kg	1.409,00	1.409,00
Preço de Venda - PV	R\$	4,60	4,60
Renda Bruta - RB	R\$	6.481,40	6.481,40
Renda Líquida - RL	R\$	1.592,70	1.374,75
Lucratividade - LUC	%	24,57	21,21
Ponto de Nivelamento	cx 22 kg	1.062,76	1.110,14

Nota: COT – Custo Operacional Total (ha); PROD – Produção, área em ha multiplicado pela produtividade de 1409 caixas por ha.; PV – Preço de Vendas; RB – Renda Bruta (PROD \* PV); RL – Renda Líquida (RB – COT); LUC – Lucratividade (RL/RB); PN – Ponto de Nivelamento (COT/PV)

Conforme tabela 16, analisando o impacto econômico das propriedades amostradas em termos médios, para o grupo I têm-se uma redução de área de lavoura de banana de 28,32%, gerando assim uma redução de renda líquida de 38,58%, devido ao aumento do custo. Para o grupo II têm-se uma redução de área de lavoura de 20,00% com uma redução de renda líquida de 27,65%. E para o grupo III uma redução de área de lavoura de 30,73% e 40,21% de renda líquida, comprovando assim o impacto econômico negativo nas propriedades estudadas, sendo mais relevante para as pequenas propriedades.

A importância desta análise está em comprovar o impacto econômico negativo gerado nas propriedades em conflito, entre os interesses individuais dos proprietários rurais e os interesses coletivos de proteger o ambiente.

Também na tabela 16, pode-se observar que com a redução da área de lavoura, o custo operacional total aumenta, pois a depreciação é reformulada, a produção diminui, conseqüentemente a renda bruta e a renda líquida diminui.

Tabela 16. Impacto econômico da redução das áreas de lavoura de banana das propriedades analisadas.

Grupo	Prop.	Área de Produção (ha)		Custo Operacional Total/ha - COT		Produção - PROD		Renda Bruta - RB		Renda Líquida - RL		Redução de área de lavoura (%)	Redução da renda líquida (%)
		Atual	Considerando APP	Atual	Considerando APP	Atual	Considerando APP	Atual	Considerando APP	Atual	Considerando APP		
I	P 1	46,68	35,69			65.772,12	50.287,21	302.551,75	231.321,17	59.329,21	38.866,38	23,54	34,49
	P 2	43,94	30,72			61.911,46	43.284,48	284.792,72	199.108,61	55.846,73	33.454,05	30,09	40,10
	P 3	35,85	22,89	5.210,42	5.392,40	50.512,65	32.252,01	232.358,19	148.359,25	45.564,52	24.927,19	36,15	45,29
	P 4	31,51	17,41			44.397,59	24.530,69	204.228,91	112.841,17	40.048,48	18.959,47	44,75	52,66
	P 5	29,37	27,29			41.382,33	38.451,61	190.358,72	176.877,41	37.328,59	29.718,78	7,08	20,39
	Média	37,47	26,80			52.795,23	37.761,20	242.858,06	173.701,52	47.623,51	29.185,17	28,32	38,58
II	P 6	22,13	18,13			31.181,17	25.545,17	143.433,38	117.507,78	31.595,79	23.407,78	18,08	25,91
	P 7	19,24	11,32			27.109,16	15.949,88	124.702,14	73.369,45	27.469,64	14.615,34	41,16	46,79
	P 8	17,47	16,77	5.053,66	5.190,29	24.615,23	23.628,93	113.230,06	108.693,08	24.942,54	21.651,87	4,01	13,19
	P 9	16,19	13,06			22.811,71	18.401,54	104.933,87	84.647,08	23.115,04	16.861,87	19,33	27,05
	P 10	15,23	12,58			21.459,07	17.725,22	98.711,72	81.536,01	21.744,42	16.242,13	17,40	25,30
	Média	18,05	14,37			25.435,27	20.250,15	117.002,23	93.150,68	25.773,49	18.555,80	20,00	27,65
III	P 11	9,38	5,69			13.212,22	8.013,17	60.776,22	36.860,60	14.934,76	7.818,39	39,35	47,65
	P 12	9,21	5,44			12.974,02	7.668,46	59.680,47	35.274,93	14.665,50	7.482,05	40,89	48,98
	P 13	6,26	5,79	4.888,70	5.106,65	8.818,32	8.155,60	40.564,28	37.515,78	9.968,01	7.957,35	7,52	20,17
	P 14	6,02	4,24			8.486,66	5.980,75	39.038,63	27.511,45	9.593,10	5.835,37	29,53	39,17
	P 15	2,49	1,58			3.508,33	2.231,81	16.138,32	10.266,31	3.965,73	2.177,56	36,39	45,09
	Média	6,67	4,55			9.399,91	6.409,96	43.239,58	29.485,81	10.625,42	6.254,14	30,73	40,21

## **Síntese**

Após os resultados apresentados como síntese têm-se:

A inserção das informações coletadas permitiu um diagnóstico aprofundado da situação das APPs, com uma avaliação da situação atual e a efetivação destas áreas bem como, reordenando as propriedades em área e em renda.

Os resultados apontam que as propriedades bananicultoras analisadas, apresentam uma redução de área de lavoura média de 28,32%, 20,00% e 30,73%, para os grupos I, II e III respectivamente com a implementação das APPs, conforme os grupos estudados.

A renda líquida das propriedades rurais com a adequação das APPs reduzirá em média 38,58%, 27,65% e 40,21%, conforme os grupos I, II e III estudados.

Num contexto geral de produção ocorrerá diminuição das áreas produtivas de banana e aumento do custo de produção para todas as propriedades. Com a implementação das APPs, os produtores terão seus maquinários e benfeitorias ociosas, restringindo a otimização do investimento.

A implantação das APPs proporciona um benefício, mas ao mesmo tempo produz um custo. A relação entre este custo e benefício vai ser menor no grupo I, e maior no grupo III, ou seja, haverá maior custo de produção de banana no grupo III.

## Conclusão geral

Após a apresentação dos resultados e sua análise e ao final da pesquisa, é possível apresentar algumas conclusões, conforme segue.

A Lei 4.771/65 define as Áreas de Preservação Permanente em uma faixa de terras à margem dos cursos d'água, as quais desempenham um importante papel no equilíbrio dos sistemas naturais e mesmo dos sistemas antrópicos. As funções desempenhadas pelas APPs são diversas, relacionadas, sobretudo, à conservação da água em qualidade e quantidade, à manutenção dos fluxos e ciclos naturais de matérias e de seres vivos.

Apesar da importância das APPs, a grande maioria desta vegetação se encontra em conflito de uso. Isto quer dizer que onde deveria haver vegetação às margens dos rios, o solo está descoberto, coberto por pastagens ou por produção agropecuária e silvicultura, ou mesmo por áreas urbanas. Na área de estudo, grande parte das APPs está na condição de conflito.

Este problema pode ser constatado na pesquisa realizada. Na primeira questão de pesquisa, “considerando uma amostra das propriedades bananicultoras de Luís Alves que se encontram em conflito de uso do solo, utilizando solo de APPs para produção de banana, qual a ordem de grandeza deste conflito e qual a perda em renda da propriedade no caso da solução do mesmo”?

A hipótese para esta questão era – As APPs de uma amostra de propriedades bananicultoras no município de Luís Alves, em função da alta densidade hídrica, do relevo acidentado, apresentam conflito com o uso destas para atividades agrícolas.

Como resposta à questão, a amostra realizada em relação ao universo presente, permitem respondê-la dizendo que todas as propriedades analisadas apresentam conflito de uso do solo nas APPs.

A condição de conflito de uso do solo em APPs é resultado de uma série de fatores e, apesar do Código Florestal, texto legal que define e cria as APPs, ter sido aprovado já há mais de 35 anos, somente há pouco tempo esta questão se tornou objeto de discussão e veio à tona no emaranhado de problemas ambientais.

A gestão ambiental se utiliza de diversos instrumentos para atingir objetivos, e promover, dentre outros, a proteção ambiental. Neste contexto, as APPs são compreendidas como uma categoria de áreas protegidas. A implementação de APPs, bem como seu monitoramento, fiscalização e recuperação, têm sido realizados através, sobretudo, de instrumentos de comando e controle pelos órgãos ambientais.

A discussão estabelecida atualmente sobre APPs envolve diversos atores da sociedade, cada um se posicionando segundo interesses também diversos e muitas vezes antagônicos. Agricultores, Órgãos Ambientais, Ministério Público, Comunidade, Setor Ambientalista, Comunidade Técnica, cada um compreende a questão de seu ponto de vista.

Os agricultores, de forma geral, utilizam áreas de APP já há bastante tempo, seja para cultivos, pecuária, ou outros usos. Apesar de contrárias à lei, estas atividades em APP foram incorporadas à economia das propriedades, consistindo atualmente numa parcela significativa da renda dos agricultores. Tal uso contrário à lei foi, por tempos, negligenciado pelos órgãos ambientais fiscalizadores. De parte dos agricultores, muitas vezes a utilização de APPs foi realizada por desconhecimento da lei, ou devida à criação de uma cultura de desatenção à lei.

Com a pesquisa, percebeu-se que a média das propriedades bananiculoras analisadas, terão uma redução de área de lavoura média de 28,32%, 20,00% e 30,73% com a implementação das APPs, conforme os grupos I, II e III estudados.

No mesmo sentido a renda líquida das propriedades rurais com a adequação das APPs ocorrerá uma redução de 38,58%, 27,65% e 40,21%, para os grupos I, II e III respectivamente.

Assim sendo, permite-se afirmar que seja possível extrapolar valores semelhantes para toda a área de lavoura de banana do município de Luís Alves. A hipótese fica comprovada.

A manutenção das APPs, contudo, ao longo do tempo, produz benefícios ambientais que ultrapassam os limites de uma propriedade agrícola, afetando toda a sociedade de forma positiva em curto, médio e longo prazo. Apesar disso, a implementação das APPs terá conseqüências econômicas e sociais negativas em curto prazo, principalmente para as propriedades agrícolas, o que justificaria um bônus/ uma valoração financeira pelo benefício ambiental proporcionado a toda a sociedade, de forma que o produtor rural não seja excluído do processo produtivo.

Isto nos remete à segunda questão de pesquisa deste trabalho, redigida assim: “a perda em área agrícola (produtiva) de uma amostra das propriedades bananicultoras de Luís Alves, em função da implementação das APPs, gera impacto econômico sobre a propriedade rural e compromete a permanência do agricultor no campo”?

A hipótese para esta questão era – A renda dos produtores rurais de uma amostra de propriedades bananicultoras de Luís Alves e a sustentabilidade econômica destas propriedades estarão comprometidas, caso as APPs sejam implementadas, conforme definido pelo Código Florestal Brasileiro.

A segunda questão colocada pode ser respondida afirmativamente. O cumprimento da legislação de APPs gera um impacto muito significativo nas propriedades rurais analisadas, a ponto de inviabilizá-las na forma atual de produção, sendo esta questão mais crítica quanto menor a área da propriedade.

A resposta à segunda questão trás à tona uma discussão bastante importante que retoma o tema Gestão Ambiental. A Gestão Ambiental propõe instrumentos de política ambiental. Em função da possibilidade de inviabilização econômica das propriedades, há uma forte indicação da necessidade de outros instrumentos e mais articulados (educação ambiental, instrumentos econômicos como preservador recebedor), mais complexos de tratamento da questão das APPs do que os simples instrumentos de comando e controle.

Tais afirmações, contudo, não devem e nem podem justificar a permanência desta situação, a qual deve ser modificada no mais curto espaço de tempo.

O mais curto espaço de tempo deve, por outro lado, contemplar um programa para a recuperação destas áreas, programa que contemple a plena recuperação das APPs, utilizando todos os instrumentos de gestão ambiental disponíveis e necessários para atingir os objetivos, minimizando as perdas ambientais, sociais e econômicas previstas.

Um programa desta natureza deve contemplar:

- Um sistema de informações ambientais para diagnóstico e monitoramento;
- Um sistema de cadastro das propriedades rurais para seu monitoramento;
- Um programa de recuperação baseado na implementação de metas crescentes, dentro de um cronograma previamente estabelecido;

- Um programa de educação ambiental para as comunidades envolvidas, e para os atores diretamente envolvidos com a questão, como forma de potencializar os resultados de recuperação;
- Estudos para avaliação da possibilidade de uso de instrumentos de incentivo do tipo preservador-recebedor.

## Recomendações

Após a realização da pesquisa, é possível elencar algumas considerações e recomendações para outros estudos.

Em primeiro lugar, foi possível perceber o tamanho da questão e a dificuldade em tratá-la. Assim, é recomendado que esta pesquisa possa ser ampliada para outras atividades agrícolas e outras regiões do estado de Santa Catarina.

Para efeitos da função ambiental das Áreas de Preservação Permanente, prevista no Código Florestal Brasileiro, recomenda-se estudo mais aprofundado a fim de comprovar a necessidade das larguras de faixas exigidas pela legislação.

Uma possível alternativa para faixas marginais aos rios, fora das APPS, o sistema agroflorestal merece pesquisa mais detalhada de espécies que sejam recomendadas como alternativas de renda em manejo sustentável das APPs.

Pesquisa sobre a diversidade de espécies de fauna e flora encontrada junto aos bananais mereceria destaque de estudos, assim como estudos de conservação de água e dos solos pela cultura da banana.

Estudos da mesma natureza deste, voltados a propriedades que tem como foco outras culturas seriam bem-vindos.

Seria altamente recomendável realizar estudo que faça um diagnóstico das reservas legais nas propriedades estudadas, o que permitirá um diagnóstico mais completo da situação da propriedade frente à legislação de proteção ambiental.

## Referências

ABLA. Relatório 2008. Luís Alves: Controle de saída de banana, 2008. 1 CD-ROM.

ABRAMOVITZ, Janet. Unnatural Disasters (Worldwatch Paper 158, October, 2001, Linda Starke, Editor, Disponível em: <<http://www.worldwatch.org/system/files/EWP158.pdf>> Acesso em: 14 mar. 2006.

AGOSTINHO, Feni Dalano Roosevelt. Uso de Análise emergética e sistemas de informações geográficas no estudo de pequenas propriedades agrícolas – Campinas, SP 2005. 252 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos). Disponível em: <<http://www.unicamp.br/fea/ortega/extensao/Tese-FeniAgostinho.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2006.

AGOSTINI, Irceu. Arroz: necessidade de área por família para o baixo e médio vale do Itajaí, [2006]. No prelo.

ANDRIGUETO, José Rozalvo *et al.* Sistema Agropecuário de Produção Integrada – SAPI. In. REUNIÃO INTERNACIONAL ACORBAT, 17., Joinville, SC, BRASIL. Bananicultura: um negócio sustentável – anais. Joinville: ACORBAT/ACAFRUTA, 2006, V. 1, p. 32-35. Conferência.

ATTANASIO, Cláudia Mira. Planos de manejo integrado de microbacias hidrográficas com uso agrícola: uma abordagem hidrológica na busca da sustentabilidade. 2004. 193 p. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz”, Piracicaba, 2004.

BENJAMIN, Antonio Hermann. Desapropriação Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente. Revista Centro de Estudos Judiciários, Brasília, DF, n. 3, 2000. Disponível em: <<http://www.cjf.gov.br/revista/numero3/artigo04.htm>>. Acesso em: 03 out. 2006.

BLEY JUNIOR, Cícero *et al.* Código Florestal Brasileiro: considerações sobre o artigo segundo e dezesseis. In: Congresso Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial, 2004, Florianópolis. COBRAC 2004. Florianópolis: Lab FSG, 2004. v. 01. p. 1050-1070.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil – 1988, de 05 de outubro de 1988.. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

BRASIL. Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1965.

BRASIL. Lei 7.803 de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1989.

BRASIL. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispões sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1981.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução nº303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução nº 369 de 28 de março de 2006. Regulamenta quais tipos de atividades excepcionais podem ser realizadas em APP. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2006.

CALABRIA, Carla Simone. Particularidades da aplicação da Legislação Florestal Brasileira na Zona da Mata Mineira: Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. 2004. 147p. (Tese Mestrado em Ciência Florestal). Universidade Federal de Viçosa, MG. 2004.

CHERNI, Judith. A. Economic Growth versus the Environment: The Politics of Wealth, Health and Air Pollution. Great Britain: Palgrave, 2002.

CORDEIRO, Zilton José Maciel; MOREIRA Raul Soares. A bananicultura brasileira. In. REUNIÃO INTERNACIONAL ACORBAT, 17., Joinville, SC, BRASIL. Bananicultura: um negócio sustentável – anais. Joinville: ACORBAT/ACAFRUTA, 2006, V. 1, p. 36-47. Conferência.

EHLERS, Eduardo. Agricultura sustentável: Origens e perspectivas de um novo paradigma. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.

EKINS, P. MAX-NEEF, M. Real-life economics – understanding wealth creation. 1992, 460p. Routledge

EL BASSAM, Nasir. Sustainable development in agriculture. Global key issues. Natural Resources and Development, v.51, 1999, p. 39-57.

EPAGRI. Plano Anual de trabalho do município de Luís Alves - 2005. Luís Alves, 2004.

EPAGRI, Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável do município de Luís Alves- 2007. Luiz Alves, 2007. 26 p.

EPAGRI/CEPA. Levantamento Agropecuário de Santa Catarina. 2005. Disponível em <[http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/texto\\_lac.htm](http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/texto_lac.htm)> Acesso em 30 dez. 2006.

EPAGRI/CIRAM. Zoneamento agroecológico e socioeconômico do estado de Santa Catarina. PDF. Disponível em: <<http://ciram.epagri.rct-sc.br:8080/cms/zoneamento/zae.jsp>> Acesso em: 20 out. 2007.

FRANCO, Fernando Silveira. Sistemas Agroflorestais: uma contribuição para a conservação dos recursos naturais na zona da mata de Minas Gerais. 2000. 160p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000. Disponível em: <<http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/franco,fs.pdf> > Acesso em: 12 fev. 2007.

GHODDOSI, Sheila Mafra. As características físicas e ecológicas da floresta ciliar. In: Recuperação de ambientes ciliares da Bacia do Itajaí: Orientações para os grupos de trabalho municipal. Série Projeto Piava nº 4. Out. 2005. 91p.

GLIESSMAN, Stephen R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653p.

GODARD, Oliver. A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: Conceitos, instituições e desafios de legitimação. In: VIEIRA, Paulo Freire; WEBER, Jacques. (Organizadores). Gestão de Recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental. 1997. Cortez Editora, p.201-266.

GUANZIROLI, Carlos *et al.* Agricultura Familiar e reforma agrária no século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

HINZ, Robert Harri *et al.* Normas Técnicas e Documentos de Acompanhamento da Produção Integrada da Banana. Florianópolis, Epagri: 2005. 102p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cartas Topográficas: Blumenau, Gaspar, Luiz Alves e Pomerode. Escala 1:50.000. 1974.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.br>>. Acesso em: 29 set. 2006.

LIKENS, Gene Eiden. 1992. The Ecosystem Approach: Its Use and Abuse. Excellence in Ecology 3. Otto Kline (Ed.). Ecology Institute, Germany. 166 p.

LIMA, Walter Paula; ZAKIA, Maria José Brito. Hidrologia de Matas Ciliares, p 33-44. In: RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas. Matas ciliares conservação e recuperação. Ed. Edusp. 2000.

LIMA, Walter Paula. O Eucalipto seca o Solo ? LCF/ESALQ/USP Sociedade Brasileira de Ciências do Solo - Volume 29 – Número 1 – janeiro/abril 2004. Disponível em: <<http://www.ipef.br/hidrologia/eucaliptosecaosolo.asp>>. Acesso em: 14 out. 2006.

LINO, Clayton Ferreira; BECHARA, Erika. Estratégias e instrumentos para a conservação, recuperação e desenvolvimento sustentável da Mata Atlântica. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. 2002. 83p.

LOPES, Igenes Vidigal *et al.* Gestão Ambiental no Brasil: experiência e sucesso. Rio de Janeiro. Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1996. 408p.

MARTIN, Nelson Batista *et al.* Sistema "CUSTAGRI": sistema integrado de custo agropecuário. Informações Agronômicas, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, jan. 1998.

MATTOS, Ana Dantas Mendez *et al.* Valoração ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do ribeirão São Bartolomeu no Município de Viçosa, MG. Revista Árvore vol. 31, número 2, Viçosa Mar/Apr.2007 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622007000200018&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622007000200018&script=sci_arttext)> Acesso em: 21 mai. 2007.

MCT, 2002. Convenção sobre Mudança do Clima: O Brasil e a Convenção Quadro das Nações Unidas. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/>>. Acesso em: 10 fev. 2007

MELCHIORETTO, Joaquim. Luís Alves: O paraíso Verde do Vale. Erechim, RS: Passografic, 2007. 272p.

MERICO, Luiz Fernando Krieger. Introdução à economia ecológica. 2. ed. Blumenau: Edifurb, 2002. 129p.

MONTEBELO, Leticia Ayres *et al.* Relação entre uso e cobertura do solo e risco de erosão nas Áreas de Preservação Permanente na bacia do ribeirão dos Marins, Piracicaba-SP. In: Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2005, Goiânia. INPE p.3829-3836.

NASCIMENTO, Melchior Carlos do. Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente e dos conflitos de uso do solo na bacia hidrográfica do Rio Alegre, ES. 92f. Tese (Magister Scientiae) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2004.

NEUMANN, Pedro Selvino. (2003) O impacto da fragmentação e do formato das terras nos sistemas familiares de produção. Disponível em : <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?4351>>. Acesso: 01 fev. 2006.

NEUMANN, Pedro Selvino; LOCH, Carlos. Legislação Ambiental, desenvolvimento rural e práticas agrícolas. In: Revista Ciência Rural, v. 32, n. 2, Santa Maria, mar./abr. 2002, p. 1-10. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 01 set. 2006.

OLIVEIRA, Angelo Marcos Santos. Impacto econômico da implantação de Áreas de Preservação Permanente na Bacia do Rio Alegre, município de Alegre-ES, 62f. Tese (Magister Scientiae) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2005.

PINTO, Sérgio dos Anjos Ferreira; LOMBARDO, Magda. O Uso do Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas no Mapeamento e Uso do solo e Erosão do Solo. In: Anais XXI Congresso Brasileiro De Cartografia, 12., 2003, Belo Horizonte.

RAMOS, Milton Geraldo. Manual de silvicultura. IV – Recuperação de ecossistemas florestais ripários. Florianópolis, SC: Epagri, 2007. 28p. (Epagri. Boletim Didático, 71).

RANIERI, Victor Eduardo Lima. Reservas Legais: critérios para localização e aspectos legais. 148f. Tese (Doutorado em Engenharia Hidráulica e Saneamento) – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2004.

RIBAS, Luiz César. A problemática ambiental: reflexões, ensaios e propostas. São Paulo: Editora de Direito. 1999. 301p.

RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; GANDOLFI, Sergius. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas. Matas Ciliares: Conservação e recuperação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2000. cap. 15.1, p. 235-247.

SCHAEFER-SANTOS, Jorgeane. Ocupação do solo e comportamento hidrológico da sub-bacia do Rio Luís Alves, Bacia do Itajaí, Santa Catarina. 2003. 183f. Dissertação (Mestrado Engenharia Florestal) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 2003.

SCHULT, Sandra Irene Momm *et al.* Conselho Municipal de Meio Ambiente: Um Guia Prático. Blumenau: Projeto Piava, 2006. 71p.

SIEBERT, Claudia Freitas. Estruturação e desenvolvimento da rede urbana do vale do Itajaí, Blumenau: Editora FURB, 1996. v.1. 118p.

SOUZA, Admir Tadeu de.; CONCEIÇÃO, Osmar Alcides da. Fatores que afetam a qualidade da banana na agricultura familiar catarinense. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 2002. 68p.

TOURINHO, Luiz Anselmo Merlin. O Código Florestal na Pequena Propriedade Rural: um estudo de caso em três propriedades na microbacia do Rio Miringüava. 2005. 82f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 2005.

TRENTINI, Élen Cristin. Agricultura "Criminosa": atividades agrícolas avaliadas à luz do Código Florestal de 1965. 123f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2004.

## APÊNDICE

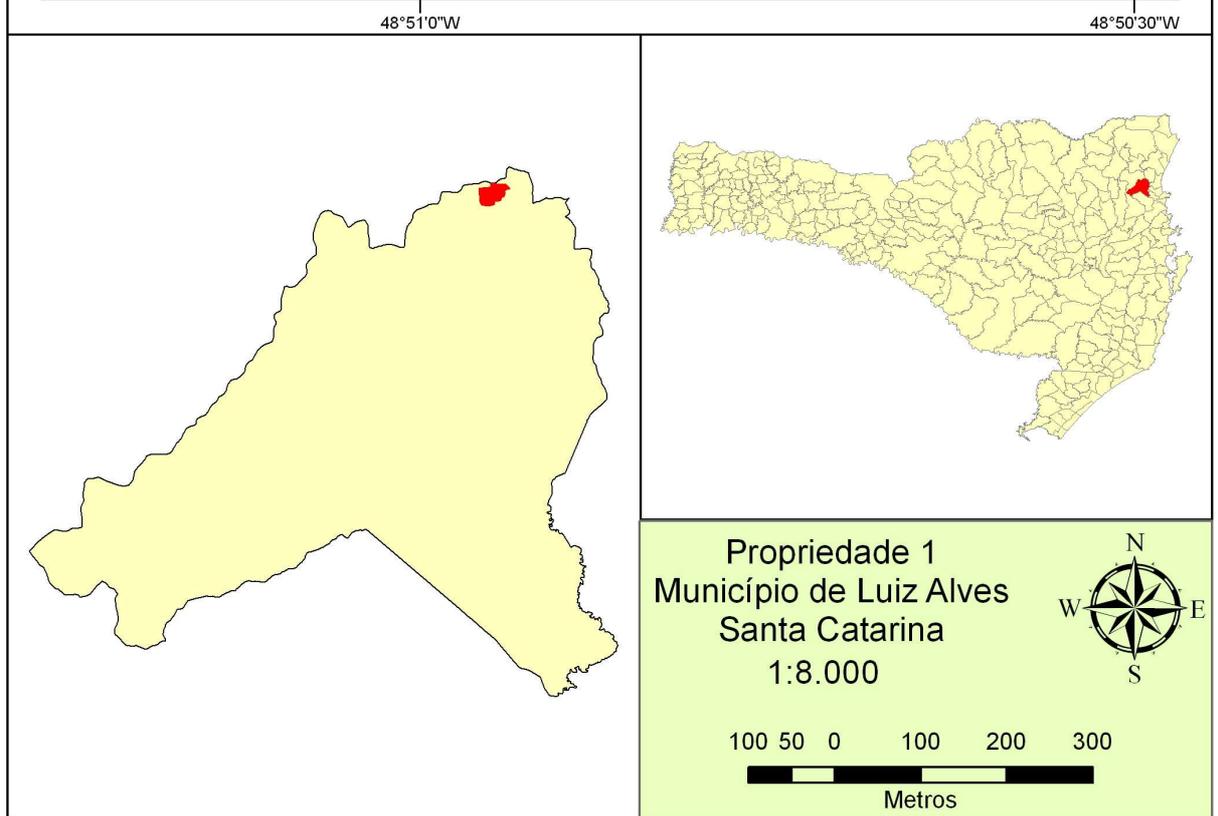
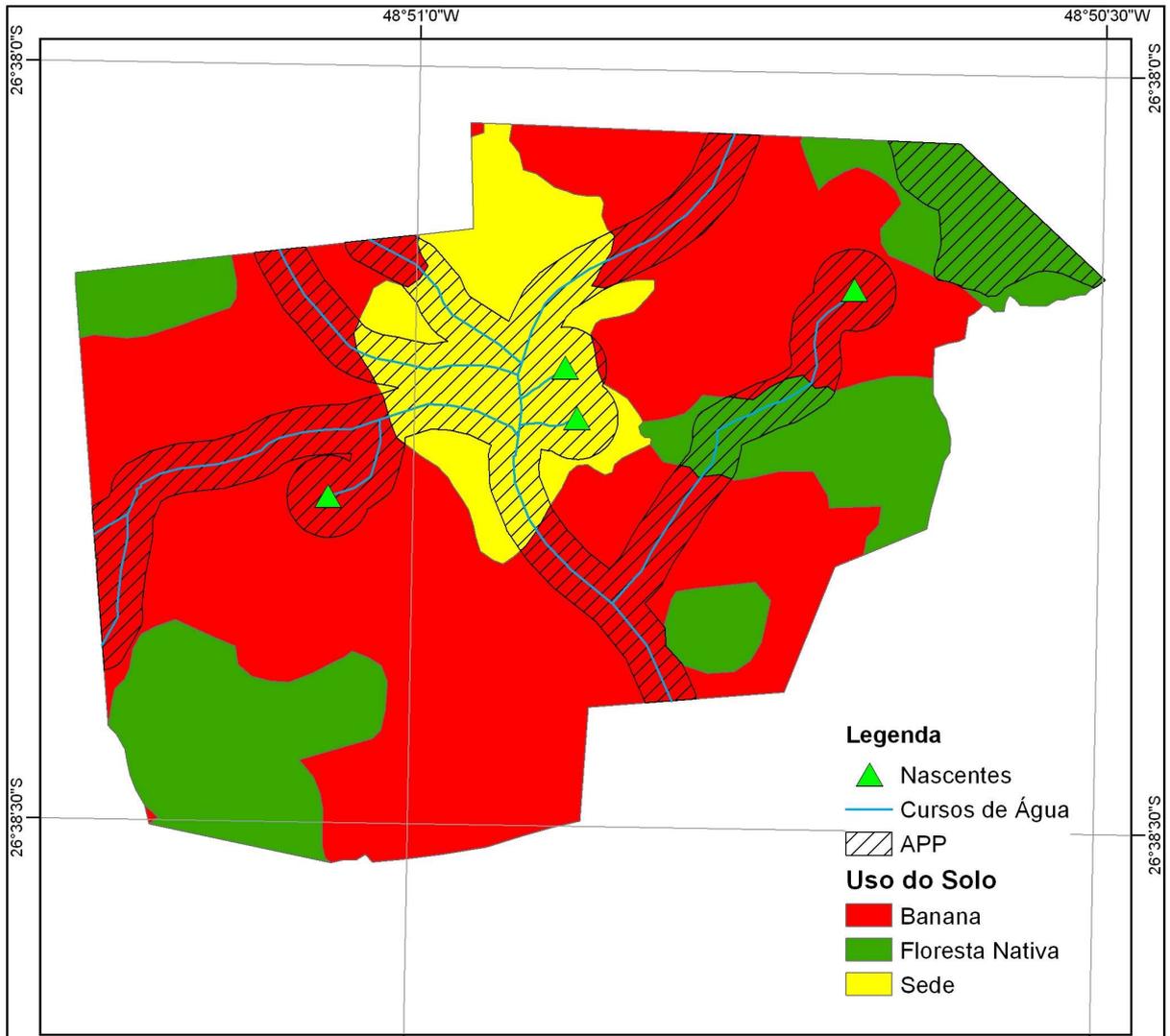
APÊNDICE A - Tabela de apresentação dos grupos, propriedades, área total da propriedade, área de uso atual e Área de Preservação Permanente.

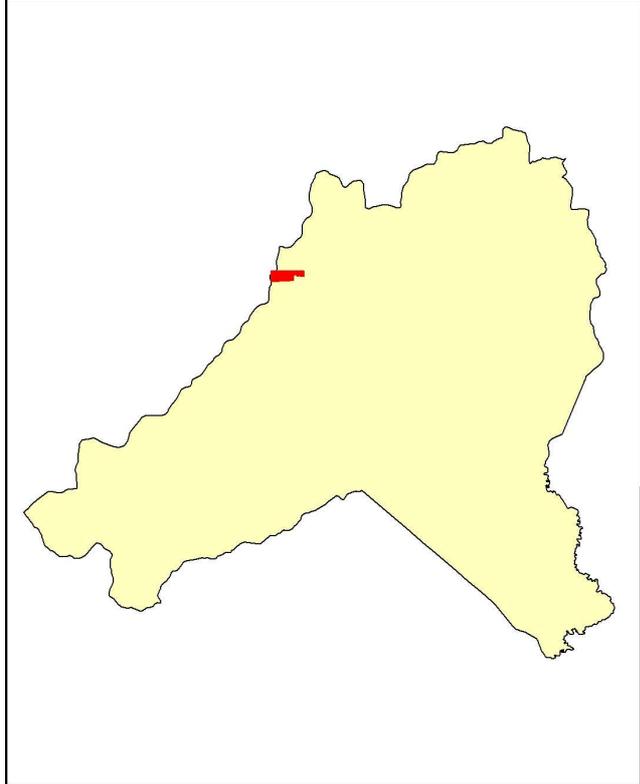
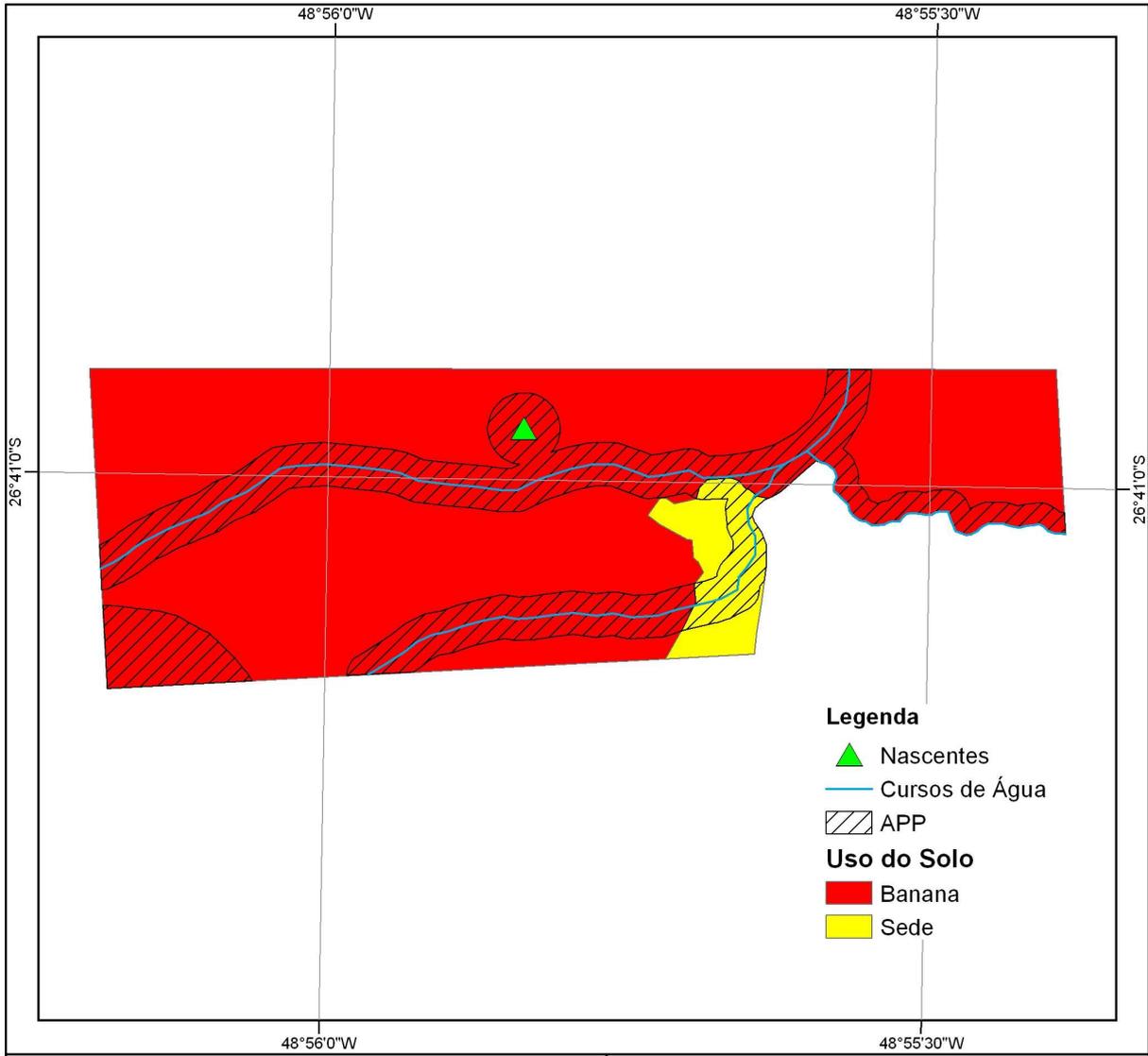
GRUPO	Prop.	Área Total da Propriedade (ha)	Área de Banana		Área de Sede/Pasto		Área de Floresta Nativa		Área de Palmeira		Área de Lagoa		Área Total de APP (ha)	Área de Banana na APP		Área da Sede/Pasto na APP		Área de Floresta Nativa na APP		Área de plantio de Palmeira na APP	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
I	P 1	73,83	46,68	63,22	10,34	14,01	16,81	22,77	0,00	0,00	0,00	0,00	20,11	10,99	54,64	5,78	28,75	3,34	16,62	0,00	0,00
	P 2	46,47	43,94	94,56	2,53	5,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,45	13,22	91,50	1,23	8,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	P 3	39,77	35,85	90,16	1,85	4,66	2,06	5,17	0,00	0,00	0,00	0,00	14,84	12,96	87,34	1,47	9,91	0,41	2,74	0,00	0,00
	P 4	59,26	31,51	53,18	0,00	0,00	25,37	42,81	2,38	4,02	0,00	0,00	22,78	14,10	61,92	0,00	0,00	8,68	38,08	0,00	0,00
	P 5	44,48	29,37	66,02	2,23	5,02	12,89	28,97	0,00	0,00	0,00	0,00	7,81	2,08	26,59	1,23	15,74	4,51	57,67	0,00	0,00
	Média	52,76	37,47	73,43	3,39	5,83	11,42	19,94	0,48	0,80	0,00	0,00	16,00	10,67	64,40	1,94	12,58	3,39	23,02	0,00	0,00
II	P 6	25,27	22,13	87,58	2,86	11,34	0,27	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	4,68	4,00	85,37	0,61	12,96	0,08	1,67	0,00	0,00
	P 7	30,50	19,24	63,08	3,45	11,30	7,57	24,82	0,00	0,00	0,25	0,81	12,96	7,91	61,08	1,99	15,33	3,06	23,58	0,00	0,00
	P 8	21,76	17,47	80,27	4,15	19,06	0,15	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,69	82,61	0,00	0,00	0,15	17,39	0,00	0,00
	P 9	28,17	16,19	57,46	1,39	4,93	10,59	37,61	0,00	0,00	0,00	0,00	7,24	3,13	43,19	0,67	9,18	3,45	47,63	0,00	0,00
	P 10	19,73	15,23	77,19	1,96	9,93	2,54	12,88	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67	2,65	56,65	1,55	33,25	0,47	10,10	0,00	0,00
	Média	25,08	18,05	73,12	2,76	11,31	4,22	15,41	0,00	0,00	0,05	0,16	6,08	3,68	65,78	0,96	14,14	1,44	20,08	0,00	0,00
II	P 11	12,41	9,38	75,56	3,03	24,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90	3,69	94,50	0,21	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	P 12	11,71	9,21	78,63	0,91	7,78	1,59	13,59	0,00	0,00	0,00	0,00	5,23	3,77	71,93	0,80	15,20	0,67	12,87	0,00	0,00
	P 13	13,50	6,26	46,34	1,15	8,54	6,09	45,11	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,47	31,44	0,07	4,51	0,96	64,04	0,00	0,00
	P 14	6,50	6,02	92,62	0,35	5,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,92	1,78	1,78	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	P 15	7,77	2,49	32,04	1,68	21,66	3,60	46,30	0,00	0,00	0,00	0,00	1,87	0,91	48,48	0,56	29,91	0,40	21,60	0,00	0,00
	Média	10,38	6,67	65,04	1,43	13,58	2,26	21,00	0,00	0,00	0,02	0,38	2,86	2,12	69,27	0,33	11,02	0,41	19,70	0,00	0,00

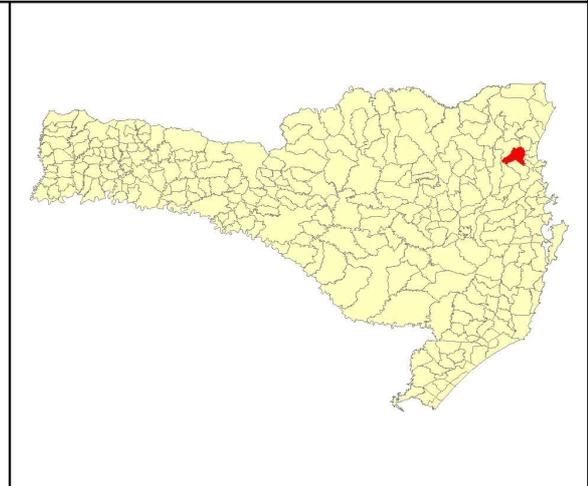
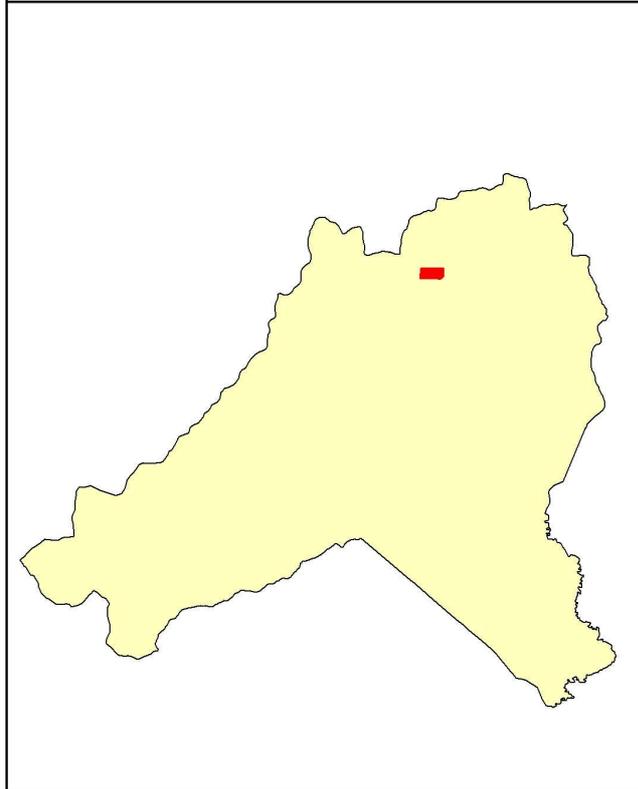
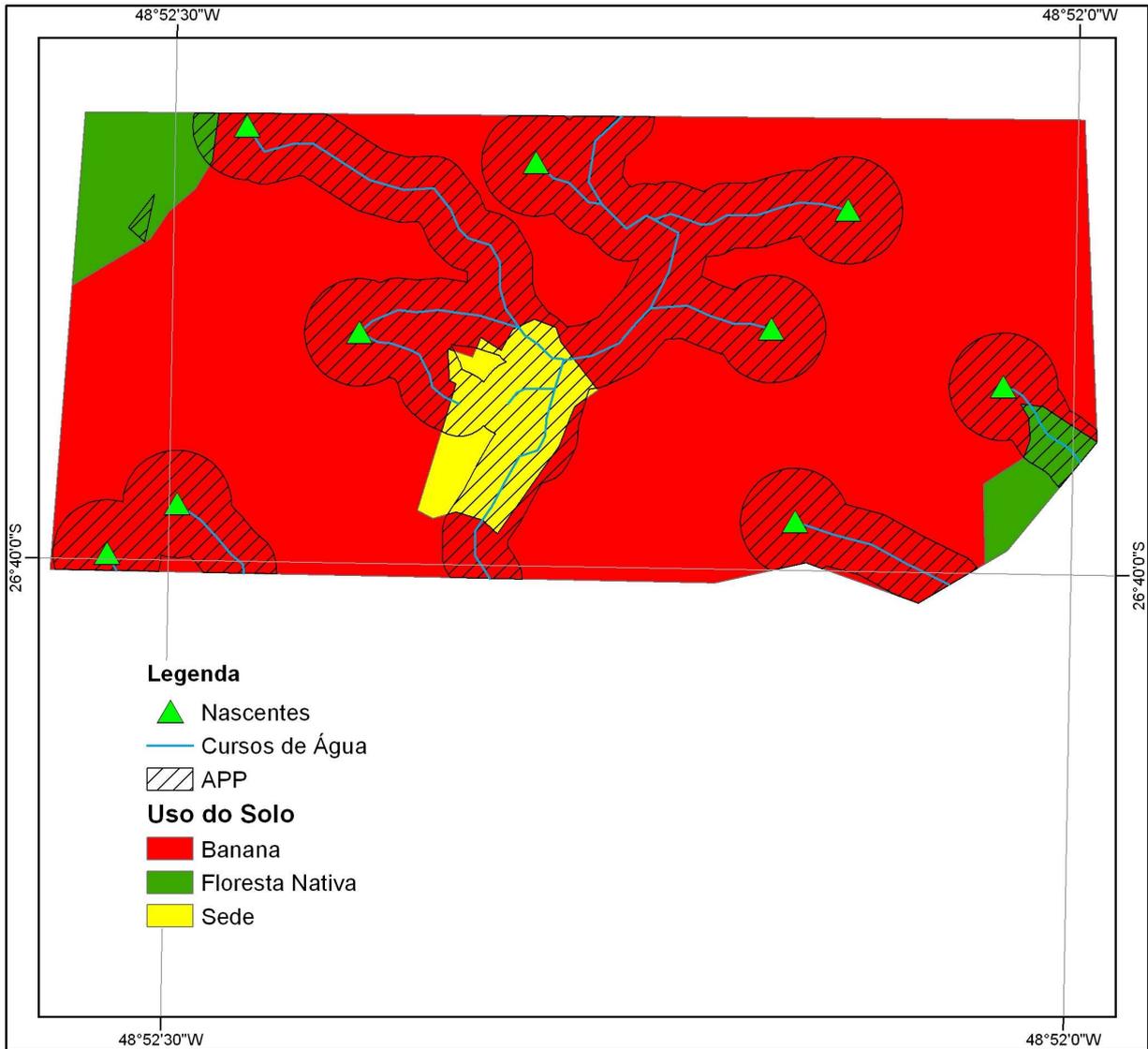
## APÊNDICE B - Tabela de custo para os diferentes grupos estudados.

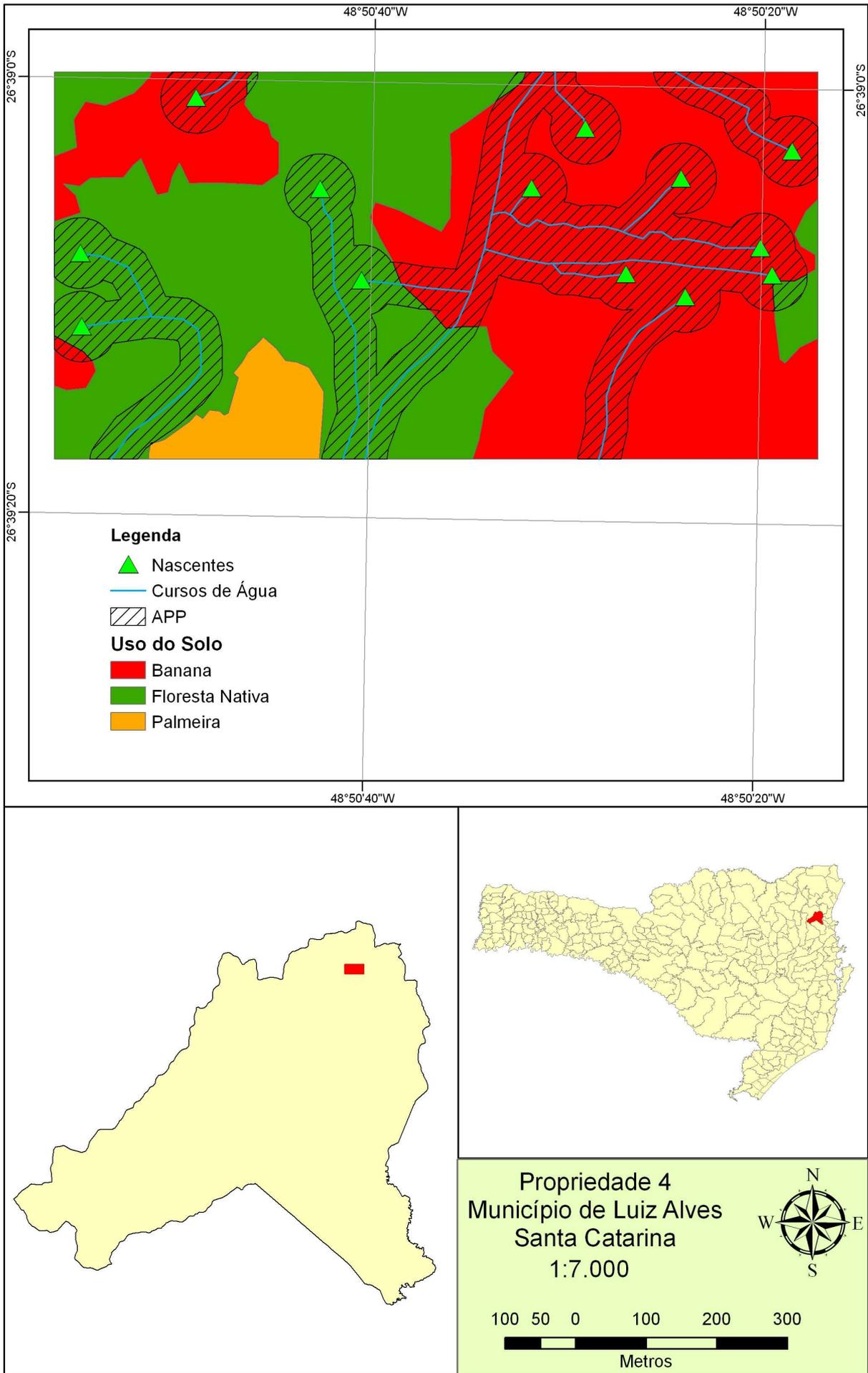
Descrição	Grupo - I				Grupo - II				Grupo - III			
	Área de plantio atual		Área de lavoura considerando a APP		Área de plantio atual		Área de lavoura considerando a APP		Área de plantio atual		Área de lavoura considerando a APP	
	37,471 (ha)		26,801 (ha)		18,050 (ha)		14,374 (ha)		6,671 (ha)		4,549 (ha)	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Fertilizantes	1.344,62	25,81	1.344,62	24,93	1.344,62	26,70	1.344,62	26,61	1.344,62	27,50	1.344,62	26,32
Fungicidas	259,96	4,99	259,96	4,82	259,96	5,16	259,96	5,14	259,96	5,32	259,96	5,09
Óleo Mineral	98,85	1,90	98,85	1,83	98,85	1,96	98,85	1,96	98,85	2,02	98,85	1,94
Espalhante	6,57	0,13	6,57	0,12	6,57	0,13	6,57	0,13	6,57	0,13	6,57	0,13
Inseticida	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,02
Herbicida	40,36	0,77	40,36	0,75	40,36	0,80	40,36	0,80	40,36	0,83	40,36	0,79
Saco proteção do cacho	171,01	3,28	171,01	3,17	171,01	3,40	171,01	3,38	171,01	3,50	171,01	3,35
Espuma	11,28	0,22	11,28	0,21	11,28	0,22	11,28	0,22	11,28	0,23	11,28	0,22
Fitas p/ escoramento	136,68	2,62	136,68	2,53	136,68	2,71	136,68	2,70	136,68	2,80	136,68	2,68
Aplicação aérea de defensivos	353,75	6,79	353,75	6,56	353,75	7,02	353,75	7,00	353,75	7,24	353,75	6,93
Despesa com maquinários	292,49	5,61	292,49	5,42	204,74	4,07	204,74	4,05	146,25	2,99	146,25	2,86
Mão-de-obra	1.217,19	23,36	1.217,19	22,57	1.217,19	24,17	1.217,19	24,08	1.217,19	24,89	1.217,19	23,83
Ferramentas	35,32	0,68	35,32	0,65	35,32	0,70	35,32	0,70	35,32	0,72	35,32	0,69
Eq. de Proteção Individual	6,61	0,13	6,61	0,12	6,61	0,13	6,61	0,13	6,61	0,14	6,61	0,13
Melhoria de infraestrutura	232,71	4,47	232,71	4,31	87,26	1,73	87,26	1,73	46,54	0,95	46,54	0,91
Diversos	219,07	4,20	219,07	4,06	219,07	4,35	219,07	4,33	219,07	4,48	219,07	4,29
Depreciação	457,20	8,77	639,77	11,86	516,35	10,25	533,81	10,56	468,47	9,58	687,22	13,45
<b>Sub Total</b>	<b>4.884,67</b>	<b>93,75</b>	<b>5.067,24</b>	<b>93,96</b>	<b>4.710,63</b>	<b>93,53</b>	<b>4.728,08</b>	<b>93,55</b>	<b>4.563,53</b>	<b>93,34</b>	<b>4.782,29</b>	<b>93,62</b>
Encargos	325,88	6,25	325,88	6,04	325,88	6,47	325,88	6,45	325,88	6,66	325,88	6,38
<b>Sub Total</b>	<b>325,88</b>	<b>6,25</b>	<b>325,88</b>	<b>6,04</b>	<b>325,88</b>	<b>6,47</b>	<b>325,88</b>	<b>6,45</b>	<b>325,88</b>	<b>6,66</b>	<b>325,88</b>	<b>6,38</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.210,55</b>	<b>100,00</b>	<b>5.393,12</b>	<b>100,00</b>	<b>5.036,50</b>	<b>100,00</b>	<b>5.053,96</b>	<b>100,00</b>	<b>4.889,40</b>	<b>100,00</b>	<b>5.108,16</b>	<b>100,00</b>

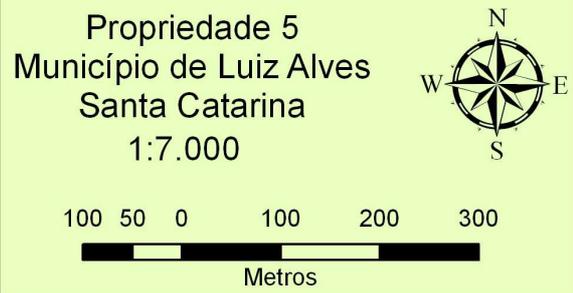
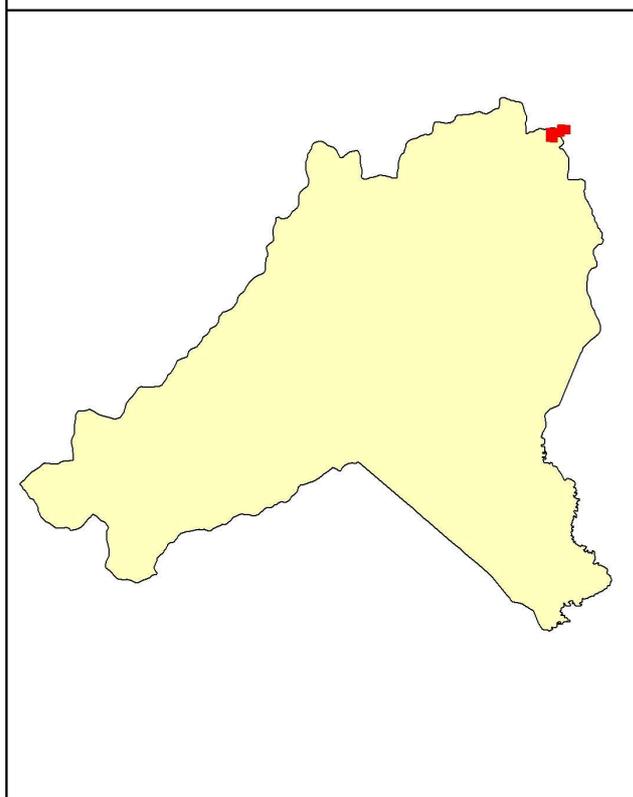
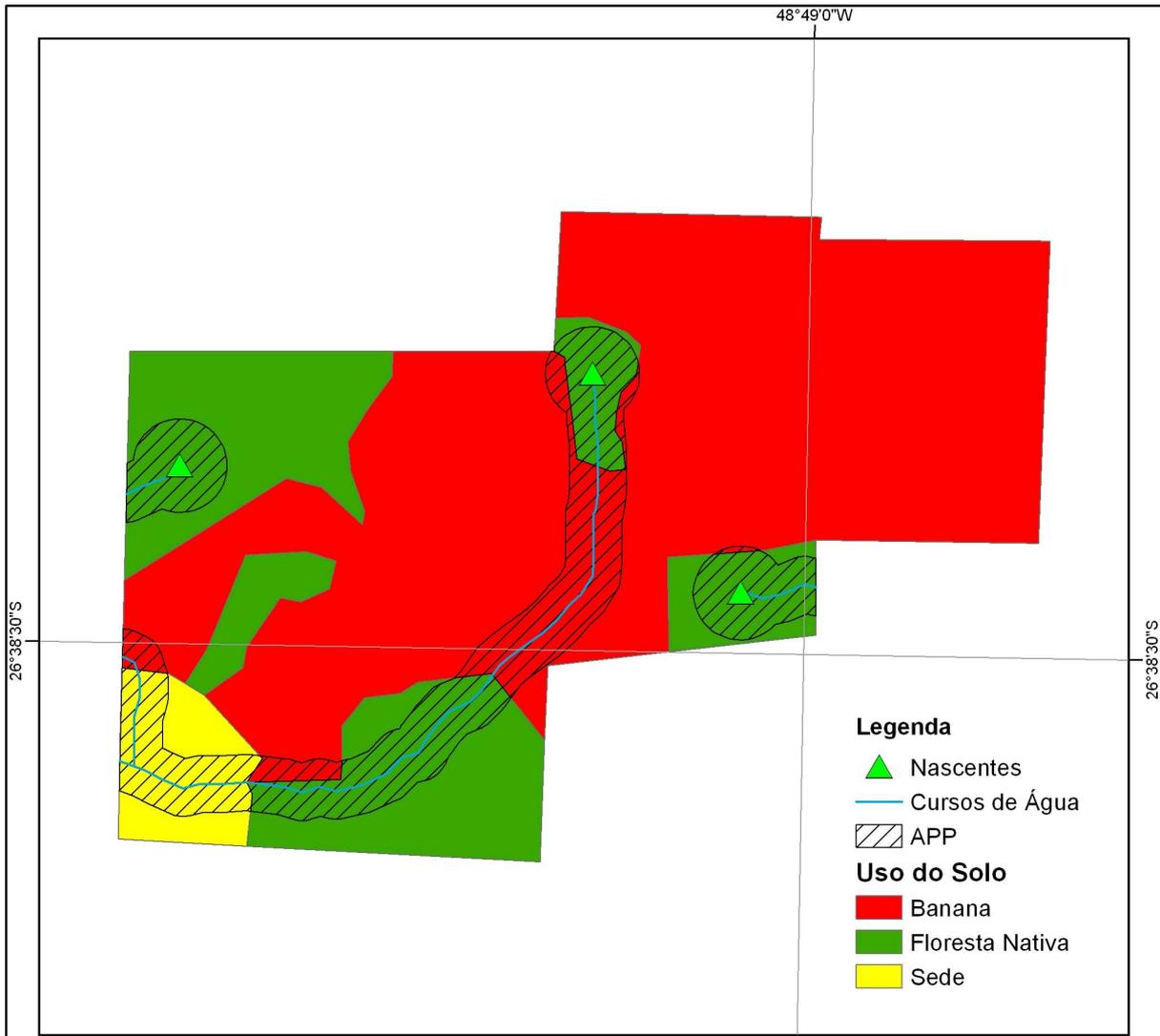
APÊNDICE C - Mapas de uso do solo das quinze propriedades estudadas do município de Luís Alves

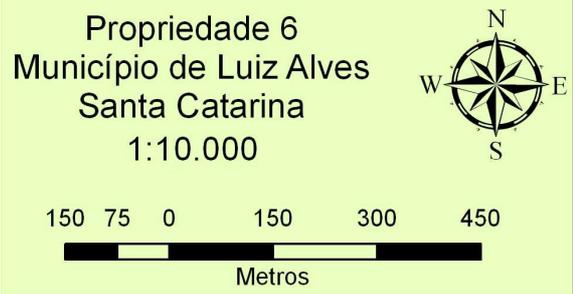
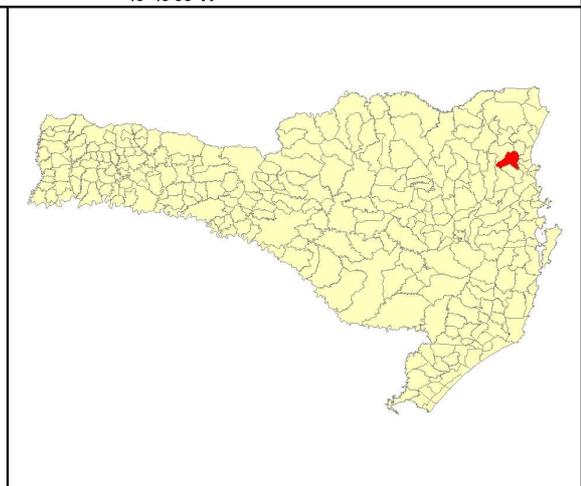
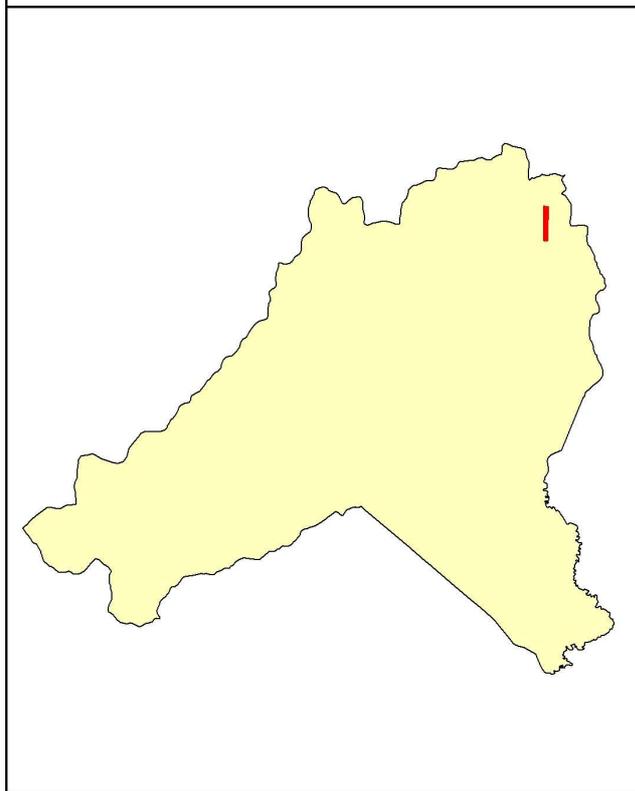
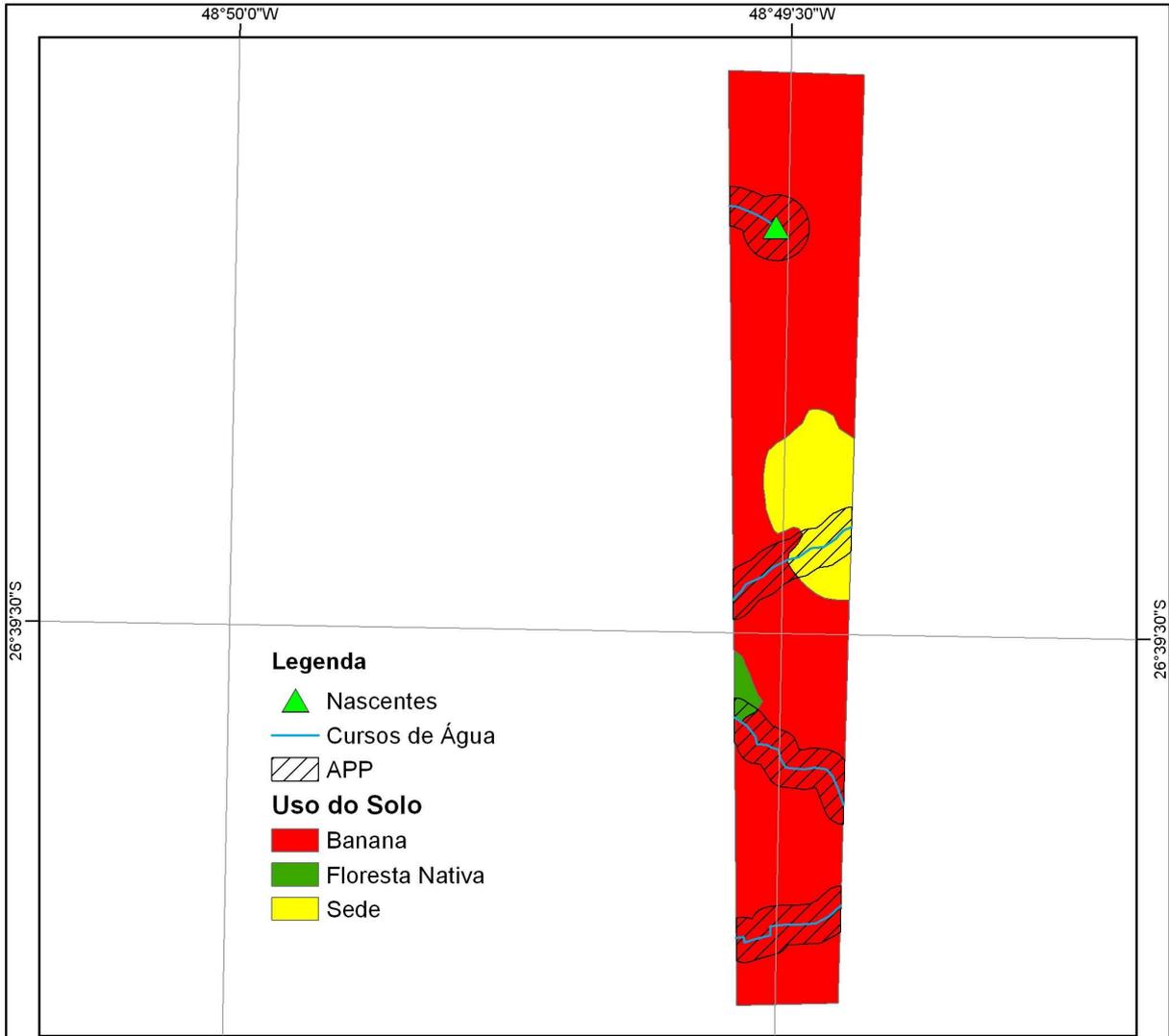


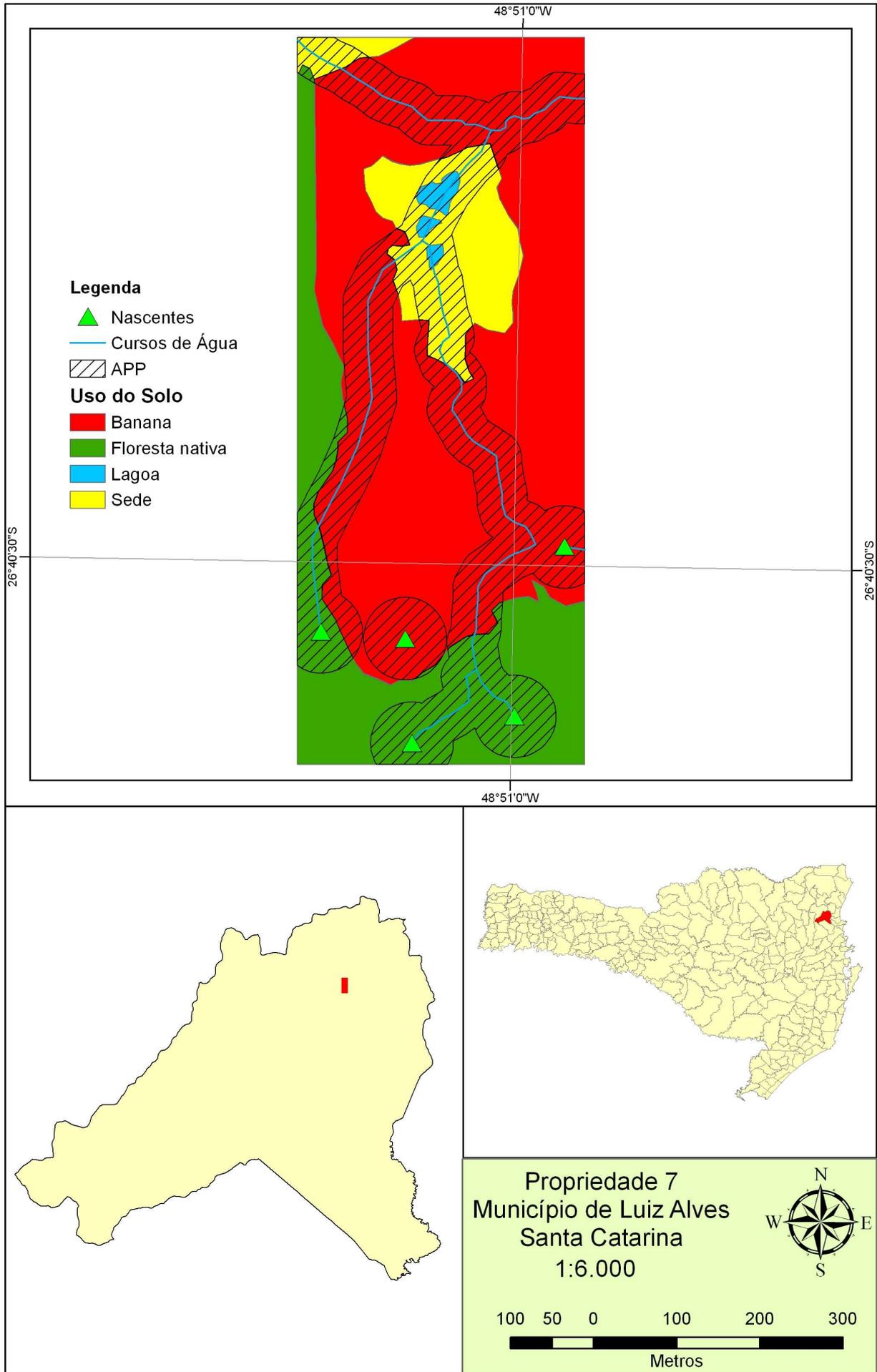


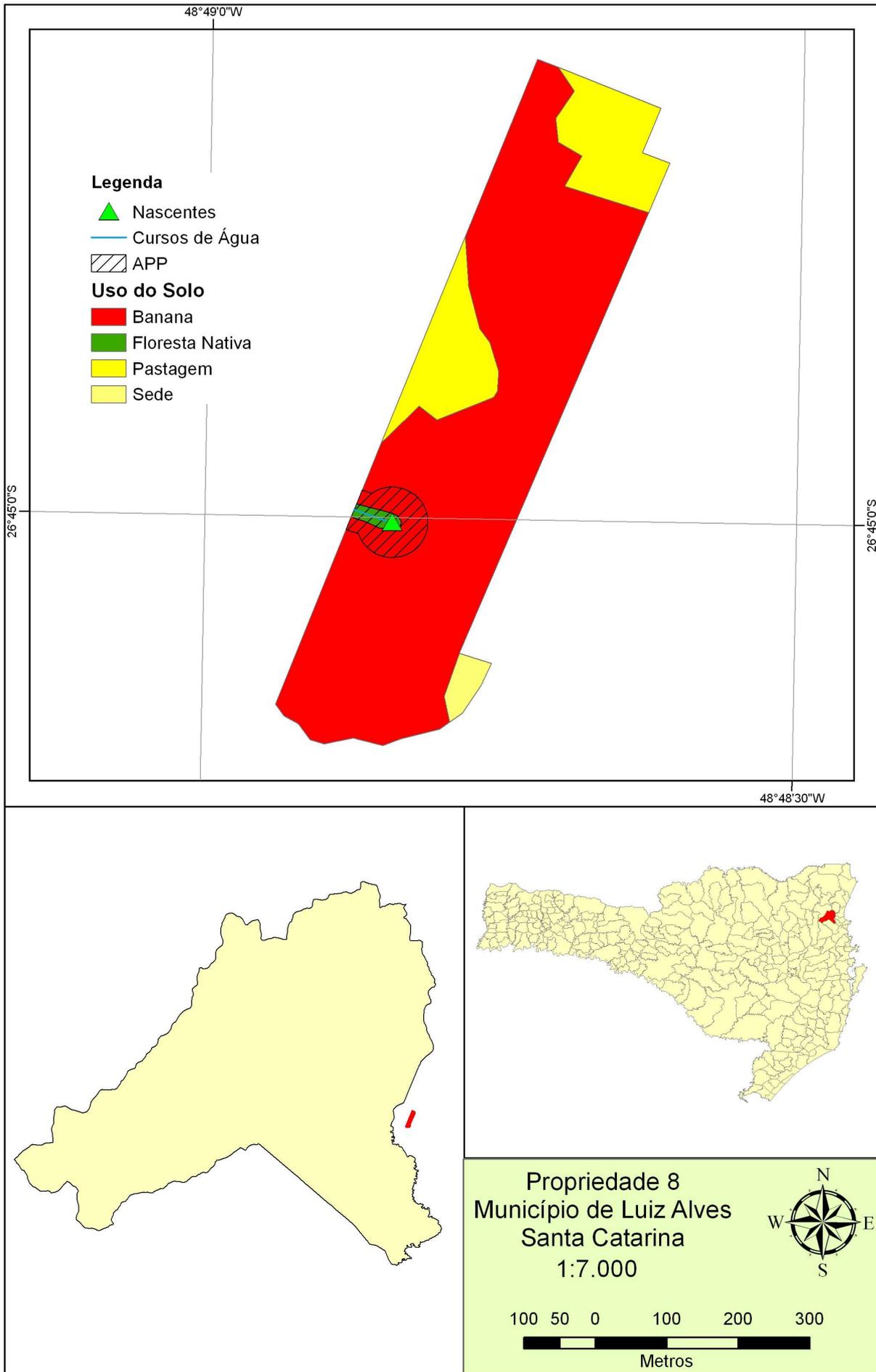


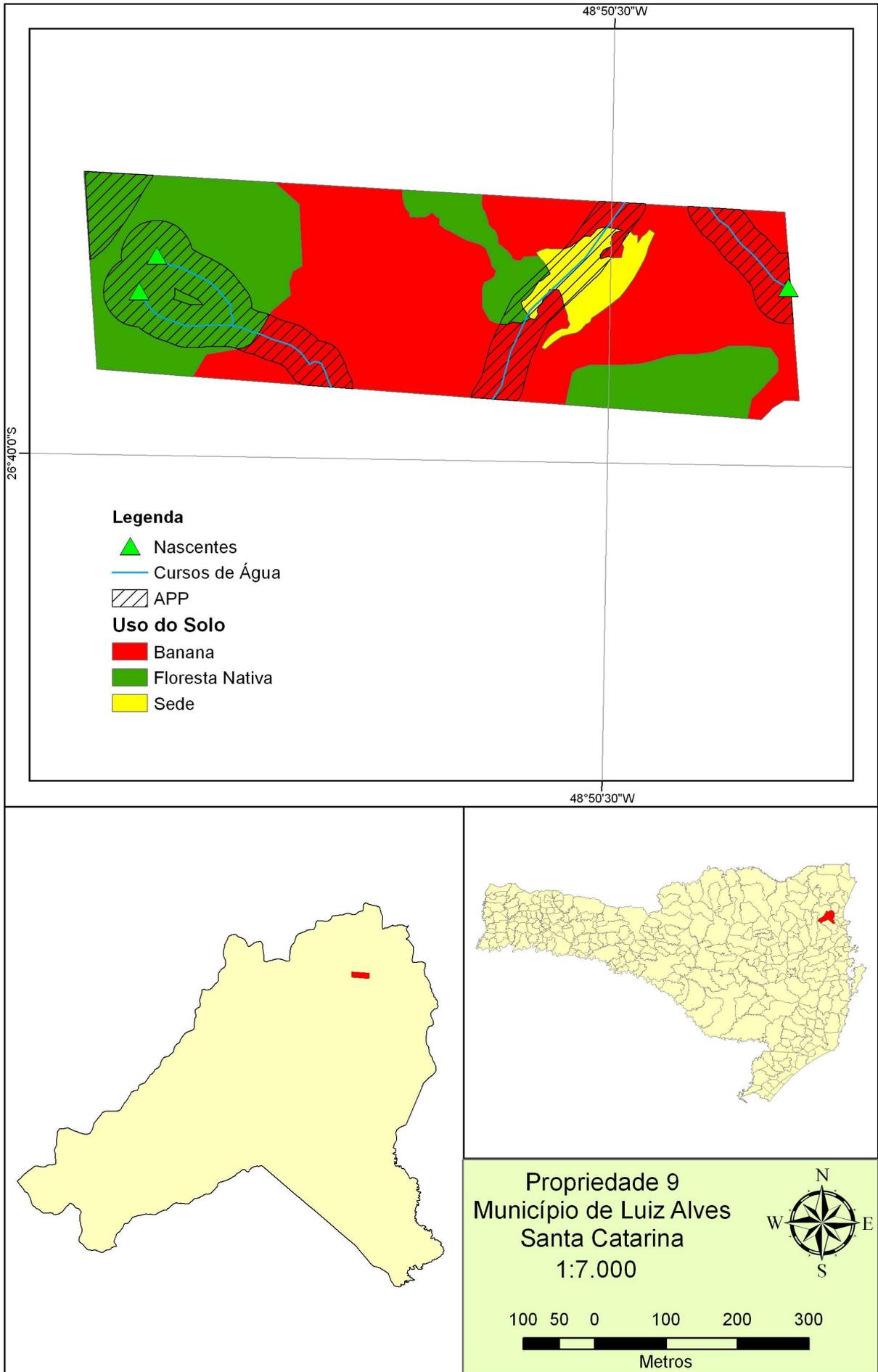


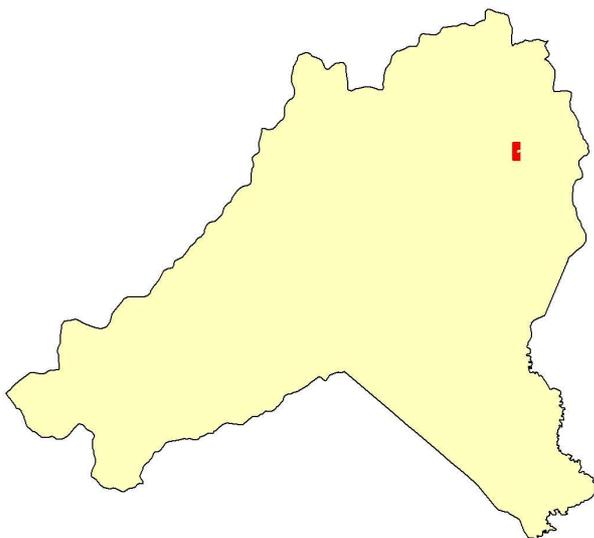
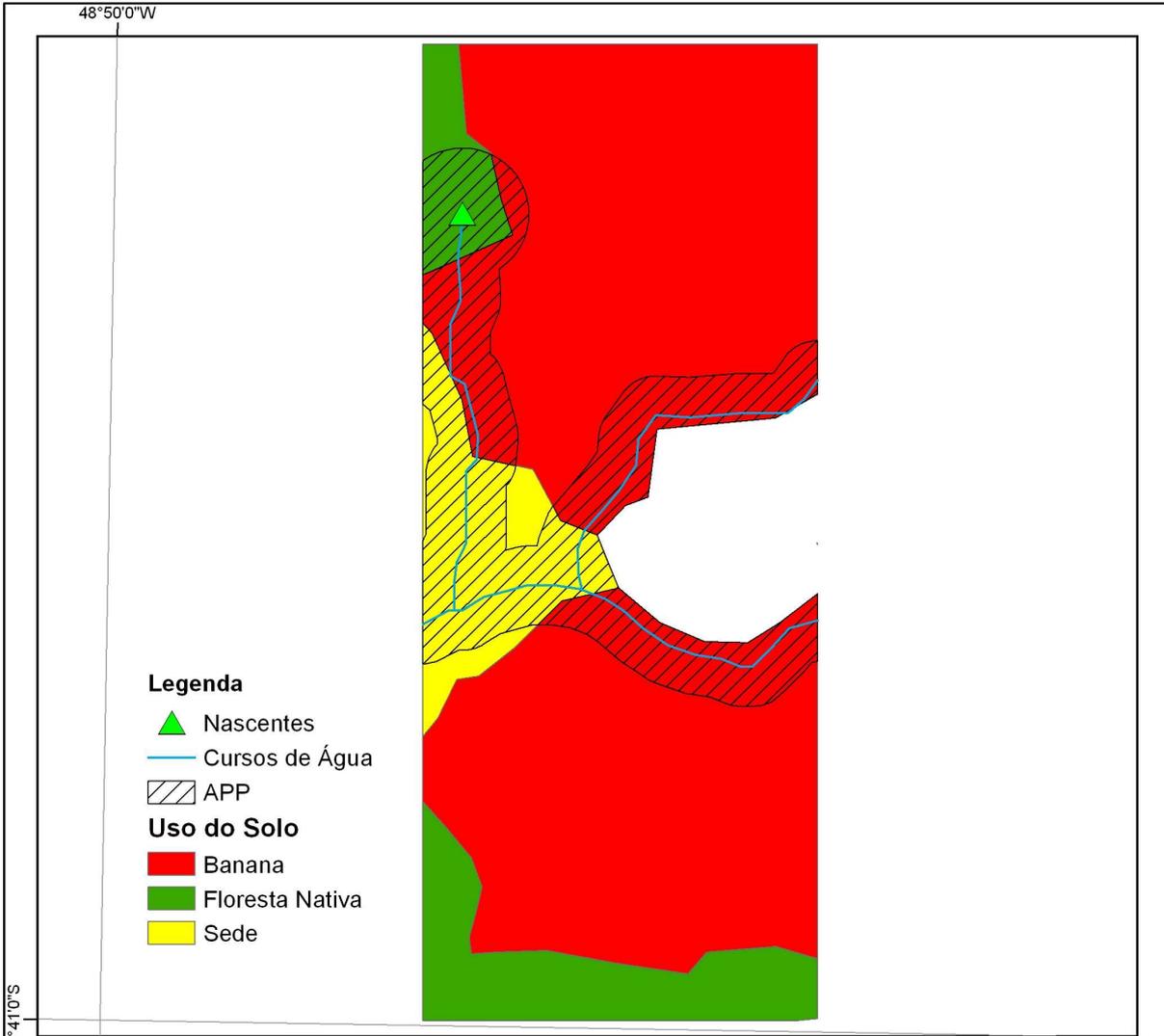












Propriedade 10  
Município de Luiz Alves  
Santa Catarina  
1:5.000

