

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

NEURI CARNEIRO MACHADO

**IMPACTO DA IMPLANTAÇÃO DA RESERVA LEGAL E ÁREAS DE
PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS
NO SUDOESTE PARANAENSE**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista em Geoprocessamento no Programa de Pós-Graduação em Geoprocessamento, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Dra. Sony Cortese Caneparo

**CURITBA
2010**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Anita e Ari que apesar das agruras da vida e do trabalho incansável não mediram esforços para a minha educação

AGRADECIMENTO

Ao Instituto Agronômico do Paraná, pela oportunidade e pelo apoio financeiro, possibilitando a realização deste trabalho.

Aos pequenos agricultores da região sudoeste, pela colaboração no levantamento dos dados.

Aos professores e colegas da Pós-Graduação que, de forma direta ou indireta, colaboraram para que este trabalho fosse realizado.

Aos colegas Márcio Miranda e Filipe Marcel, pelo apoio e parceria na realização deste trabalho.

À minha orientadora, Sony Cortese Caneparo, pela confiança e liberdade concedida durante o trabalho.

Aos meus pais que, com grande esforço, deram-me oportunidades muito além das que tiveram.

Aos meus irmãos, Neudo, Nilton e Geovana e a toda a minha família, pelo carinho e apoio irrestrito, e pela compreensão nas horas mais difíceis da caminhada até aqui.

À minha amada esposa Gisele, que esteve presente em todos os momentos deste trabalho, dando sentido, motivação e amor a cada passo meu neste período.

A Deus, por me guiar até aqui.

RESUMO

Pretende-se neste trabalho analisar a situação de uso e ocupação do solo de pequenas propriedades rurais da Região Sudoeste do Paraná, visando mensurar o impacto da implantação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal nestas propriedades. A introdução de sistemas de produção agropecuários mais intensivos na região sudoeste, no final da década de 60, ocasionou intensa pressão sobre os recursos naturais na região, gerando um grande déficit de áreas cobertas por vegetação nativa. As pequenas propriedades rurais também seguiram com a substituição de áreas de vegetação nativa por áreas de produção agropecuária, no anseio de acompanhar o desenvolvimento econômico regional, e nos dias atuais sofrem com a cobrança para que recuperem áreas destinadas a conservação, com a finalidade de atender a legislação ambiental vigente. Ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto foram utilizadas para a elaboração dos mapas temáticos de uso e ocupação de solo, gerando posteriormente os mapas de inconformidades de uso/ocupação, possibilitando a quantificação do déficit de áreas de vegetação nativa para compor as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal das pequenas propriedades. Os resultados indicaram uma intensa ocupação das propriedades rurais pela atividade agropecuária, com um percentual muito reduzido de áreas conservadas com vegetação nativa nas Áreas de Preservação Permanente, e grande parte das pequenas propriedades conta com área de Reserva Legal insuficiente para o atendimento da legislação ambiental vigente. Concluiu-se que o impacto gerado pela recuperação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal não afetaria a renda da pequena propriedade rural da região sudoeste paranaense em 75% dos casos estudados, o restante das propriedades sofreria perda na renda.

Palavras-chave: agricultura familiar, uso da terra, legislação ambiental, geoprocessamento.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	01
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	03
2.1	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	03
2.1.1	Reserva Legal.....	04
2.1.2	Áreas de Preservação Permanente.....	05
2.2	REDES DE REFERÊNCIA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR.....	07
3	MATERIAIS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
3.1	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO..	11
3.1.1	Localização.....	11
3.1.2	Aspectos físicos.....	13
3.1.3	Aspectos humanos.....	15
3.2	MATERIAIS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
3.2.1	Materiais.....	18
3.2.2	Geração dos planos de informações.....	18
3.2.3	Áreas em Inconformidade.....	21
3.2.4	Cálculo do déficit de áreas para compor a Reserva Legal	21
3.2.5	Análise do impacto econômico.....	21
4	RESULTADOS	25
5	CONCLUSÃO	52
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cartograma de Localização das Propriedades Rurais objeto do estudo, na Mesoregião Sudoeste do Paraná – Brasil.....	12
Figura 2 – Classificação Climática do Estado do Paraná segundo Köppen.....	14
Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.....	25
Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.	34
Figura 5 – Gráfico da distribuição percentual das classes de uso/ocupação do solo por sistemas de produção.	43
Figura 6 – Gráfico do percentual de redução de áreas devido à implantação da Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP).....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Demografia por Município alvos do estudo na Mesoregião do Sudoeste Paranaense	17
Quadro 2 – Sub-regiões no Sudoeste “Caracterização e diagnóstico dos sistemas de produção do Sudoeste do Paraná.”.....	22
Quadro 3 – Variáveis classificatórias para definição dos sistemas de produção.....	23
Quadro 4 – Indicadores econômicos de produção das propriedades referência.....	24
Quadro 5 – Valores absolutos e percentuais das áreas das classes de Uso e Ocupação do Solo nas propriedades	44
Quadro 6 – Áreas a recuperar para a adequação ambiental nas propriedades.	48
Quadro 7 – Indicadores econômicos da propriedades referências e amostradas.....	50
Quadro 8 – Diferenças percentuais entre os indicadores das referências e da amostra de estabelecimentos pesquisados.....	51

SIGLAS E ABREVIATURAS

APP – Área de Preservação Permanente

ASSESOAR – Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EF – Empresário Familiar

ER – Empresário Rural

DESER – Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais

IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ITCG – Instituto de Terras Cartografia e Geociência

GPS – Global Positioning System

MNT – Modelo Numérico de Terreno

PI – Plano de Informação

PSM – Produtor Simples de Mercadoria

1 INTRODUÇÃO

A conservação dos recursos naturais tem sido assunto debatido em diversos setores produtivos e na sociedade como um todo, nas atividades agrícolas não é diferente, sendo ela uma das principais causas da polêmica gerada pela aplicação da legislação ambiental vigente em nosso país.

A adequação ambiental nas propriedades rurais é amplamente discutida por técnicos e agricultores, apesar de se tratar de uma lei, não há consenso na sua devida aplicação, agricultores alegam que a terra é o meio de sobrevivência, e a aplicação da lei ambiental estará retirando parte das áreas destinadas ao seu sustento e que não valerá mais a pena continuar com a vida no campo.

No meio rural, essa forma de agir na tutela do meio ambiente tem trazido muitas dificuldades para que pequenos produtores rurais promovam a gestão ambiental em suas propriedades, de modo a garantir seu sustento, porém esse limite entre a conservação da natureza e a sustentabilidade produtiva de uma propriedade rural não é devidamente conhecida e tão pouco de fácil estimativa.

O Código Florestal brasileiro, Lei 4.771/65, diz que vinte por cento das áreas das propriedades rurais devem ser destinadas a reserva legal, e observando os dados do censo Agropecuário do IBGE de 1995, a região Sudoeste do Paraná apresenta um déficit de cerca de 72.000 ha de cobertura florestal, sem contar com as Áreas de Preservação Permanente que deveriam ser recuperadas. (IBGE, 1995).

O Projeto Redes de Referência para a Agricultura Familiar, busca através do acompanhamento técnico e socioeconômico de propriedades rurais, gerar modelos em eficiência produtiva para diferentes tipos de sistemas produtivos, tais modelos além de servirem como exemplos para agricultura familiar, geram dados econômicos que nos possibilita comparar eficiência de propriedades rurais não pertencentes às Redes de Referência..

O geoprocessamento e o sensoriamento remoto têm-se mostrado uma eficiente ferramenta no processo de monitoramento, sendo crescente o uso de geotecnologias para a avaliação de recursos naturais, visto que as informações obtidas podem ser referenciadas espacialmente e em meio digital, facilitado assim o acesso às informações, agilizando a tomada de decisões.

Essa pesquisa tem como objetivo geral verificar o impacto da adequação ambiental em pequenas propriedades rurais, ou seja, a área que deveria ser retirada da produção agropecuária para servir como Área de Preservação Permanente e/ou Reserva Legal, pois como prevê o Código Florestal tais áreas não são passíveis de retirada da cobertura vegetal nativa e tão pouco podem ser ocupadas por atividade agropecuária. E como objetivos específicos realizar o mapeamento de uso e ocupação do solo, mapeando áreas em inconformidades de uso, e quantificar a perda de renda por ocasião da adequação ambiental.

Para atingir o objetivo proposto foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento, como imagens de satélite, GPS e software aplicados a Sistemas de Informação Geográfica. Para tal foram realizados levantamentos com o objetivo de verificar a situação quanto ao atendimento da legislação ambiental, verificando a conservação da vegetação das Áreas de Preservação Permanente, bem como, quanto à existência de áreas de Reserva Legal em que se encontram os 32 estabelecimentos rurais de agricultura familiar, localizados na região Sudoeste do Paraná, sendo os resultados econômicos dos 32 estabelecimentos rurais, comparados aos resultados econômicos das propriedades rurais das redes de referência.

A necessidade de informações sobre qual será o real impacto no sistema de produção da pequena propriedade, quando feita à recuperação das áreas de preservação permanente e reserva legal, justifica o presente trabalho, tais informações servem para fomentar as discussões sobre a aplicação da legislação ambiental na pequena propriedade.

Essa monografia está estruturada em 5 capítulos, onde o primeiro é a Introdução, o segundo é Revisão Bibliográfica, o terceiro é Materiais e Procedimentos Metodológicos, o quarto são os Resultados e quinto são as Conclusões.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A Constituição Federal Brasileira institui que todos têm direito a meio ambiente ecologicamente equilibrado e à qualidade de vida. Com vistas nesse objetivo, o Código Florestal (Lei 4.771, de 15.9.1965) estipulou algumas áreas naturais que devem ser permanentemente preservadas, assim como critérios para a definição de áreas que precisam ter vegetação conservada nas propriedades privadas, ou seja, as Reservas Legais e as Áreas de Preservação Permanente.

Segundo Uberti, na maior parte dos países e também no Brasil, os mecanismos de proteção ambiental são compostos por instrumentos de comando e controle. Ou seja, por normas e padrões a serem seguidos, atribuindo penalidades aos que não as cumprem.

A Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente foram intuídas pelo Código florestal, com o principal interesse de adotar medidas de diminuir o desmatamento indiscriminado das florestas, restringindo o uso abusivo da propriedade rural, limitando o seu uso mais racional. E apesar estarem previstas no Código Florestal, não se relacionam somente a florestas, mas à flora e fauna de uma forma geral

No Brasil, a primeira iniciativa de se criar legislação específica para questões ambientais foi a formação de uma subcomissão, em 1920, para elaborar um anteprojeto que daria origem ao código florestal, que em 1934 transformou-se no em Decreto 23.793, que na época ficou conhecido Código Florestal. Em 1965, o Código Florestal de 1934 foi atualizado e transformou-se na Lei 4.771, vigente até hoje, algumas alterações foram feitas em 1989, a Lei 7.803 alterou alguns artigos do Código Florestal e acrescentou outros. A Reserva Legal, foi um desses acréscimos, e também a exigência de ela ser averbada à margem da matrícula do imóvel, no cartório de Registro Imobiliário. O Código Florestal sofreu outras alterações por meio da Medida Provisória 1.551 de 1997, e sofreu subseqüentes alterações por meio de medidas provisórias até os dias de hoje, tantas mudanças se devem a situação ambiental das épocas de sua formulação, muito diferentes

da atual situação ambiental. Sendo a Reserva Legal o principal alvo de tantas alterações no Código Florestal.

2.1.1 Reserva Legal

O conceito de reserva legal é dado pelo Código Florestal, em seu art. 1º, parágrafo 2º, III, inserido pela MP 2.166-67, de 24.8.2001, sendo: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

A mesma medida provisória, também trata da obrigatoriedade de averbação das áreas de Reserva Legal junto a matrícula do imóvel, tendo como finalidade dar publicidade a Reserva Legal, para que futuros adquirentes saibam onde está localizada, pois uma vez demarcada em qualquer local da propriedade, a lei determina que fica vedada a alteração de sua destinação, inclusive nos casos de transmissão, a qualquer título, nos casos de desmembramento ou de retificação de área.

No Art. 16 do Código Florestal consta as dimensões destinadas a Reserva Legal, sendo vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas regiões do País que não estejam nos domínios da Amazônia Legal ou Cerrado. Esclarece que a vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, e também que a localização da Reserva Legal na propriedade rural deve ser aprovada pelo Órgão Ambiental competente.

O Parágrafo 6º do Art. 16 do Código Florestal trata da admissão, pelo órgão ambiental competente, o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em área de preservação permanente no cálculo do percentual de reserva legal, desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, quando a soma da vegetação nativa em área de preservação

permanente e reserva legal exceder a vinte e cinco por cento da pequena propriedade.

O Art. 44 trata da forma de recuperar a Reserva Legal nos casos em que ela não exista ou não chegue ao total estipulado pela lei, esclarecendo que órgão ambiental estadual competente deve apoiar tecnicamente a pequena propriedade ou posse rural familiar

No Estado do Paraná o prazo máximo para a recuperação da Reserva Legal é 31/12/2018, vinte anos depois da entrada em vigor do decreto 387/99 que regulamenta a Reserva Legal no Paraná. O proprietário deverá a cada ano, a partir de 1999, recuperar 1/20 da Reserva Legal. O não cumprimento da recuperação da parcela anual faz com que as que deixaram de ser recuperadas se somem. Assim, as propriedades que não possuem, em 2007, 9/20, ou seja 40%, da Reserva Legal implantada estão em desacordo com a lei, o que caracteriza o chamado “passivo ambiental”.

2.1.2 Áreas de Preservação Permanente

A diferença entre Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, é definida pelo Código Florestal Brasileiro, por não serem objeto de exploração de nenhuma natureza, como pode ocorrer no caso da Reserva Legal.

O conceito de Áreas de Preservação Permanente, presente no Código Florestal Brasileiro, emergem do reconhecimento da importância da manutenção da vegetação de determinadas áreas, as quais ocupam porções particulares de uma propriedade, não apenas para o legítimo proprietário 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. (UBERTI, 1999)

Segundo o Código Florestal, tem-se por área de preservação permanente a “área protegida nos termos dos arts. 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 de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Exemplos de APPs são as áreas marginais dos corpos d'água (rios, córrego, lagos, reservatórios) e nascentes; áreas de topo de morros e montanhas, áreas em acostas acentuadas, restingas e mangues, entre outras.

A Lei 7.754 de 1989, altera o texto original do art. 2º do Código Florestal, que consideram áreas de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

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

A Resolução 303/2002 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) em seu Art. 3º, por sua vez, estabelece parâmetros, definições e limites de Áreas

de Preservação Permanente, esclarecendo que a APP é a faixa marginal dos corpos d'água, que deve ser medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal.

A Resolução 302/2002 do CONAMA, estabelece parâmetros, definições e limites de APP de reservatórios artificiais e o regime de seu entorno, com o seguinte texto: Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de:

- trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais;

- quinze metros, no mínimo, para os reservatórios artificiais de geração de energia elétrica com até dez hectares, sem prejuízo da compensação ambiental;

- quinze metros, no mínimo, para reservatórios artificiais não utilizados em abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até vinte hectares de superfície e localizados em área rural.

2.2 REDES DE REFERÊNCIA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

As Redes de Propriedades de Referências surgem na França no então Institut Technique Élevage Bovin, antecessor do Institut de l'Élevage, como proposta de um método de pesquisa aplicada. O principal objetivo desse método é a descrição do funcionamento das propriedades agropecuárias, a partir dos dados técnicos e econômicos observados e registrados. Esses registros e observações são realizados em todas as atividades desenvolvidas nas propriedades acompanhadas, visando a avaliação global dos sistemas de produção e são formadas a partir das realidades regionais, selecionando as atividades pecuárias mais representativas, tais como bovino de corte, bovino de leite, ovinos de carne, caprinos, entre outras. (SOARES, 2006)

O projeto Redes Referência para Agricultura Familiar inicia-se no Paraná com o programa de pesquisa em Sistemas de Produção do IAPAR, quando do desenvolvimento de metodologias para as etapas básicas da pesquisa em sistemas de produção agropecuários, quais sejam, a tipologia de produtores, o diagnóstico dos sistemas e a validação de tecnologias e de sistemas modificados.

Neste sentido, oportunizado por uma parceria existente desde 1988 com o Institut de l'Élevage, instituição francesa de pesquisa e desenvolvimento na área de produção animal, foi identificada uma alternativa metodológica para a fase de validação de sistemas, traduzida na proposta das Redes de Propriedades de Referências, desenvolvidas por aquela instituição desde 1981. Inicia-se então o processo de intercâmbio de técnicos do IAPAR e do Institut de l'Élevage, treinamento de pessoal, instalação de duas redes de propriedades em regime experimental em 1994, e finalmente a implantação da proposta integral em 1998, pelo IAPAR e EMATER/PR, no âmbito do projeto Paraná 12 Meses (MIRANDA e DOLIVEIRA, 2005; SOARES JÚNIOR et al., 2000).

As Redes de Referência para a Agricultura Familiar trata-se de uma metodologia de pesquisa e desenvolvimento, adaptada a partir da experiência do Institut de l'Élevage da França, visando a validação e transferência de tecnologias viáveis para os sistemas de produção agropecuário estudados. Com a utilização do enfoque sistêmico, pequenas propriedades rurais representativas dos principais sistemas de produção familiares presentes no estado do Paraná são analisadas e acompanhadas pelos técnicos da EMATER e do IAPAR, permitindo assim a geração de referências técnicas e econômicas passíveis de serem difundidas para agricultores familiares paranaenses. (Miranda et al, 2000).

As "Redes de Referencias para a agricultura Familiar" são um agrupamento de propriedades rurais, cada uma com modo próprio de planejar e definir rotina de atividades. No conjunto formam uma amostragem dos diferentes sistemas de produção da agricultura familiar paranaense, acompanhados e avaliados esses estabelecimentos geram informação que servem de referência para outras unidades semelhantes no Estado. O objetivo das "Redes de Referência" é orientar estratégias para o desenvolvimento regional e subsidiar ação de modernização de agricultura familiar. Também visam fornecer informações para assistência técnica, como suporte ao trabalho de aconselhamento aos agricultores em busca de aperfeiçoamento de seus sistemas de produção. (Perin et al, 2001).

O processo inicia-se com a escolha dos sistemas de produção para acompanhamento, e com a definição das propriedades representativas de cada sistema, a diferenciação dos sistemas produtivos passa pela disponibilidade dos

fatores de produção (terra, trabalho e capital), e o acesso a informação, aos serviços públicos, aos mercados e ao crédito, dentre outros fatores. Assim constroem-se trajetórias distintas de evolução e níveis diferentes de capitalização, bem como o desenvolvimento de critérios distintos de decisão e de otimização dos recursos disponíveis. Por exemplo, se o fator limitante de determinado sistema for a mão-de-obra ou o recurso natural, o agricultor optará por sistemas de caráter mais extensivo; se a área disponível for pequena, ele poderá optar por sistemas mais intensivos (CHANG E SEREIA, 1993).

De acordo com realidade econômica e aptidões técnicas, os produtores fazem escolhas diferentes quanto às culturas, criações, tecnologias, práticas agrícolas ou econômicas. Há necessidade de se dispor de ferramentas que permitam agrupá-los em sistemas semelhantes frente a este alto grau de diversidade. Uma destas ferramentas é a chamada tipificação dos produtores que consiste, basicamente, em dois processos. (CHANG E SEREIA, 1993): a) separar os agricultores e seus estabelecimentos agrícolas e classes simples, distintas e claramente reconhecíveis; b) caracteriza cada uma das classes para conhecer e entender sua lógica, enquanto sistema de produção.

Sócio-economicamente os produtores podem ser divididos em:

- a) Os empresários rurais (ER) ou agricultores capitalistas que, como outros empresários, na sua lógica de trabalho, procuram maximizar a taxa de lucro do capital investido. Sua principal característica é a de não trabalhar diretamente na produção que é realizada exclusivamente por trabalhadores rurais assalariados.
- b) Os agricultores familiares, ao priorizarem seus trabalhos, buscam otimizar a renda familiar ou, mais precisamente, a renda auferida por membro da família. Sua característica é a de trabalhar com sua família, diretamente na produção, podendo trocar os dias de serviço, contratar mão-de-obra, permanente ou temporário, para ajudar nas tarefas. São denominados de Produtores Simples (PS) ou Produtores Simples de Mercadorias (PSM), estando assim divididos na tabela:

Variáveis/ Categorias	Área (ha)	Capital		Participação da mão de obra familiar (%)
		Benfeitorias produtivas (R\$)	Equipamentos agrícolas (R\$)	
PSM1	≤ 15	≤ 12.150,00	≤ 9.720,00	≥ 80
PSM2	≤ 30	≤ 29.160,00	≤ 29.160,00	≥ 50
PSM3	≤ 50	≤ 97.200,00	≤ 87.480,00	≥ 50
EF/ER	> 50	> 97.200,00	> 87.480,00	≥ 50

Fonte: Projeto Paraná 12 Meses (2006) Nota: PSM – Produtor Simples de Mercadoria; EF – Empresário Familiar; ER – Empresário Rural

Sendo a atividade do sistema produtivo (leite, grãos, suínos e etc) definida pela participação na renda bruta da propriedade, a atividade com renda bruta acima de 30% é determinada como a atividade principal, podendo ser a única atividade ou se aliando a outras, formando grupos de propriedades com atividade correlata.

3 MATERIAIS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

3.1.1 Localização

A área de estudo abrange parte dos municípios de Capanema, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Marmeleiro, Pato Branco e Realeza, localizados na Mesorregião do Sudoeste Paranaense, que é uma das dez mesorregiões do estado brasileiro do Paraná, e está localizada entre as latitudes de 25°28'S e 26°22'S, e as longitudes de 52°04'W e 53°56'W de Greenwich.

No cartograma de localização (Figura 1), as 32 propriedades rurais objetos deste estudo, estão representadas pelos pontos marcados no mapa da região sudoeste, são 4 propriedades nos municípios de Chopinzinho, Realeza e Marmeleiro, e 5 propriedades nos municípios de Pato Branco, Francisco Beltrão, Cruzeiro do Iguaçu e Capanema.

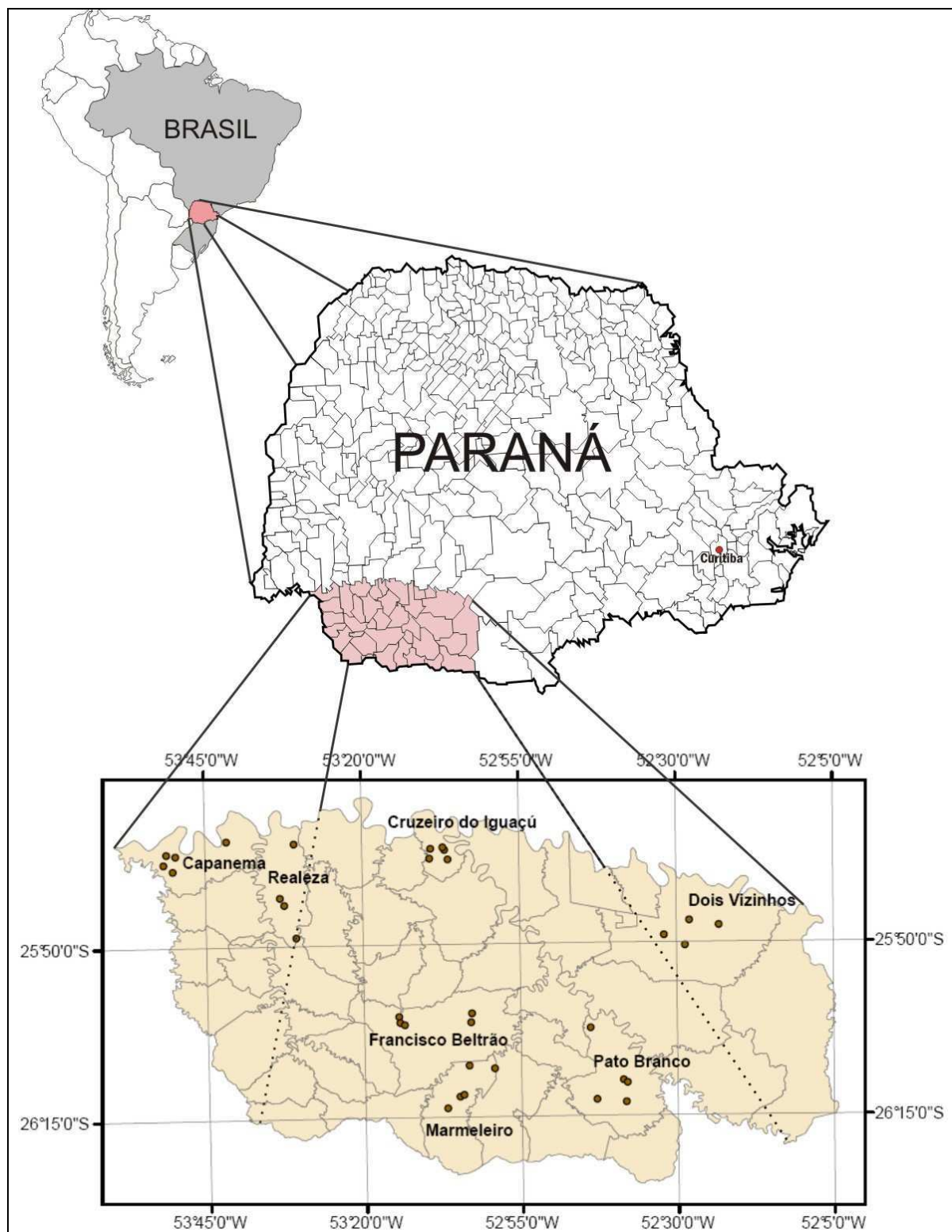


Figura 1 – Cartograma de Localização das Propriedades Rurais objeto do estudo, na Mesoregião Sudoeste do Paraná – Brasil.

Fonte: O autor (2010)

3.1.2 Aspectos físicos

A região caracteriza-se por apresentar uma grande diversidade de ambientes em função de sua localização geográfica e de particularidades resultantes das interações entre clima e relevo.

Em função dos grandes derrames de lava ocorridos no terceiro Planalto, a litologia da região é representada pelos basaltos, cortados por diques de diabásio. A ação do clima sobre esta geologia resultou em uma paisagem típica, composta por Mesetas estruturais (relevo em forma de "mesa"), dando origem a uma topografia com aspecto de tabuleiro, entremeada por formas onduladas, com chapadas e encostas suaves. Nas regiões próximas das calhas dos rios Chopim e Iguaçu a paisagem diferencia-se completamente, com a ocorrência de serras com declives acentuados e vales encaixados (PICCIRILLO e MELFI, 1988).

O clima predominante na região é o Cfa, embora coexista em menor área o Cfb. As áreas mais quentes ficam ao redor de Capanema, onde a altitude fica em torno dos 250 m. Já as áreas mais frias fica na divisa com a Santa Catarina, nas altitudes acima de 800 m. Nos locais de maior altitude (incluindo a microrregião de palmas, municípios da fronteira com Santa Catarina e em boa parte dos municípios de Pato Branco, Vitorino, Renascença, Flor da Serra do Sul, além de uma estreita faixa do município de Barracão e uma pequena parte De Francisco Beltrão) o clima é temperado (Cfb). E a vegetação caracteriza-se pelos campos de altitude (estepe gramíneo-lenhosa) e pelas florestas com araucária (Floresta Ombrófila Mista). (CAVIGLIONE, 2000)

Na porção mais oeste (microrregião de Capanema) e nas regiões de menor altitude (grande parte da microrregião de Francisco Beltrão, até parte da microrregião de Pato Branco, formando uma cunha ao longo do rio Iguaçu, até o município de Mangueirinha), a ocorrência de um clima subtropical mais quente (Cfa) proporcionou o desenvolvimento da floresta fluvial (Floresta Estacional Semidecidual) que, em contato com a floresta de araucária, nas calhas do rio Chopim e porções do rio Iguaçu, imprime características particulares a esses locais através de elementos da vegetação que adentram esses vales.

Além dos dois tipos climáticos, estabelecidos com base na classificação de Köppen (Figura 2), reconhece-se, empiricamente, cerca de dezoito microclimas,

com contrastes marcantes de chuvas e de temperaturas, segundo os gradientes de altitudes e a posição geográfica de cada município. Essa diversidade climática é um privilégio para a região, uma vez que permite a exploração de diferenciados produtos, desde fruteiras tropicais, nas zonas mais baixas e mais quentes, até maçãs, pêssegos, trigo e batata-semente, nas partes mais altas e frias. (PERIN, 2001)

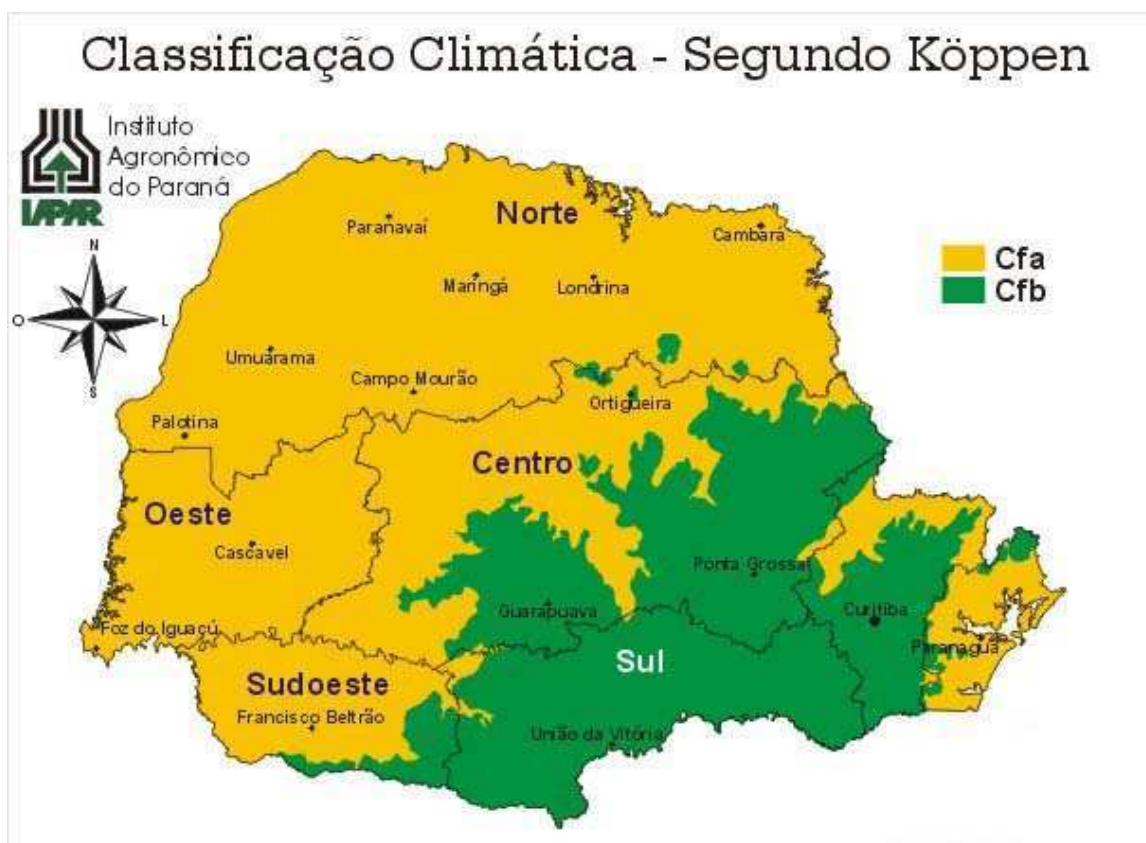


Figura 2 – Classificação Climática do Estado do Paraná segundo Köppen.
Fonte: IAPAR (1998)

A hidrografia da região também é privilegiada praticamente delimitada pelo Rio Iguaçu, desde a altura do seu afluente do Rio Iratim, no município de Palmas até o Rio Santo Antônio, na divisa do Paraná com a Argentina, a região tem malhas hídrica abundantes, com córrego e riacho maiores que alimentam os rios, formando microbacias de terceira ordem, bem definidas. (MAACK, 1981). Três represas inundam áreas da região, Salto Santiago, Salto Osório e Santo Caxias.

Atualmente, as formações florestais do sudoeste estão representadas por remanescentes em diferentes estágios de sucessão secundária, ou seja,

encontram-se em diferentes graus de regeneração devido aos intensos desmatamentos ocorridos durante os ciclos de ocupação da região. Essa cobertura florestal ocupa cerca de 7,26 % da área do sudoeste o que representa cerca de 3,83% do total de floresta nativa do Estado (SPVS,1996).

A biodiversidade da região é rica, e conta com espécies raras que ocorrem nessa região, como o Pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*), da Imbuia (*Ocotea porosa*), Grápia (*Apuleia leiocarpa*) e do Cedrilho (*Cedrela lilloi*), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), pata-de-vaca (*Buhinia forficata*), pau-andrade (*Persea major*), ipê-roxo (*Tabebuia heptaphylla*), xaxim (*Dicksonia sellowiana*), além de e inúmeras espécies de cipós, orquídeas e bromélias. (SPVS,1996).

3.1.3 Aspectos humanos

A ocupação territorial do Sudoeste paranaense é recente, com o início da colonização da região na década de 1940, cujo marco é a criação do Território Federal do Iguaçu e a instalação da Colônia Agrícola General Osório, projetados para promover a colonização dirigida ao longo da fronteira com a Argentina. Originalmente a região era tomada pelas densas matas de araucária (FERES, 1990). Com a Colônia Agrícola General Osório, ganhou impulso o fluxo de migrantes dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, em quantidade muito maior que a capacidade de atendimento da colonizadora; em 1950, a Colônia contava com 7.147 pessoas, enquanto a região totalizava 76.373 habitantes. Em 1956, a Colônia Agrícola General Osório contava com 15.284 pessoas e uma fila de 8.804 famílias à espera de assentamento. Nesse período, a população regional já havia ultrapassado os 200 mil habitantes. “A taxa de crescimento populacional no Brasil, nessa mesma época, era de 3,12%; a do estado do Paraná de 7,23% e a do Sudoeste de 12,4%” (FERES, 1990).

Segundo Battisti (2006), a ocupação extensiva do sudoeste paranaense, caracterizou-se basicamente pela exploração da erva-mate, da madeira e da criação de suínos, constituindo a “economia cabocla”. Durante a época de ocupação extensiva, a caça, a pesca, o cultivo de feijão, arroz, trigo, dentre outros, eram destinados ao consumo da família e dos animais. A expansão da

fronteira colonizável trouxe em seu bojo, o aumento da pressão sobre matas e florestas ainda intocadas, uma atividade promovida quase que integralmente pelas companhias de terras, que visavam exclusivamente a exploração predatória sobre os recursos naturais, transformando a terra nativa em áreas de cultivo, madeiras-de-lei em matéria prima para o desenvolvimento dos núcleos habitacionais, além da exploração da erva-mate para abastecer mercados distantes, cultura que muito contribuiu para o crescimento da região de Guarapuava. No entanto, a produção da erva-mate e de madeiras, não foi suficiente para evitar o colapso comercial ocasionado pela concorrência com os produtos argentinos, provocando uma redução significativa no fluxo da economia local durante várias décadas, somente recuperada com a dinamização da infraestrutura viária na década de 1950, voltando-se o mercado local para as atividades agropecuárias.

Como consequência, ocorreram grandes transformações no perfil socioeconômico regional, notadamente, pelo aproveitamento mais adequado das terras e a consequente melhoria na produtividade dos solos e a chegada de novos contingentes populacionais, com o aporte de recursos financeiros subsidiados pelo governo, redirecionando assim, o desenvolvimento da região.

Com a melhoria da malha viária da região, através da construção de rodovias como a BR-277, na década de 1960, ligando Curitiba a Foz do Iguaçu; PR-170 na década de 1970, decorrente da construção da Usina Hidrelétrica Foz do Areia e BR-373 em direção ao sudoeste do Estado, houve profundas mudanças na comercialização de produtos primários com a consequente integração com outras localidades e/ou pólos regionais. Mudando no perfil socioeconômico regional, proporcionando uma readequação das atividades agrícolas face à mudanças tecnológicas, assim como no processo de exploração madeireira, com predomínio das indústrias com extensas áreas reflorestadas. (BATTISTI, 2006)

O Quando 1 mostra a demografia da área de estudo, com percentuais relativos aos municípios envolvidos no estudo.

Quadro 1 – Demografia por Município alvos do estudo na Mesoregião do Sudoeste Paranaense

Município	População Urbana		População Rural		População Total	
	População	Percentual	População	Percentual	População	Percentual
Capanema	9.311	5,72	8.928	17,53	18.239	8,54
Cruzeiro do Iguaçu	2.214	1,36	2.108	4,14	4.322	2,02
Dois Vizinhos	22.382	13,76	9.604	18,85	31.986	14,97
Francisco Beltrão	54.831	33,71	12.302	24,15	67.133	31,43
Marmeleiro	7.168	4,41	6.497	12,75	13.665	6,40
Pato Branco	56.805	34,92	5.429	10,66	62.234	29,14
Realeza	9.951	6,12	6.072	11,92	16.023	7,50
Total	162.662	100,00	50.940	100,00	213.602	100,00

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2000)

3.2 MATERIAIS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.2.1 Materiais

Para a realização deste estudo foram utilizados os seguintes materiais:

- Imagens de satélite SPOT 5, fusão de imagens com 5 metros de resolução no modo pancromático e imagem colorida com 10 metros de resolução, de 2005, formato jpeg, georreferenciada.
- Planos de informações de limites das propriedades rurais, levantados com GPS.
- Planos de informações de limites municipais, Instituto de Terras, Cartografia e Geociência (ITCG), formato shape (shp), georreferenciados;
- Planos de informações de declividades, gerados com dados SRTM, formato shape (shp);
- Croquis das propriedades.
- Computador Desktop com Processador Pentium 4 2.66 Ghz;
- Software ArcGIS Desktop versão 9.
- Questionários de Diagnóstico.

3.2.2 Geração dos planos de informações

Os levantamentos de Uso e Ocupação do Solo foram realizados em 32 pequenas propriedades rurais, típicas da agricultura familiar, dos municípios de Capanema, Realeza, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Chopinzinho, Pato Branco, Francisco Beltrão e Marmeleiro.

Para a geração dos Planos de Informação foram utilizadas imagens de satélite SPOT 5, resultado da fusão de imagens com 5 metros de resolução no modo pancromático e imagens coloridas com 10 metros de resolução, já ortorretificadas e georreferenciadas, cedidas pelo Programa Paraná Cidade da Secretária de Estado de Desenvolvimento Urbano em formato de imagem "jpeg".

Os limites das propriedades foram levantados com auxílio de GPS, coletando pontos em cada vértice da propriedade, sendo lançadas no ArcView sobre as imagens de satélite, dando origem ao Plano de Informação

“Propriedades”, também foram levantadas com auxílio de GPS todas as nascentes encontradas na área da propriedade, gerando o Plano de Informação “Nascentes”.

O Plano de Informação “Uso e Ocupação do Solo” de cada uma das propriedades rurais estudadas foi realizada manualmente, através de interpretação visual da imagem, com auxílio das ferramentas de edição do ArcMap, criando-se feições a partir de esboços delimitados sobre a imagem de satélite. A interpretação da imagem em um primeiro momento foi apoiada nos croquis elaborados nas visitas as propriedades, e depois de prontos os mapas de uso e ocupação, retornou-se as áreas estudadas para a checagem de campo, sanando as dúvidas restantes da interpretação.

As classes de uso/ocupação foram divididas em: Vegetação (áreas de vegetação nativa, independente do estágio sucessional), Uso Antrópico (áreas destinadas à produção agropecuária, inclusive infra-estrutura), Reflorestamento (áreas de plantio de espécies arbóreas exóticas) e Hidrografia Polígono (áreas alagadas).

O Plano de Informação Hidrografia, das mesma forma que uso e ocupação foi feita com base na interpretação das imagens, e apoiado em croquis, com posterior checagem em campo, assim como a geração dos Planos de Informação Estradas e Edificações.

As áreas de preservação permanente foram delimitadas com base na resolução CONAMA 303 de 2002.

a) nascentes, com raio mínimo de cinquenta metros, de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;

b) faixa marginal de 30 metros, para cursos d'água com menos de dez metros de largura; faixa marginal de cinquenta metros, para cursos d'água com dez a cinquenta metros de largura e faixa marginal de cem metros, para cursos d'água com cinquenta a duzentos metros de largura;

E com base na resolução CONAMA 302 de 2002, que diz:

- quinze metros, no mínimo, para reservatórios artificiais não utilizados em abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até vinte hectares de superfície e localizados em área rural.

Para a criação do Plano de Informação Área de Proteção Permanente (APP), foram criados inicialmente quatro Planos de Informação:

i) Plano de Informação APP Rios: sendo processado um buffer de todo o tema Hidrografia, com uma distância de 30m, criando as APP's para os rios com menos de 10 metros de largura.

ii) Plano de Informação APP Lagos: sendo processado um buffer com distância de 15 metros de todo o tema Hidrografia Polígono para a criação das APP's dos reservatórios artificiais.

iii) Plano de Informação APP Nascentes: sendo processado um buffer de 50 metros de raio no tema Nascentes, gerando as Áreas de Preservação Permanente das nascentes.

iv) Plano de Informação APP Declividade: as áreas de preservação permanente em áreas com declividade acima de 45° foram estimadas com base em um mapa de declividade já existente utilizados em trabalhos anteriores, tal mapa é oriundo de curvas de nível que foram extraídas a partir de dados da SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*), que apresenta sensores com visada vertical e lateral, com capacidade de reproduzir três dimensões espaciais do relevo: latitude, longitude e altitude (x, y, z), ou seja, trata-se de um modelo digital do terreno (Carvalho e Bayer, 2008). Foi realizado um refinamento desse MNT, sendo tal processo caracterizado pela suavização do espaçamento entre os pontos da grade original pelo método de interpolação desses pontos, criando uma nova grade (Crepani, 2004 apud Nogueira, 2006), assim, foi realizada uma divisão dos pixels de 10 em 10 metros.

Porém a precisão do mapeamento de declividade extraído de dados SRTM não são satisfatórios, pois não foram detectadas áreas com declividade acentuada, realizando então mensuração da declividade em campo utilizando-se de clinômetro na tentativa identificar áreas com declividade superior a 45° , foram encontradas apenas 2 pequenos pontos com declividade superior a 45° , um destes pontos está sobreposto a APP de rios.

Então, uniu-se o Plano de Informação APP Rios, Plano de Informação APP Lagos, Plano de Informação APP Nascentes e Plano de Informação APP Declividade de uma mesma propriedade, originando o Plano de Informação "Áreas de Preservação Permanente" de cada uma das propriedades, evitando a

sobreposição dos diferentes tipos de Áreas de Preservação Permanente, e facilitando a mensuração das Áreas de Preservação Permanente individualmente para cada propriedade.

3.2.3 Áreas em Inconformidade

Com o intuito de quantificar as Áreas de Preservação Permanente sem vegetação, que por conseqüência devem ser recuperadas com vegetação nativa, criou-se o tema Inconformidades, usando a ferramenta *Intersect*, do software ArcGis 9, demarcando-se a áreas abrangidas pelo tema APP, que ocorriam sobre o tema Uso Antrópico.

3.2.4 Cálculo do déficit de áreas para compor a Reserva Legal

Para se calcular o déficit de áreas com vegetação nativa para compor a reserva legal, considerou-se que segundo o Código Florestal toda propriedade rural deve ter no mínimo de 20 por cento de sua área total coberta com vegetação nativa, além das Áreas de Preservação Permanente, porém, não devendo a pequena propriedade rural ter áreas ocupadas por Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente superior a 25 por cento de sua área total.

3.2.5 Análise do impacto econômico

Os dados econômicos referentes a atividades produtiva das propriedades rurais estudadas foram levantadas através da aplicação de questionários de diagnóstico econômico da propriedade, sendo este modelo de questionário elaborado e utilizado nos estudos socioeconômicos do projeto Redes de Referência (Anexo 1), foram aplicados em número de um por propriedade, a seleção da amostra de estabelecimentos para o levantamento de campo foi realizada a partir do trabalho “*Caracterização e diagnóstico dos sistemas de produção do Sudoeste do Paraná.*” (ASSESOAR, DESER, IAPAR, 1994) (quadro 2), que identificou dez sub-regiões distintas levando em conta características dos recursos naturais e dados socioeconômicos.

Para assegurar a distribuição espacial da amostra buscou-se realizar o estudo em pelo menos um município de cada sub-região, e para a escolha das propriedades no município foram consultados técnicos dos escritórios locais do Instituto Emater e Cooperativas dos municípios abrangidos pelo levantamento, porém houveram sub-regiões que não foram contempladas na amostragem, a exemplo da Sub-região 10.

Quadro 2 - Sub-regiões no Sudoeste “Caracterização e diagnóstico dos sistemas de produção do Sudoeste do Paraná.”

Sub-Região	Municípios
1	Capanema, Pérola do Oeste, Planalto
2	Nova Prata do Iguaçu, Pranchita, Realeza, Santa Izabel do Oeste
3	Ampere, Flor da Serra do Sul, Francisco Beltrão, Marmeleiro, Pinhal de São Bento, Santo Antônio do Sudoeste
4	Barracão, Salgado Filho
5	Enéas Marques, Nova Esperança do Sudoeste, Salto do Lontra
6	Boa Esperança do Iguaçu, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Itapejara d’Oeste
7	São Jorge do Oeste, Sulina, Saudade do Iguaçu
8	Bom Sucesso do Sul, Coronel Vivida, Chopinzinho, Pato Branco, São João
9	Mariópolis, Renascença, Vitorino
10	Honório Serpa, Mangueirinha

Fonte: ASSESOAR, DESER, IAPAR (1994)

Amostradas as propriedades rurais, foram classificados segundo critérios utilizados no trabalho das *Redes de Referências para a Agricultura Familiar*. Onde o sistema produtivo é definido segundo os resultados da combinação de duas variáveis: a classificação social do agricultor (quadro 3), que reflete a disponibilidade de recursos, e a(s) atividade(s) mais importante(s) na geração de renda (leite, grãos, suínos, etc). Assim têm-se parâmetros de comparação entre as propriedades estudadas e as propriedades que são referência.

A classificação social do produtor é definida da seguinte forma:

- Produtor Simples de Mercadoria (PSM) – sua característica é a de trabalhar com sua família, diretamente na produção, podendo trocar os dias de serviço, contratar mão-de-obra, permanente ou temporário, para ajudar nas tarefas.

- Empresário Familiar (EF) – trabalha com sua família em atividades relacionadas a produção, mas com contratação de mão-de-obra assalariada.
- Empresário Rural (ER) – sua principal característica é a de não trabalhar diretamente na produção que é realizada exclusivamente por trabalhadores rurais assalariados.

Quadro 3 - Variáveis classificatórias para definição dos sistemas de produção.

Variáveis/ Categorias	Área (ha)	Capital		Participação da mão de obra familiar (%)
		Benfeitorias produtivas (R\$)	Equipamentos agrícolas (R\$)	
PSM1	≤ 15	≤ 12.150,00	≤ 9.720,00	≥ 80
PSM2	≤ 30	≤ 29.160,00	≤ 29.160,00	≥ 50
PSM3	≤ 50	≤ 97.200,00	≤ 87.480,00	≥ 50
EF/ER	> 50	> 97.200,00	> 87.480,00	≥ 50

Fonte: Projeto Paraná 12 Meses (2006)

Nota: PSM – Produtor Simples de Mercadoria; EF – Empresário Familiar; ER – Empresário Rural.

Os dados coletados foram referentes à safra 2005/2006, precipitação pluviométrica em 2005 foi de 2.044 mm, semelhante à média histórica de 2.029 mm (IAPAR, 2010). No entanto as chuvas foram mal distribuídas e afetaram negativamente as produções. Nos meses de novembro e dezembro de 2005 os índices pluviométricos foram respectivamente de 71 e 44 mm., enquanto que em janeiro e fevereiro de 2006 foram de 192 e 57 mm.. A média mensal em 2005 foi de 170 mm.

Nos 32 estabelecimentos em que foram realizados levantamentos para verificação da situação em relação ao atendimento da legislação no que se refere a adequação ambiental seguindo a legislação vigente. Além de verificar o passivo ambiental destas propriedades, ou seja, a área que deveria ser retirada da produção para servir como Área de Preservação Permanente e/ou Reserva Legal, também se analisou a eficiência econômica e produtiva frente às propriedades de referência para cada sistema produtivo.

Com a finalidade de quantificar a perda de renda monetária na propriedade rural, os resultados econômicos levantados através da aplicação dos questionários, serão comparados com os indicadores de eficiência econômica

apresentados no quadro 04, obtidos nas propriedades das Redes de Referências (Perin et al, 2006).

Quadro 04 – Indicadores econômicos de produção das propriedades referência

Sistema de Produção	Renda Bruta (R\$)	Custo Variável (R\$)	Margem Bruta (R\$)	MB/ha (R\$/ha)	RL/ha (R\$/ha)
Leite PSM1/PSM2	65681,00	28706,00	36975,00	2443,89	2078,67
Leite PSM3/EF	103044,00	52516,00	50028,00	2565,52	2026,75
Leite+Grãos PSM1/PSM2	48749,00	23001,00	25747,00	1456,49	1219,63
Leite+Grãos PSM3/EF	79846,00	44836,00	35010,00	2003,03	1725,71
Grãos+Leite PSM3/EF	53650,00	27850,00	25800,00	1172,68	747,77

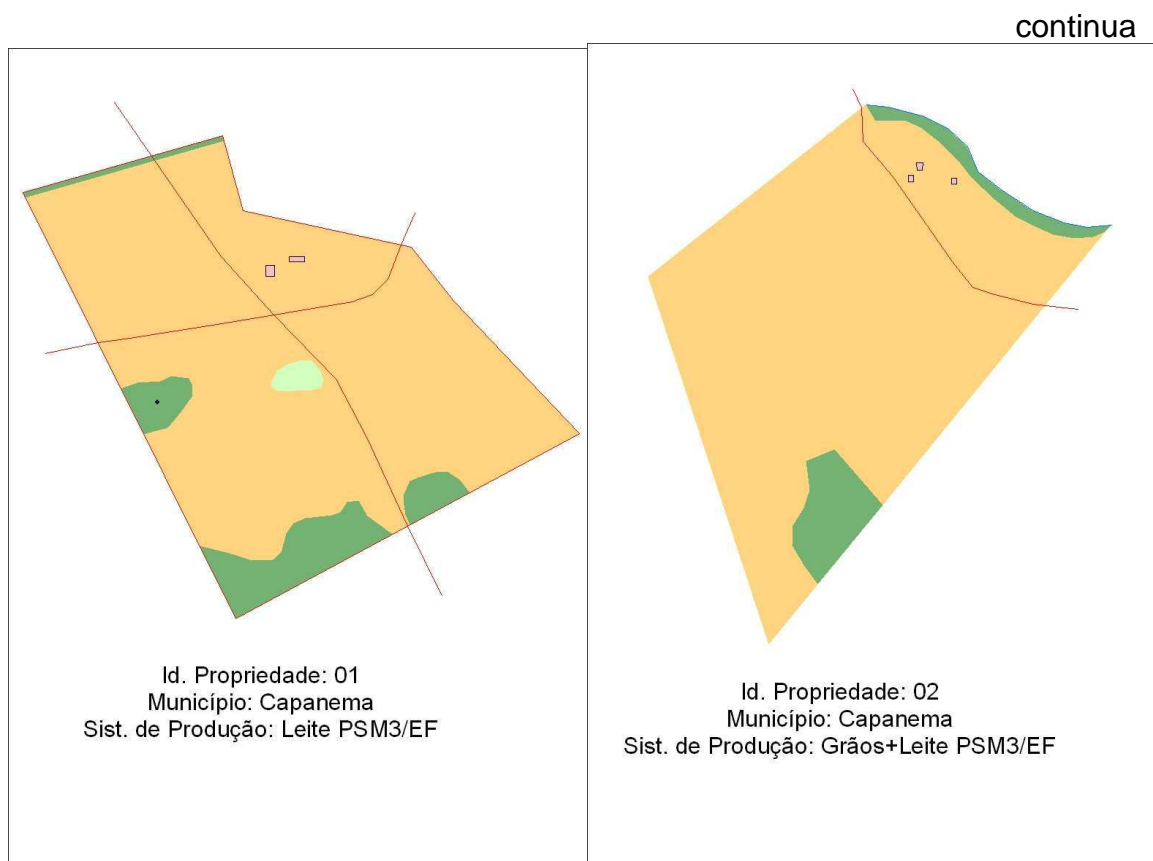
Fonte: Perin et al. (2006)

Nota: MB – Margem Bruta, RL – Renda líquida

4 RESULTADOS

Com base no mapeamento de uso e ocupação do solo realizado nos 32 estabelecimentos rurais alvo deste estudo, constata-se o predomínio do uso agropecuário, representa no mapeamento pela classe Uso Antrópico, com poucas áreas de vegetação natural. Os mapas gerados no levantamento são apresentados em seguida na forma de cartogramas, mapas de uso e ocupação (Figura 3) e mapas de inconformidades (Figura 4).

Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.



Legenda

- **Nascentes**
- **Edificações**
- **Estradas**
- **Hidrografia**

Classes de Uso e Ocupação

- Antrópico
- Reflorestamento
- Vegetação
- Lagos

Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.

continua

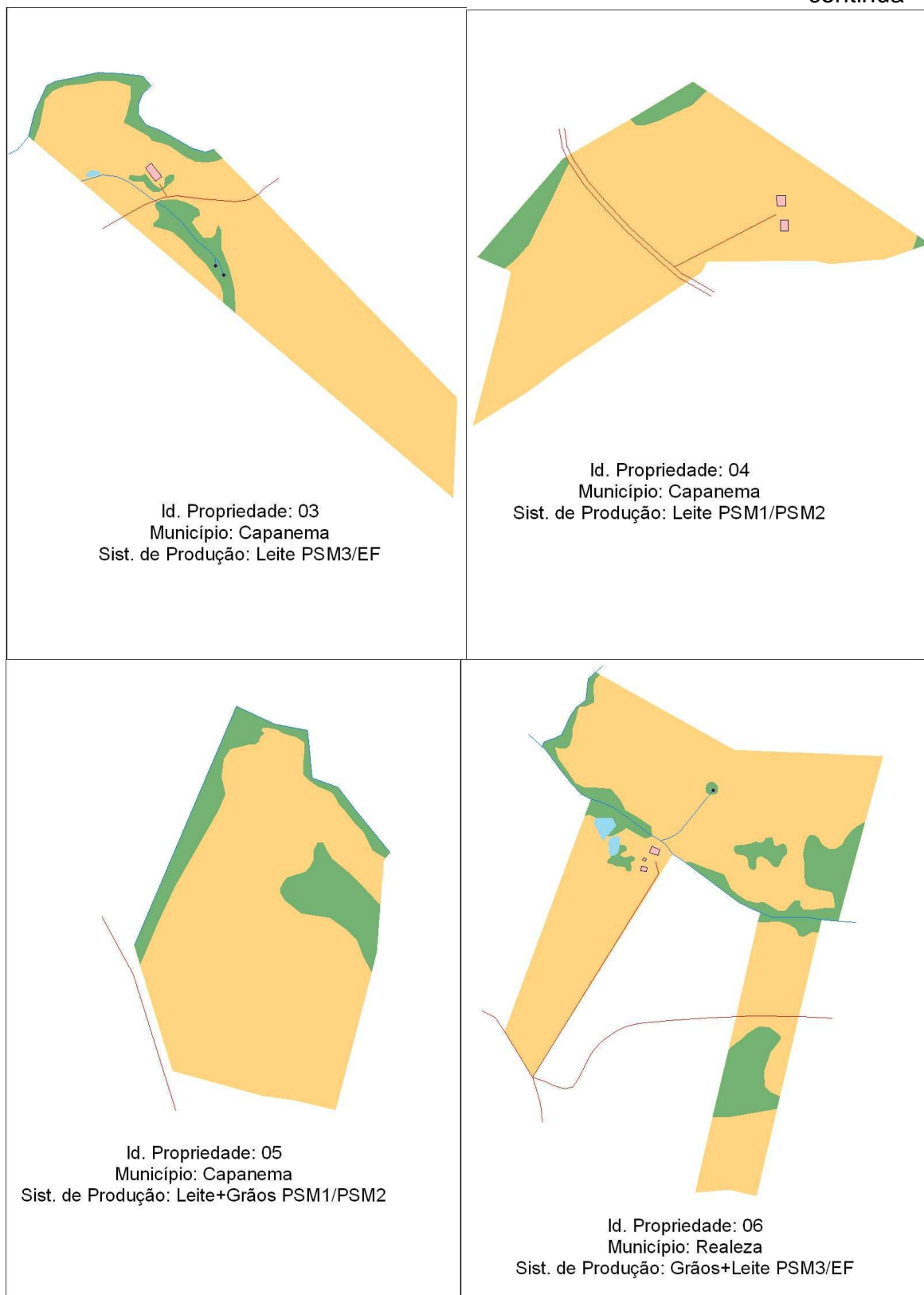


Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.

continua

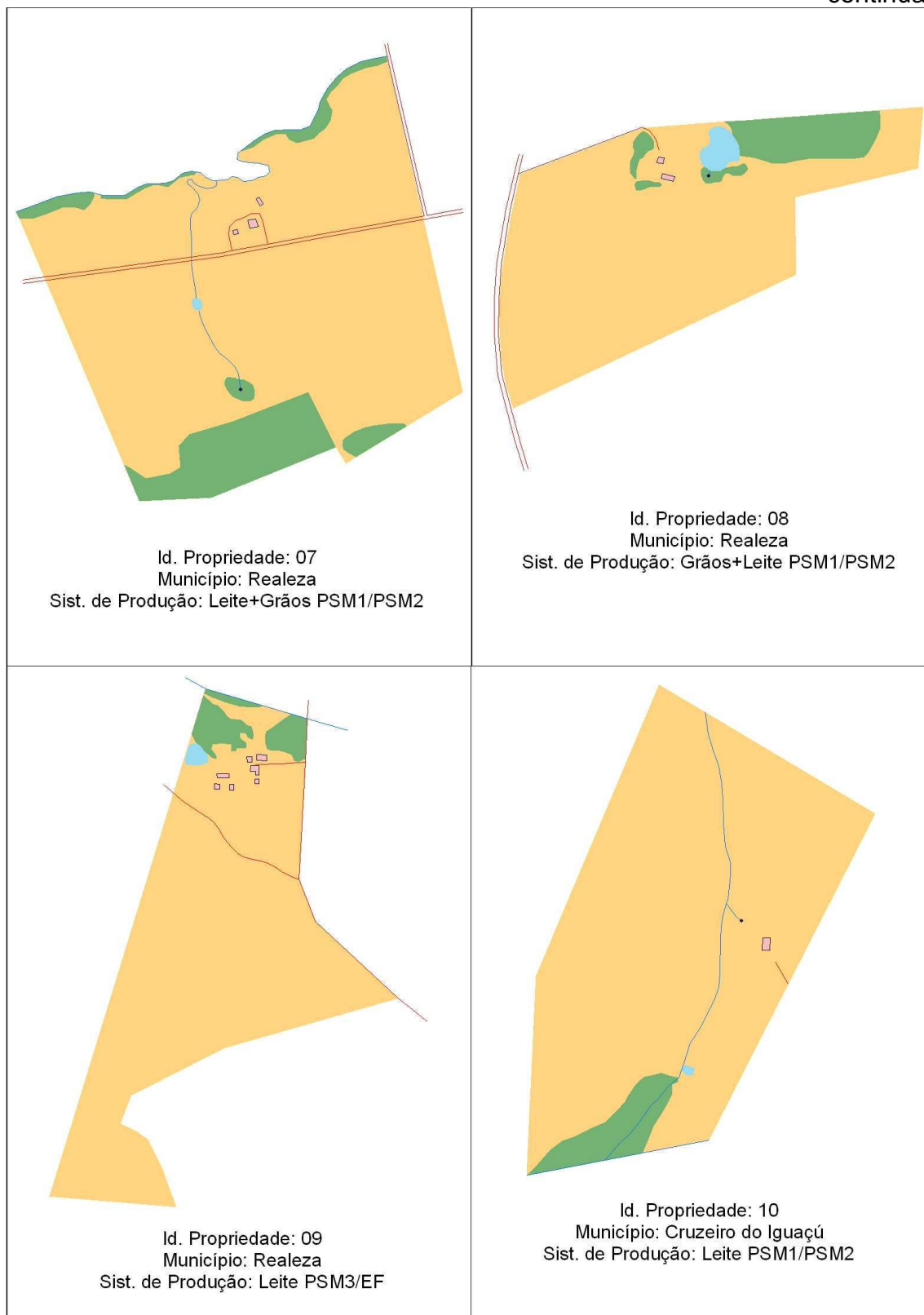


Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.

continua

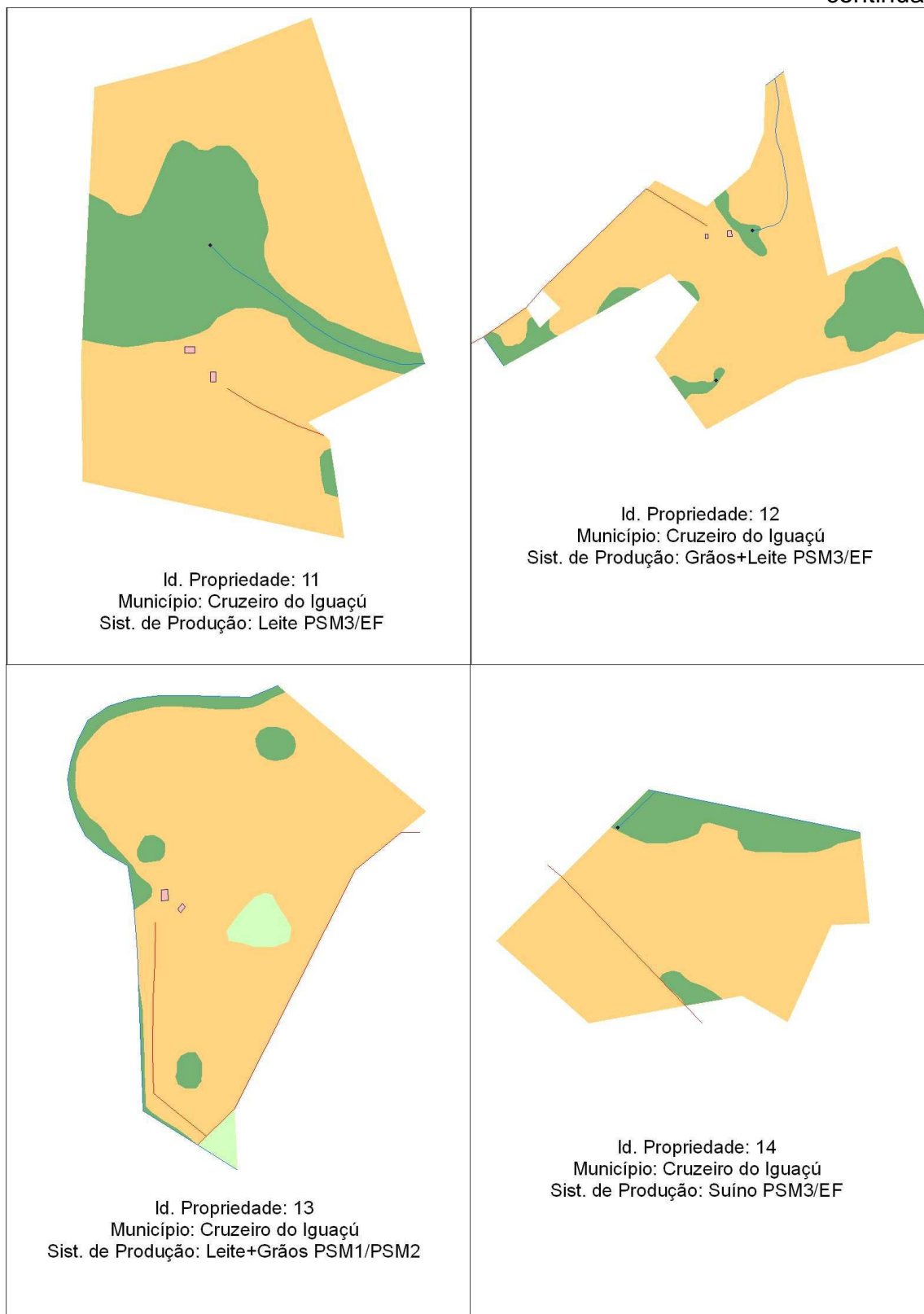


Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.

continua



Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.

continua



Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.

continua

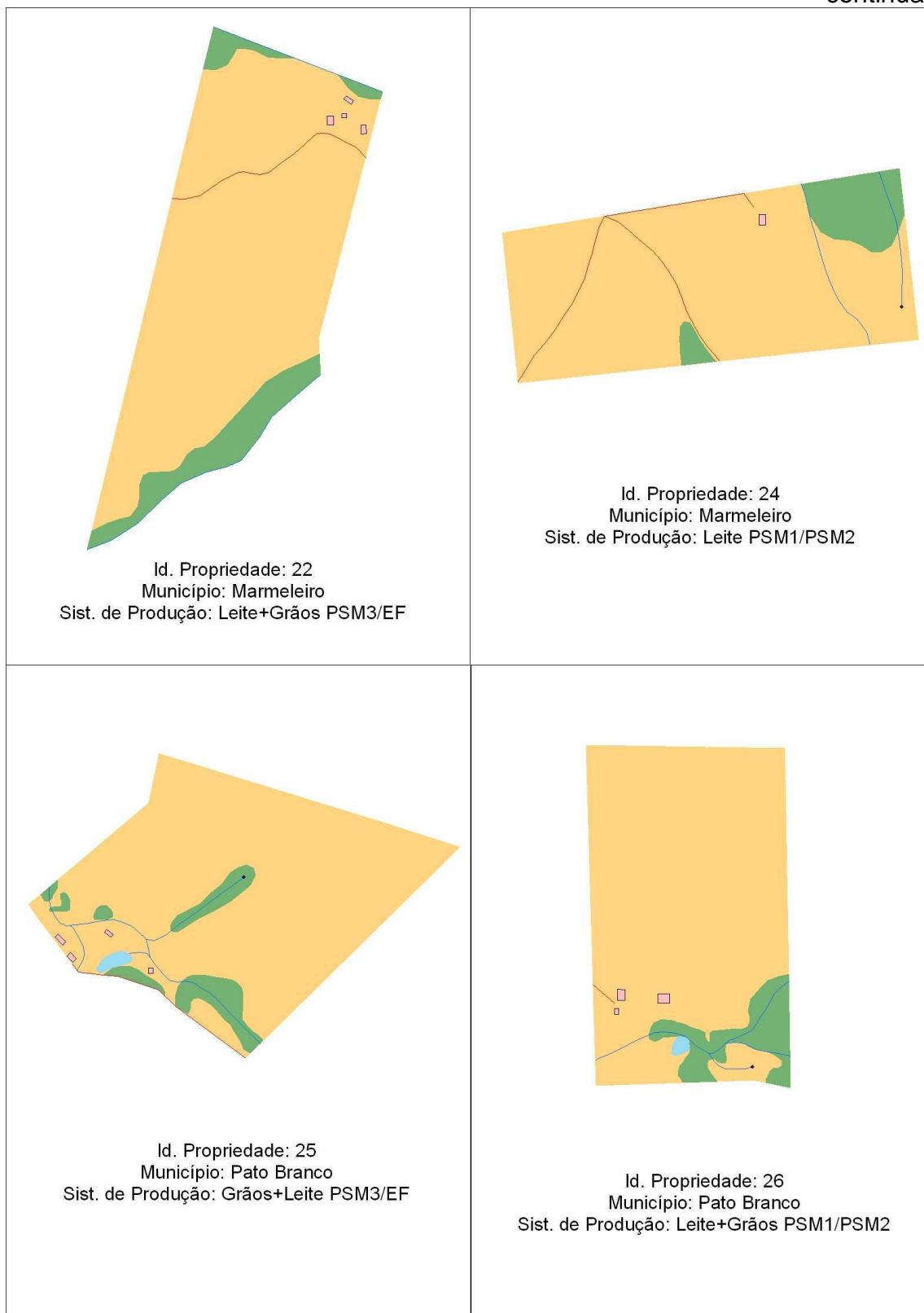


Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.

continua

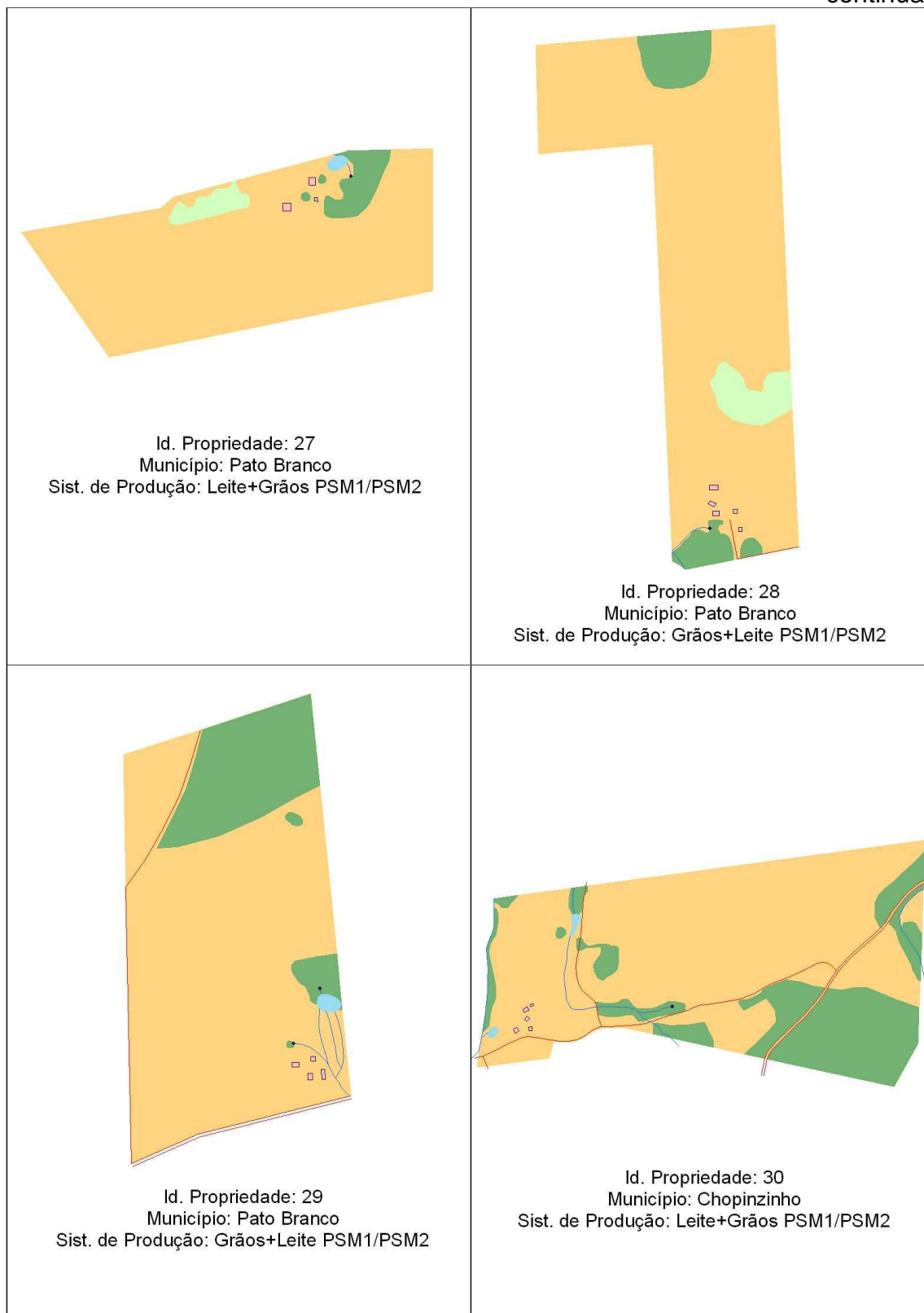
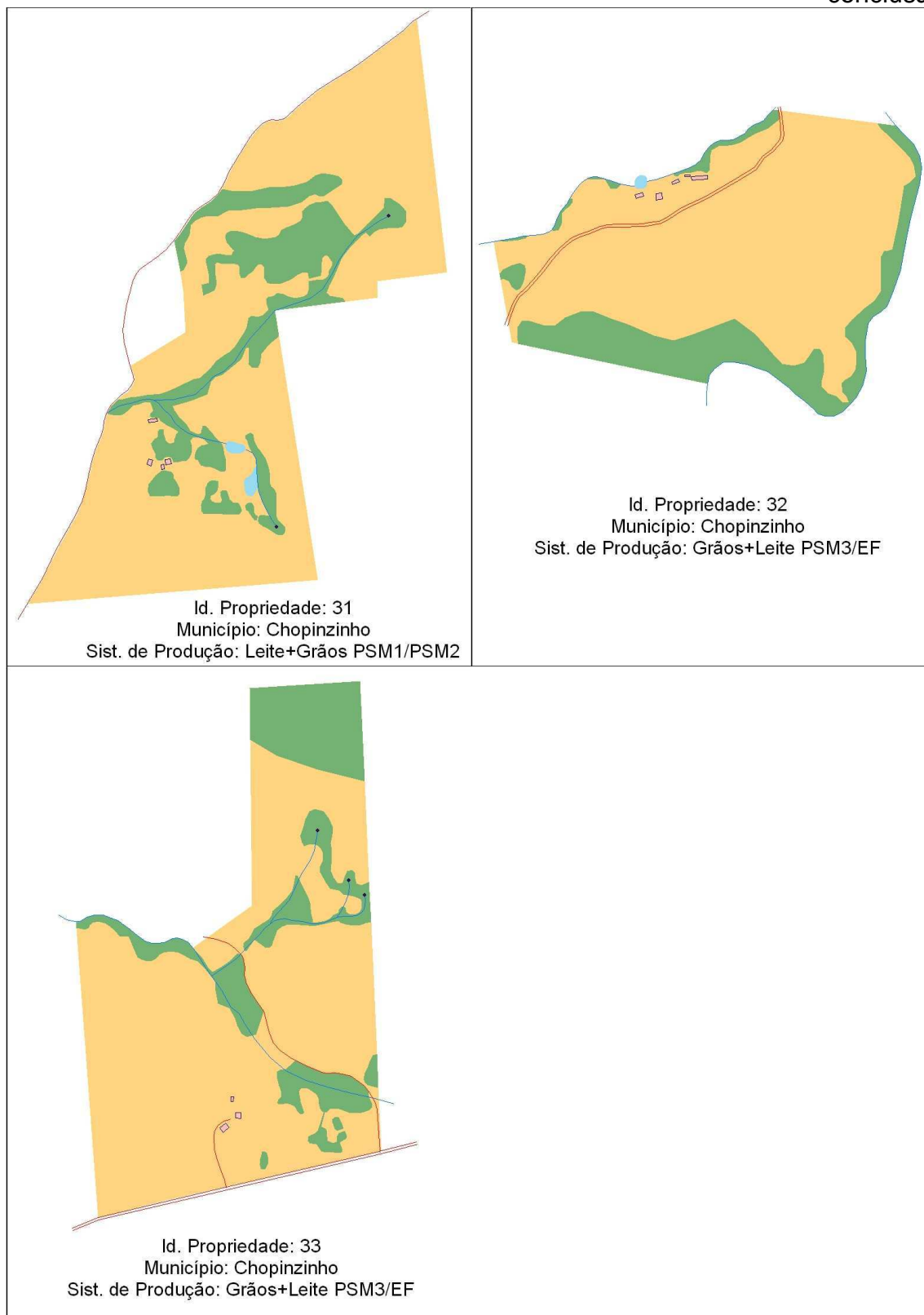


Figura 3 – Cartograma do uso e ocupação do solo das propriedades rurais.

conclusão



Fonte: O autor (2010)

Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

continua

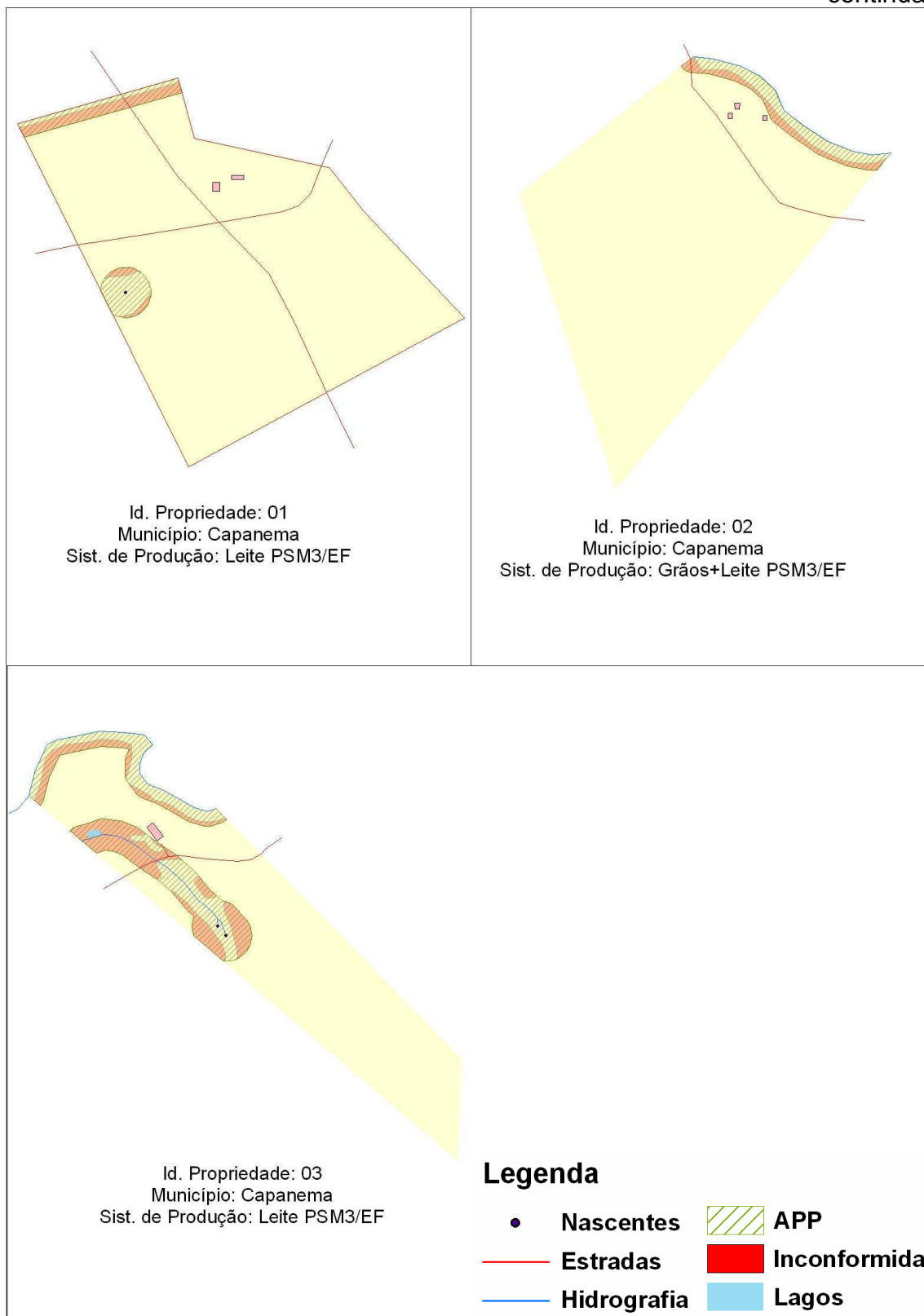


Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

continua

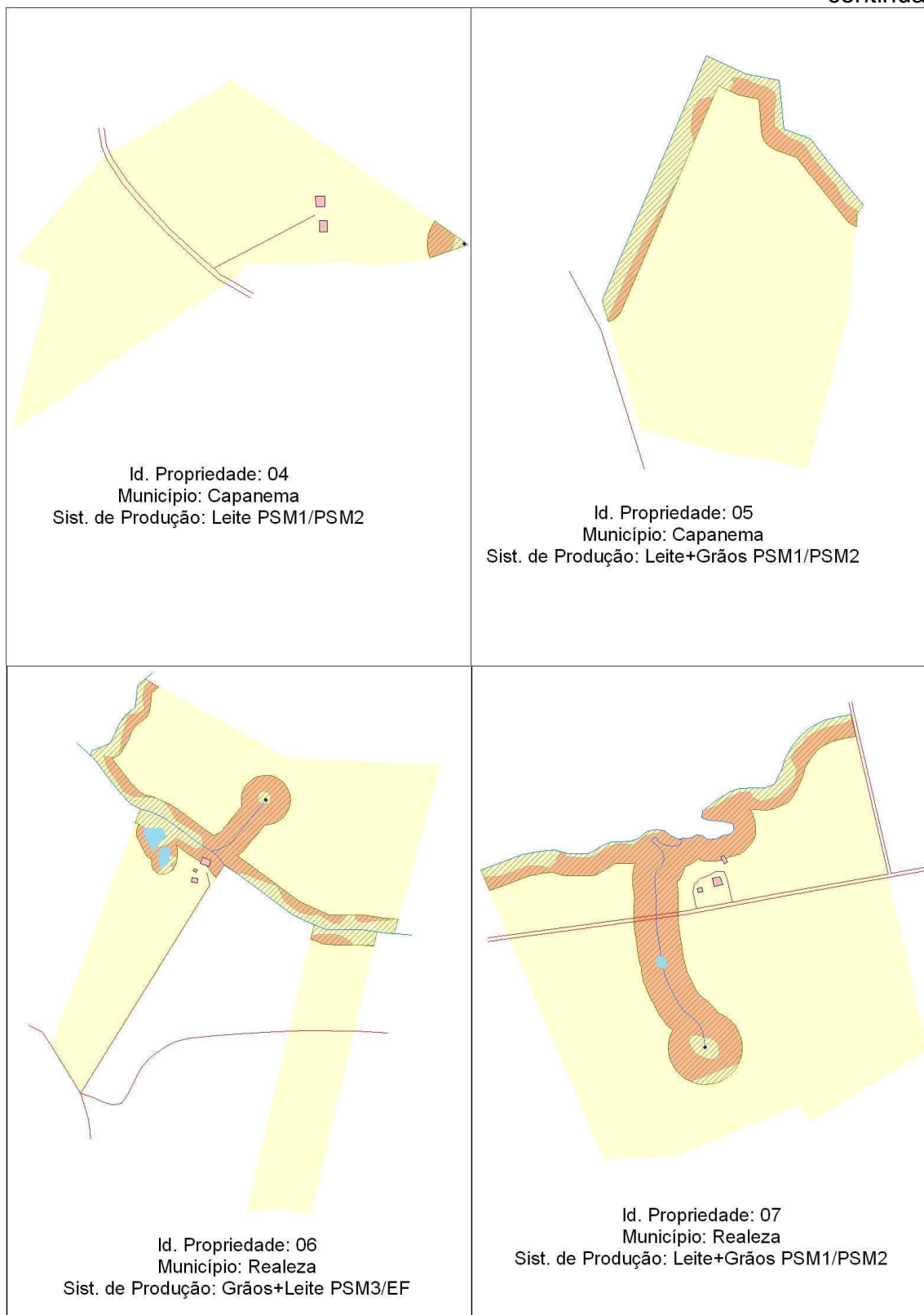


Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

continua

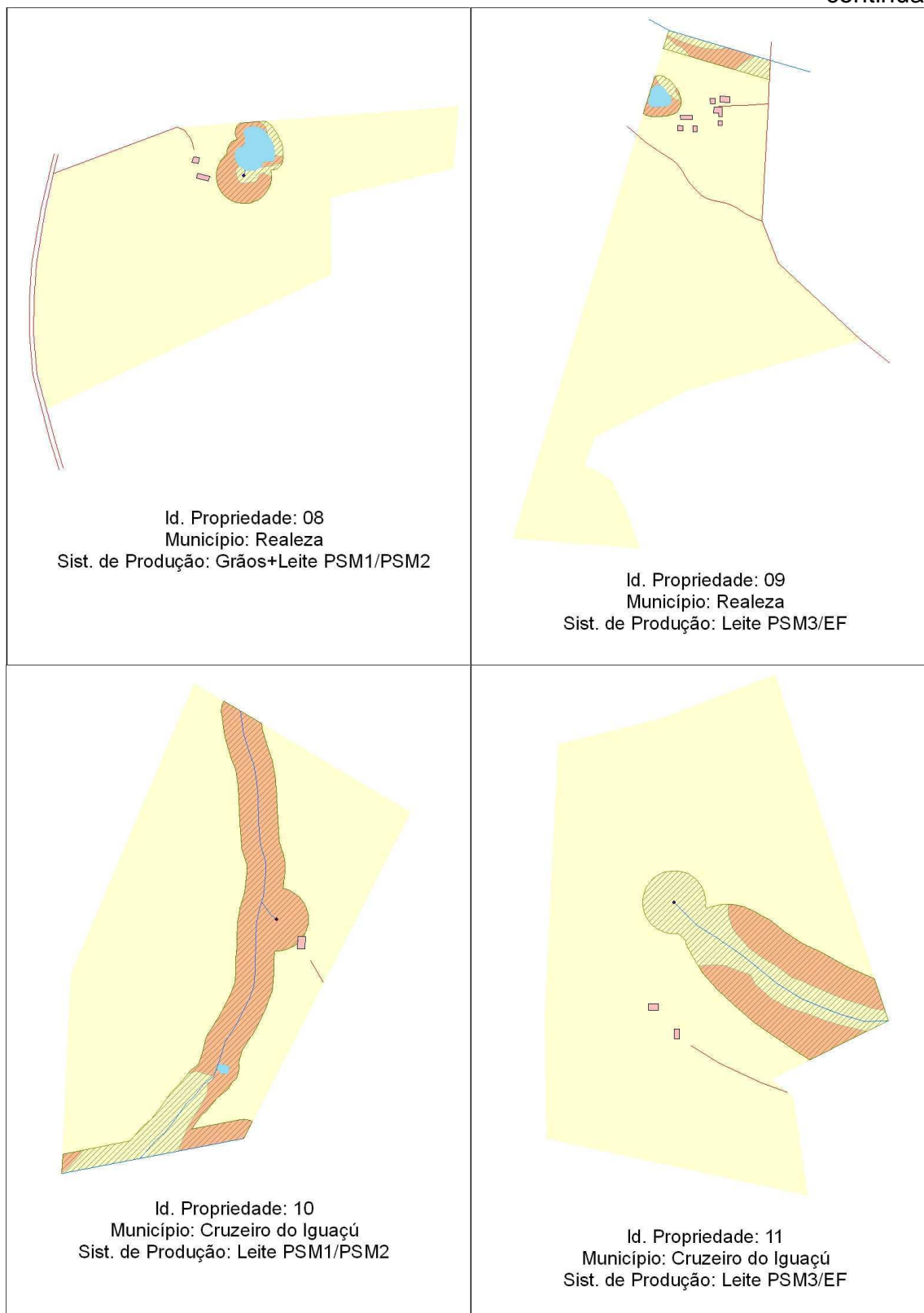


Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

continua

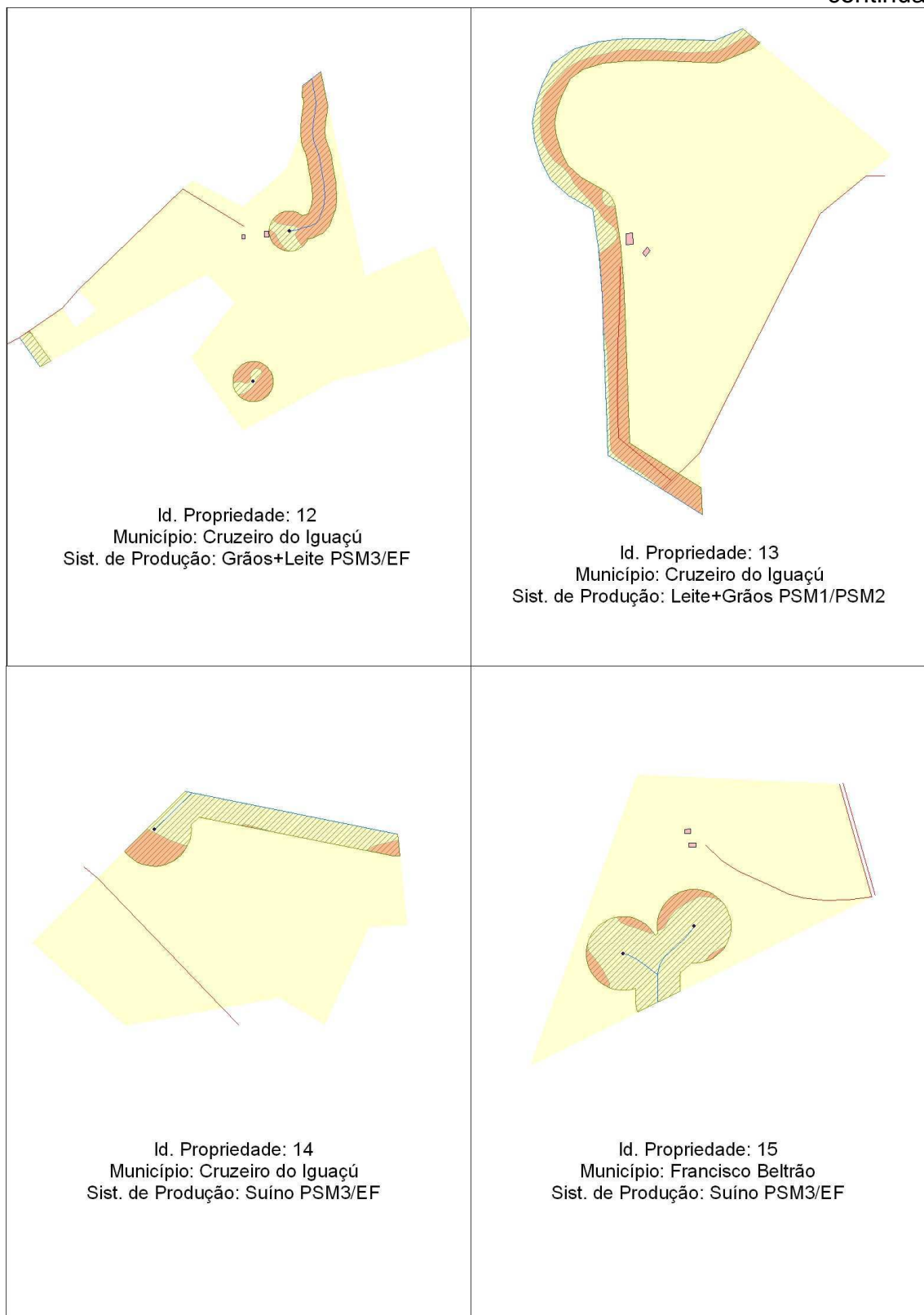


Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

continua

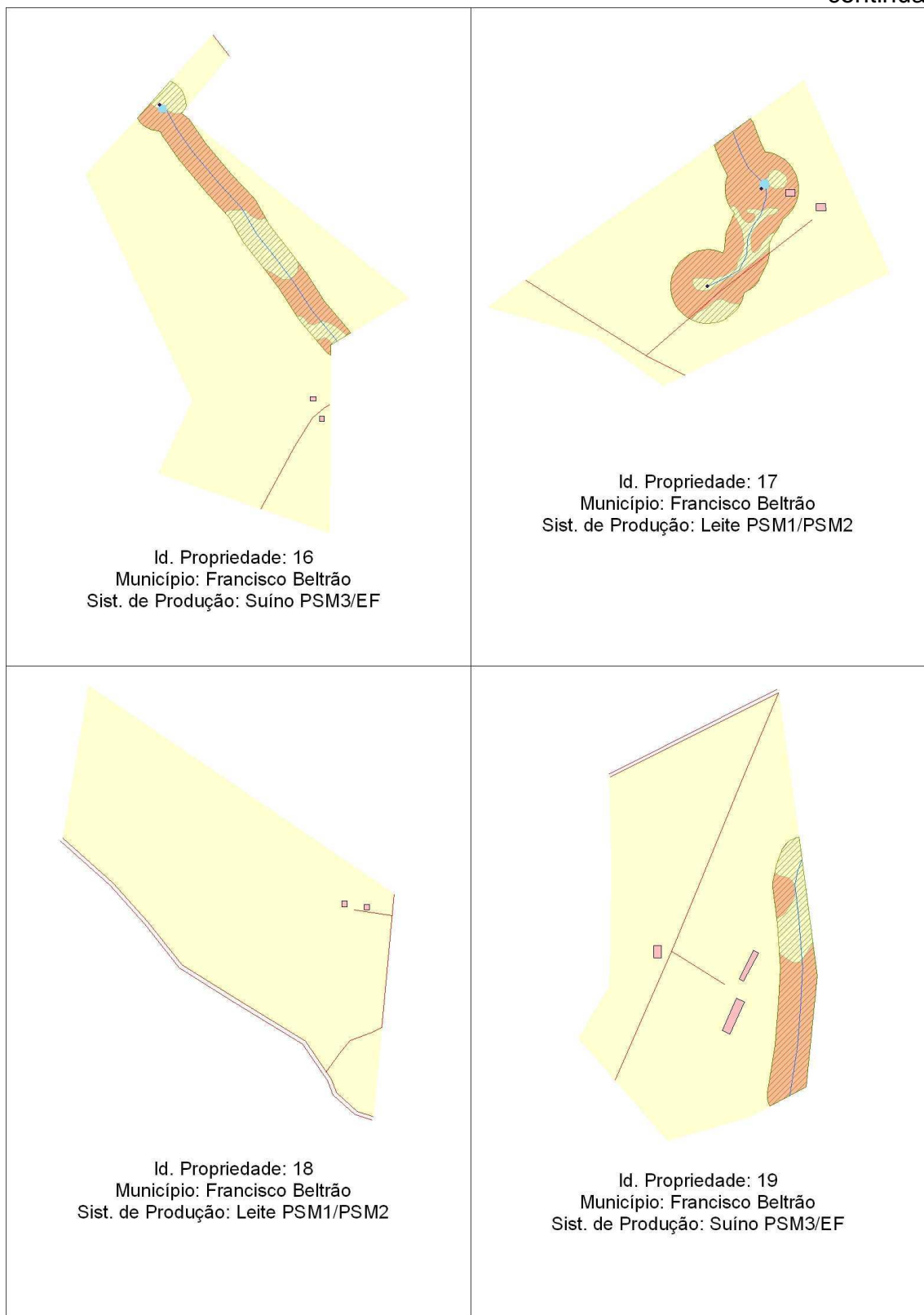


Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

continua



Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

continua

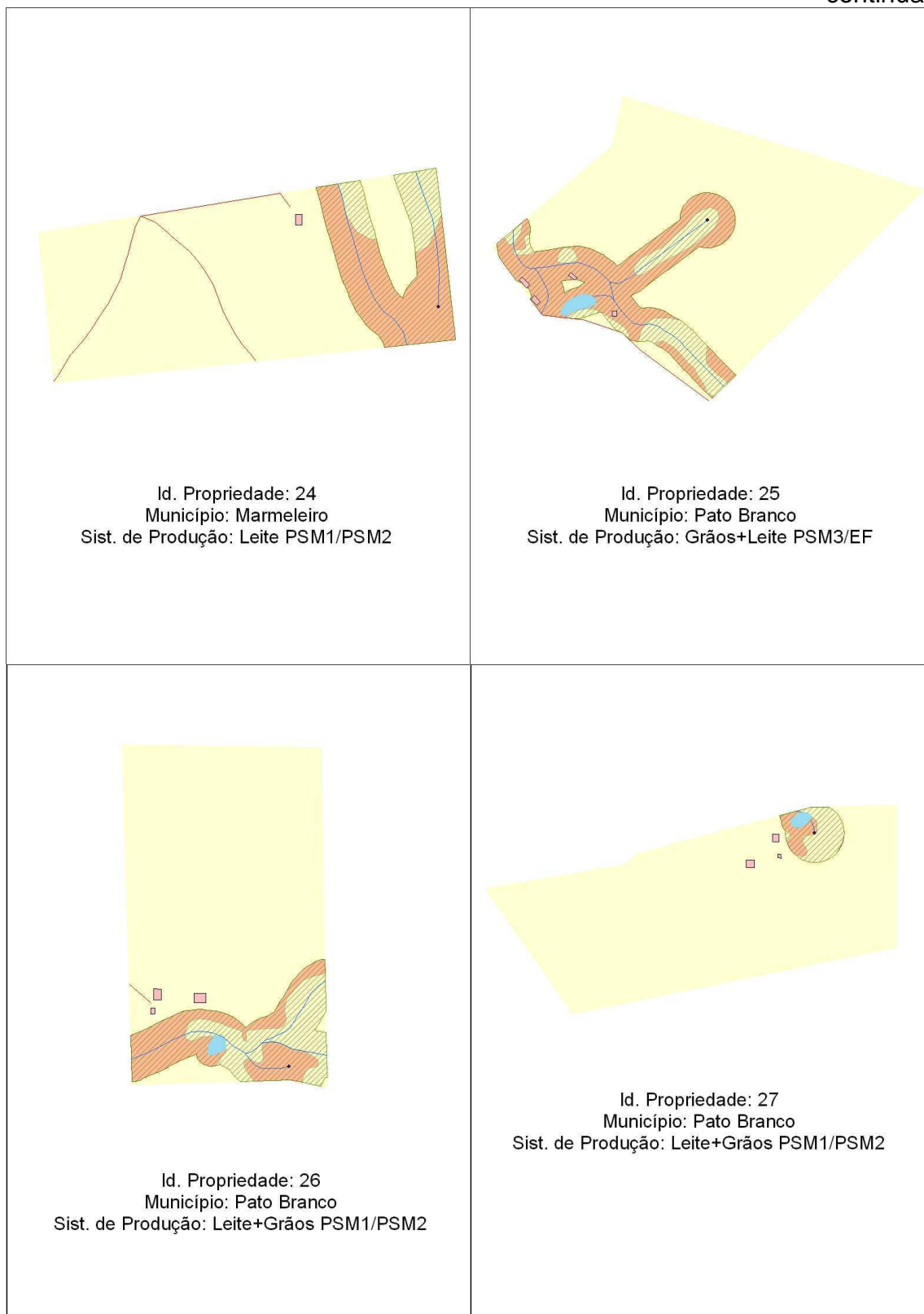


Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

continua

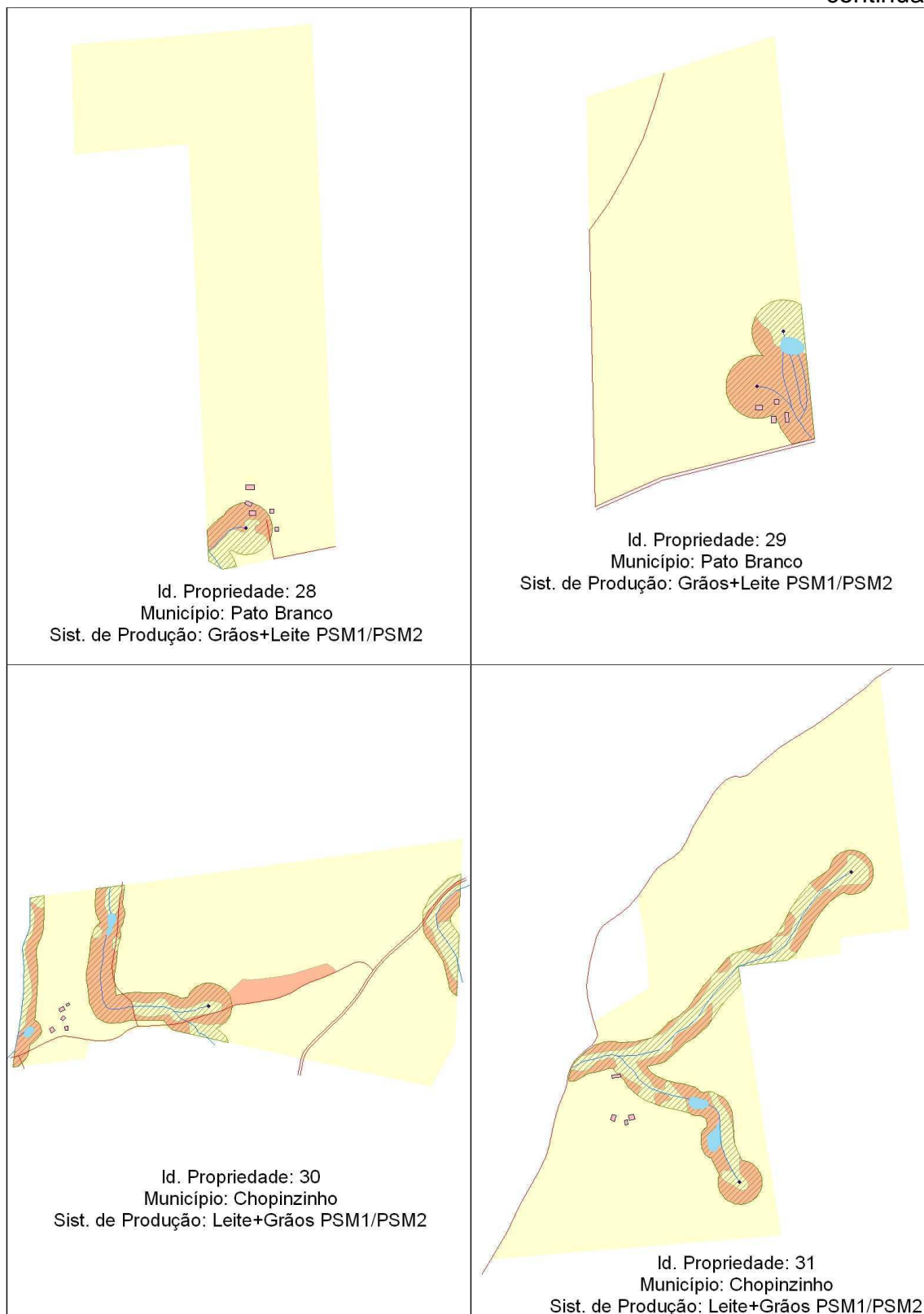
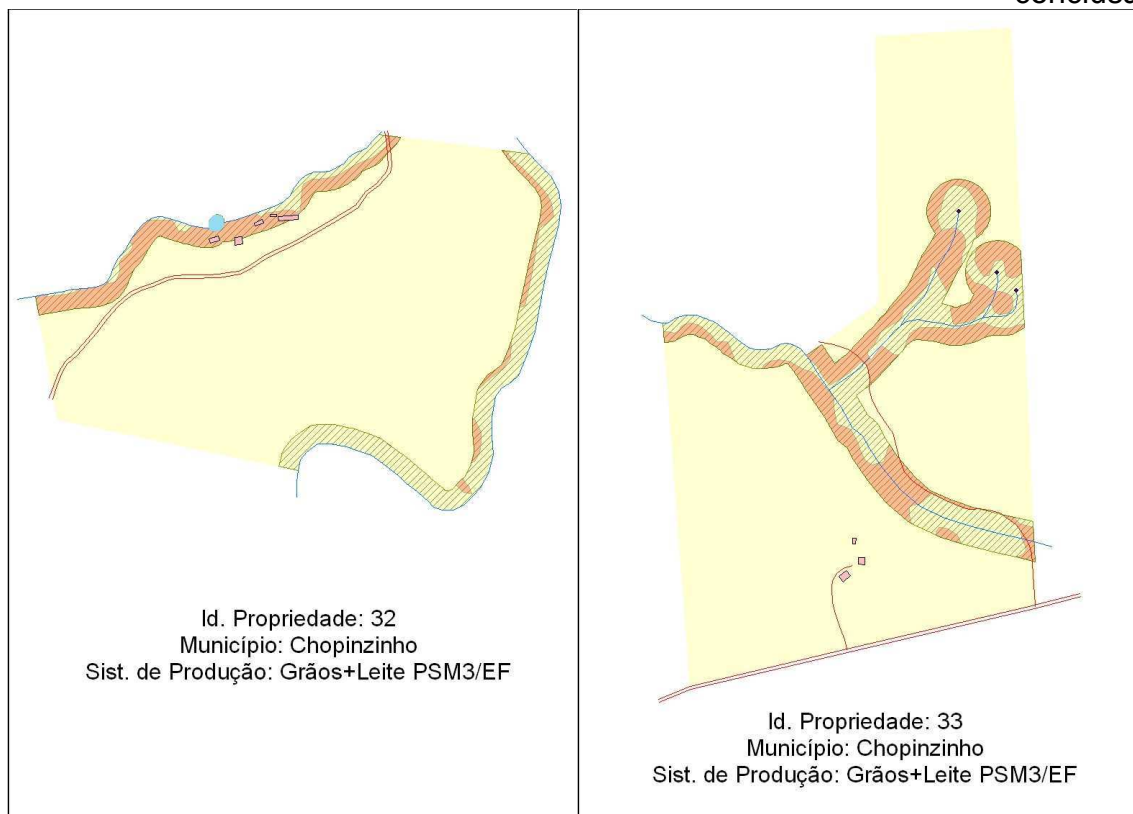


Figura 4 – Cartograma das áreas em inconformidade das propriedades rurais.

conclusão



Fonte: O autor (2010)

A Figura 5, a seguir, apresenta o gráfico da distribuição percentual das classes de uso/ocupação do solo por tipos de sistemas de produção, observa-se que apesar dos estabelecimentos encontrarem-se divididos por tipos de sistemas produtivos, a concepção de uso da terra é semelhante entre os diversos tipos de sistema de produção, com a abertura de grande parte da propriedade para exploração agropecuária, sem a menor preocupação ou falta de conhecimento a respeito das reservas florestais necessárias.

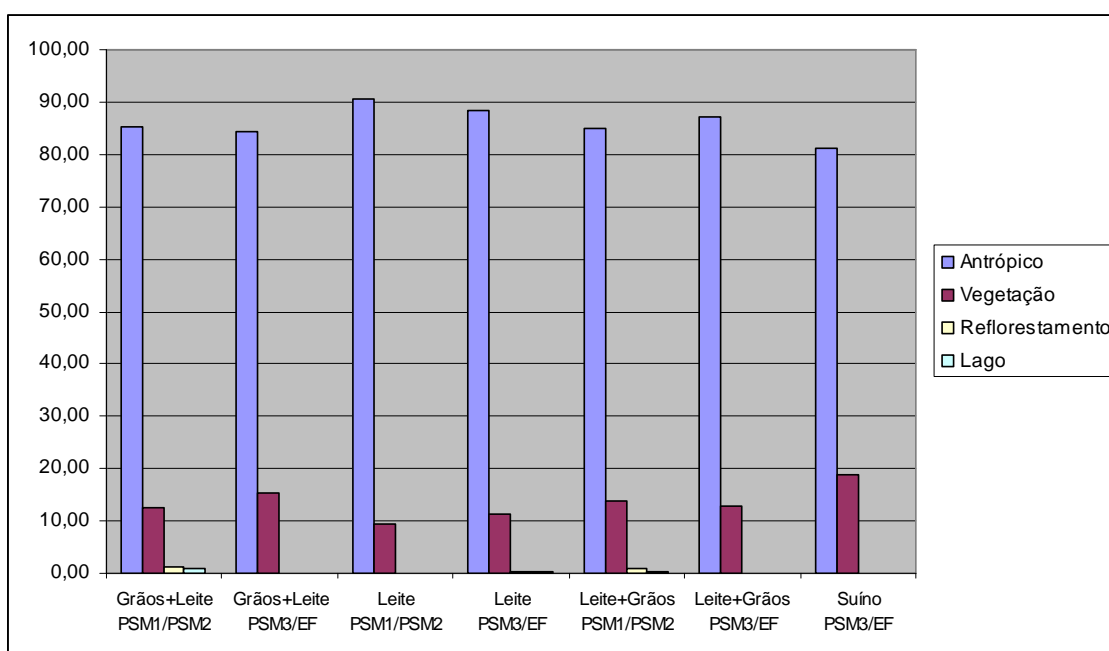


Figura 5 – Gráfico da distribuição percentual das classes de uso/ocupação do solo por sistemas de produção.

Fonte: O autor (2010)

O quadro 5 mostra em detalhes os valores absolutos e percentuais para as classes de uso/ocupação de cada uma das propriedades estudadas.

Quadro 5 – Valores absolutos e percentuais das áreas das classes de Uso e Ocupação do Solo nas propriedades

Id Prop	Município	Área Total (ha)	Sistema Produção	Uso Antrópico (ha)	Uso Antrópico (%)	Vegetação (ha)	Vegetação (%)	Reflorest. (ha)	Reflorest. (ha)	Lagos (ha)	Lagos (%)
1	Capanema	34,23	Leite PSM3/EF	30,27	88,43	3,63	10,60	0,32	0,93		
2	Capanema	28,61	Grãos+Leite PSM3/EF	26,21	91,61	2,40	8,39				
3	Capanema	19,47	Leite PSM3/EF	17,22	88,44	2,23	11,45			0,02	0,12
4	Capanema	11,60	Leite PSM1/PSM2	10,83	93,36	0,78	6,72				
5	Capanema	13,18	Leite+Grãos PSM1/PSM2	10,91	82,78	2,27	17,22				
6	Realeza	33,98	Grãos+Leite PSM3/EF	28,22	83,05	5,55	16,33			0,21	0,74
7	Realeza	21,64	Leite+Grãos PSM1/PSM2	18,84	87,06	2,78	12,85			0,02	0,11
8	Realeza	22,37	Grãos+Leite PSM1/PSM2	19,56	87,44	2,41	10,77			0,41	2,10
9	Realeza	17,84	Leite PSM3/EF	16,81	94,23	0,93	5,21			0,10	0,59
10	Cruzeiro do Iguazu	24,77	Leite PSM1/PSM2	23,40	94,47	1,35	5,45			0,02	0,09
11	Cruzeiro do Iguazu	31,64	Leite PSM3/EF	23,29	73,61	8,35	26,39				
12	Cruzeiro do Iguazu	34,79	Grãos+Leite PSM3/EF	28,80	82,78	5,99	17,22				
13	Cruzeiro do Iguazu	16,52	Leite+Grãos PSM1/PSM2	14,48	87,65	1,38	8,35	0,66	4,00		
14	Cruzeiro do Iguazu	10,64	Suíno PSM3/EF	9,02	84,77	1,62	15,23				
15	Francisco Beltrão	9,47	Suíno PSM3/EF	5,99	63,25	3,48	36,75				
16	Francisco Beltrão	25,93	Suíno PSM3/EF	20,98	80,91	4,92	18,97			0,02	0,10
17	Francisco Beltrão	10,52	Leite PSM1/PSM2	8,74	83,08	1,76	16,73			0,01	0,11
18	Francisco Beltrão	11,81	Leite PSM1/PSM2	11,06	93,65	0,75	6,35				
19	Francisco Beltrão	13,81	Suíno PSM3/EF	13,25	95,94	0,57	4,13				
20	Marmeleiro	7,57	Leite PSM1/PSM2	6,84	90,36	0,73	9,64				
21	Marmeleiro	12,14	Leite PSM3/EF	11,85	97,61	0,27	2,22			0,02	0,17
22	Marmeleiro	33,67	Leite+Grãos PSM3/EF	29,31	87,05	4,32	12,83			0,04	0,14
24	Marmeleiro	11,98	Leite PSM1/PSM2	10,68	89,15	1,30	10,85				
25	Pato Branco	22,05	Grãos+Leite PSM3/EF	20,05	90,93	1,85	8,39			0,14	0,70
26	Pato Branco	12,20	Leite+Grãos PSM1/PSM2	11,02	90,33	1,13	9,26			0,05	0,45
27	Pato Branco	15,68	Leite+Grãos PSM1/PSM2	14,36	91,58	0,78	4,97	0,48	3,06	0,07	0,49
28	Pato Branco	29,50	Grãos+Leite PSM1/PSM2	26,12	88,54	2,13	7,22	1,24	4,20		
29	Pato Branco	20,84	Grãos+Leite PSM1/PSM2	16,73	80,28	4,04	19,39			0,09	0,54

Id Prop	Município	Área Total (ha)	Sistema Produção	Uso Antrópico (ha)	Uso Antrópico (%)	Vegetação (ha)	Vegetação (%)	Reflorest. (ha)	Reflorest. (ha)	Lagos (ha)	Lagos (%)
30	Chopinzinho	37,92	Leite+Grãos PSM1/PSM2	28,61	75,45	9,21	24,29			0,11	0,38
31	Chopinzinho	52,37	Leite+Grãos PSM1/PSM2	41,97	80,14	10,22	19,51			0,23	0,55
32	Chopinzinho	30,19	Grãos+Leite PSM3/EF	23,77	78,73	6,37	21,10			0,05	0,21
33	Chopinzinho	37,52	Grãos+Leite PSM3/EF	29,70	79,16	7,82	20,84				

Fonte: O autor (2010)

Nota: PSM – Produtos Simples de Mercadoria; EF – Empresário Familiar

Analisando a quadro 5, nota-se que os percentuais dos usos quando observados entre as propriedades demonstram certa variação, por exemplo, a principal classe de uso, o Uso Antrópico varia em percentual de cobertura de 63,25% em propriedade do tipo Suíno PSM3/EF a 97,61% em propriedade do tipo Leite PSM3/EF, porém os dados do Gráfico 1 demonstram que entre os diferentes tipos de sistemas de produção não há, entre si, diferenças significativas de porcentagem de cobertura para a classe uso Antrópico.

As propriedades com sistema de produção do tipo Leite PSM1/PSM2 têm em média área total de 13,04 ha, com 90,68% das áreas com Uso Antrópico, são os sistemas de produção com as menores áreas totais e ao mesmo tempo com maior proporção de áreas com uso Antrópico, isso se deve provavelmente a tentativa de maximizar o aproveitamento da propriedade, visto que sistemas PSM1/PSM2 são caracteristicamente propriedades com pequenas áreas de uso intensivo.

O sistema produtivo do tipo Leite PSM3/EF tem propriedades com área total de em média 23,06 ha, e 88,46% das áreas com uso antrópico, com características de uso/ocupação semelhantes ao sistema Leite PSM1/PSM2, porém com áreas totais maiores.

Os estabelecimentos rurais que tem parte da sua renda advinda da produção de grãos, tais como Leite+Grãos PSM1/PSM2, Leite+Grãos PSM3/EF e Grãos+Leite PSM1/PSM2, Grãos+Leite PSM3/EF, são estabelecimentos que demandam maiores áreas totais, com médias próximas de 24 ha para os sistemas PSM1/PSM2 e superiores a 30 ha para os sistemas PSM3/EF, sendo que aproximadamente 85% da área total esta na classe de Uso Antrópico.

Os sistemas envolvidos com produção de grãos têm maiores proporções de áreas ocupadas com vegetação nativa em relação aos sistemas exclusivamente leiteiros, com média próxima a 13% da área total, chegando a 15,38 % no sistema Grãos+Leite PSM3/EF, nos sistemas 'Leite PSM1/PSM2' e Leite PM3/EF' a área coberta por vegetação nativa é de 9,29% e 11,18% respectivamente, isso demonstra que mesmo que a atividade de produção de grãos demande maiores áreas para a produção, maior é área conservada com da vegetação nativa.

Dentre os sistemas de produção estudados o que ocupa menor área de uso Antrópico é o do tipo Suíno PSM3/EF, na média 81,22%, e conseqüentemente é o que também tem maior área de vegetação nativa, 18,77% da área total, tais sistemas necessitam de áreas menores, sendo um sistema de capital intenso em instalações de infra-estrutura, que ocupam pequena área na propriedade.

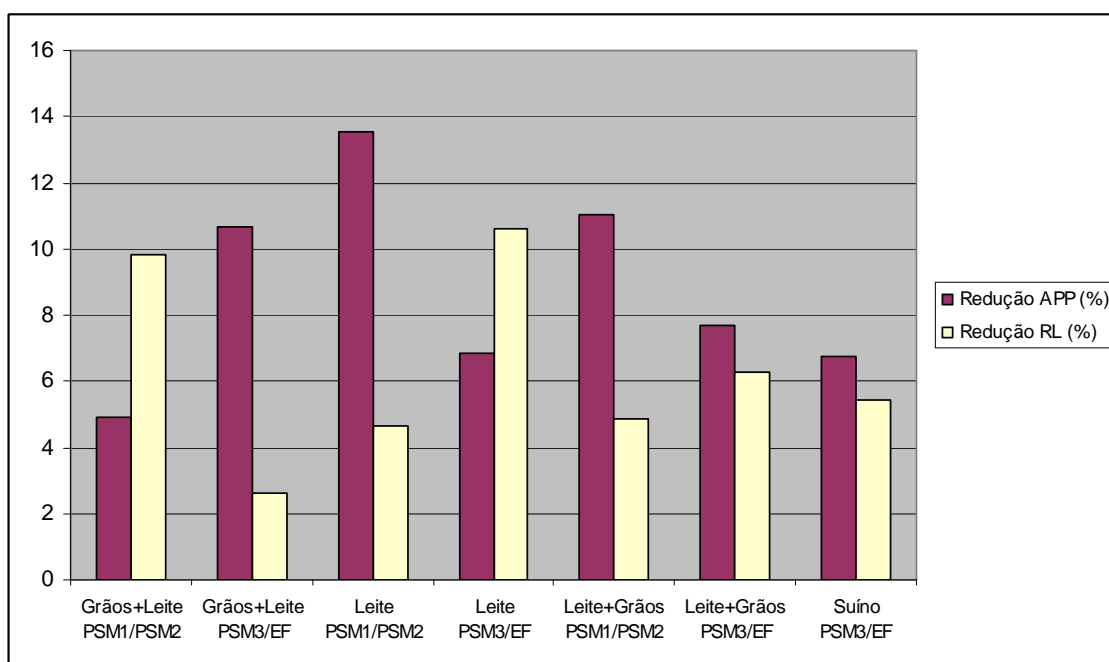


Figura 6 – Gráfico do percentual de redução de áreas devido à implantação da Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP).

Fonte: O autor (2010)

A relação entre o percentual de redução de área devido à recuperação das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal nas propriedades estudadas está apresentada no gráfico da figura 6, como pode se observar a relação de percentual entre Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal a recuperar nos diversos sistemas produtivos é bastante variado.

Nota-se que quando as Áreas de Preservação Permanente tem grandes proporções de ocupação, caso que ocorre em 43,75% dos estabelecimentos, a Reserva Legal tende a ocupar menores proporções de área, isso ocorre porque leva-se em conta que na pequena propriedade o limite máximo de ocupação pela

Reserva legal e Áreas de Preservação Permanente não pode ser superior a 25% do total da propriedade.

Em sistema produtivos nos quais as propriedades têm áreas maiores, como no sistema Grãos+Leite PSM3/EF, apenas uma propriedade terá que recuperar áreas para formação da reserva legal, representando pouca contribuição para o total a recuperar, isso se deve provavelmente a manutenção de remanescentes florestais em encontrados nestas propriedades.

Nos sistemas produtivos de com menores áreas, observado principalmente nos sistemas PSM1/PSM2 predominando a atividade leiteira, o maior impacto será devido a implantação da reserva legal, o quadro 6 apresenta totais absolutos e percentuais de áreas a recuperar para cada propriedade.

Quadro 6 – Áreas a recuperar para a adequação ambiental nas propriedades

Id Prop.	Município	Sistema Produção	Total Recuperar (ha)	Percentual
1	Capanema	Leite PSM3/EF	4,93	16,29
2	Capanema	Grãos+Leite PSM3/EF	4,65	17,74
3	Capanema	Leite PSM3/EF	2,64	15,33
4	Capanema	Leite PSM1/PSM2	1,68	15,51
5	Capanema	Leite+Grãos PSM1/PSM2	1,03	9,44
6	Realeza	Grãos+Leite PSM3/EF	3,11	11,02
7	Realeza	Leite+Grãos PSM1/PSM2	3,45	18,31
8	Realeza	Grãos+Leite PSM1/PSM2	3,18	16,26
9	Realeza	Leite PSM3/EF	3,53	21,00
10	Cruzeiro do Iguaçu	Leite PSM1/PSM2	4,84	20,68
11	Cruzeiro do Iguaçu	Leite PSM3/EF	2,63	11,29
12	Cruzeiro do Iguaçu	Grãos+Leite PSM3/EF	3,36	11,67
13	Cruzeiro do Iguaçu	Leite+Grãos PSM1/PSM2	2,75	18,99
14	Cruzeiro do Iguaçu	Suíno PSM3/EF	1,04	11,53
15	Francisco Beltrão	Suíno PSM3/EF	0,26	4,34
16	Francisco Beltrão	Suíno PSM3/EF	2,34	11,15
17	Francisco Beltrão	Leite PSM1/PSM2	1,78	20,37
18	Francisco Beltrão	Leite PSM1/PSM2	2,36	21,34
19	Francisco Beltrão	Suíno PSM3/EF	2,88	21,70
20	Marmeleiro	Leite PSM1/PSM2	1,16	16,96
21	Marmeleiro	Leite PSM3/EF	2,77	23,38
22	Marmeleiro	Leite+Grãos PSM3/EF	4,10	13,99
24	Marmeleiro	Leite PSM1/PSM2	1,87	17,51
25	Pato Branco	Grãos+Leite PSM3/EF	3,68	18,35
26	Pato Branco	Leite+Grãos PSM1/PSM2	1,92	17,42
27	Pato Branco	Leite+Grãos PSM1/PSM2	3,14	21,87

Id Prop.	Município	Sistema Produção	Total Recuperar (ha)	Percentual
28	Pato Branco	Grãos+Leite PSM1/PSM2	4,86	18,61
29	Pato Branco	Grãos+Leite PSM1/PSM2	1,55	9,26
30	Chopinzinho	Leite+Grãos PSM1/PSM2	4,70	16,43
31	Chopinzinho	Leite+Grãos PSM1/PSM2	3,72	8,86
32	Chopinzinho	Grãos+Leite PSM3/EF	1,87	7,87
33	Chopinzinho	Grãos+Leite PSM3/EF	3,92	13,20

Fonte: O autor (2010)

Nota: PSM – Produtor Simples de Mercadoria; EF – Empresário Familiar

Dos sete sistemas de produção identificados na amostra, dois sistemas de produção, Grãos + Leite PSM1/PSM2 e Suíno PSM3/EF, não tiveram analisados seu índices econômicos, porque apareceram com frequência muito baixa ou não foram representativos. Para os outros cinco sistemas de produção foram utilizados os parâmetros gerados pelo trabalho das *Redes de Referências para a Agricultura Familiar*, comparando os resultados econômicos das referências com as amostras.

O quadro 7 mostra os indicadores econômicos médios dos estabelecimentos amostrados, relacionados às referências de cada sistema. Em todos os sistemas amostrados há potencial de acréscimo na renda em relação à referência, margens de progresso possíveis já que as referências foram obtidas nas condições concretas de um conjunto de propriedades representativas dos sistemas. O sistema Grãos + Leite PSM3/EF, foi o sistema que demonstrou menor variabilidade entre a média da amostra e as referências, em todos os parâmetros estudados.

O principal índice adotado para a comparação foi à margem bruta por hectare, pois se trata de um índice de fácil compreensão e aceitação pelos proprietários rurais, que é simplesmente a diferenças entre a renda bruta e os custos variáveis.

Quadro 7 – Indicadores econômicos da propriedades referências e amostradas.

Sistema de Produção	Margem Bruta/ha (R\$)		Renda Líquida/ha (R\$)	
	Amostra	Referência	Amostra	Referência
Leite PSM1/PSM2	1275,07	2443,89	1003,55	2078,67
Leite PSM3/EF	1406,80	2565,52	1008,21	2026,75
Leite+GrãosPSM1/PSM2	871,20	1456,49	585,89	1219,63
Leite+GrãosPSM3/EF	1328,42	2003,03	984,50	1725,71
Grãos+Leite PSM3/EF	710,62	1172,68	461,2	747,77

Fonte: Miranda (2010)

Como este estudo tem como foco o uso do solo, indicadores que expressam a intensificação em seu uso merecem destaque. O quadro 7 mostra que as referências oferecem boas condições para o uso mais eficiente do solo.

A comparação da eficiência das referências em comparação com a amostra pesquisada no uso do solo é marcante. As margens brutas por ha de foram 50,8% a 91,7% maiores nas referências. Se considerarmos a Renda Líquida por hectare onde as diferenças são ainda maiores, de 62,1% a 108%.

O quadro 8 apresenta o resumo das margens de progresso constatadas para indicadores que refletem a eficiência dos sistemas no uso do solo. São eles: Renda Bruta por hectare, Margem Bruta por hectare, Renda Líquida por hectare. Os dados demonstram uma tendência de os sistemas mais especializados na produção de leite, Leite PSM1/PSM2 e Leite PSM3/EF apresentarem maior deficiência na produção, expressa pelas maiores margens de progresso na margem bruta.

Nos demais sistemas analisados é constatado menores margens de progresso na margem bruta, o que sugere que a diversificação pode conduzir à melhor eficiência do sistema, o que poderia contribuir para melhoria dos sistemas especializados. Por outro lado, para os sistemas integrados com grãos, há maior potencial de aumento de eficiência na atividade leiteira.

Porém, em todos os sistemas e considerando todos os indicadores, as margens de progresso superam com folga a redução de área que a implantação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal promoveriam.

Quadro 8 - Diferenças percentuais entre os indicadores das referências e da amostra de estabelecimentos pesquisados.

Sistema de Produção	Margem de progresso (%)			Redução APP e RL (%)
	Renda Bruta/ha	Renda Líquida/ha	Margem Bruta/ha	
Leite PSM1/PSM2	72,4	107,1	91,7	18,21
Leite PSM3/EF	117,0	101,0	82,4	17,45
Leite+GrãosPSM1/PSM2	39,9	108,2	67,2	15,90
Leite+GrãosPSM3/EF	39,0	75,3	50,8	13,99
Grãos+Leite PSM3/EF	88,5	62,1	65,0	13,31
Média	76,9	94,3	74,2	15,77

Fonte: O autor (2010)

Nota: APP – Áreas de Preservação Permanente; RL – Reserva Legal; PSM – Produtor Simples de Mercadoria; EF – Empresário Familiar

Embora a possibilidade de aumento de eficiência econômica seja real para a grande maioria dos estabelecimentos pesquisados conforme mostram as médias de margem bruta por hectare por sistema no quadro 08, é importante constatar que 25% das propriedades estudadas já apresentam indicadores semelhantes ou até melhores que as referências, principalmente os sistema Leite+Grãos PSM1/PSM2 em que cinco das sete propriedades analisadas já são exemplos de produtividade.

Constata-se então que 75% dos estabelecimentos pesquisados há como se implantar as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal sem comprometer a viabilidade da propriedade, desde que se utilizem processos produtivos melhorados, já validados nas *Redes de Referências para a Agricultura Familiar*. Para os 25% estabelecimentos restantes haveria redução de renda com a implantação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

5 CONCLUSÃO

A intensa utilização da terra para a atividade agropecuária, apontada pelos levantamentos de uso e ocupação do solo realizados nas pequenas propriedades, demonstra que não há nas propriedades rurais áreas suficientes de vegetação nativa, que possibilitem o cumprimento da legislação ambiental, servindo como Reserva Legal. Conforme o mapeamento de Inconformidades grande parte dos estabelecimentos pesquisados não respeita as Áreas de Preservação Permanente, ocupando-as como áreas de produção e até mesmo alocando edificações nestas áreas.

Os resultados da pesquisa dizem que há como se implantar as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, em 75% dos estabelecimentos estudados, sem comprometer a viabilidade da propriedade, desde que se utilizem processos produtivos melhorados, já validados nas Redes de Referências para a Agricultura Familiar ou pelo menos melhorando a eficiência produtiva com técnicas adequadas a cada sistema produtivo.

De maneira geral a metodologia empregada nas análises de inconformidades de uso da terra e análises econômicas foram satisfatórias, permitindo conclusões claras quando da adequação ambiental na pequena propriedade. Porém, a falta de base cartográfica com grandes escalas que possibilitem atender mapeamentos de áreas pequenas como é o caso da pequena propriedade rural, torna o levantamento muito oneroso, necessitando muitas visitas em campo.

Há necessidade de ampliação dos estudos referentes ao impacto da implantação da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente na produção agropecuária, utilizando-se de dados econômicos consistentes nos mais diversos tipos de sistemas produtivos e regiões do estado.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHRENS, D.; MILLÉO, R.D.; SILVA, F. A.; SILVA, A. A. Unidade de produção familiar agroecológica: Estudo da implantação do SISLEG. In: 3º Congresso Brasileiro de Agroecologia. Florianópolis, 2005.

ASSESOAR / DESER / IAPAR. Caracterização e diagnóstico dos sistemas de produção do sudoeste do Paraná. Francisco Beltrão, 1994. 102 p.

BATTISTI, E. As disputas pela terra no sudoeste do Paraná: os conflitos fundiários dos anos 50 e 80 do século XX. **Revista Campo-Território: revista de geografia agrária**, v. 1, n. 2, p. 65-91, ago. 2006.

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

_____. Lei n. 7.803, de 18 de junho de 1989. Altera a redação da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1989.

_____. Medida Provisória n. 2.166-67, de 23 agosto de 2001. Altera os parágrafos 1º, 4º, 14º, 16º e 44º, e acresce dispositivos a Lei n. 4.771, que instituiu o novo Código Florestal Brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1986.

_____. Resolução Conama 302/2002. Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama, de 20 março de 2002. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2002.

_____. Resolução Conama 303/2002, Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama, de 20 março de 2002. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2002.

CANEPARO, S. C; PASSOS, E. **Identificação das incongruências no uso da terra na bacia do rio Moinho – São José dos Pinhais – Paraná – Brasil, uma proposta metodológica de aplicação do Sistema de Informação eográfico**. In: Congresso da Associação dos Geógrafos Brasileiros “Mudanças Políticas e a Superação da Crise”. Curitiba, 2003.

CARNEIRO, Sérgio Luiz. **Estudo prospectivo da implantação da reserva legal em propriedades rurais familiares representativas de sistemas de produção de grãos na região de Londrina - Estado do Paraná**. 2005. 215 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

CARVALHO, T. M; BAYER, M. Utilização dos produtos da “Shuttle Radar Topography Mission”(SRTM) no mapeamento geomorfológico do Estado de Goiás. **Revista Brasileira de Geomorfologia** – Ano 9, nº 1, 2008.

CHANG, M.Y.; SEREIA, V.J. **Tipificação e caracterização dos produtores rurais do Estado do Paraná – 1980**. Londrina: IAPAR, 1993. 169p. (Boletim Técnico IAPAR, 39)

CAVIGLIONE, João Henrique; KIIHL, Laura Regina Bernardes; CARAMORI, Paulo Henrique; OLIVEIRA, Dalziza. **Cartas climáticas do Paraná**. Londrina : IAPAR, 2000. CD

FERES, João B. **Propriedade da terra: opressão e miséria; o meio rural na história social do Brasil**. Nijmegen/Holanda: CEDLA, 1990. 657 p.

IBGE. **Censo Agropecuário 1995**. IBGE. Rio de Janeiro, 1995.

IBGE. **Censo Demográfico 2000**. IBGE. Rio de Janeiro, 2000.

LINGNAU, C.; ANTUNES, A. F.; ROLIM F. A. Monitoramento de Matas Ciliares com Imagens de Alta Resolução. **Aplicações de geotecnologias na Engenharia Florestal**. Curitiba, PR: Copiadora Gabardo Ltda., 2004. 268p.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro, J. Olympio, 2 ed., 452p., 1981

MIRANDA, M.; OLIVEIRA, D. D.; GONÇALVES, R. V. **Redes de Referências para a Agricultura Familiar: Um dispositivo de Pesquisa & Desenvolvimento para apoiar a promoção da agricultura familiar**. Curitiba, 2000. 11p.

MIRANDA, M.; DOLIVEIRA, D. D.. Redes de Referências: Um dispositivo de pesquisa & desenvolvimento para apoiar a promoção da agricultura familiar paranaense. In: Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária (ed.). **Redes de Referências: Um dispositivo de pesquisa & desenvolvimento para apoiar a promoção da agricultura familiar**. Campinas, 2005. p.9-19.

NOGUEIRA, T. C. **Compartimentação morfológica com base em dados SRTM: Estudo de caso Bacia do Rio Uberabinha, Uberlândia-MG**. Monografia (Trabalho de Conclusão de curso) – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia. Uberlândia, 2006.

PARANÁ. Decreto 387/99. Decreto Estadual, de 02 de março de 1999. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 1999.

PERIN, E. Agricultura familiar na Região Sudoeste do Paraná. Londrina: IAPAR / EMATER, 2001. 42p.

PERIN, Edevar; VIEIRA, José Antônio Nunes; LOVATO, Luiz Francisco, FRANCESCHI, Lúcia de; MACHADO, Manoel Luiz da Silva; BERTUOL, Ornela. **Sistemas de referências para a agricultura familiar no Sudoeste Parnanense: SR1**. Instituto Agrônomo do Paraná e Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. Pato Branco, 2006, 8p.: il.

PERIN, Edevar; VIEIRA, José Antônio Nunes; LOVATO, Luiz Francisco, FRANCESCHI, Lúcia de; MACHADO, Manoel Luiz da Silva; BERTUOL, Ornela. **Sistemas de referências para a agricultura familiar no Sudoeste Parnanense: SR2.** Instituto Agrônômico do Paraná e Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. Pato Branco, 2006, 8p. : il.

PICCIRILLO, E. M.; MELFI, A. J. **The Mesozoic flood volcanism of the Paraná Basin: petrogenetic e geophysical aspects.** Instituto Astronômico e geofísico/UPS, São Paulo, 600p. 1998.

SOARES JÚNIOR, D. et al. **Relatório analítico dos trabalhos desenvolvidos na viagem técnica à França.** Mimeo. Curitiba, 2000. 36p.

SOARES JÚNIOR, D. **A organização de redes de unidades de redes produtivas como instrumento de apoio ao desenvolvimento territorial rural.** 142 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2006.

UBERTI, M.A. **O Impacto da Reserva Legal e da Área de Preservação Permanente sobre Pequenas Propriedades Rurais (Um estudo na agricultura ecológica de Antônio Prado/RS).** 117 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental e Biodireito) – Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2008.

Anexo 1 – Questionário de diagnóstico econômico.

4. PRODUÇÃO VEGETAL
CULTURAS ANUAIS E PERENES

CÓDIGO	PRODUTO	ÁREA (ha)		Un	QUANT (Kg)	Valor Unitário	Valor Total	% Vendido
		Formação	Produção					
TOTAL		-	-				-	

PASTAGENS E CAPINEIRAS

ESPÉCIE	ÁREA (ha)	LOTAÇÃO (cab/ha)
-	-	-
-	-	-
-	-	-
TOTAL	-	

CÁLCULO DA SAU

SITUAÇÃO	ÁREA (ha)
ÁREA TOTAL	
MATAS E REFLORESTAMENTOS	
INAPROVEITÁVEL	
CONSTRUÇÕES E BENFEITORIAS	
SUPERFÍCIE AGRÍCOLA ÚTIL	

5. PRODUÇÃO ANIMAL

CÓDIGO	PRODUTO	TAMANHO		PRODUÇÃO		Valor Unitário	Valor Total	% Vendido
		Un	QUANT	Un	QUANT			
TOTAL							-	

CRONOGRAMA MENSAL DE COMERCIALIZAÇÃO

MÊS	COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO (%)								
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JAN									
FEV									
MAR									
ABR									
MAI									
JUN									
JUL									
AGO									
SET									
OUT									
NOV									
DEZ									

ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

Extensão total de rios, córregos, vertentes na propriedade, margem direita em metros	-
Extensão total de rios, córregos, vertentes na propriedade, margem esquerda em metros	-
Largura média da mata ciliar (m)	-
Área de mata ciliar ausente (ha)	-
Reserva Florestal (%)	-
Área de florestal ausente (ha)	-