

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS**

**TESE DE DOUTORADO**

**FATORES DE INFLUÊNCIA NA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FLORESTAS  
NATIVAS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS DO CORREDOR ECOLÓGICO  
CHAPECÓ, SANTA CATARINA, BRASIL.**

**ELAINE ZUCHIWSCHI**

**Florianópolis  
Santa Catarina - Brasil  
Fevereiro - 2013**



ELAINE ZUCHIWSCHI

FATORES DE INFLUÊNCIA NA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE  
FLORESTAS NATIVAS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO  
AGRÍCOLAS DO CORREDOR ECOLÓGICO CHAPECÓ, SANTA  
CATARINA, BRASIL.

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Doutor em Ciências com Área de Concentração em Recursos Genéticos Vegetais.

Orientador: Alfredo Celso Fantini

Florianópolis, 2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Zuchiwschi, Elaine  
FATORES DE INFLUÊNCIA NA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE  
FLORESTAS NATIVAS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS DO  
CORREDOR ECOLÓGICO CHAPECÓ, SANTA CATARINA, BRASIL. / Elaine  
Zuchiwschi ; orientador, Alfredo Celso Fantini -  
Florianópolis, SC, 2013.  
300 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-  
Graduação em Recursos Genéticos Vegetais.

Inclui referências

1. Recursos Genéticos Vegetais. 2. Recursos de Uso  
Comum. 3. Corredor Ecológico. 4. Representações Sociais. 5.  
Comportamento. I. Fantini, Alfredo Celso . II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-  
Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. III. Título.

**Fatores de influência na conservação e  
manejo de florestas nativas em unidades  
de produção agrícolas do Corredor  
Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil**

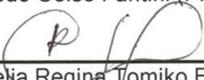
por

**Elaine Zuchiwschi**

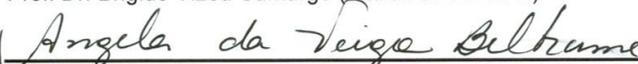
Tese julgada e aprovada em 22/02/2013, em sua forma final, pelo Orientador e membros da Banca Examinadora, para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de Concentração Recursos Genéticos Vegetais, no Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, CCA/UFSC.

Banca Examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Alfredo Celso Fantini (Presidente /Orientador)

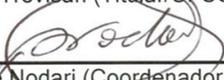
  
\_\_\_\_\_  
Profª. Drª. Celia Regina Tomiko Futemma (Titular/UNICAMP)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Brigido Vizeu Camargo (Titular/UFSC-CFH)

  
\_\_\_\_\_  
Profª. Drª. Angela da Veiga Beltrame (Titular/UFSC-CCB)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Mauricio Sedrez dos Reis (Titular/UFSC-CCA)

  
\_\_\_\_\_  
Drª. Adriana Carla Dias Trevisan (Titular/UFSC-CCA)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rubens Onofre Nodari (Coordenador do Programa)

Florianópolis, fevereiro de 2013



## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos agricultores entrevistados que contribuíram voluntariamente com a pesquisa e confiaram em mim e no trabalho.

Agradeço ao Prof. Dr. Alfredo Celso Fantini pela orientação e apoio ao projeto de pesquisa.

Agradeço ao Prof. Dr. Paulo Freire Vieira pela revisão do meu trabalho em sua disciplina que acabou sendo a origem deste projeto de pesquisa.

Agradeço à CAPES pela bolsa concedida durante parte do ano de 2009.

Agradeço à Fundação do Meio Ambiente (FATMA) pelo fornecimento de dados para a pesquisa, em especial à coordenação do Programa Corredores Ecológicos sob responsabilidade dos técnicos Shigueko T. Ishiy e Pedro de Sá Rodrigues da Silva.

Agradeço à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável pelos dados fornecidos do Recobrimento Aerofotogramétrico de Santa Catarina, em especial à atenção do técnico Thobias.

Agradeço aos técnicos dos escritórios municipais da Epagri e das Secretarias Municipais da Agricultura que me receberam e forneceram informações sobre a agricultura de seus municípios.

Agradeço ao Sr. Pinotti por me guiar, com satisfação, pelos assentamentos de Abelardo Luz.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais pela compreensão em relação aos prazos que tiveram que ser prorrogados devido à impossibilidade de dedicação exclusiva ao curso.

Agradeço à Gisele Alarcon pela orientação e companhia nos trabalhos de campo e pela revisão de artigo.

Agradeço à geógrafa Renata Duzzioni pelo apoio nos trabalhos de geoprocessamento e pela dedicação que teve com os trabalhos solicitados.

Agradeço à Nicole Rodrigues Vicente pela parceria no curso de doutorado e amizade.

Agradeço aos membros da banca pela revisão do trabalho e pelo agradável debate sobre os temas tratados na tese durante a defesa.

E finalmente agradeço à compreensão dos familiares e amigos pelo meu distanciamento nesses anos de dedicação ao doutorado.



## RESUMO

Conciliar a conservação de florestas nativas e a produção agropecuária no Brasil é um desafio complexo e urgente, pautado na demanda por conservação de *habitats* e de biodiversidade, na redução da emissão de gases de efeito estufa por desmatamento, assim como no potencial do país em contribuir com a demanda de produção de alimentos no mundo. Esse desafio em Santa Catarina envolve uma situação-problema em que duas questões afloram - limitações ao uso direto de recursos florestais nativos por agricultores familiares e a discordância e o descumprimento dos agricultores em relação à legislação vigente. Optou-se por analisar a adequação teórica, metodológica e as implicações práticas em se enquadrar os recursos em foco à Teoria sobre os Recursos de Uso Comum. A partir disso, definiu-se como objetivo do trabalho compreender a influência de fatores físicos, sócio-econômicos e comportamentais no manejo e conservação de florestas nativas no Corredor Ecológico Chapecó - Santa Catarina. Foram utilizados métodos e ferramentas geoespaciais, em nível de paisagem e de unidade de produção, para averiguar a relação entre os fatores analisados e a conservação de florestas. Em nível de unidade de produção foram amostradas, de forma intencional, 98 unidades de produção agropecuárias (UPAs), onde foram obtidos os limites dos imóveis rurais e realizadas entrevistas junto ao agricultor responsável a partir de métodos propostos pela Teoria das Representações Sociais e do Comportamento Planejado. Encontrou-se que o relevo tem influência sobre a conservação de florestas, sendo que imóveis com relevo acidentado possuem maior percentual de sua área coberta por florestas nativas. No entanto, o relevo não é um fator determinante, estando mais associado aos sistemas de produção, e estes, por sua vez, influenciam de diferentes formas a conservação florestal. Verificou-se também que os imóveis rurais de UPAs com agricultores sem sucessores e em idade inativa possuem maior percentual de florestas nativas (31%) em relação aqueles que possuem sucessores (23%). Verificou-se que existe também influência da dependência por recursos florestais nativos para compor a renda na conservação de florestas nativas nos imóveis rurais, com maiores percentuais para os dependentes. Ao analisar a conformidade das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) de cursos e corpos d'água, verificou-se que existe saldo negativo de florestas nos imóveis rurais e que a maior parte desses recursos estão fora das APPs. Os agricultores entrevistados acreditam que a conservação de florestas gera benefícios relacionados à qualidade e quantidade de água, à qualidade

ambiental geral, à disponibilidade de recursos para uso, para o lazer da família, dentre outros. Percebem também custos da conservação, como o pagamento de impostos de áreas improdutivas e por isso acreditam que o principal fator de estímulo à conservação seria o pagamento pelas áreas conservadas, mas também a oferta de recursos para investir na recuperação, fácil acesso para o uso das espécies nativas, recuperar com espécies úteis e orientação técnica. Os benefícios, custos e condicionantes da conservação de florestas nos imóveis rurais são percebidos de forma diferente pelos agricultores de diferentes grupos. Ao analisar as condições atuais do Corredor Ecológico Chapecó, à partir dos princípios de instituições duradouras e auto-organizadas de recursos de uso comum, verifica-se que a gestão das florestas nativas possui muitos pontos críticos, como a falta de clareza das regras, a falta de adaptação das regras às condições locais e a fraca participação dos usuários dos recursos nas tomadas de decisões. A proposta de implementação do Corredor poderá revalorizar os recursos florestais nativos como ativos ambientais e tem potencial para criar novas instituições com forte interação local.

**Palavras-chave:** recursos de uso comum. teoria do comportamento planejado. representação social. conservação florestal.

## ***ABSTRACT***

Reconciling the conservation of native forests with agricultural production in Brazil is a complex and urgent challenge, whose importance relies on habitat and biodiversity conservation, reduction of greenhouse gases emissions from deforestation, as well as realizing the potential of this country to help fulfilling the global food demand. In Santa Catarina State this challenge involves a problem situation in which two issues emerge: limitations on direct use of native forest resources imposed by regulations and the disagreement and noncompliance of farmers to environmental legislation. I chose to analyze the theoretical and methodological adequacy and the practical implications to fit these resources into the Commons Resource Theory. Based on this choice, I defined the objective of this study as to understand the influence of physical, socio-economic and behavioral factors on the management and conservation of native forests in the Ecological Corridor Chapecó - Santa Catarina. I used methods and geospatial tools, at the landscape and production unit level, to investigate the relationship among such factors and forest conservation. I used the intentional sample method and selected 98 agricultural production units, for which I draw the boundaries and interviewed the farmers by using the methods proposed by the Social Representations and Behavior Planned theory. The relief has influence on forest conservation; farms with steep slopes retain a higher percentage of its area covered by native forests. However, relief is not a determining factor, being more associated to production systems, which, in turn, influence in different forms the forest conservation. Results also show that a rural property with no farmer successors and with elderly farmer has a higher percentage of native forests (31%) compared to those that have successors (23%). I also found a higher percentage of forest-covered areas in properties where there is dependence on native forest resources to compose the income. By analyzing the compliance of Permanent Preservation Areas (PPAs) along streams and around bodies of water, I found that there is a negative balance of forests in rural properties and that most of forests are in fact located out side of PPAs. Farmers interviewed believe that conservation of forests generates benefits related to the quality and quantity of water, the overall environmental quality, the availability of resources to use, opportunity of recreation for the family, among others. But they also perceive the costs of conservation, such as taxes for unproductive areas, and believe that the main way to encourage conservation would be a monetary

compensation for the conserved areas, as well as the allocation of resources to invest in ecosystem restoration, easing of access to the use of native species, the use of useful species in the ecosystem reclamation initiatives and the availability of technical guidance. The benefits, costs and constraints of conservation of forests in rural properties are perceived differently by different groups of farmers. By analyzing the current conditions of the Ecological Corridor Chapecó, starting with the principles of enduring and self-organized institutions of resources of common use, among the several issues critical to the management of native forests I point out: the lack of transparency in the rules, the lack of adaptation rules to local conditions, and weak participation of resource users in decision making. The implementation of the Corridor propose by the State environmental agency may revalue the native forest resources as environmental assets and has the potential to create new institutions with strong local interaction.

**Keywords:** common pool resources. planned behavior theory. social representation. forest conservation.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Sistema de opções de uso e da dinâmica para conservação dos recursos florestais da Mata Atlântica (R = feedback de reforço, B = feedback de balanço).....	33
<b>Figura 2.</b> Resumo das variáveis que afetam as escolhas institucionais.....	44
<b>Figura 3.</b> Estrutura analítica conceitual para analisar os recursos de uso comum.....	47
<b>Figura 4.</b> Localização dos Corredores Ecológicos Chapecó no estado de Santa Catarina. ....	75
<b>Figura 5.</b> Mapa da cobertura e uso da terra da área de abrangência do presente estudo no Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil. ....	89
<b>Figura 6.</b> Mapa das Regiões Sócio-econômicas do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil, com indicação de áreas com altitude acima de 1000 metros (excluídas do presente estudo). ....	95
<b>Figura 7.</b> Mapa de zonas homogêneas de declividade do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil.....	97
<b>Figura 8.</b> Ilustração das parcelas e imóveis rurais amostrados na presente pesquisa.....	112
<b>Figura 9.</b> Gráfico da distribuição da área de estudo no Corredor Ecológico Chapecó em seis classes de declividade (0-3%; 3-8%; 8-20%; 20-45%; 45-75% e > 75%).....	121
<b>Figura 10.</b> Mapa de declividade do Corredor Ecológico Chapecó.....	122
<b>Figura 11.</b> Distribuição das proporções dos principais usos e ocupações da terra do Corredor Ecológico Chapecó-SC em classes de declividade do terreno. ....	124
<b>Figura 12.</b> Distribuição da área de 81 imóveis rurais com relevo pouco acidentado e 46 imóveis rurais com relevo acidentado, localizadas no Corredor Ecológico Chapecó-SC, em seis classes de declividade. ....	124
<b>Figura 13.</b> Gráfico representando as proporções totais de usos e ocupação da terra de 127 imóveis de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó - SC, agrupados segundo as condições do relevo.....	126
<b>Figura 14.</b> Distribuição das proporções médias dos principais usos e ocupações da terra de 127 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó - SC em classes de declividade do terreno. ....	127
<b>Figura 15.</b> Gráfico representando as proporções dos usos e ocupação da terra de 127 imóveis rurais de unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó - SC, agrupados por sistemas de produção. ....	130

<b>Figura 16.</b> Floresta nativa intensamente manejada para promoção da erva-mate (a - agricultor roçando o subbosque da floresta; b - ortofoto aérea, do ano de 2010 (SDS, 2010), do mesmo imóvel apresentado em 'a', indicando a floresta manejada). .....	133
<b>Figura 17.</b> Pasto permanente com cultivo de erva-mate (a - foto de imóvel rural com cultivo de erva-mate em meio a pasto permanente; b - ortofoto aérea, do ano de 2010 (SDS, 2010), de imóvel rural do Corredor Ecológico Chapecó, com indicação de área de cultivo de erva-mate em meio a pasto permanente). .....	133
<b>Figura 18.</b> Cultivo de erva-mate consorciado com espécies florestais nativas e exóticas (a - foto de cultivo de erva-mate consorciado com pinus, araucária e cedro em imóvel rural do Corredor Ecológico Chapecó; b - ortofoto aérea, do ano de 2010 (SDS, 2010), do mesmo imóvel rural apresentado em 'a', com indicação de monocultivos e cultivo consorciado de erva-mate). .....	134
<b>Figura 19.</b> Ilustração de localização de florestas nativas em 127 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, em relação à <i>buffers</i> de 30 e 60 metros de distância de cursos d'água (a - imóvel rural do sistema Patronal grãos; b - imóvel rural do sistema de produção Familiar de assentamentos). .....	135
<b>Figura 20.</b> Uso e ocupação de Áreas de Preservação Permanente de 127 imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó-SC. ....	138
<b>Figura 21.</b> Uso e ocupação de Áreas de Preservação Permanente de 127 imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó-SC, em seis classes de declividade. ....	138
<b>Figura 22.</b> Uso e ocupação de Áreas de Preservação Permanente de imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó-SC, em classes de declividade e segundo o sistema de produção.....	139
<b>Figura 23.</b> Dendograma gerado no <i>software</i> ALCESTE a partir de Classificação Hierárquica Descendente do <i>corpus</i> da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, a respeito das florestas nativas presentes em imóveis rurais (percentuais de cada classe representam a frequência de Unidades de Contexto Elementar - UCEs, segregadas em cada classe, do total de 88 UCEs analisadas). .....	141
<b>Figura 24.</b> Análise Pós-fatorial de Correspondência do <i>corpus</i> da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre a imagem que possuem a respeito das florestas nativas presentes em imóveis rurais. ....	142
<b>Figura 25.</b> Histograma dos escores da Intenção Comportamental de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó para conservar florestas	

nativas em seus imóveis rurais. Valores mais elevados dos escores indicam maior intenção em conservar.....	166
<b>Figura 26.</b> Mapa do sistema de interesse "Conservação e uso de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó".....	189
<b>Figura 27.</b> Diagrama de influência do sistema de interesse "Conservação e uso de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó".....	190
<b>Figura 28.</b> Gráfico do custo operacional, receita e margem da atividade leiteira para o Estado de Santa Catarina no mês de agosto de 2012....	201

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Regiões Sócio-Econômicas do Corredor Ecológico Chapecó (FATMA, 2009).....	94
<b>Tabela 2.</b> Lista de variáveis-teste da presente pesquisa e seus níveis de variação.....	98
<b>Tabela 3.</b> Estimativa do tamanho amostral de unidades de produção agrícolas na área de estudo da presente pesquisa, segundo os critérios geomorfologia e sistemas de produção.....	99
<b>Tabela 4.</b> Indicadores dos constructos da Intenção Comportamental abordados nas entrevistas estruturas realizadas pela presente pesquisa.....	102
<b>Tabela 5.</b> Escalas adotadas nas entrevistas para os constructos da Teoria do Comportamento Planejado.....	103
<b>Tabela 6.</b> Características de 98 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó amostrados em função do sistema de produção, relevo, sucessão familiar, nível de dependência por recursos florestais nativos (RFN) (A = relevo acidentado, P = relevo plano, CS = com sucessão, SS = sem sucessão, DP = dependente, NDP = não dependente).....	110
<b>Tabela 7.</b> Síntese das características de 98 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó-SC amostrados nesta pesquisa a partir de delineamento fatorial. (RFN = Recursos Florestais Nativos).....	111
<b>Tabela 8.</b> Dados de 98 unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó – SC, agrupadas por sistemas de produção.....	113
<b>Tabela 9.</b> Características de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados segundo a sucessão familiar e estágio da vida (CS = com sucessão ou em fase ativa; SS= sem sucessão e em fase inativa).120	
<b>Tabela 10.</b> Distribuição percentual da área das Regiões Sócio-econômicas do Corredor Ecológico Chapecó em classes de declividade (0-20% e > 20%).....	121
<b>Tabela 11.</b> Distribuição percentual das classes de uso e ocupação da terra na área de estudo no Corredor Ecológico Chapecó, em classes de declividade (0-20% e > 20%).....	123
<b>Tabela 12.</b> Área e porcentagem média das classes de cobertura e uso da terra de 127 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, agrupadas em função do relevo.....	125
<b>Tabela 13.</b> Uso e ocupação da terra no Corredor Ecológico Chapecó, segundo Regiões Sócio-econômicas.....	128
<b>Tabela 14.</b> Uso e ocupação da terra, no ano de 2010, de 125 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados por sistemas de produção.....	130

<b>Tabela 15.</b> Uso e ocupação da terra, no ano de 2010, de 125 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados segundo a sucessão familiar e estágio da vida.....	131
<b>Tabela 16.</b> Uso e ocupação da terra, no ano de 2010, de 125 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados segundo a dependência por recursos florestais nativos para compor a renda.....	132
<b>Tabela 17.</b> Resultados da aplicação do Código Florestal brasileiro (Lei Federal 12.651) e do Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina (Lei Estadual 14.675) à 129 imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó.....	136
<b>Tabela 18.</b> Palavras associadas significativamente à classe 4, gerada pela Classificação Hierárquica Descendente do <i>corpus</i> da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre florestas nativas (22 UCEs, 25% do total). .....	143
<b>Tabela 19.</b> Palavras associadas significativamente à classe 3, gerada pela Classificação Hierárquica Descendente do <i>corpus</i> da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre florestas nativas (34 UCEs, 39% do total). .....	146
<b>Tabela 20.</b> Palavras associadas significativamente à classe 1, gerada pela Classificação Hierárquica Descendente do <i>corpus</i> da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre florestas nativas (16 UCEs; 18,2% do total). .....	150
<b>Tabela 21.</b> Palavras associadas significativamente à classe 2, gerada pela Classificação Hierárquica Descendente do <i>corpus</i> da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre florestas nativas (16 UCEs, 18,2% do total). .....	153
<b>Tabela 22.</b> Avaliação das informações disponíveis entre 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre os locais que se caracterizam como Áreas de Preservação Permanente em imóveis rurais. ....	156
<b>Tabela 23.</b> Avaliação das informações disponíveis entre 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre as medidas que devem ter as Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água e de nascentes em imóveis rurais, conforme Código Florestal brasileiro de 1965 e suas alterações e Código Ambiental de Santa Catarina. ....	157
<b>Tabela 24.</b> Avaliação das informações disponíveis entre 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre áreas de Reserva Legal em imóveis rurais de Santa Catarina. ....	158

<b>Tabela 25.</b> Avaliação das informações disponíveis sobre a possibilidade de uso de florestas nativas em imóveis rurais para 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina.....	158
<b>Tabela 26.</b> Fonte de informações citadas por 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre as normas de conservação e manejo de florestas nativas em imóveis rurais. ....	159
<b>Tabela 27.</b> Atitude, força da crença e avaliação da crença de 96 agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, a respeito dos resultados/conseqüências da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais.....	162
<b>Tabela 28.</b> Normas Subjetivas, crenças normativas e motivação em concordar de 93 agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, relacionadas à referência 'família' e à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais. ....	163
<b>Tabela 29.</b> Controle Comportamental Percebido, crenças no controle e poder do controle para 96 agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, relacionados à conservação de florestas nativas em imóveis rurais.....	164
<b>Tabela 30.</b> Intenção de 97 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, em relação à recuperação de florestas nativas em seus imóveis rurais à partir de um incentivo como o pagamento por serviços ambientais. ....	167
<b>Tabela 31.</b> Citações de 77 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, a respeito da preferência por locais para a recuperação de florestas nativas em seus imóveis rurais, à partir de um incentivo como o pagamento por serviços ambientais.....	168
<b>Tabela 32.</b> Preferência de 68 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, em relação à técnicas de recuperação de florestas nativas para ser utilizada em seus imóveis rurais, à partir de um incentivo como o pagamento por serviços ambientais. (SSP = Sistema Silvipastoril; SAF = Sistema Agroflorestal). ....	169
<b>Tabela 33.</b> Citações de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, por locais para a recuperação de florestas nativas utilizando Sistemas Agroflorestais, Sistemas Silvipastoris ou a Regeneração Natural. (SSP = Sistema Silvipastoril; SAF = Sistema Agroflorestal).....	169
<b>Tabela 34.</b> Atitude, força da crença e avaliação da crença de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por sistemas de produção, a respeito dos resultados/conseqüências da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais.....	172

<b>Tabela 35.</b> Normas Subjetivas, crenças normativas e motivação em concordar de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por sistemas de produção, relacionadas à referência 'família' e à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais.....	173
<b>Tabela 36.</b> Controle Comportamental Percebido, crenças no controle e poder do controle para agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por sistemas de produção, relacionadas à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais....	177
<b>Tabela 37.</b> Comparação de Atitude, Normas Subjetivas, Controle Comportamental Percebido e Intenção Comportamental de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados por sistemas de produção agropecuário.....	178
<b>Tabela 38.</b> Atitude, força da crença e avaliação da crença de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por condição de sucessão familiar e fase da vida, a respeito dos resultados/conseqüências da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais (CS = com sucessão ou em fase ativa; SS = sem sucessão e em fase inativa).....	180
<b>Tabela 39.</b> Normas Subjetivas, crenças normativas e motivação em concordar de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por condição de sucessão familiar e fase da vida, relacionadas à referência 'família' e à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais (CS = com sucessão ou em fase ativa; SS = sem sucessão e em fase inativa). .....	180
<b>Tabela 40.</b> Controle Comportamental Percebido, crenças no controle e poder do controle para agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por condição de sucessão familiar e fase da vida, relacionadas à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais (CS = com sucessão ou em fase ativa; SS = sem sucessão e em fase inativa). .....	182
<b>Tabela 41.</b> Comparação do escore total de Atitude, Normas Subjetivas, Controle Comportamental Percebido e Intenção Comportamental de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados por condição de sucessão familiar e fase da vida. ....	183
<b>Tabela 42.</b> Atitude, força da crença e avaliação da crença de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por dependência de recursos florestais nativos, a respeito dos resultados/conseqüências da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais (DP = dependentes por recursos florestais nativos; NDP = não dependentes por RFN). .....	185

<b>Tabela 43.</b> Normas Subjetivas, crenças normativas e motivação em concordar de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por dependência de recursos florestais nativos, relacionadas à referência 'família' e à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais. ....	185
<b>Tabela 44.</b> Controle Comportamental Percebido, crenças no controle e poder do controle para agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por dependência de recursos florestais nativos, relacionadas à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais. ....	187
<b>Tabela 45.</b> Comparação da Atitude, Normas Subjetivas, Controle Comportamental Percebido e Intenção Comportamental de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados por dependência de recursos florestais nativos. ....	188
<b>Tabela 46.</b> Custos e receitas da produção de soja e milho em Santa Catarina para a safra 2012-2013. ....	205
<b>Tabela 47.</b> Análise das condições de gestão do Corredor Ecológico Chapecó a partir de princípios de instituições duradouras e auto-organizadas de recursos de uso comum propostos por Ostrom (1990)	249
<b>Tabela 48.</b> Delineamento amostral fatorial proposto para a amostragem Intencional de agricultores da área de estudo do Corredor Ecológico Chapecó (A=relevo acidentado, P=relevo pouco acidentado; CS = Com Sucessão, SS = Sem Sucessão; DP= Dependente de recursos florestais nativos, NDP = Não Dependente de recursos florestais nativos). ....	282

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	25
<b>2. SITUAÇÃO-PROBLEMA</b> .....	29
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	35
3.1. ABORDAGEM SISTÊMICA .....	35
3.2. A TEORIA SOBRE OS RECURSOS DE USO COMUM .....	37
<b>3.2.1. Regime de propriedade em Recursos de Uso Comum</b> .....	39
<b>3.2.2. Desenho institucional para a gestão de Recursos de Uso Comum</b> .....	42
<b>3.2.3. Metodologia de estudo de Recursos de Uso Comum</b> .....	46
<b>3.2.4. Adoção da teoria sobre Recursos de Uso Comum para analisar a conservação de recursos florestais nativos da Mata Atlântica em unidades de produção agrícolas</b> .....	49
<b>3.2.5. Contribuição da Teoria das Representações Sociais e do Comportamento Planejado para o estudo de variáveis internas que influenciam os processos de tomadas de decisões relacionados à recursos de uso comum</b> .....	57
3.3. TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS .....	59
3.4. TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO .....	62
3.5. FATORES QUE INFLUENCIAM A CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS EM CONTEXTOS AGRÍCOLAS .....	66
3.6. CORREDORES ECOLÓGICOS COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL .....	72
<b>3.6.1. O Corredor Ecológico Chapecó</b> .....	75
<b>4. OBJETIVOS DA PESQUISA</b> .....	85
<b>5. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	87
5.1. ÁREA DE ESTUDO .....	88
5.2. OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES GEOESPACIAIS .....	90
5.3. ELABORAÇÃO DE MAPA DE DECLIVIDADE DA ÁREA DE ESTUDO PARA ANÁLISE DO RELEVO .....	91
5.4. DEFINIÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	92
5.5. AMOSTRAGEM DE UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS .....	98
5.6. ENTREVISTAS COM AGRICULTORES PARA IDENTIFICAR REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E INTENÇÃO COMPORTAMENTAL .....	100

5.7.	ANÁLISES GEOESPACIAIS .....	103
5.8.	ANÁLISE DOS DADOS DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E DA INTENÇÃO COMPORTAMENTAL .....	104
5.9.	ANÁLISE DA CONDIÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE INTERESSE E DA <i>PERFORMANCE</i> INSTITUCIONAL DA GESTÃO DO CORREDOR ECOLÓGICO CHAPECÓ .....	106
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	109
6.1.	CARACTERIZAÇÃO DOS AGRICULTORES E DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS AMOSTRADAS .....	109
6.2.	A INFLUÊNCIA DO RELEVO NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS .....	120
6.3.	A INFLUÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIOS NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS .....	127
6.4.	A INFLUÊNCIA DO ÊXODO RURAL NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS .....	131
6.5.	A INFLUÊNCIA DA DEPENDÊNCIA POR RECURSOS FLORESTAIS NATIVOS PARA COMPOR A RENDA NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS .....	131
6.6.	A INFLUÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS .....	135
6.7.	A CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS NAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS AMOSTRADAS E AS NORMAS LEGAIS.....	135
6.8.	REPRESENTAÇÃO SOCIAL E INTENÇÃO COMPORTAMENTAL DE AGRICULTORES EM RELAÇÃO À CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS EM SEUS IMÓVEIS RURAIS .....	140
<b>6.8.1.</b>	<b>Conteúdo da Representação Social</b> .....	140
<b>6.8.2.</b>	<b>Informação</b> .....	155
<b>6.8.3.</b>	<b>Intenção Comportamental</b> .....	160
6.9.	CONDIÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE INTERESSE "CONSERVAÇÃO E USO DE RECURSOS FLORESTAIS NATIVOS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS DO CORREDOR ECOLÓGICO CHAPECÓ" .....	189
<b>7.</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	225
7.1.	FATORES QUE INFLUENCIAM NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS DA ÁREA DE ESTUDO .....	225

7.2.	REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E INTENÇÃO COMPORTAMENTAL DE AGRICULTORES DA ÁREA DE ESTUDO EM RELAÇÃO À CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS EM SEUS IMÓVEIS RURAIS .....	229
7.3.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DA <i>PERFORMANCE</i> INSTITUCIONAL DA GESTÃO DO CORREDOR ECOLÓGICO CHAPECÓ NAS CONDIÇÕES ATUAIS, À PARTIR DE DIRETRIZES DE DESENHO DE INSTITUIÇÕES DURADOURAS E AUTO-ORGANIZADAS DE RECURSOS DE USO COMUM.....	239
<b>8.</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>251</b>
<b>9.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>255</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>257</b>
	<b>ANEXO 1 – DELINEAMENTO AMOSTRAL FATORIAL .....</b>	<b>282</b>
	<b>ANEXO 2 - ENTREVISTA ESTRUTURADA .....</b>	<b>284</b>
	<b>ANEXO 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....</b>	<b>290</b>
	<b>APÊNDICE 1.....</b>	<b>294</b>



## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, em decorrência da constatação de níveis alarmantes que os desmatamentos atingiram, levando, por exemplo, à redução da Mata Atlântica a menos de 15% de sua cobertura original, intensificaram-se, à partir da década de 1990, as pressões para a conservação de florestas nativas. Mais recentemente, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) divulgou que o aumento observado na média global de temperatura após metade do século XX ocorre provavelmente devido às ações humanas, em especial a emissão de gases de efeito estufa, resultantes principalmente da queima de combustíveis fósseis (carvão mineral, petróleo e gás natural) e da derrubada de florestas tropicais (IPCC, 2011). O Brasil é responsável por cerca de 3 a 4% das emissões globais, e diferente de outros países, sua emissão se deve principalmente pelo desmatamento e outros usos inadequados da terra, que representam 75% de suas emissões (MMA, 2010).

Apesar da intensa divulgação sobre a influência que os ecossistemas florestais têm sobre o clima, o desflorestamento no mundo ainda é uma realidade, o que, no entanto, apresentou tendência de redução em sua taxa nos últimos 5 anos, em relação ao período de 1990-2000 (FAO, 2010). Esta tendência também foi percebida no Brasil, e resultados positivos para a cobertura florestal da terra foram observados somente no Uruguai e Chile, na América do Sul, e na Costa Rica, na América Central.

Da mesma forma que os ecossistemas florestais, usar a terra para a produção de alimentos é uma demanda crescente no mundo. Recentemente a OECD/FAO (2012) publicou estudos de que até 2050 a produção de alimentos tenha que aumentar em 70% para atender ao crescimento populacional do planeta e combater a fome e a pobreza. A produção de cereais atual terá que aumentar cerca de 50% e a de carne mais do que dobrar, necessitando o aumento de terras para a agricultura em cerca de 120 milhões de hectares nos países em desenvolvimento, o que se encontra disponível apenas em poucos deles (OECD/FAO, 2012).

As demandas em conservação e manejo de ecossistemas florestais nativos têm sido implementadas no Brasil principalmente através de instrumentos do tipo comando e controle que são aqueles direcionados a problemas ambientais específicos, em que normas, regras, procedimentos e padrões devem ser obedecidos e penalidades são previstas para aqueles que não os cumprirem. O primeiro instrumento destinado exclusivamente a definir regras para o manejo e conservação

de florestas nativas no país foi o Código Florestal de 1934 (BRASIL, 1934), substituído pela versão de 1965 (Lei Federal 4.771 e suas alterações) (BRASIL, 1965) e esta foi recentemente substituída pela Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012), alterada pela Lei 12.727/2012 (BRASIL, 2012). O bioma Mata Atlântica passou a ter restrições adicionais ao Código Florestal a partir de 1990, quando foi publicado o Decreto Federal 99.547 (BRASIL, 1990), posteriormente revogado pelo Decreto Federal 750 em 1993 (BRASIL, 1993), que por sua vez foi substituído pela Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006) (BRASIL, 2006).

Diversos trabalhos têm verificado o descumprimento das regras estabelecidas para a conservação de florestas nativas em imóveis rurais, em especial, a conservação de Áreas de Preservação Permanente que eram previstas pelo Código Florestal de 1965 (Lei Federal 4.771 e suas alterações) (BRASIL, 1965) (FERREIRA e DIAS, 2004; JACOVINE *et al*, 2008; NASCIMENTO *et al*, 2005; OLIVEIRA *et al*, 2008; PINTO *et al*, 2005; SPAROVEK *et al*, 2010; VESTENA e THOMAZ, 2006), assim como têm identificado conflitos entre a legislação vigente e usos tradicionais das florestas nativas e agropecuários (ALARCON *et al*, 2010, 2011; BERNARDO *et al*, 2009; DALMORA, 2004; FANTINI *et al*, 2009; NEUMANN e LOCH, 2002; SIMINSKI, 2009; SIMINKI e FANTINI, 2010; TRENTINI, 2004; ZUCHIWSCHI *et al*, 2010). Sparovek *et al* (2010) alertam que a total conformidade dos imóveis rurais à legislação vigente até maio de 2012, deveria implicar em mudanças radicais na agricultura brasileira, podendo causar a substituição de usos agrícolas em extensas áreas. No Mato Grosso, por exemplo, os autores verificaram que para a destinação de áreas para Reserva Legal seria preciso ocupar 26% da agricultura atual e em São Paulo 13%. Os autores receiam que essas mudanças no uso da terra possam impulsionar o avanço da expansão das fronteiras agrícolas, já que nas regiões estudadas existem florestas que não possuem nenhum tipo de proteção especial.

Conflitos relativos à conservação de florestas em imóveis rurais também estiveram presentes nos discursos apresentados nos debates ocorridos entre 2010-2012 sobre o texto do Novo Código Florestal (BRASIL, 2012), principalmente da representação ruralista na Câmara de Deputados e no Senado, que alegavam que o cumprimento do Código Florestal de 1965 (BRASIL, 1965) implicava em redução de área para agropecuária, com consequências nos preços dos alimentos, comprometimento da viabilidade da agricultura familiar e que não havia estudos técnicos que justificassem as regras estabelecidas, em especial a largura de matas ciliares.

Diante do cenário apresentado se faz necessário abordagens técnicas-científicas que confirmem e caracterizem os conflitos existentes e também apontem suas possíveis causas e soluções.

Muitos estudos científicos sobre a conservação de florestas nativas no meio rural brasileiro têm tido como foco de análise a situação corrente e/ou histórica da cobertura florestal e a ocupação da terra nas Áreas de Preservação Permanente (FERREIRA e DIAS, 2004; JACOVINE *et al*, 2008; NASCIMENTO *et al*, 2005; OLIVEIRA *et al*, 2008; PINTO *et al*, 2005; SPAROVEK *et al*, 2010; VESTENA e THOMAZ, 2006) e a qualidade, conectividade e outros atributos de fragmentos remanescentes. Mais recentemente, alguns estudos têm se dedicado à compreender fatores que influenciam na dinâmica de conservação e desmatamento de florestas no meio rural (BATISTELLA e MORAN, 2005; BRONDIZIO *et al*, 2002; CUNHA e NUNES, 2008; D'ANTONA, VANWEY e HAYASHI, 2006; MICHALSKI, METZGER e PERES, 2010), assim como analisar e discutir políticas de incentivo à conservação (ANDRADE, 2010; HERCOWITZ *et al*, 2009; MICOL *et al*, 2008; OLIVEIRA *et al*, 2008b; VEIGA NETO, 2008; YOUNG *et al*, 2007).

O objetivo deste trabalho foi compreender a influência de fatores físicos, sócio-econômicos e comportamentais no manejo e conservação de florestas nativas em unidades de produção agrícolas do Estado de Santa Catarina, visando contribuir com a discussão sobre ações e políticas direcionadas ao tema. Para isso foi utilizada a Teoria sobre Recursos de Uso Comum (OSTROM, 1990) que tem como abordagem principal a identificação de fatores que influenciam no manejo de recursos, se caracterizando como uma abordagem sistêmica por considerar a relação de diversos fatores, dentre eles os sistemas de recursos, os sistemas de governança, interações entre usuários e recursos, estruturas externas governamentais e de mercado, e suas interações para correlacionar com os resultados do manejo dos recursos (OSTROM, 2007). Devido ao peso dos fatores comportamentais na Teoria dos Recursos de Uso Comum, foram utilizados métodos e adotadas neste trabalho duas teorias da Psicologia Social: a Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 1981) e do Comportamento Planejado (AJZEN, 1985).

Os fatores testados nesta pesquisa foram apontados em trabalhos científicos como potenciais em causar influência na conservação e manejo de florestas nativas em unidades de produção agrícolas de Santa Catarina: o relevo da unidade de produção agrícola (VICENTE, 2010; BERNARDO *et al*, 2009), sistemas de produção agropecuários

(ZUCHIWSCHI, 2008; ALARCON, 2010), sucessão familiar e fase da vida (ZUCHIWSCHI, 2008) e dependência por recursos florestais nativos (SIMINSKI, 2009; ZUCHIWSCHI *et al.*, 2010).

A área de estudo escolhida foi o Corredor Ecológico Chapecó, uma área de proteção estabelecida pelo Decreto Estadual nº 2.957/2010, administrada pela Fundação do Meio Ambiente, órgão executivo de meio ambiente do Estado, possui 5.170,47 Km<sup>2</sup>, e está localizada na Região Oeste do Estado de Santa Catarina. Esta área foi escolhida por apresentar condições diversificadas em relação aos fatores que hipoteticamente influenciam na conservação de florestas nativas em imóveis rurais de Santa Catarina, pela oportunidade de poder contribuir com a construção recente e em início de implementação desse instrumento de gestão, fundamentado em mecanismos de incentivo e sem mecanismos de comando e controle adicionais aos já existentes, e por dispor de informações básicas do meio biótico e abiótico e sócio-econômicas a partir das quais se pôde evoluir na construção do conhecimento. O presente estudo foi realizado entre os anos de 2009 e 2012.

## 2. SITUAÇÃO-PROBLEMA

Pesquisas realizadas junto a agricultores de Santa Catarina revelam uma situação-problema no manejo de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas, que envolve duas questões apresentadas nesta seção: (1) limitações ao uso direto de recursos florestais nativos e a (2) discordância e o descumprimento dos agricultores para preservação de vegetação nativa em seus imóveis conforme a legislação vigente até maio de 2012 (ALARCON *et al.*, 2011; BERNARDO *et al.*, 2009; DALMORA, 2004; FANTINI *et al.*, 2009; SIMINKI e FANTINI, 2010; ZUCHIWSCHI *et al.*, 2010).

Em relação à primeira questão, observa-se que os objetivos e o conteúdo das principais normas legais que estabelecem regras de manejo e conservação de florestas nativas estão bastante direcionados à preservação e à manutenção de funções ou serviços ambientais de uso indireto ou não-subtraíveis. Da mesma forma, tais normas estão pouco direcionadas ao uso direto ou subtraível (principalmente serviços de provisão), mesmo que de forma sustentável, o que somente aparece como concessões inevitáveis a casos excepcionais e eventuais.

Desde 1990, quando foi criado o Decreto Federal 99.547 (BRASIL, 1990), posteriormente substituído pelo Decreto Federal 750 (BRASIL, 1993), o bioma Mata Atlântica passou a ter restrições adicionais ao Código Florestal relativas à supressão e ao manejo florestal, o que trouxe limitações aos usos praticados pelos agricultores. Em 2006, a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006) (BRASIL, 2006) determinou procedimentos céleres, simplificados e gratuitos para obtenção de autorizações para o uso e manejo dos recursos florestais da Mata Atlântica pelo pequeno produtor e às populações tradicionais. No entanto, o desencadeamento desses processos ainda não ocorre como o esperado, somente o leitor atento ou o agricultor interessado em manejar legalmente a floresta em pequenos estabelecimentos agrícolas irá se deparar com obstáculos intransponíveis para acessar esse manejo (FANTINI *et al.*, 2009).

A Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006) (BRASIL, 2006) estabelece, por exemplo, que independe de autorização o uso para subsistência de espécies madeireiras, limitado a 15 m<sup>3</sup> anualmente para lenha e 20 m<sup>3</sup> por triênio para madeira. No entanto, o órgão executivo estadual de meio ambiente de Santa Catarina, a Fundação do Meio Ambiente (FATMA), através de sua instrução normativa nº 27/2008, define que este tipo de exploração só é permitida em propriedades com até 30 ha, e é preciso, entre outros documentos, a apresentação de

projeto com os dados florestais, juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica do profissional responsável, planta topográfica do imóvel com coordenadas geográficas e a certidão atualizada do Cartório de Registro do Imóvel (máximo de 90 dias) com a Reserva Legal averbada. Se for necessário o transporte da madeira para beneficiamento, é preciso pedir uma autorização de transporte, que pode ser simplificada.

Para o pequeno produtor rural e populações tradicionais obterem autorização para a supressão de vegetação em estágio médio de regeneração para usos agrícolas imprescindíveis à sua subsistência, a regulamentação da Lei da Mata Atlântica (Decreto 6.660/2008) (BRASIL, 2008) define que é necessária a apresentação de inventário fitossociológico, estimativa do volume de produtos e subprodutos gerados pela supressão, comprovação de averbação da RL, entre outras informações, sendo a autorização limitada a dois hectares. Certamente esses procedimentos são impeditivos às populações que a lei procurou beneficiar, devido à burocracia envolvida e custos associados.

A averbação da Reserva Legal (RL) à escritura do imóvel é um pré-requisito para o licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras, como é o caso da suinocultura e da avicultura, e para a autorização de qualquer tipo de manejo permitido nas florestas nativas. No entanto, esse procedimento ainda representa um obstáculo para muitos agricultores que não dispõem de recursos financeiros para contratar profissionais para realizar este trabalho e habilidade para lidar com a burocracia envolvida. Mesmo diante deste quadro, pouco esforço tem sido feito pelo poder público para efetivar o que estabelecia o parágrafo 9º, do artigo 16 do Código Florestal, no que se refere à gratuidade da averbação da RL para a pequena propriedade ou posse rural familiar.

Um outro fator limitante para o agricultor fazer uso direto, de forma legal, das florestas nativas presentes em seu imóvel rural é o acesso ao órgão de meio ambiente que concede autorizações, o que é feito pela FATMA, que possui 14 Coordenadorias Regionais distribuídas pelo Estado. A descentralização dos procedimentos de autorizações florestais tem ocorrido a partir do estabelecimento de Convênio Florestal entre os municípios e a FATMA, o que possibilita que técnicos locais, em interação com as Coordenadorias Regionais, possam autorizar procedimentos como a localização da RL, autorização de supressão, de transporte de madeira da propriedade para serrarias, entre outros procedimentos. Dos 293 municípios existentes no Estado, 54 possuem este convênio e 21 convênios estão sendo firmados.

Ressalta-se, no entanto, a necessidade de capacitação de técnicos locais para assumir novas responsabilidades e a necessidade de monitoramento das ações locais que podem sofrer pressões de interesses particulares.

A Lei da Mata Atlântica prevê em seu artigo 7º que a proteção e a utilização do Bioma deverão ocorrer em condições que assegurem, dentre outros fatores, *o estímulo à pesquisa e à difusão de tecnologias de manejo sustentável da vegetação* (inciso II). No entanto, quando se analisa o capítulo V desta lei, que trata da exploração seletiva da vegetação, os principais artigos foram vetados e limitou-se a exploração seletiva às espécies pioneiras com característica específica – que apresentem densidade de indivíduos maior que 60% no início do processo de regeneração natural. O Código Florestal de 1965 estabelecia que a Reserva Legal podia ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com critérios definidos por regulamento, o que não existe ainda para o estado de Santa Catarina.

Trabalhos como o de Siminski (2009) e o Projeto Plantas para o Futuro (CORADIN *et al.*, 2011) revelam a importância do uso de recursos florestais nativos madeireiros e não-madeireiros nas diversas regiões do estado de Santa Catarina e na região Sul do Brasil. O tratamento dado ao manejo florestal sustentável na Lei da Mata Atlântica desconsidera os esforços científicos que vêm sendo feitos no sentido de estabelecer manejos adequados para as principais espécies com mercado consolidado na região, como o palmito jussara, o pinhão, a erva-mate, a samambaia-preta e a bracinga (REIS *et al.*, 1999; ZECHINI *et al.*, 2012; BALDAUF, HANAZAKI e REIS, 2007; STEENBOCK *et al.*, 2011). A partir de esforços isolados, em função de demandas específicas, estão sendo criadas algumas normas para o manejo florestal sustentável, que resultam da mobilização de interessados pelo manejo de determinado recurso, com apoio de instituições de pesquisa e/ou organizações não-governamentais. Alguns exemplos são a Resolução CONAMA nº 310 de 2002 e a Instrução Normativa da FATMA nº 14 que dispõe sobre o manejo sustentável da bracinga (*Mimosa scabrella*) e a Instrução Normativa SEMA 001/2006 que regulamenta a coleta da samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis*).

Apesar das restrições impostas, os agricultores familiares ainda dependem muito desses recursos, como observado no Oeste de Santa Catarina por Zuchiwschi *et al.* (2010), onde os recursos florestais nativos são importantes para a reprodução do modo de vida dos agricultores. Além disso, mesmo quando a produção florestal gera quase toda a renda em dinheiro para parte significativa de agricultores de

alguns municípios, como é o caso da produção de carvão vegetal na região da Grande Florianópolis, o papel da floresta é esquecido pelas instituições públicas e não aparece nas estatísticas oficiais (FANTINI, comunicação pessoal).

Uma consequência das limitações ao uso direto das florestas nativas em Santa Catarina é a desvalorização desses recursos pelos agricultores (SIMINSKI, 2009; SIMINSKI e FANTINI, 2010). Em estudo recente realizado no Estado, foram analisados 1.753 pedidos de supressão de vegetação nativa submetidos à FATMA no período de 1995 a 2007, constatando-se que a maior motivação dos proprietários de terra (43%) era o reflorestamento com espécies exóticas, representando uma área de 22 mil hectares (SIMINSKI, 2009). Sob um ponto de vista sistêmico, Siminski (2009) sugere que a restrição ao uso e manejo dos recursos como uma estratégia de promover a preservação florestal tem resultado em um ciclo de retroalimentação vicioso, com resultado oposto ao desejado (Figura 1). A existência de ecossistemas florestais nativos passou a ser encarada como inconveniente e não como uma oportunidade pelos agricultores para a conservação e o uso de espécies nativas (SIMINSKI, 2009). A desvalorização dos recursos florestais nativos pode se agravar quando se verifica que as condições de transmissão do conhecimento ecológico local dos agricultores a respeito das espécies nativas estão comprometidas pelas limitações ao uso desses recursos (ZUCHIWSCHI *et al.*, 2010).

Verifica-se também a discordância e o descumprimento dos agricultores em relação à preservação de vegetação nativa a título de Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e remanescentes protegidos pela Lei da Mata Atlântica. De acordo com Sparovek *et al.* (2010), no Brasil existe um grande *déficit* de conservação de ecossistemas naturais em terras agrícolas privadas a título de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, sendo que usos antrópicos ilegais em APPs chegam a 42% dessas áreas. Esta desconformidade com a lei tem sido frequentemente verificada em trabalhos que buscam analisar o uso e ocupação de APPs no meio rural (FERREIRA e DIAS, 2004; JACOVINE *et al.*, 2008; NASCIMENTO *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2008; PINTO *et al.*, 2005; VESTENA e THOMAZ, 2006).

**Figura 1.** Sistema de opções de uso e da dinâmica para conservação dos recursos florestais da Mata Atlântica (R = feedback de reforço, B = feedback de balanço).



Fonte: Siminski (2009)

Na região do litoral sul do Estado de Santa Catarina, produtora de arroz em várzeas, Bernardo *et al.* (2009) verificaram que a maioria dos agricultores entrevistados é contrária à recuperação de APPs de beiras de rios ou concordaria em recuperá-las se a faixa fosse menor que 30 metros. Agricultores que concordam integralmente com a recomposição de matas ciliares são aqueles que já possuem grande parte da mata ciliar exigida legalmente ou que não possuem cursos d'água em seus estabelecimentos (BERNARDO *et al.*, 2009). Verificou-se também nesse trabalho que o impacto da conversão de áreas produtivas para mata ciliar é proporcionalmente maior nas pequenas propriedades.

A recuperação das APPs de beiras de rios nas regiões produtoras de arroz em Santa Catarina implicam em perda de renda por área recuperada e, considerando que a perda de renda é anual, durante a vida de um agricultor o impacto é significativo (BERNARDO *et al.*, 2009). Para 23 produtores de arroz de Massaranduba-SC o valor da perda anual em produção de arroz devido à restauração de matas ciliares representaria um valor de R\$ 37.636,20 (DORTZBACH *et al.*, 2011b). As APPs de margens de rios de 30 imóveis rurais familiares produtores de arroz de Massaranduba-SC representam 16,9% da área total, sendo que em um deles representa 49,6% da área do estabelecimento e apenas 2,54% das APPs destes estabelecimentos estavam com cobertura florestal (DORTZBACH *et al.*, 2011a).

Em trabalho de Vicente (2010) verificou-se que a densa rede de drenagem formada por pequenos cursos d'água de uma microbacia hidrográfica da região Oeste do Estado, determinada pelas características geomorfológicas da região, implicava em acréscimos significativos de APPs em imóveis rurais desta área. De forma semelhante, as APPs de cursos d'água fluviais da Bacia hidrográfica do rio das Pedras, Guarapuava – PR, estão atreladas em 46,8% aos cursos d'água efêmeros e/ou intermitentes devido às características físicas da bacia hidrográfica que é caracterizada por relevo dissecado, com declividades significativas, e por solos pouco profundos que favorecem a concentração e o escoamento fluvial (VESTENA e THOMAZ, 2006).

Alguns estudos analisaram fatores que influenciam na conservação ou conversão de florestas nativas em outros usos da terra, como o tamanho dos imóveis rurais (D'ANTONA, VANWEY e HAYASHI, 2006; MICHALSKI, METZGER e PERES, 2010), efeito de colonização, das faixas etárias e de eventos externos como políticas nacionais, mercado e economia (BRONDIZIO *et al*, 2002), desenho de assentamentos e aspectos institucionais (BATISTELLA e MORAN, 2005) e propriedade da terra (CUNHA e NUNES, 2008). Ao estudar fatores de influência no resultado da conservação de florestas usadas coletivamente por comunidades do Estado de Pradesch - Himalaia, Agrawal e Chhatre (2006) concluíram que as variáveis biofísicas desempenham um papel importante, devendo ser consideradas em estudos de governança de florestas, evitando-se sobrevalorizar o papel das influências sócio-econômicas ou institucionais.

Diante dessa situação-problema, é preciso compreender melhor os processos relacionados à conservação e uso de florestas nativas em unidades de produção agrícolas, a fim de subsidiar propostas efetivas em longo-prazo.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1. ABORDAGEM SISTÊMICA

De forma geral, esta pesquisa segue o paradigma científico Sistêmico, em que os fenômenos e seus mecanismos de funcionamento são tratados em sua totalidade e não a partir da descrição meticulosa das partes e de suas propriedades. Pode-se definir um sistema como sendo “uma entidade que mantém sua existência e funções como um todo através das interações entre as suas partes” (O’CONNER e MCDERMOTT, 1997, p. 2), que seguem regras gerais de organização.

A partir do reconhecimento de que os fenômenos não podiam ser explicados apenas pela soma das propriedades das partes, e que a partir da interação entre as partes surgiam propriedades novas, passou-se a considerar que para entender as funções de um sistema o mais importante era entender as interconexões entre as partes (O’CONNER e MCDERMOTT, 1997).

Alguns conceitos importantes na abordagem sistêmica são:

**Ambiente** – meio em que o sistema está imerso e que afeta o seu comportamento, mas que não tem controle sobre ele. Segundo Maturana (1997) o ambiente seleciona um caminho de modificações estruturais que um sistema vivo percorre;

**Propriedades emergentes** – qualidades ou propriedades de um sistema que apresentam um caráter de novidade com relação às qualidades ou propriedades de componentes considerados isolados ou dispostos de outra forma em outro tipo de sistema (MORIN, 2002);

**Feedback** – são mudanças que se originam em uma parte do sistema, afetam as partes conectadas e retornam à parte que originou a mudança causando novas modificações. Podem ser de dois tipos: (1) de **reforço** quando as mudanças são sempre amplificadas e (2) de **balanço** quando as mudanças se opõem à mudança original e sufocam o efeito, mantendo um estado original do sistema (O’CONNER e MCDERMOTT, 1997);

**Imposições** – as qualidades observadas nas partes isoladas desaparecem na observação do sistema como um todo, podendo-se considerar que a relação organizacional do sistema exerce restrições ou imposições sobre os elementos ou as partes (MORIN, 2002).

O Pensamento e a Prática Sistêmica podem ser adotados a partir de duas perspectivas distintas, como apresenta Schlindwein (2007): a

abordagem *hard* em que se assume que os sistemas existem como tais no mundo e que, por isso, podem ser manipulados, e a abordagem *soft* em que sistemas de interesse resultam de um ato de distinção do observador, que usa dos conceitos de sistemas para compreender uma situação complexa.

Na abordagem *soft* considera-se que os passos metodológicos se iniciam com a definição do sistema a partir da definição de um problema, o que é determinado pela relevância a um interessado (RUSSEL e ISON, 2000). A abordagem *soft* trata de situações complexas envolvendo humanos e sua cultura (CHECKLAND, 1999), então procura considerar a opinião de quem está envolvido e o entendimento dos envolvidos a respeito do que seria uma melhoria da situação (BAWDEN, 2004).

A abordagem sistêmica é importante para explicar e lidar com situações-problema do mundo real caracterizadas como situações de complexidade, ou seja, situações em que normalmente verificamos controvérsia, conflitos de interesses, incertezas e múltiplas perspectivas e que o próprio problema e sua solução não estão explícitos (SCHLINDWEIN, 2007). A forma de lidar com esse tipo de situação consiste de um processo cíclico em que idéias e conceitos sistêmicos são mobilizados para distinguir sistemas de interesse e a reflexão sobre a modalidade da ação prática retro-alimenta o pensamento sistêmico buscando melhor conhecer o mundo e agir de maneira diferente sobre ele (SCHLINDWEIN, 2007).

Dentro do Paradigma Sistêmico ainda não existe um quadro metodológico rigoroso (ULRICH, 1988) e as idéias sistêmicas têm sido largamente utilizadas dentro de áreas específicas, caracterizando vários domínios ou tradições de abordagens (SCHLINDWEIN, 2007). Para Salner (1986) a competência sistêmica pode ser atingida pela combinação de uma sensibilidade para a contextualização com flexibilidade em estratégias epistêmicas.

Neste trabalho a abordagem sistêmica foi mobilizada de três diferentes formas: ao adotar o referencial teórico da Teoria dos Recursos de Uso Comum e a proposta metodológica sistêmica de Oakerson (1992) que tem guiado muitos estudos sobre recursos caracterizados como *commons*; ao se adotar o referencial teórico-metodológico das Representações Sociais, salientando-se assim os processos psicossociais de interpretação e elaboração do real pelos atores sociais, aproximando-se da proposta da abordagem sistêmica *soft* e pela adoção de metodologias sistêmicas de diagnóstico e análise de dados como o Diagnóstico de Sistemas Agrários, utilizado para estratificar os

agricultores do Corredor e guiar a amostragem e os Sistemas de Informações Geográficas utilizado para analisar dados relativos os sistemas físicos do ambiente, o que se aproxima mais de uma abordagem sistêmica *hard*.

### 3.2. A TEORIA SOBRE OS RECURSOS DE USO COMUM

A Teoria dos Recursos de Uso Comum é utilizada em Ecologia Humana para discutir questões relacionadas ao manejo de recursos, em especial aqueles que são utilizados coletivamente, muitas vezes pela própria condição em que se apresentam disponíveis. Algumas das questões abordadas por esta teoria são os manejos adotados pelos usuários desses recursos, a gestão formal e informal desses recursos, o que envolve regras de uso, instituições de gestão, padrões e interação de grupos de usuários, dentre outros temas.

Os recursos de uso comum podem ser ecossistemas oceânicos onde ocorre atividade pesqueira, florestas naturais onde diversos tipos de produtos podem ser extraídos, bacias hidrográficas utilizadas para o abastecimento de água, áreas de pastagem comunitária, dentre outros. Estes recursos geralmente são inacessíveis a divisões ou demarcações físicas, pela dificuldade em delimitá-los (oceanos, estratosfera) ou devido à mobilidade dos recursos por amplos territórios (ar, água, peixes) (MCKEAN e OSTROM, 2001). A indivisibilidade dos recursos se torna relevante em casos em que o manejo não visa somente a extração de recursos, mas também a manutenção do valor ambiental que possuem (MCKEAN e OSTROM, 2001).

Existem também casos em que os recursos usados coletivamente são divisíveis e fixos, mas as zonas produtivas são variáveis, o que leva os usuários a optarem pelo compartilhamento de toda a área e exploração conjunta, dividindo riscos e benefícios (MCKEAN e OSTROM, 2001).

A Teoria dos Recursos de Uso Comum ou Commons foi criada após a publicação do artigo “A tragédia dos comuns” de Garrett Hardin (1968), quando houve a intensificação do debate de como lidar com recursos limitados que despertam interesses de diversos usuários e que possuem características de bens públicos.

Em seu artigo, Hardin (1968) usa um cenário hipotético desenhado pelo matemático Lloyd em 1833: um pasto de livre acesso na Inglaterra medieval, em que a capacidade de carga se mantém baixa por séculos, devido condições sociais desfavoráveis. No entanto, quando as condições sociais se tornam favoráveis, os pastores usam de uma lógica

em que seus interesses pessoais no uso do recurso natural se sobrepõem ao interesse comum de todos os pastores, levando ao colapso do recurso, ou seja, ocorre uma tragédia (HARDIN, 1968). Hardin (1968) ressalta que, neste caso, o sentido primordial da palavra tragédia se refere ao desfecho implacável dos fatos e não meramente às infelicidades que ocorrem.

Para Hardin (1968) o racionalismo humano está condicionado a uma lógica de maximização dos ganhos pessoais, que, para o caso dos pastores usados como ilustração, assim como no manejo de recursos de uso comum, geralmente são maiores para o indivíduo do que os prejuízos decorrentes de sua atitude, já que estes são fracionados porque são compartilhados por todos os usuários.

Uma preocupação fundamental na argumentação de Hardin (1968) é o crescimento populacional, quando a lógica individualista de manejo de recursos passa a não ser mais suportada, e mecanismos morais, como a coerção, devem então ser adotados. Portanto, uma das principais questões sobre os recursos de uso comum é como manter a produtividade e a capacidade de atender as demandas de consumo dos recursos, considerando um espectro de longo prazo de utilização (OAKERSON, 1992).

A definição de recursos de uso comum foi estabelecida a partir de duas questões problemáticas que são fundamentais para a sustentabilidade de longo prazo dos recursos usados coletivamente: (1) a dificuldade de exclusão ou do controle de acesso de potenciais usuários aos recursos e (2) a possibilidade de cada usuário subtrair recursos que pertencem também aos demais (uso concorrente entre usuários), o que demanda a regulamentação do uso e de usuários (BERKES, 2005a).

O primeiro atributo dos recursos de uso comum (exclusão ou controle de acesso de usuários) está relacionado com a forma de acesso dos usuários aos recursos, como os usuários são escolhidos e como potenciais usuários podem ser excluídos. Geralmente, pelas características intrínsecas desses recursos, é difícil estabelecer formas de exclusão. Uma das principais questões aqui é a variação dos custos em excluir potenciais usuários, o que geralmente está associado a tecnologias (DIETZ *et al*, 2001). Quando não é possível excluir usuários ou obrigá-los a contribuir com os custos de manter o recurso, ocorre o livre acesso (os indivíduos que agem assim são denominados de *free riders*), situação em que regras de acesso e uso não existem (DIETZ *et al*, 2001).

O segundo atributo dos recursos de uso comum (uso concorrente entre usuários), bastante associado com o primeiro, se refere à

quantidade de recurso que pode ser extraído ou manejado por cada usuário, e as formas de se controlar isto, de maneira que ele mantenha a sua capacidade de renovação. Este atributo tem grande ligação com as características de subtrabilidade, ou seja, o fato de que o uso direto de um recurso o torna menos disponível para os demais usuários, com sua capacidade de renovação e produtividade.

Durante as décadas de 1970 e 1980 foram feitos esforços no sentido de verificar a validade empírica, a adequação teórica e o potencial de generalização dos modelos da “tragédia dos comuns” proposto por Hardin (1968), e por trabalhos relacionados da área de recursos econômicos (DIETZ *et al*, 2001). A partir destes esforços, pesquisadores verificaram que Hardin havia confundido o conceito de propriedade comum com a condição de livre acesso (DIETZ *et al*, 2001).

Verificou-se na prática a habilidade de grupos de usuários e comunidades locais para se organizarem e gerenciarem de forma efetiva os recursos locais (FEENY *et al*, 1990), por meio, por exemplo, de redes de direitos de uso entre usuários com interesse de longo-prazo, visando evitar o sobre-uso (DIETZ *et al*, 2001), muitas vezes a partir de instituições e regras informais. Em muitas situações as pessoas estão hábeis a cooperar e maximizar o resultado de seu trabalho, como mostra os estudos compilados por Ostrom (1990).

### 3.2.1. Regime de propriedade em Recursos de Uso Comum

Os recursos de uso comum, de forma geral, podem estar sujeitos a quatro tipos de regime de propriedade: livre acesso, propriedade privada, propriedade comunal e propriedade estatal (OSTROM, 1990; FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a). Analisando situações reais, verifica-se que muitas vezes estes regimes se sobrepõem, gerando uma grande variabilidade de condições de apropriação de recursos (FEENY *et al*, 1990).

No regime de *livre acesso* não existem direitos de propriedade bem definidos, nem regras de uso, havendo consenso entre pesquisadores que este regime é incompatível com a sustentabilidade de longo prazo dos recursos, a menos que estes sejam abundantes e sua demanda baixa (FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a).

No regime de *propriedade privada*, um indivíduo ou corporação tem o direito de excluir outros e de regulamentar o uso dos recursos. No entanto, neste regime regras governamentais geralmente incidem sobre os recursos para evitar que o manejo ocorra apenas através de lógicas de

mercado, que podem não ser compatíveis com objetivos de sustentabilidade de longo prazo (FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a).

Este regime pode funcionar bem para excluir usuários quando as regras são bem definidas, respeitadas e reconhecidas pelas comunidades locais, como ocorre, por exemplo, para as terras agriculturáveis (FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a). No entanto, para alguns tipos de recursos, como determinados recursos pesqueiros, a alocação de direitos de quota, que podem ser compradas, vendidas ou alugadas, pode ocorrer o controle restrito da atividade por um pequeno número de indivíduos ou companhias (FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a).

No regime de *propriedade comunal* o recurso é controlado por uma determinada comunidade de usuários, que geralmente exclui usuários externos e regulamenta o uso dos recursos (FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a). Existe uma diversidade bastante grande de mecanismos que comunidades utilizam, muitas vezes informalmente, para regular o acesso e o uso dos recursos. O reconhecimento legal destes sistemas de regras contribui para o êxito de processos de exclusão de usuários (FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a).

No regime de *propriedade estatal*, o direito sobre os recursos é exclusivo do governo, que controla o acesso e regulamenta o uso dos recursos (FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a). Este tipo de propriedade é fundamental nos casos em que outros regimes não são capazes de proteger adequadamente os recursos, em especial aqueles que se caracterizam como um bem de interesse público (FEENY *et al*, 1990; BERKES, 2005a). No entanto, tem sido observado que este regime tem falhado devido à baixa capacidade do estado em monitorar o acesso e o uso dos recursos.

A privatização dos recursos ou sua transferência para a propriedade estatal, com alocação de direitos de uso a um limitado número de usuários, foi a solução apontada por Hardin (1968) para evitar a “tragédia dos comuns”. De forma similar à tese de Hardin (1968), os primeiros trabalhos de economistas de recursos (p. ex. GORDON, 1954), apontaram para a importância de um único proprietário para manejar recursos de uso comum, de preferência privado, baseado no conceito de “máximo rendimento sustentável ou econômico”, onde cada proprietário tem que se responsabilizar pelas externalidades negativas de sua atividade (DIETZ *et al*, 2001). Estas teorias tiveram grande repercussão e foram utilizadas em inovações políticas direcionadas ao regime de propriedade de recursos naturais renováveis, durante as décadas de 1960 e 1970 (BERKES, 2005a; DIETZ *et al*, 2001), principalmente a transferência de recursos de uso

comum (florestas, pastagens, pescados continentais, entre outros) para o regime de propriedade estatal (DIETZ *et al*, 2001). A criação de áreas protegidas, através da estatização de áreas com interesse ecológico relevante foi um caminho que garantiu a manutenção de amostras representativas de ecossistemas.

Alguns efeitos negativos da estatização de recursos de uso comum são apontados por Dietz *et al* (2001): (1) a rejeição das instituições indígenas existentes, colocando os moradores em condição de ilegalidade perante os recursos; (2) o pobre monitoramento dos limites dos recursos e práticas de coleta e (3) a condição real de livre acesso aos recursos.

A partir da abordagem de recursos de uso comum alguns trabalhos identificaram a influência do regime de propriedade no manejo desses recursos. No Nepal, Nagendra *et al* (2008) encontraram que o fator que mais influenciou na recuperação florestal verificada na região por meio da comparação da cobertura florestal entre as décadas de 1970 e meados do século XXI, foi o regime de propriedade da terra. As florestas de propriedade governamental sofreram mais com a degradação dos recursos pela condição real de livre acesso, as florestas de propriedade comunal e aquelas sob regime de arrendamento estavam se recuperando e nestas áreas os usuários estavam mais dispostos a adotar novas tecnologias (NAGENDRA *et al*, 2008).

Estudo realizado nos Alpes Suíços por Netting (1976) possibilitou a identificação de alguns indicadores para o sucesso da adoção do regime de propriedade comunal no manejo de recursos madeireiros: (1) valor unitário da produção baixo; (2) frequência e dependência do rendimento baixa; (3) possibilidade de melhoria baixa; (4) área requerida para o efetivo uso grande e (5) tamanho do grupo necessário para fazer investimentos em capital grande. Similarmente, quando condições opostas ocorrem, o autor argumenta que alguma forma de propriedade privada deve ser estabelecida.

Em estudo realizado em dois assentamentos da reforma agrária no Estado da Paraíba, Cunha e Nunes (2008) verificaram que a morosidade na definição do regime de propriedade de áreas dos assentamentos levou à intensificação da exploração de recursos madeireiros, pastagens, recursos pesqueiros e caça, em uma condição caracterizada como de livre acesso, durante a fase de desapropriação das fazendas e criação dos assentamentos.

### **3.2.2. Desenho institucional para a gestão de Recursos de Uso Comum**

Um outro fator que influencia nos resultados do manejo de recursos de uso comum é o desenho institucional associado ao manejo, podendo causar mais influência do que o próprio regime de propriedade (DIETZ *et al.*, 2001). O êxito de qualquer um dos regimes de propriedade depende, em grande parte, do funcionamento adequado das instituições (BERKES, 2005a).

A partir da abordagem da ecologia humana, que tenta explicar as relações entre sociedade e ambiente, a literatura de recursos comuns, considera as instituições como elementos mediadores que governam as relações entre sociedade e recursos naturais dos quais ela depende, fazendo parte de seu capital cultural (BERKES, 2005a; BERKES e FOLKE, 1994). De forma mais específica Ostrom (1990) define instituições como sendo um grupo de regras de trabalho que são usadas para determinar quem é elegível para fazer decisões em alguma arena, que ações são permitidas ou constringidas, que regras de agregação são usadas, que procedimentos podem ser seguidos, que informação pode ser provida ou não e que pagamentos são designados aos indivíduos em função de suas ações.

Na literatura dos recursos de uso comum, o processo que leva à formação de instituições é considerado um processo de 'organização' relacionado com a apropriação dos recursos, em que, os apropriadores passam de uma condição de agir de forma independente para uma condição em que são adotadas estratégias coordenadas para se obter benefícios conjuntos ou reduzir os riscos de danos em conjunto (OSTROM, 1990).

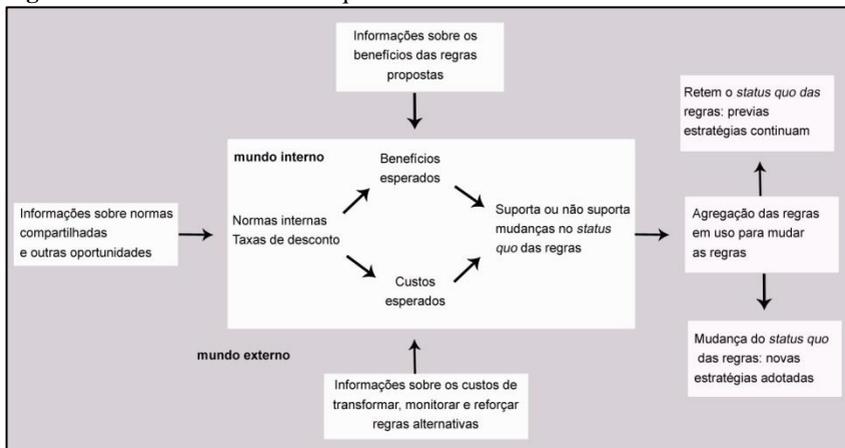
Uma questão central na literatura dos recursos de uso comum é a dicotomia de visões sobre o(s) tipo(s) de instituição(s) para a gestão de recursos naturais renováveis. Os primeiros economistas de recursos (p.ex. GORDON, 1954) propuseram que para a sustentabilidade em longo-prazo, os recursos naturais explorados pelo homem precisariam ser submetidos à uma gestão centralizada, seja pelo setor privado ou pelo setor público, o que os pesquisadores de recursos de uso comum consideram que tem sido adotado nas políticas públicas, desde a década de 1960, como uma panacéia (OSTROM, JANSSEN e ANDERIES, 2007). Pesquisas de recursos de uso comum identificaram que é possível a formação de instituições locais auto-organizadas, capazes de manejar de forma sustentável recursos usados coletivamente por longo-prazo e

que uma grande diversidade de arranjos institucionais são encontrados visando resolver problemas e gerir recursos comuns (OSTROM, 1990).

Num esforço de compilar os avanços no campo de conhecimento dos recursos de uso comum entre 1985 a 2000, Stern *et al* (2001) apontou que existem três condições que são necessárias, mas não suficientes, para a criação e efetivação de **instituições auto-organizadas**: (1) os recursos devem ser salientes o bastante para que os usuários invistam tempo e energia para criar novas instituições; (2) os usuários têm que ter autonomia para inventar e mudar regras e (3) pelo menos um subgrupo de usuários deve ser capaz de se engajar na comunicação direta com os outros, inclusive com oportunidade para barganha.

Na busca de identificar condições e variáveis que propiciam o sucesso ou o insucesso de instituições para a gestão de RUC em longo prazo, Ostrom (1990) analisou diversos estudos de caso de RUC com foco nas (1) condições e motivações para se criar e transformar instituições, (2) condições e motivações para haver comprometimento com as regras e (3) formas de monitoramento das regras. A abordagem utilizada por Ostrom (1990) para analisar os estudos de caso foi a identificação de variáveis situacionais, ou seja, variáveis observáveis, mais fáceis de serem medidas, que tinham influência sobre os três temas focados, e que provavelmente afetavam variáveis internas. As **variáveis internas** influenciam os indivíduos em sua tomada de decisão e estão baseadas no conceito amplo da ação racional, que considera que uma escolha comportamental em qualquer circunstância dependerá de como os indivíduos aprendem sobre, vêem, e pesam os benefícios e custos das ações e sua percebida ligação aos resultados, o que também envolve uma mistura de benefícios e custos (OSTROM, 1990). Ostrom (1990) considerou como variáveis internas que afetam a construção ou transformação de instituições os (1) benefícios esperados da alteração das regras, (2) custos esperados da alteração das regras, (3) normas internalizadas e (4) taxas de desconto existentes (Figura 2).

Para identificar as variáveis situacionais, a estratégica básica utilizada por Ostrom (1990) foi analisar aspectos físicos, culturais e institucionais que afetavam a determinação de quem está envolvido na situação, as ações que eles poderiam executar e os custos destas ações, os resultados que poderiam ser alcançados, como as ações estavam relacionadas aos resultados, que informações estavam disponíveis, quanto controle os indivíduos possuíam e quais eram os rendimentos a partir de determinada combinação de ação-resultado (OSTROM, 1990).

**Figura 2.** Resumo das variáveis que afetam as escolhas institucionais.

Fonte: Ostrom (1990). Tradução: Elaine Zuchiwschi

Algumas variáveis situacionais identificadas por Ostrom (1990) para cada elemento do mundo externo (Figura 2) foram: número de apropriadores dos recursos e de tomadores de decisão, tamanho do sistema de recursos, condições do mercado, heterogeneidade de interesses dos apropriadores, tecnologia de exclusão e de apropriação, taxas de desconto e as próprias novas regras propostas.

A partir da análise dos estudos de caso Ostrom (1990) listou oito princípios de desenhos de instituições duradouras e auto-organizadas de RUC, ou seja, elementos essenciais ou condições que ajudam a sustentar os RUC geração após geração, sendo indicativos de instituições robustas:

1. Limites claramente definidos dos recursos;
2. Congruência das regras de apropriação e provisão às condições locais;
3. Arranjos de escolhas coletivas;
4. Monitoramento;
5. Sanções graduais;
6. Mecanismos de resolução de conflitos;
7. Reconhecimento mínimo ao direito dos apropriadores em se organizar;
8. Para sistemas de recursos complexos, arranjos institucionais aninhados.

A partir dos princípios propostos por Ostrom (1990) para desenhos institucionais, Stern *et al* (2001) apontam alguns desafios. Em relação ao *enforcement* para o cumprimento das regras, é preciso que se garanta seu baixo custo e que os usuários contribuam com este custo (OSTROM, 1990). O monitoramento para ser viável precisa ser confiável, com métodos simples e baratos e uma estratégia para seu sucesso é ter parte dos usuários como monitores (OSTROM, 1990).

Em relação aos conflitos Stern *et al* (2001) ressaltam que um grande desafio é a heterogeneidade em relação a predisposição dos usuários em cooperar, na ausência de sanções claras, assim como, a presença de valores e interesses conflituosos entre usuários, o que é mais severo quando o grupo é heterogêneo culturalmente e economicamente, quando os usuários são heterogêneos em relação ao uso dos recursos, e quando diferem em relação a dependência do recurso, assim como quando a dinâmica dos recursos é pouco entendida.

Ademais, o estabelecimento de ligações apropriadas entre as instituições (instituições aninhadas), visto que é importante que as instituições estejam ligadas horizontalmente (através do espaço) e verticalmente (através de níveis de organização), o que se torna mais necessário quando os recursos possuem grande dimensão, alta complexidade ou que seu uso implique em externalidades negativas para outros recursos de uso comum (STERN *et al*, 2001).

A partir de estudos empíricos sobre o manejo de recursos de uso comum chegou-se a conclusão que nem a gestão centrada exclusivamente no nível local e tampouco a centrada nos níveis mais altos funcionam bem por si só (BERKES, 2005b). A gestão de recursos de uso comum deve ocorrer a partir de desenhos institucionais que operem em mais de um nível, levando em conta as interações que permeiam as diversas escalas, a partir do nível local (BERKES, 2005a).

Um outro fator relevante em instituições de manejo de recursos naturais ressaltado por Holling (1978), são os *feedbacks* já que as instituições precisam responder rapidamente aos sinais emitidos pelos recursos. Considera-se que instituições que funcionam mais próximas do recurso e permanecem flexíveis, diversificadas e abertas aos *feedbacks* do ambiente, apresentam maior probabilidade de serem bem sucedidas (BERKES, 2005a).

Em condições em que há forte influência política externa, as agências governamentais tem uma influência substancial na oportunidade de auto-organização ou modificação de instituições (OSTROM, 1990). Nessas condições governos regionais ou nacionais podem assumir um papel positivo, permitindo substancial autonomia

local, oferecendo facilidades como mecanismos de resolução de conflitos, contribuição nos custos de obtenção de informações, intermediando a comunicação, o que aumenta a habilidade de apropriadores locais a se engajar em desenhos institucionais efetivos (OSTROM, 1990).

Além disso, Ostrom (1990) verificou que o sucesso no estabelecimento de instituições iniciais pequenas, habilita o grupo de indivíduos a construir e incrementar capital social e institucional, como um processo de aprendizagem, e posteriormente, resolver problemas grandes, com arranjos institucionais maiores e mais complexos. Verificou-se que processos incrementais e sequenciais de construção de instituições também oferecem benefícios intermediários para o investimento inicial, antes da necessidade de se fazer grandes investimentos (OSTROM, 1990).

Percebe-se que existe um grande acúmulo de conhecimento a respeito do funcionamento de instituições de manejo de recursos de uso comum, que pode ser aplicado à gestão de diferentes recursos com características similares, e também sobre abordagens metodológicas para o diagnóstico das condições das instituições de manejo.

### 3.2.3. Metodologia de estudo de Recursos de Uso Comum

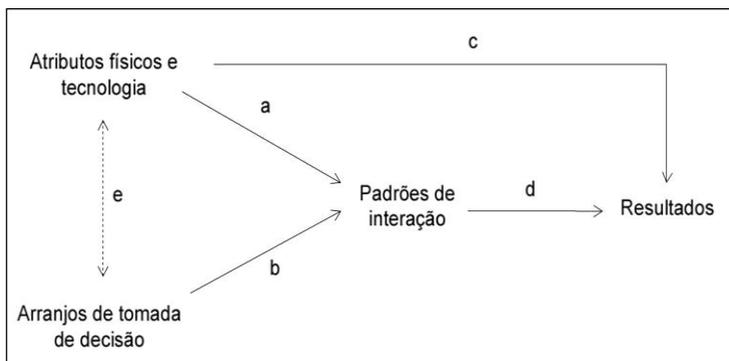
Um dos primeiros autores que propuseram uma forma sistemática de estudar os recursos de uso comum, o que possibilitou o acúmulo de conhecimento sobre o tema, criação de hipóteses e teorias, foi Ronald J. Oakeron (1992). Este autor, usando uma abordagem sistêmica, identificou quatro conjuntos de fatores que são relevantes na análise destes recursos, relacionando-os através de uma estrutura conceitual (Figura 3):

- a. **Fatores técnicos e físicos:** se refere à capacidade dos recursos em suportar múltiplos usuários, o grau de exclusão possível para os potenciais usuários, e a escala adequada para a coordenação dos recursos;
- b. **Arranjos de tomada de decisões:** podem ser operacionalizados através de (1) regras operacionais, (2) regras de condições de escolhas coletivas e por (3) arranjos externos ao sistema imediato aos recursos alvo;
- c. **Padrões e interações:** se referem a padrões que emergem dos usuários a partir da relação entre os fatores físicos e os arranjos de tomadas de decisões. Aqui há grande influência das estratégias dos

usuários, ou seja, da tomada de decisão individual dos usuários a partir de lógicas bastante enraizadas nos contextos locais e no comportamento humano;

- d. **Resultados:** para a análise de resultados físicos é preciso elencar critérios de avaliação, que serão úteis para analisar as conseqüências que afetam os usuários, o que é carregado de valores.

**Figura 3.** Estrutura analítica conceitual para analisar os recursos de uso comum.



Fonte: Oakerson (1992). Tradução: Elaine Zuchiwschi.

Nesta estrutura, as linhas sólidas a e b representam conexões causais fracas, no sentido que o comportamento individual é constrangido, mas não determinado, pelo mundo físico ou pelas regras (OAKERSON, 1992). Os arranjos de tomada de decisão não têm efeito nos resultados independentemente das escolhas humanas e suas interações (OAKERSON, 1992). As linhas sólidas c e d representam forte relação causal porque os atributos físicos e a tecnologia, assim como os padrões de interação, originários das escolhas humanas são fatores que determinam fortemente o resultado, ou seja, o estado de sustentabilidade do recurso (OAKERSON, 1992). A linha pontilhada “e” representa uma relação determinante para o padrão de interação entre usuários e recursos porque a falta de congruência entre estes dois grupos de fatores pode criar um potencial de estrutura perversa de incentivos - obstáculos e incentivos -, levando indivíduos a padrões contra-intuitivos de interação (OAKERSON, 1992).

A partir desta estrutura conceitual de análise é possível realizar estudos de diagnóstico, seguindo a análise no sentido de ‘trás para frente’ procurando, a partir de resultados físicos observados, buscar as

razões desses resultados, assim como, realizar estudos visando prognósticos, seguindo a análise no sentido normal, propondo modificações em grupos de fatores e prevendo as conseqüências nos fatores relacionados que se seguem dentro da estrutura (OAKERSON, 1992).

Para o estudo de instituições Oakerson (1992) propõe uma estrutura de “arranjos de tomada de decisão”. Nos arranjos de tomada de decisões, as regras operacionais têm o papel de controlar o comportamento dos usuários com o objetivo de manter o rendimento dos recursos, sendo que os limites podem ser impostos em relação ao tempo e o tipo de uso, assim, como ao montante de fluxo de uso que pode ser apropriado por um período de tempo (OAKERSON, 1992). As condições de escolhas coletivas são regras que determinam quem serão os responsáveis pela definição das regras operacionais, pela escolha de usuários potenciais e dos que serão excluídos e como estas decisões serão tomadas (OAKERSON, 1992). Os arranjos externos estruturam os regimes de tomadas de decisão fora do grupo imediato que determina como os recursos são organizados e usados (OAKERSON, 1992). Podem ser estruturas governamentais de poder, leis estaduais ou nacionais, políticas públicas, regras de mercado. Alguns destes arranjos, quando necessário, podem contribuir na resolução de conflitos internos dos usuários (OAKERSON, 1992).

Mais recentemente, Ostrom (2007) publicou artigo com proposta de abordagem para diagnósticos de sistemas sócio-ecológicos destinada a reconhecer a combinação de variáveis que propiciam o uso sustentável e produtivo de determinado sistema de recurso, operando em uma escala espacial e temporal específica, e que combinação tende a levar os recursos ao colapso e a altos custos para a humanidade. Esta autora, de forma bastante similar à proposta de Oakerson (1992), apresenta um mapa conceitual geral de grupos de variáveis, ou macrovariáveis, que são relevantes para esses diagnósticos, o que abrange (i) sistema de recursos, (ii) unidade dos recursos, (iii) interações, (iv) resultados, (v) sistema de governança e (vi) usuários. Ostrom (2007) ressalta que é necessário identificar variáveis que estão dentro desses grupos de variáveis (ou macrovariáveis), em níveis conceituais mais inferiores e fazer relações verticais e horizontais entre elas.

Agrawal (2001) identificou mais de 30 variáveis relevantes que têm sido identificadas nos principais trabalhos teóricos por afetar incentivos, ações e resultados relacionados com à governança sustentável dos recursos, o que Ostrom (2007) sistematizou nos grupos de variáveis de sua proposta de mapa conceitual.

O foco central dessa abordagem é analisar que variáveis ao longo de múltiplos níveis de domínio biofísico e social afetam o comportamento humano e os seus resultados sócio-ecológicos sobre o tempo (OSTROM, 2007). Nem todas as variáveis listadas são relevantes para todos os estudos, porque os sistemas sócio-ecológicos são parcialmente passíveis de serem decompostos (OSTROM, 2007).

Os estudos dos recursos de uso comum podem gerar conhecimentos genéricos úteis aos gestores e executores de políticas, através da identificação de variáveis críticas para o manejo e gestão dos recursos, fatores condicionantes que favorecem ou não uma determinada estratégia, sobre processos e mecanismos causais que relacionam estratégias e conseqüências e o entendimento geral sobre os atores sociais (STERN *et al*, 2001). Esses conhecimentos genéricos devem ser combinados com os conhecimentos específicos da situação a ser tratada. Para Stern *et al* (2001), é preciso que haja expansão no uso de métodos comparativos multicase para elucidar contingências gerais (generalizações) e o desenvolvimento de modelos causais.

### **3.2.4. Adoção da teoria sobre Recursos de Uso Comum para analisar a conservação de recursos florestais nativos da Mata Atlântica em unidades de produção agrícolas**

Buscou-se verificar a adequação/aplicabilidade da Teoria sobre os Recursos de Uso Comum (RUC) aos recursos florestais nativos especialmente protegidos em unidades de produção agrícolas de Santa Catarina. Para tanto, foi analisada a relação dos conceitos da teoria sobre os RUC com o sistema de recursos em foco, a partir da análise da evolução histórica do manejo de florestas nativas no Bioma Mata Atlântica e em Santa Catarina, enfatizando o manejo comunal desses recursos e o processo de degradação destes. Foram analisadas também as diretrizes da base legal dedicada aos recursos florestais nativos e as características atuais do sistema de recursos. Acredita-se que a adoção da teoria sobre os RUC neste trabalho pode contribuir com a melhoria da gestão de recursos florestais presentes em unidades de produção agrícolas, diante do desafio de se conciliar produção agropecuária e conservação florestal, pela robustez e ampla aplicação da teoria à gestão de recursos naturais renováveis.

Até a chegada dos europeus no Brasil, no final do século XV, as florestas tropicais e os demais ecossistemas eram manejados exclusivamente de forma comunal, em territórios de povos indígenas. Para as sociedades indígenas a terra não é objeto de propriedade

particular, podendo o produto do trabalho sobre ela ser familiar (LITTLE, 2005). Não obstante o acesso aos recursos naturais sempre foi coletivo, pertencendo às comunidades que os utilizam (RAMOS, 1986). A apropriação pela coletividade dos recursos naturais existentes nos territórios indígenas varia muito conforme as etnias, sendo as formas de parentesco um dos critérios mais comuns para definir o acesso a determinadas terras (LITTLE, 2005).

Ao longo dos séculos seguintes à colonização, diversos grupos sociais, além dos indígenas, se organizaram em sistemas comunais de uso dos recursos naturais, frequentemente tendo as florestas nativas como componente importante de seus sistemas de subsistência. Tais grupos, classificados por Diegues e Arruda (2001) como *cultura rústica* (caiçaras, caboclos, caipiras, quilombolas, faxinalenses, etc.), tiveram sua origem no abandono de antigas centralidades da economia nacional, ficando à margem do desenvolvimento econômico. Na época, esses grupos humanos desfrutavam da abundância de terras e recursos naturais a partir de adaptações de suas culturas às condicionantes ambientais, contando ainda com forte influência da cultura indígena (DIEGUES e ARRUDA, 2001).

Um desses grupos humanos, segundo Diegues e Arruda (2001), são os caiçaras que se estabeleceram em áreas costeiras dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e norte de Santa Catarina há pelo menos quatro séculos. Esse grupo social depende fortemente da pesca e da coleta em ambientes aquáticos, mas também da agricultura itinerante (coivara) para subsistência e mais recentemente do turismo local para obtenção de renda (DIEGUES e ARRUDA, 2001). Os caiçaras possuem estreita relação com as florestas, dependendo do manejo dessa vegetação para seu sistema agrícola, caça e coleta de espécies vegetais, sendo rara a dependência econômica da exploração direta desses recursos (SANCHES, 2001; PERONI *et al*, 2008). Entre os caiçaras, a propriedade da terra se estabelece informalmente, em áreas de cultivo dos grupos familiares, sendo bastante flexível devido à agricultura itinerante, até que interesses externos pelas terras e pelos recursos naturais se intensificavam, o que lhes obrigava a estabelecer limites rígidos de suas posses (MARCÍLIO, 1986; SANCHES, 2001).

No interior dos estados da região do sul do país, a partir do século XVIII, o Sistema Faxinal foi desenvolvido por comunidades de caboclos. Posteriormente, esse sistema foi absorvido por imigrantes europeus, sendo atualmente encontrado somente no Centro-Sul do estado do Paraná (CHANG, 1985). O Sistema Faxinal se caracteriza como uma forma de organização camponesa com criação extensiva de

animais em áreas comuns, extração florestal para subsistência e comércio de madeira, de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e de pinhão (semente da *Araucaria angustifolia*) dentro do criadouro comum e policultura alimentar de subsistência (CHANG, 1985).

Nos séculos que se passaram após o início da colonização portuguesa, o uso mercantil das florestas brasileiras, e o uso privativo das terras e respectivos recursos, passou a aumentar gradativamente, pela doação de terras a particulares (Capitanias Hereditárias) e a adoção do sistema de sesmarias (RIBEIRO, 1995). No Brasil, o sistema de sesmarias tomou um direcionamento próprio, propiciando a formação de grandes latifúndios, através da doação de extensas áreas de terras a pessoas que, supostamente, poderiam aproveitá-las, com posse perpétua da terra (CAMPOS, 2002). No entanto, mesmo o sistema oficial de terras do período Colonial previa a existência de terras de uso comunal. Segundo Moura (1983),

“...havia a terra do comum, que tinha estatuto distinto, calcado na apropriação coletiva. Com esta denominação as câmaras protegiam terras de uso comum - pastagens, florestas de onde se retiravam lenha e madeira para a feitura de móveis e vigas - bem como as aguadas” (p. 20).

No bioma Mata Atlântica, a exploração mercantil das florestas iniciou com a exploração do pau-brasil e outras madeiras nobres logo no início da chegada dos colonizadores, e posteriormente foram sendo substituídas, a partir do século XVII, pelo plantio da cana-de-açúcar especialmente na Zona da Mata, no nordeste brasileiro, pelo plantio de café na região sudeste, pela criação de gado e mineração de ouro no interior do país e, muito recentemente, pelo plantio de grãos como *commodities* (DEAN, 1996).

Em Santa Catarina o uso comercial de recursos florestais iniciou com a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), sendo o comércio muito importante desde o final do século XIX na região, principalmente ligado à exportação para a Argentina, Paraguai e Uruguai (DA CROCE e FLOSS, 1999). A intensificação da exploração das florestas nesse Estado ocorreu na primeira metade do século XX devido ao processo de colonização da região Oeste. A exploração madeireira esteve pautada pelo caso emblemático da construção da estrada de ferro São Paulo - Rio Grande do Sul, pela empresa Brazil Railway Company, o que levou à Guerra do Contestado (1912-1916), em que populações de caboclos se

revoltaram com a ocupação das terras que habitavam que foram negociadas pelo governo de Santa Catarina, assim como os recursos madeireiros nelas existentes, como pagamento pela construção da estrada de ferro.

Na primeira metade do século XX o governo de Santa Catarina tomou medidas para a ocupação e organização político-administrativa da região Oeste, dividindo-a, em 1917, em quatro grandes municípios - Mafra, Porto União, Cruzeiro/Joaçaba e Chapecó (NODARI e VIEIRA, 2001). Entre os anos 1920 e 1960 ocorreu uma intensa migração de agricultores descendentes de imigrantes europeus do Rio Grande do Sul ao Oeste de Santa Catarina. Nessa região tais migrantes ocuparam as regiões montanhosas, visto que nos campos naturais encontravam-se grandes propriedades luso-brasileiras dedicadas à pecuária (SILVESTRO, 1995). A partir de então, a região Oeste de Santa Catarina atraiu também muitos madeireiros e os ganhos econômicos nas primeiras décadas da colonização provinham, principalmente, da venda da madeira e da sua exportação através do rio Uruguai para a Argentina (NODARI e VIEIRA, 2001). Entre os anos 1910 e 1940 na região do Meio Oeste catarinense foram exploradas de 25 a 37 milhões de araucárias (*Araucaria angustifolia*), principalmente pela empresa Southern Brazil Lumber Company, a maior da região dentre as 1.270 serrarias registradas que beneficiavam madeira de araucária em Santa Catarina na época (THOMÉ, 1995).

A expansão da exploração predatória e privativa das florestas nativas em todo o país motivou a criação, em 1934, do primeiro Código Florestal brasileiro (BRASIL, 1934), que atribuiu aos recursos florestais o *status* de '*bem de interesse comum*', sujeitos a regime jurídico especial, como forma de assegurar o controle sobre seu manejo. Em 1929 a Revista Florestal publicou um artigo do engenheiro agrônomo Nelson Guedes Pereira intitulado "Florestas particulares: florestas condenadas à morte", em que o autor demonstra forte preocupação com o desmatamento descontrolado nas propriedades privadas. Pereira (1929) analisa que, sendo os proprietários de terras donos das florestas, agiam conforme seus interesses e necessidades, devendo então o Governo Federal tomar medidas para assegurar reservas desses recursos, por meio da compra de florestas virgens, integrando esses recursos ao patrimônio nacional, como já havia sido feito, segundo o autor, pelo Governo Canadense, e estabelecendo a exploração racional de madeira nessas áreas.

O *status* '*bem de interesse comum*' conferido às florestas nativas brasileiras foi mantido no Código Florestal de 1965, e corroborado pela

Constituição Federal promulgada em 1988 (BRASIL, 1988), cujo artigo 225 considera o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito de todos e como '*bem de uso comum do povo*', essencial à sadia qualidade de vida. Ao analisar esse artigo, Pietro (2010) afirma que as florestas nativas submetem-se a um regime jurídico especial de proteção, e que a expressão '*uso comum do povo*', quando aplicada ao meio ambiente, refere-se a uma coisa incorpórea, que pertence a toda coletividade, enquadrando-se na categoria dos interesses difusos, podendo ocorrer em domínio público ou privado. Por isso, esses bens estão sujeitos a normas especiais de proteção, "de modo a assegurar que o exercício dos direitos de cada um se faça sem prejuízo do interesse de todos" (PIETRO, 2010:207).

Com o objetivo de assegurar que o manejo florestal não ocorresse de forma a depreciar esses recursos de interesse comum, o Código Florestal de 1965 (Lei Federal 4.771 e suas alterações) (BRASIL, 1965) definia dois instrumentos principais: as Áreas de Preservação Permanente (APP), onde a vegetação nativa deveria ser mantida e a intervenção ou supressão só poderia ocorrer em casos excepcionais, e a Reserva Legal, onde a vegetação não poderia ser suprimida, mas poderia ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável. Mais recentemente, a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006) (BRASIL, 2006) estabeleceu proteção adicional aos ecossistemas do bioma, inclusive os florestais, de forma bastante restritiva.

A partir da análise do histórico do uso e manejo das florestas nativas no Brasil e no Bioma Mata Atlântica, identificamos uma fase em que o uso comunal era predominante, uma segunda fase marcada pelo crescimento do uso privativo e mercantil das terras, levando à intensificação da degradação das florestas e, como consequência, uma terceira fase em que é estabelecido um marco legal que muda o *status* dos recursos para '*bem de interesse comum*', sendo então restringidos os usos e manejos aos proprietários dos recursos, e centralizada a gestão pelo Estado. O conjunto de toda essa dinâmica histórica de apropriação dos recursos florestais nativos no Brasil, considerada aqui de forma bastante genérica, pode ser associada com a proposta apresentada por Hardin (1968) de que mecanismos de coerção são necessários quando as condições sociais não são mais passíveis de regular a sustentabilidade dos recursos por si só, devendo haver, conforme propuseram alguns economistas de recursos (p. ex. GORDON, 1954), a privatização dos recursos ou sua transferência para a propriedade estatal, com alocação de direitos de uso a um limitado número de usuários.

No entanto, verifica-se que houve sucesso limitado da estratégia adotada para conservação dos recursos florestais nativos em imóveis rurais, visto que, de forma geral, a conformidade com a legislação é baixa (SPAROVEK *et al*, 2010). A centralização da gestão de RUC é discutida por Ostrom (1990) que questiona a capacidade de autoridades centrais em ter informação acurada sobre a capacidade de carga dos recursos e conhecimento refinado sobre os apropriadores dos recursos para induzir a comportamento cooperativo.

### **Distinções e similaridades entre os recursos florestais nativos presentes em unidades de produção agrícolas e os recursos de uso comum clássicos**

O regime jurídico '*bem de interesse comum*' dos recursos florestais nativos protegidos em imóveis rurais, o qual limita a apropriação privada e predatória desses recursos, sem, no entanto, estatizá-los, tratando-se de um regime híbrido, tema discutido por German e Keeler (2010), é o principal fator que aproxima na atualidade os recursos abordados neste trabalho da abordagem da Teoria sobre os Recursos de Uso Comum. A propriedade privada dos recursos florestais nativos se justifica porque estes têm distribuição ampla e desempenham funções locais, mas essa condição demanda um regramento para evitar que sejam degradados por seus proprietários.

O uso coletivo atual dos recursos florestais nativos presentes em imóveis rurais se dá a partir do compartilhamento de bens e serviços, especialmente dos 'não-subtraíveis', ou seja, aqueles em que o usufruto por um determinado usuário não implica em subtrair ao que pertence aos demais usuários, caracterizando-se como bem público puro. A legislação florestal brasileira apresenta objetivos relativos à manutenção de algumas funções sócio-ambientais das florestas nativas denominadas de serviços ambientais, que não são subtraíveis, como são os serviços culturais e estéticos, serviços de regulação (manutenção ciclos hidrológicos, ciclagem de nutrientes, controle de pragas, etc) e serviços de suporte (formação de solo, produção primária, etc) (MEA, 2005). Existem similaridades entre os RUC e os bens públicos relacionadas com a dificuldade de exclusão de usuários e com a provisão de unidades do recurso (OSTROM, 1990). Devido serem os bens-públicos disponíveis a qualquer usuário, pode haver dificuldade de exclusão e a existência de *free-riders*, que não contribuem com a manutenção ou provisão do recurso porque têm consciência que não poderão ser excluídos do acesso à eles (OSTROM, 1990).

O uso coletivo dos recursos florestais nativos presentes em imóveis rurais de unidades de produção agrícolas, a partir do compartilhamento de bens e serviços não-subtraíveis, pode ocorrer em escalas local, regional, nacional ou global. No entanto, esses bens e serviços podem ser degradados a partir da subtração dos recursos florestais, e tanto a sua degradação como a sua manutenção ocorrem em nível local. Considera-se como complexos os recursos de uso comum que envolvem diferentes tipos de usos subtraíveis e não-subtraíveis, entre diferentes grupos de atores, através de uma mistura de regimes de direito de propriedade dentro de uma mesma área (STEINS e EDWARDS 1999).

A interface entre os RUC clássicos e novos tipos de RUC com múltiplas funções, inclusive com recursos não-subtraíveis, que vão além das escalas local e regional, gerando benefícios globais e que necessitam de negociações e instituições internacionais, têm sido abordada por alguns autores utilizando a Teoria dos Recursos de Uso Comum (BERKES, 2007; CHHATRE e AGRAWAL, 2009; KEOHANE e OSTROM, 1995; OSTROM *et al*, 1999; SHORT, 2008;). De forma semelhante à discussão proposta nesta seção, o artigo de Short (2008) buscou colocar as terras comuns existente em Wales (Inglaterra) dentro do contexto da literatura dos *Commons* para ver se os conceitos desta teoria são úteis para discutir a incorporação de novos atores e funções na estrutura tradicional de terras comuns do país, a partir de um novo marco regulatório. Terras comuns na Inglaterra e em Wales, das quais os registros mais antigos datam de 1086, eram utilizadas como pastagens coletivas, porém nos últimos 500 anos evoluíram para um complexo grupo de regras e atividades (SHORT, 2008). Segundo o autor, no contexto atual da agricultura na União Européia, e devido o declínio de funções tradicionais da agricultura em países desenvolvidos, assim como em Wales, novas funções estão sendo mais valorizadas como a conservação da natureza, herança, paisagem e serviços ambientais (SHORT, 2008). No trabalho de Short (2008), a partir do referencial da Teoria dos Recursos de Uso Comum concluiu-se que a legislação atual se mostra eficiente para lidar com os *commons*, no entanto, percebe-se sua omissão em garantir suficiente envolvimento local e investimentos em recursos.

Seguindo a definição dos RUC proposta por Berkes (2005a), as regras definidas para o uso e manejo de recursos florestais nativos em imóveis rurais no Brasil podem ser diretamente relacionadas com o que a teoria denomina de regulamentação do “uso concorrente entre usuários”, visando garantir a integridade dos recursos. Verifica-se

também que na legislação brasileira existem regras para a “exclusão de usuários”, já que em imóveis rurais privados ou sob posse, cabe ao proprietário ou posseiro se responsabilizar por danos causados aos recursos. Assim como outros recursos florestais, aqueles presentes em imóveis rurais, conforme o tamanho dos fragmentos, há maior ou menor dificuldade de limitação de acesso por terceiros.

Pode-se considerar como usuários dos recursos florestais nativos especialmente protegidos em imóveis de unidades de produção agrícolas os beneficiários dos serviços ambientais, que podem usufruir principalmente dos serviços de regulação e suporte que oferecem (apropriadores de bens e serviços não-subtraíveis), assim como os proprietários ou posseiros das terras onde estão esses recursos, que podem também se beneficiar, de forma direta e privativa, dos serviços de provisão, manejando e utilizando as florestas nativas (apropriadores de bens e serviços subtraíveis e não-subtraíveis), e são responsáveis pela oferta (provedor) e manutenção dos recursos (produtor).

Uma característica do sistema de recursos florestais nativos presentes em imóveis rurais de unidades de produção agrícolas, e que os difere de forma significativa dos recursos de uso comum clássicos, é o reduzido interesse comercial atual daqueles recursos, diante da sua desvalorização de uso, em contraponto à valorização dos produtos agropecuários.

As abordagens metodológica de estudo dos recursos de uso comum (OSTROM, 1990; OAKERSON, 1992; OSTROM, 2007) podem ser utilizadas para o estudo do manejo e conservação de recursos florestais nativos presentes em imóveis rurais de unidades de produção agrícolas porque, da mesma maneira que para os *commons*, variáveis contingentes como as condições físicas do ambiente e dos recursos, os arranjos de tomada de decisões, os padrões de interações que emergem a partir da relação entre usuários e os fatores anteriormente citados, estruturas sócio-econômicas e políticas externas, dentre outros, influenciam nas variáveis comportamentais internas (benefícios esperados, custos esperados, normas internas e taxas de desconto) dos agricultores durante o processo de tomada de decisão para o uso e ocupação da terra, e consequentemente para a conservação dos recursos florestais nativos. Esse tipo de abordagem tem sido muito utilizada em trabalhos sobre transição florestal, que visam analisar fatores que influenciam na retomada da cobertura florestal após período de desmatamentos (D'ANTONA *et al.*, 2006; FARINACI, 2012; GUEDES, 2010).

Possivelmente, os princípios de Ostrom (1990) para a gestão em longo prazo de *commons*, identificados a partir do uso das abordagens metodológicas anteriormente citadas, e parte do conhecimento acumulado sobre instituições de manejo, têm grande aplicabilidade à gestão dos recursos florestais nativos em imóveis rurais de unidades de produção agrícolas, devido sua robustez e ampla aplicação para a gestão de recursos naturais renováveis.

Portanto, adotou-se a teoria sobre os Recursos de Uso Comum neste trabalho porque acredita-se que as justificativas aqui apresentadas confirmam a adequação de seu uso para recursos florestais nativos presentes em imóveis rurais de unidades de produção agrícolas, o que poderá trazer grande contribuição para a melhoria da situação-problema percebida na gestão desse sistema de recursos.

### **3.2.5. Contribuição da Teoria das Representações Sociais e do Comportamento Planejado para o estudo de variáveis internas que influenciam os processos de tomadas de decisões relacionados à recursos de uso comum**

As tomadas de decisões e as ações de apropriadores de recursos de uso comum, em uma situação particular, dependem de seu aprendizado em experiências anteriores e como pesam os custos e os benefícios das ações e dos resultados decorrentes das ações, ou seja, dependem de variáveis internas (OSTROM, 1990). Isto ocorre porque, frequentemente, as tomadas de decisões sobre o manejo de recursos de uso comum envolvem situações complexas e incertas, em que a ausência de conhecimento técnico-científico sobre as condições dos recursos e sobre as consequências do manejo, exigem dos apropriadores o uso de sua bagagem de diferentes tipos de conhecimentos e percepções relacionadas à situação (OSTROM, 1990). As variáveis internas são acessadas na relação cotidiana dos apropriadores com os recursos comuns, quando tomam decisões sobre agir conforme as regras, como *free riders* ou estrategicamente, ou quando precisam decidir sobre a construção ou transformação de instituições (OSTROM, 1990).

Para os recursos de uso comum Ostrom (1990) afirma que a escolha individual é composta por quatro variáveis internas: benefícios esperados, custos esperados, normas internas e taxas de desconto.

Os **benefícios esperados** dependem da informação disponível ao apropriador, em especial sobre as condições objetivas do recurso, do tipo de informação que ele tem disponível e das regras alternativas propostas, neste último caso, quando estão sendo propostas mudanças institucionais ou das regras, o que será utilizado para pesar benefícios e prejuízos da situação proposta em relação à situação atual (OSTROM, 1990). Os **custos esperados** também dependem da informação disponível, no caso de mudanças institucionais, sobre os custos diretos em transformar as regras e da rede de custos de monitoramento e reforço envolvidas na mudança devido aos riscos da ação de *free riders* (OSTROM, 1990).

Condições em que os custos de transformar as regras são maiores do que os benefícios esperados, em que os custos são imediatos mas os benefícios são percebidos no futuro mais distante, ou que os custos de transformação inicial são elevados, dificilmente decorrem em mudanças (OSTROM, 1990). Além disso, os indivíduos dão mais peso aos eventos mais recentes do que aos eventos mais remotos e com frequência histórica, assim como, são menos prováveis de adotar regras não familiares do que adotar regras usadas em outras situações similares e que funcionaram bem (OSTROM, 1990).

As **normas de comportamento**, segundo Coleman (1988), podem ser normas internalizadas pelos indivíduos, onde as sanções de não-conformidade é um custo interno (p.ex. incorporação, ansiedade, baixo auto-estima), e normas compartilhadas, onde a sanção de não-conformidade vem dos outros que são parte do mesmo grupo e exibem descontentamento se as normas são quebradas. As normas de comportamento afetam diretamente as atividades de monitoramento e sanções e caso estejam presentes podem ser consideradas como capital social a ser utilizado na solução de problemas de recursos de uso comum (OSTROM, 1990).

A **taxa de desconto** na teoria sobre os recursos de uso comum se refere, segundo Ostrom (1990), ao valor atribuído a um recurso no espaço de tempo. A autora afirma que os indivíduos atribuem menor valor aos benefícios que eles esperam receber em um futuro distante e maior valor aos que esperam receber no futuro imediato, o que se deve, ao desconto que é feito dos benefícios futuros. Este fator é influenciado pela expectativa dos apropriadores na continuidade da atividade por eles e por seus descendentes, pelas oportunidades de negócios disponíveis e pela informação que os apropriadores possuem sobre elas, pelo nível de segurança física e econômica dos apropriadores e pelas normas compartilhadas (OSTROM, 1990).

A **Teoria das Representações Sociais** (MOSCOVICI, 1981) possui potencial de contribuir com a identificação de fatores que influenciam na tomada de decisão sobre recursos de uso comum porque pode elucidar a imagem ou percepção de um grupo social a respeito de um objeto, no caso deste trabalho, os recursos florestais nativos, mas também por destacar a relevância das informações disponíveis ao grupo na formação da representação social. Já a **Teoria do Comportamento Planejado** (AJZEN, 1985) pode contribuir com a identificação de fatores que influenciam na tomada de decisão sobre recursos de uso comum porque aborda as crenças individuais ou de grupos sociais a respeito dos resultados decorrentes de uma ação e a avaliação desses resultados, de onde pode emergir os benefícios, prejuízos e custos percebidos de ações, assim como aborda a crença sobre normas comportamentais compartilhadas e condicionantes ou controles para a execução de uma ação, fatores que também são destacados na Teoria dos Recursos de Uso Comum por Ostrom (1990) para a tomada de decisão sobre construir ou transformar regras e instituições de recursos. Nos próximos parágrafos são apresentadas com maior profundidade a Teoria das Representações Sociais e do Comportamento Planejado.

### 3.3. TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A teoria das Representações Sociais (RS) faz parte do campo de estudos da Psicologia Social e teve origem na Europa com a publicação do livro *‘La Psychanalyse: son image et son publique’* por Serge Moscovici em 1961.

Segundo Moscovici (1981) o estudo das representações sociais no cotidiano se faz relevante nos tempos atuais devido à necessidade de se capturar a mobilidade e a plasticidade típicas da sociedade contemporânea. Segundo este autor, na atualidade há pouco espaço para tradições estáveis, principalmente devido às influências das comunicações de massa que vêm acelerando a proximidade entre a ciência e o senso comum, reconstituindo-os aceleradamente. As representações sociais são, nas palavras de Moscovici (1978) “teorias, ciências coletivas *sui generis*, destinadas à interpretação e elaboração do real”.

Jodelet (2001:22) define a Representação Social como uma “forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, com um objetivo prático, e que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social”. Igualmente designada de saber de senso comum ou ainda, saber ingênuo, natural (JODELET, 2001).

Moscovici (1978) aponta três dimensões que compõe a estrutura das representações, o que permite a compreensão de seu conteúdo e seu sentido:

(1) **a informação** - relaciona-se com a organização do conhecimento que um grupo possui a respeito de um objeto social, sendo um saber consistente que compõe tal dimensão;

(2) **o campo de representação ou imagem** - remete à idéia de imagem, de modelo social, ao conteúdo concreto e limitado das proposições relacionadas a um aspecto preciso do objeto representado, ou seja, se refere à imagem criada a respeito dos papéis sociais, do uso, das ações, das conseqüências, etc. que se relacionam diretamente ao objeto da representação;

(3) **a atitude** - busca destacar a orientação global em relação ao objeto da representação social, pois a ação é resultante da representação que um dado objeto possui.

Um aspecto que distingue a representação social de outros fenômenos psicossociais é o fato de produzirem comportamentos e se relacionarem com o meio, além de expressarem posições e valores (MOSCOVICI, 1978).

A adoção do enfoque das Representações Sociais tem se mostrado produtivo segundo Jodelet (2007), particularmente na América Latina, nos campos ditos de psicologia aplicada, como a psicologia da saúde, da educação, do trabalho social, do meio ambiente, etc. Nesses campos, as pesquisas se apóiam sobre as características dos fenômenos representacionais destacados pela teoria, tratando de problemas ligados ao conflito entre diferentes saberes como senso comum *versus* conhecimento científico, ou ao poder de crenças ou ideologias que orientam práticas e a importância da comunicação na formação das condutas e relações sociais (JODELET, 2007).

A Representação Social é tratada pelos pesquisadores também como uma via de intervenção sobre a realidade, a partir de sua compreensão (JODELET, 2007). A prática de intervenção está relacionada ao desejo de modificar o estado do campo de atuação e transformar as condutas de seus atores na direção de melhor adaptação ou satisfação (JODELET, 2007). Jodelet (2007) afirma que diversos autores ressaltam que toda intervenção cujo objetivo é a transformação social, depende das potencialidades dos grupos, entre as quais se destacam seus saberes e na valorização desses saberes na relação pesquisador - grupos sociais. Sobre o processo de intervenção nas pesquisas em representação social essa autora identificou três formas mais ou menos leves e intencionais: (1) “quando a exploração das RS

produz um efeito de modificação da maneira de pensar”; (2) “quando a transformação das práticas produz um efeito sobre as RS” e (3) “quando a intervenção sobre RS é intencionalmente dirigida a procurar uma mudança no modo de ser dos sujeitos, ou nas suas condutas”.

As abordagens metodológicas nos estudos das representações sociais requerem material empírico, que geralmente é coletado da produção discursiva, já que esta mostra os efeitos e as conseqüências das representações sociais, sendo que estas se transmitem, se desenvolvem e se transformam através da palavra (ROUQUETTE, 1990 *apud* MOREIRA, 2005).

Existem dois enfoques de estudo das RS, sendo um deles o **estrutural**, baseado na cognição social e proposto por Jean Claude Abric (1998). Este enfoque se baseia na estrutura da RS, a partir da teoria do Núcleo Central, composta por dois sistemas hierárquicos complementares - o núcleo/sistema central e o sistema periférico (ABRIC, 1994). O sistema central está associado às normas e aos valores, ligado às condições históricas, sociológicas e ideológicas, de modo a definir os princípios fundamentais ao redor dos quais se formam as representações; possui estabilidade e costuma evoluir de forma bastante lenta, é de certo modo, independente do contexto imediato (ABRIC, 1994). O sistema periférico está associado ao contexto imediato e compreende as informações retidas, selecionadas e interpretadas, os julgamentos formulados sobre o objeto e seu ambiente, os estereótipos e as crenças; ele permite modulações pessoais em referência ao núcleo central comum, gerando representações sociais individualizadas (ABRIC, 1994).

O estudo das representações sociais, em especial a partir da adoção da abordagem **estrutural**, pode contribuir na compreensão da forma pela qual ocorrem as adaptações sócio-cognitivas das pessoas às características do meio social e ideológico no qual estão inseridas, bem como à sua própria realidade cotidiana (ABRIC, 1998).

O segundo enfoque é chamado de **processual**, proposto por Moscovici e bastante trabalhado por Denise Jodelet, e se interessa mais pelos processos de intercâmbio social através dos quais se constroem as RS, pelo caráter simbólico dos conteúdos dessas RS, e, embora nem sempre, pela historicidade das RS (BANCHS, 2007).

Em trabalhos relacionados à temática de meio ambiente a teoria das representações sociais tem sido utilizada como um modelo teórico-metodológico para compreender a forma como as pessoas percebem o ambiente e com ele se relacionam (POLLI *et al*, 2009; ANDRADE JUNIOR, SOUZA, BROCHIER, 2004; CASTRO, 2003; KUHNEN,

1995; KUHNEN, 2002; PELUSO, 2003; REIGOTA, 2004). Esta abordagem permite identificar como o sujeito percebe o ambiente, relacionando-o com sua história, suas experiências, seus afetos, ou mesmo com sua competência ambiental (POLLI *et al*, 2009).

Em trabalho sobre a representação social sobre a água em comunidades rurais de Santa Catarina Polli *et al* (2009) encontrou que são mais comuns à população estudada características positivas da água, tendo sido enfatizada a questão da prevenção quanto ao desperdício do recurso. A autora analisa que isto pode ser decorrente de campanhas amplamente divulgadas na mídia, mas que a recuperação ou a preocupação com problemas na água já fazem parte do sistema periférico da representação dos entrevistados, o que poderá ao longo do tempo ser predominante devido à necessidade de despoluição de recursos hídricos.

Para analisar a emergência de um novo cenário na gestão da água na bacia hidrográfica do rio Itajaí, em especial da cobrança pelo uso desse recurso, Liberato Jr. (2004) abordou as representações sociais, dentre outros métodos, de agricultores em relação à água, à gestão e à cobrança pelo uso desse recurso. Esse autor verificou que os agricultores têm uma relação pragmática com a água ligada ao uso na produção, no que vai lhe garantir a sobrevivência, reconhecendo também o recurso como fonte de vida. Outro aspecto evidenciado pela análise das representações sociais dos agricultores é a noção de que a água se constitui como patrimônio comum, porém na prática cotidiana e nas atitudes prevalece a relação de posse em que o agricultor se sente dono da água que passa em sua propriedade. O autor conclui que a representação existente da água como patrimônio comum pode contribuir com a resignação dos agricultores em relação a uma proposta de gestão patrimonial negociada desse recurso, através de estímulos intelectuais e práticos.

#### 3.4. TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO

A Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1985) está no campo de estudo da Psicologia Social e visa compreender e prever o comportamento humano. Essa teoria, assim como outros modelos da Psicologia Social, tenta explicar o comportamento humano a partir de um modelo limitado a poucos componentes baseados em crenças pessoais, que são alimentadas por informações, boatos, experiências e conhecimentos (BEEDELL e REHMAN, 2000). Atributos ligados a um

objeto ou comportamento são valorizados positivamente ou negativamente, e automaticamente formam uma atitude em relação ao objeto ou comportamento, configurando-se assim a intenção ao comportamento (BEEDELL e REHMAN, 2000).

A Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1985) possui uma construção formada por três constructos de crença pessoal sintetizados na expressão abaixo:

$$B \sim BI = \gamma_1 \sum bs_i oe_i + \gamma_2 \sum nb_j mc_j + \gamma_3 \sum cb_k pb_k \\ = \gamma_1 Aact + \gamma_2 SN + \gamma_3 PBC,$$

Em que,

B – Comportamento ou ação

BI – Intenção de ter um comportamento

Aact – Atitude

SN – Normas Subjetivas

PBC – Controle Comportamental Percebido

bs - força da crença

oe - avaliação do resultado

nb - crenças normativas

mc - motivação para concordar

cb - crença no controle

pb - poder do controle

Segundo o modelo proposto por Ajzen (1985) a Atitude (Aact) se refere à avaliação positiva ou negativa em relação aos resultados decorrentes de um comportamento e pode ser avaliada através da 'força da crença' (bs), ou seja, da crença pessoal sobre a probabilidade de um comportamento específico levar a um resultado específico e da 'avaliação do resultado' (oe), ou seja, da avaliação pessoal de quão bom ou ruim pode ser um resultado específico de um comportamento. As Normas Subjetivas (SN) se referem à percepção pessoal das pressões sociais existentes para ela executar ou não um comportamento e podem ser avaliadas através das 'crenças normativas', ou seja, das crenças pessoais a respeito do que as suas principais referências sociais/afetivas pensam sobre ela exercer ou não um comportamento e através da 'motivação para concordar' (mc), ou seja, da avaliação pessoal de quanto se quer satisfazer as principais referências sociais/afetivas (AJZEN, 1985). O Controle Comportamental Percebido (PBC) se refere aos fatores de constrangimento ou encorajamento para se efetuar um

comportamento, em condições em que a ação de uma pessoa depende pouco do controle de sua vontade própria. O PBC pode ser avaliado através das 'crenças no controle' (cb), ou seja, crenças relativas à probabilidade de determinado fator afetar o comportamento e através do 'poder do controle' (pb), ou seja, da avaliação pessoal do poder de determinado fator de controle afetar a execução de determinado comportamento (AJZEN, 1985).

Uma crítica ao uso da Teoria do Comportamento Planejado é que fatores como idade, sexo, classe social e raça não são explicitamente incluídos no modelo; porém, pode-se considerar que esses fatores estão implicitamente incluídos, e caso sejam relevantes, irão se sobressair através de seus efeitos nas atitudes e intenções (BEEDELL e REHMAN, 2000). Na presente pesquisa buscou-se segregar a influência das características dos grupos sociais nas atitudes e intenções comportamentais em relação ao objeto estudado através da amostragem direcionada a diferentes grupos de agricultores e agrupamento da amostra durante a análise de dados por sistemas de produção agropecuários, estágios de vida e dependência por recursos florestais nativos.

Ao estudar mudanças na paisagem em Bedfordshire, Inglaterra, Beedell e Rehman (2000) propõem o estudo de aspectos atitudinais, para se ir além da identificação de variáveis sócio-econômicas, e se identificar a disposição e habilidade dos agricultores, assim como identificar manejos e ações de desenvolvimento que podem afetar as atitudes, para então se prevenir ou encorajar mudanças. Esses autores utilizaram a Teoria do Comportamento Planejado para estudar as razões e motivações dos agricultores para ações individuais, como o manejo de cercas-vivas e bordas de campos, tentando responder a questões sobre o que encoraja ou impede os agricultores em conduzir ações orientadas à conservação e quais são os interesses que guiam ações conservacionistas, caso existam diferenças entre grupos de agricultores. Dentre os resultados, Beedell e Rehman (2000) encontraram que agricultores que são membros de uma organização ambientalista são mais informados e agem mais segundo interesses conservacionistas do que segundo interesses da propriedade, e também sentem grande pressão social de organizações de referência, o que pode ocasionar ou ser ocasionado pelo acesso a doações, treinamentos e informações, do que agricultores que não fazem parte de organizações ambientalistas.

Pesquisa realizada junto a agricultores de uma bacia hidrográfica na Austrália, teve como objetivo examinar o papel das crenças em suportar as decisões de manejo de zonas ripárias a partir da Teoria do

Comportamento Planejado (FIELDING *et al*, 2005). Os resultados desse trabalho demonstraram que as crenças sobre os benefícios são mais críticas do que os custos percebidos para a adoção do manejo das zonas ripárias, no entanto, tanto agricultores interessados como os não interessados em manejar as zonas ripárias, não diferem significativamente em relação à crença de que os custos financeiros são uma barreira (FIELDING *et al*, 2005).

Pesquisa realizada na Alemanha, na região da Floresta Negra, procurou, através da Teoria do Comportamento Planejado, além de outros aportes teóricos, verificar como proprietários de florestas avaliam e implementam práticas florestais baseadas no paradigma *close-to-nature*, em que se procura combinar a conservação da natureza com o uso econômico das florestas (BIELING, 2004). A autora verificou que os proprietários raramente percebem problemas concretos na condição sanitária, estrutural e de diversidade de suas florestas e acreditam que pouco podem contribuir com essas condições; que apesar de considerarem a extensão florestal de boa qualidade, as tomadas de decisão somente ocorrem após a discussão com os familiares e amigos; e elaborou uma tipologia de proprietários visando discutir o aumento da adoção de práticas de manejo florestal *close-to-nature*.

**A relação entre as representações sociais e o comportamento** foi discutida por Wachelke e Camargo (2007), que citam a Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 2001) como um avanço recente para o entendimento das atitudes, no entanto, citam Campos (2003) para afirmar que ainda não existe um modelo único para explicar essa relação. Os autores consideram comportamento como ação observável, emitida por indivíduos seja em contextos particulares ou interações claramente sociais, e atitudes como predisposições comportamentais mais individuais e de nível mais micro. Ao relacionar as representações sociais com a Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 2001) os autores afirmam que devido a representação social fornecer aos atores sociais indicações sobre 'o que é' e 'como agir' em relação a um objeto social, ela é tomada como referência para a percepção de normais subjetivas por parte dos indivíduos, um dos componentes do modelo dessa teoria.

Considerando a abordagem estruturalista das representações sociais, considera-se que mudanças induzidas no sistema central provocam alterações significativas nas atitudes, enquanto que contestações de elementos periféricos não o fazem (WACHELKE e CAMARGO, 2007). Por outro lado, mudanças de atitudes provocam

apenas mudanças no sistema periférico; como o sistema central não sofre mudanças, pode-se dizer que a representação permanece a mesma nesses casos (WACHELKE e CAMARGO, 2007). Wachelke e Camargo (2007) afirmam que há ocasiões em que representações e práticas formam uma relação circular interagindo mutuamente, dificultando a identificação de uma relação de causalidade.

Apesar da indefinição de um modelo único explicativo para a relação entre representações sociais e comportamento, verifica-se que existe uma relação intrínseca entre essas construções. Assim, essas construções são adotadas neste trabalho visando elucidar as representações sociais e as perspectivas mais individuais e predisposições à determinados comportamentos dos agricultores em relação à conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais, buscando identificar fatores de influência em suas tomadas de decisões.

### 3.5. FATORES QUE INFLUENCIAM A CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS EM CONTEXTOS AGRÍCOLAS

Pesquisas sobre a dinâmica de desmatamento e reflorestamento, assim como dos fatores que influenciam nessa dinâmica, têm sido realizadas de forma sistemática, em muitos países, pela abordagem da Teoria da Transição Florestal (MATHER,1992). Em sua origem essa abordagem privilegiava a escala nacional ou regional e o estudo da influência de fatores econômicos na transição florestal (MATHER,1992). Considera-se como transição florestal a reversão de um período em que prevalece o desflorestamento para um período em que o ganho em cobertura florestal supera as perdas (ganho líquido) (MATHER,1992).

A principal tese da Teoria da Transição Florestal é de que existe uma relação potencialmente positiva entre desenvolvimento econômico e qualidade ambiental (no caso, aumento da cobertura florestal), o que pôde ser verificado em estudos de caso em diversos países desenvolvidos da Europa (MATHER, 1992; WALKER, 1993; MATHER *et al.*, 1999) e da América do Norte (FOSTER *et al.*, 1998). Observou-se que nesses países, em um ponto inicial da análise a cobertura florestal é máxima; durante a fase de desenvolvimento, as florestas são exploradas para fornecer matérias-primas ou eliminadas para abrir caminho para a agricultura, resultando em uma redução na área florestal; em certo ponto a taxa de desmatamento diminui e a área de floresta se estabiliza (MATHER, 1992). Nessa proposição a transição florestal ocorre devido ao abandono de terras marginais e à recuperação

da cobertura florestal pelo desenvolvimento econômico, associado à industrialização, à urbanização e à otimização das práticas agrícolas ou pelo plantio de florestas para atender à demanda interna devido a escassez de produtos florestais (RUDEL *et al.*, 2005).

Mais recentemente essa abordagem evoluiu no sentido de refinar a Teoria da Transição Florestal, reconhecendo a complexidade e a variedade de situações relacionadas com a recuperação florestal em diferentes lugares e escalas espaciais (MANSFIELD *et al.*, 2010), a partir, principalmente, de estudos em alguns países tropicais com economias em desenvolvimento (RUDEL *et al.*, 2002; GRAU *et al.*, 2003; MATHER, 2007; NAGENDRA, 2007; MEYFROIDT e LAMBIN, 2008).

A partir de diversos estudos de caso Lambin e Meyfroidt (2010) descrevem versões contemporâneas dos fatores de transição florestal identificados por Rudel *et al* (2005), assim como apontam um novo fator. Os autores descrevem as políticas públicas florestais, que são em parte, engatilhadas pela escassez de recursos, mas geralmente são independentes do setor florestal produtivo, como a integração de grupos marginais que vivem em florestas, a promoção do turismo e interesses geopolíticos em controlar territórios remotos via a criação de reservas naturais ou florestas estatais manejadas. Citam também a globalização, que se caracteriza como uma versão mais moderna da via do desenvolvimento econômico, e que pode afetar a cobertura florestal, segundo Kull *et al* (2007), através de quatro processos: reformas econômicas neo-liberais, imigração de mão-de-obra, manifestações locais de ideologias internacionais de conservação, crescimento do turismo e aquisição de terras por expatriados. Finalmente Lambin e Meyfroidt (2010) apresentam a proposta de que a transição florestal pode ocorrer via a intensificação do uso da terra com culturas florestais por pequenos proprietários, o que ocorre pela expansão de pomares de frutas, talhões de reflorestamentos, sistemas agroflorestais, jardins, cercas-vivas e sucessão secundária de pastos abandonados ou terras em descanso (HECHT *et al*, 2006). Essa transição, segundo os autores, é motivada pela lógica familiar de redução da vulnerabilidade a choques econômicos ou ambientais e a garantia de sua sobrevivência através da diversificação econômica e ecológica - p.ex. através da extração de produtos não-florestais, e existe também maior motivação relacionada com inovações no sistema agrícola mais do que por conservação ambiental, o que o distingue da via da escassez florestal. Esta via da transição florestal não é associada com o declínio da população rural ou da agricultura, ao contrário, ela contribui com um sistema agrícola

'amigo da vida silvestre' (grifo do autor) (GREEN *et al*, 2005) e o reflorestamento não está associado com terras abandonadas (RUDEL *et al*, 2002) (LAMBIN e MEYFROIDT, 2010).

No Brasil pesquisas com essa abordagem foram inicialmente realizadas em regiões do bioma Amazônia, principalmente em assentamentos da reforma agrária, procurando estudar os processos e fatores de influência no desmatamento e no uso e ocupação da terra (BRONDIZIO *et al*, 2002; BATISTELLA e MORAN, 2005; D'ANTONA *et al*., 2006; PERZ e WALKER, 2002; MICHALSKI *et al*., 2010; dentre outros) e mais recentemente têm se entendido a outros biomas, como para o Cerrado (SANTOS *et al*, 2012) e para Mata Atlântica (WALKER, 2012; LIRA *et al*, 2012; FARINACI, 2012), em especial no Estado de São Paulo (FARINACI, 2012; LIRA *et al*, 2012), mas também em Santa Catarina (BAPTISTA e RUDEL, 2006).

Alguns dos trabalhos na Amazônia focaram na influência do ciclo de vida e de políticas externas em regiões de fronteira agrícola (BRONDIZIO *et al*, 2002; PERZ, WALKER e CALDAS, 2006; GUEDES, 2010), caracterizada no trabalho de Guedes (2010), como o limite espacial entre a agricultura de subsistência e a agricultura orientada para o mercado. O ciclo de vida é definido com base em trabalhos clássicos de Chayanov (1974), como a relação dinâmica do número de adultos (mão-de-obra) e de dependentes (consumidores) em um domicílio rural e a extensão de terra cultivada para sustentá-los. Essa relação foi adaptada às condições contemporâneas da agricultura amazônica e Guedes (2010) em seu trabalho utilizou a pressuposição de que a mudança na composição demográfica familiar modifica a disposição do agricultor em relação à tomada de risco e à poupança para cada tipo específico de cultura.

No trabalho de Guedes (2010) concluiu-se que: (1) existe maior influência do ciclo de vida sobre o desmatamento (taxa de uso do lote) e do ciclo do lote (dinâmica temporal de uso do lote) sobre o uso do solo, no sentido da especialização em cultivos perenes e redução de cultivos anuais e de pasto; (2) há redução da capacidade do ciclo de vida e do lote em prever mudanças na paisagem quando elementos externos ao domicílio são levados em consideração, como a participação em associações e cooperativas e acesso a crédito; (3) existe complexificação das estratégias de sobrevivência empregadas pelos agricultores de modo a amenizar suas restrições orçamentárias e de mão-de-obra, como por exemplo a emigração de filhos para a cidade, representando restrição na oferta de trabalho familiar, que é compensada pelas remessas monetárias

para o domicílio rural, possibilitando o investimento em culturas comerciais (perene e pasto).

Dentre os trabalhos que testaram a influência do tamanho de imóveis rurais na conservação de florestas na Amazônia, o de Michalski, Metzger e Peres *et al.* (2010) constatou que este fator é determinante no padrão de desmatamento e mudança do uso da terra em escala regional. Neste trabalho verificou-se que pequenos estabelecimentos (<150 ha) conservam menor proporção de florestas (média de 20,7%), assim como têm baixa conformidade com as normas legais de conservação ambiental, em relação aos estabelecimentos maiores (>150 ha; média de 55,6% de florestas). No entanto, os autores verificaram também que as grandes e médias propriedades contribuíram mais com as taxas absolutas de desmatamento na região de estudo. Estudo em unidades de produção agrícolas familiares no Pará demonstrou que propriedades grandes são hábeis a reter uma grande quantidade de floresta e ter longos ciclos de uso e descanso da terra, permitindo a regeneração natural de florestas (D'ANTONA *et al.*, 2006).

Em trabalho de Farinaci (2012) procurou-se evidências de transição florestal em áreas do estado de São Paulo, identificando fatores sociais e biofísicos relacionados à recuperação da área de mata nativa em diferentes escalas espaciais. A oscilação das taxas de reflorestamento e desmatamento, nos dois períodos analisados, em três dos cinco municípios estudados, associados pela autora à períodos de crise e aceleração da economia, a fazem concluir que existe uma maior dificuldade de enquadrar as explicações da Teoria da Transição Florestal em contextos de países emergentes. Segundo a autora, no caso estudado, crise e estagnação econômica no âmbito nacional parecem ter contribuído mais do que o desenvolvimento econômico para a transição florestal no nível municipal, sendo que contextos locais também influenciam nesse processo. Além disso, Farinaci (2012) verificou que fatores físicos como a declividade e a orientação de vertentes são importantes na distribuição de fragmentos florestais e na dinâmica de recuperação/desmatamento. Segundo a autora, as matas antigas dos municípios estudados estão distribuídas preferencialmente nas vertentes sul, em declividades mais acentuadas, e menos presentes nas vertentes norte e leste e em declividades mais baixas.

Ao analisar a motivação de agricultores em aumentar áreas de florestas nos imóveis rurais e a ocorrência de incremento florestal, Farinaci (2012) encontrou associação positiva com o tamanho da propriedade. Essas tendências também foram associadas a áreas de

pastagens e áreas próximas de cursos d'água e nascentes, a renda fora da propriedade, assim como motivações estéticas e desejo de conservação ambiental (FARINACI, 2012).

Em Santa Catarina Baptista e Rudel (2006) buscaram identificar evidências de transição florestal no Estado, a partir de dados coletados nos municípios em Censos do IBGE, entre 1975 e 1995. Os autores verificaram a associação de alta altitude (relevo montanhoso) e proximidade com a capital do Estado com ganhos de florestas após o ano de 1985, sugerindo uma transição florestal no leste de Santa Catarina durante as três últimas décadas do século XX. As diferenças regionais encontradas pelos autores são explicadas a partir de estudos de caso realizados anteriormente, em que observa-se a intensificação do desmatamento na região Oeste do Estado para a produção agrícola até a década de 1980 e ganho florestal pelo reflorestamento de exóticas no final deste período (CARUSO, 1992); na região leste do Estado os ganhos de florestas foram associados à redução das atividades agrícolas, migração da população rural para centros urbanos, envolvimento da população com atividades turísticas e o estabelecimento de restrições legais (MARCELINO *et al*, 2003; VIBRANS, 2003).

Pesquisas em Santa Catarina encontraram indicativos de fatores que influenciam na cobertura florestal em imóveis rurais, sem se ater à questão da transição florestal. Em trabalho de Alarcon, Beltrame e Karam (2010) que analisou a evolução do uso e cobertura da terra em uma microbacia do município de São Bonifácio, entre 1957 e 2002, verificou-se que a legislação ambiental foi pouco efetiva em controlar a intensificação do uso do solo em Áreas de Preservação Permanente, e que mudanças no sistema de produção agrícola a partir dos anos 80, como a redução de cultivos anuais, a mecanização agrícola, o aumento da pecuária leiteira e da silvicultura na região, foi o principal fator do desmatamento de margens de rios e topos de morros.

Em pesquisa realizada por Mattos (2011) junto a 31 agricultores produtores de erva-mate do Planalto Norte do Estado de Santa Catarina, verificou-se que existia elevada correlação positiva entre o tamanho dos imóveis rurais e a área de cobertura florestal dessas áreas, sendo alta também a correlação entre a produção de erva-mate e a área de cobertura florestal. A autora verificou também que, em média 50% dos imóveis rurais estudados eram cobertos por vegetação nativa, proporção maior do que os valores de cobertura florestal encontrados por Siminski (2009) para a mesma região (30% de cobertura florestal). Em sentido oposto, Siminski (2009) sugere que as restrições ao uso direto dos recursos florestais nativos pela legislação ambiental tem causado a

desvalorização desses recursos pelos agricultores catarinenses e sua substituição, a partir da constatação do elevado número de pedidos de supressão de vegetação nativa para o reflorestamento com espécies florestais exóticas.

O estudo de fatores que influenciam na recuperação de florestas nos imóveis rurais, em especial nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), assunto correlato à transição florestal, é de grande relevância. Vicente (2010) procurou identificar a predisposição de agricultores de uma microbacia do município de Anchieta-SC à recuperar APPs do principal curso d'água utilizando Sistemas Agroflorestais (SAFs). A autora verificou que a maioria dos agricultores acreditam que a melhor técnica é o abandono da área para que ocorra a regeneração natural e, em relação à implantação de SAFs, verificou que a maioria dos agricultores adotaria, e aqueles que não adotariam citam como justificativa a distância do rio, o relevo acidentado e a cobertura florestal já existente.

Diversos trabalhos testaram a influência do relevo na conservação de fragmentos florestais em contextos rurais, sem, necessariamente se aterem à questão da transição florestal (CABRAL e FISZON 2004; SILVA *et al.* 2007; MELLO, 2009; CENTODUCATTE *et al.*, 2011). No trabalho de Centoducatte *et al.* (2011) verificou-se que no município de Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo, onde 40% da área apresenta declividade maior do que 20°, os cultivos agrícolas encontram-se em fundo de vale, em cotas de menor altitude e pouca declividade (declividade <8°) e os fragmentos florestais encontrando-se em áreas com declividade mais acentuada, com 48% da cobertura florestal do município em declividades acima de 20°, e nas maiores altitudes. No trabalho de Silva *et al.* (2007), na região do Planalto de Ibiúna, Estado de São Paulo, com área de 78 Km<sup>2</sup>, verificou-se que há maior cobertura florestal, independentemente do estágio sucessional, em áreas mais íngremes (>10°) e situadas em altitudes mais elevadas (>923 m), porém não há influência da orientação de vertente.

Percebe-se que existe um crescente acúmulo de estudos de caso sobre fatores que foram capazes de engatilhar uma transição florestal em países em desenvolvimento, que podem ser tanto de origem endógena, a partir da percepção local da carência de bens e serviços ambientais, mas também de origem externa, como o mercado e políticas estatais de países bem estruturados, conforme ressalta Lambin e Meyfroidt (2010).

Na presente pesquisa, a análise se dá em uma condição de país em desenvolvimento, mas que já apresenta características destacadas na revisão acima para países desenvolvidos, como também temos

condições de grandes proprietários rurais inseridos no mercado internacional de *commodities* e pequenos proprietários rurais que mais se assemelham a casos de países menos integrados a mercados regionais e globais, demonstrando que existe uma diversidade de fatores potenciais para influenciar o uso da terra e, conseqüentemente, a cobertura florestal nos imóveis rurais estudados.

### 3.6. CORREDORES ECOLÓGICOS COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL

O estudo de corredores ecológicos pode seguir uma abordagem ecológica, focando nos aspectos técnicos dos fatores bióticos e abióticos, ou uma abordagem de gestão, focando em estratégias de conservação que possam atender à objetivos definidos para essas áreas através de análises sócio-técnicas. Na atualidade a principal disciplina que estuda corredores ecológicos é a Ecologia da Paisagem. A Ecologia da Paisagem é uma nova área de conhecimento dentro da ecologia, marcada pela existência de duas abordagens principais: uma geográfica, que privilegia o estudo da influência do homem sobre a paisagem e a gestão do território, e outra ecológica, que enfatiza a importância do contexto espacial sobre os processos ecológicos, e a importância destas relações em termos de conservação biológica (METZGER, 2001).

Estudos em nível de paisagem são preconizados para a análise de problemas envolvendo gestão territorial onde, além de aspectos biológicos e físicos, o padrão de ocupação do espaço ao longo do tempo é fator determinante (p. ex. METZGER, 2001; TURNER, 1989). Em regiões onde os ecossistemas naturais foram drasticamente reduzidos (em termos de área), sendo substituídos por sistemas agrícolas, a abordagem de paisagem é interessante, principalmente pelo fato da manutenção de remanescentes ser altamente dependente do manejo das áreas adjacentes (BAUDRY, 1993; BAUDRY e PAPY, 2000; SAUNDERS et al., 1991).

Em estudos da Ecologia da Paisagem com enfoque ecológico, os 'corredores' são definidos como elementos lineares, que em função de sua forma e contexto, podem ter funções ressaltadas como de habitat, canal de dispersão ou barreira (FORMAN e GODRON, 1986), podendo reduzir os efeitos da fragmentação. A conectividade entre fragmentos proporcionada por corredores pode promover a conexão entre *habitats* fragmentados (conectividade estrutural), podendo também propiciar o fluxo gênico e a dispersão de espécies entre fragmentos, o que é

dependente das características particulares das espécies (conectividade funcional) (METZGER, 2009).

A partir de um enfoque em gestão, verifica-se que a evolução histórica das estratégias de conservação no Brasil levaram à criação de novas categorias e instrumentos de gestão, como são os corredores ecológicos, com a finalidade de cobrir falhas existentes. A estratégia do poder público focada quase que exclusivamente, por décadas, na criação de unidades de conservação (UC) recebe críticas relacionadas à fatores técnicos de conservação, como o isolamento das unidades em contextos de pressões ambientais que inviabilizam a manutenção de populações de plantas e animais (MMA/SCA/IBAMA, 2001), mas principalmente à fatores de gestão como a insuficiência de recursos financeiros para a efetiva implementação das unidades, as deficiências estruturais dos órgãos gestores das unidades, a inadequação das metodologias de elaboração de planos de manejo que não incorpora a participação dos diferentes atores sociais, a falta de participação social no processo de criação, a falta de critérios técnicos para seleção das áreas e as dificuldades para regularização fundiária (CÉSAR, et al, 2003).

A proposta da criação de corredores ecológicos, como instrumento de gestão ambiental, está pautada numa gestão abrangente, descentralizada e participativa e que leve em conta o contexto socioeconômico em que as unidades de conservação estão inseridas (MMA/SCA/IBAMA, 2001). Representa uma mudança de paradigma da gestão de unidades de conservação isoladas para a gestão de cenários inteiros integrando-se todas as categorias de áreas protegidas, harmonizando-se áreas destinadas à conservação e à produção (MMA/SCA/IBAMA, 2001).

A estratégia para implantação de corredores ecológicos, segundo Ganem (2005), pressupõe a adesão dos diversos atores envolvidos e a obtenção de acordo entre órgãos governamentais, proprietários de terra, empreendedores, organizações não-governamentais e a população local, visando ações dos diversos setores da sociedade em prol da conservação da biodiversidade regional. Os corredores ecológicos são considerados como uma unidade de planejamento regional, muito mais que um mecanismo de zoneamento, pois não está baseado na criação de novas restrições involuntárias quanto ao uso da terra, mas na implantação de mecanismos econômicos compensatórios, que estimulem os proprietários privados a comprometer-se com a conservação (PRADO *et al*, 2003).

As estratégias de conservação contemporâneas têm evoluído na implementação do conceito de corredores ecológicos, que está contido

no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal 9.985/2000) (BRASIL, 2000), definido como “porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais”.

Dentre as principais ações de implementação de corredores ecológicos no Brasil, pode-se citar implantação de módulos de sistemas agroflorestais em propriedades agrícolas no Paraná a partir do Programa Projeto Paraná Biodiversidade (MUCHAILH et al, 2010), zonas tampão ao redor de fragmentos florestais importantes no Pontal do Paranapanema-SP (CULLEN et al, 2001), em Santa Catarina estão previstos para os Corredores Ecológicos Chapecó e Timbó oito instrumentos de gestão e econômicos descritos em detalhe na próxima seção - (1) Sistema de Crédito de Conservação, (2) Banco de Áreas, (3) Suporte Financeiro, (4) Sistema de Integração Econômico-Ecológico, (5) Incubação da Gestão do Corredor, (6) Implementação do Conselho Gestor, (7) Monitoramento da Implementação do Corredor Ecológico e (8) Sensibilização, Comunicação e Capacitação (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

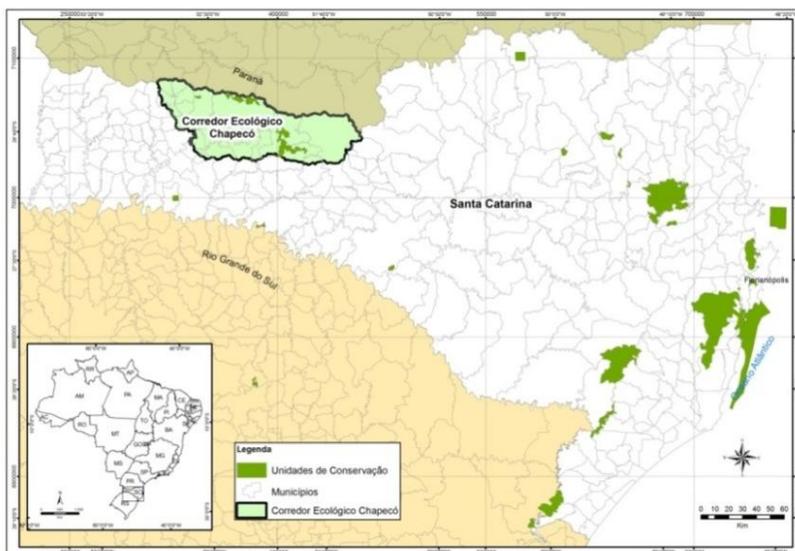
O Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG70 do Ministério do Meio Ambiente tem atuado na implantação do Corredor Central da Amazônia (Estado do Amazonas e parte do Pará) e do Corredor Central da Mata Atlântica (sul da Bahia e regiões norte e centro-serrana do Espírito Santo). No Espírito Santo destacam-se algumas ações do Corredor da Mata Atlântica (MMA/SBF, 2007): formação de Grupos de Articulação Local que possuem as funções de disseminação do conceito de corredores ecológicos em nível local, a mobilização de proprietários rurais, a seleção de áreas para reflorestamentos, atividades de educação ambiental, elaboração de projetos para a captação de recursos, formação de grupos e cooperativas visando o desenvolvimento de atividades sustentáveis, como o ecoturismo e a agricultura ecológica; a elaboração de um Plano Integrado de Fiscalização e Monitoramento que adota uma estratégia marcada pela integração entre instituições parceiras, em ações aéreas e terrestres; ações voltadas ao desenvolvimento do ecoturismo como palestras e cursos de capacitação e qualificação nas áreas de ecoturismo e turismo sustentável, participação em feiras e eventos relacionados ao tema, realização de fóruns temáticos e de discussão, e a elaboração de

uma política pública de ecoturismo para o estado do Espírito Santo; e a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs.

### 3.6.1. O Corredor Ecológico Chapecó

O Corredor Ecológico Chapecó está localizado no estado de Santa Catarina, região Sul do Brasil. Esse Corredor foi criado pelo Decreto Estadual nº 2.957 de 20 de janeiro de 2010, possui área de 5.170,47 Km<sup>2</sup>, compreende a Sub-Bacia do Rio Chapecó e abrange 23 municípios (Figura 4).

**Figura 4.** Localização dos Corredores Ecológicos Chapecó no estado de Santa Catarina.



Fonte: FATMA e SOCIOAMBIENTAL (2009)

Os objetivos da criação do Corredor Ecológico Chapecó, conforme o Decreto Estadual nº 2.957/2010 são:

- I. conservar remanescentes da Floresta Ombrófila Mista e Campos Sulinos a partir de mecanismos econômicos, pautados na valorização das vocações regionais e dos recursos naturais da região;

- II. dar valor econômico aos remanescentes naturais a partir da regulamentação de mecanismo econômico de créditos de conservação;
- III. aumentar a permeabilidade da paisagem entre as Unidades de Conservação do Oeste de Santa Catarina, com as Unidades de Conservação da Região Sul do Estado do Paraná garantindo o fluxo gênico das espécies da fauna e flora, a partir de um conjunto de ações que visam integrar desenvolvimento local e conservação dos recursos naturais;
- IV. conservar e recuperar as áreas de preservação permanente da região;
- V. promover a melhoria na paisagem da região, garantindo a cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária e em estágio médio e avançado de regeneração, propiciando habitat ou servindo de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes;
- VI. orientar os proprietários rurais para a recuperação, conservação e averbação das áreas de reserva legal;
- VII. agregar valor, produtividade e mercado para a produção agropecuária sustentável de produtos regionais por intermédio da implantação de sistema de integração econômico-ecológico.

Visando a implementação desses objetivos o Programa Santa Catarina Rural, que está sendo desenvolvido pela Epagri, FATMA e Polícia Militar Ambiental possui em seu componente ambiental, ações direcionadas ao Corredor Ecológico Chapecó.

Segue abaixo a descrição da proposta de implementação e gestão do Corredor Ecológico Chapecó, o que está baseado em dois documentos: "Plano de Gestão do Corredor Ecológico Chapecó - volume I" (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009) e "Implementação dos Corredores Ecológicos Chapecó e Timbó" (FATMA/SANTA CATARINA RURAL, 2009).

O Plano de Gestão do Corredor Ecológico Chapecó está pautado na proposição de mecanismos econômicos voltados à conservação dos recursos naturais, que se materializam através de uma cesta de serviços ambientais oferecidos na área de abrangência do Corredor Ecológico Chapecó, os quais incluem desde compensações por emissões de gases do efeito estufa por desmatamento evitado, até mudanças em práticas produtivas que acarretem em melhoria da permeabilidade da paisagem (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). Esse Plano está baseado em oito (8) instrumentos, sendo três (3) deles de cunho econômico e os

outros cinco (5) de gestão: (1) Sistema de Crédito de Conservação, (2) Banco de Áreas, (3) Suporte Financeiro, (4) Sistema de Integração Econômico-Ecológico, (5) Incubação da Gestão do Corredor, (6) Implementação do Conselho Gestor, (7) Monitoramento da Implementação do Corredor Ecológico e (8) Sensibilização, Comunicação e Capacitação (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

- **Sistema de Créditos de Conservação, Banco de Áreas e Suporte Financeiro**

O Sistema de Créditos de Conservação é a ferramenta central para a implementação do Corredor Ecológico Chapecó, a partir de um modelo de gestão que tem como foco central a valorização dos ativos ambientais existentes na bacia hidrográfica (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

O objetivo do sistema é possibilitar a remuneração de agricultores cujos imóveis rurais possuam *estoques incrementais florestais*<sup>1</sup> (foco principal), agricultores com interesse em restauração de áreas degradadas ou, ainda, agricultores que tenham interesse em transformar suas práticas de uso do solo em práticas mais compatíveis com as estratégias de conservação dos remanescentes naturais propostas no âmbito do Corredor Ecológico (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

Será criada uma estrutura de gestão do Sistema de Créditos de Conservação que será composta, basicamente, por um Banco de Áreas, em que os *estoques incrementais florestais* estarão cadastrados na forma de um banco de dados; um mercado de papéis securitizáveis lastreados em área de floresta (existente ou em processo de restauração) e em compromissos ambientais responsabilizáveis ao proprietário da respectiva área; um capital semente para alavancar para dar início à comercialização dos Créditos e ativação do Banco a partir do Fundo de Desenvolvimento Rural; monitoramento do cumprimento dos contratos, especialmente da qualidade das áreas negociadas (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). Foi feito um zoneamento do Corredor Ecológico Chapecó contendo as áreas prioritárias para Créditos de

---

<sup>1</sup> A proposta de gestão do Corredor Ecológico Chapecó considera como Estoque Incremental Florestal as áreas de ecossistemas naturais existentes ou em processo de restauração no Corredor, exceto as áreas florestadas compreendidas nas Áreas Protegidas (terras indígenas e unidades de conservação), nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), representadas pelos cursos d'água e nascentes, e em 20% da área, os quais equivalem ao percentual de área de Reserva Legal.

Conservação e de Recuperação pelo potencial em estoques incrementais (Figura 5).

Os Créditos de Conservação, conforme FATMA e Socioambiental (2009), a serem comercializados podem corresponder às seguintes iniciativas:

- Emissão de Cotas de Reserva Florestal (CRF), no contexto do mecanismo de Servidão Florestal (Lei Federal nº 6.686 de 2008 e Lei Estadual nº 14.675 de 2009);
- Neutralização de gases do efeito estufa por desmatamento evitado a partir do mercado informal e do REDD (Redução de emissões por desmatamento evitado);
- Créditos de biodiversidade, correspondendo à conservação da integridade de diferenciais quantitativos e qualitativos de biodiversidade;
- Créditos de compensação voluntária, que compensam usos diretos ou indiretos do solo em outras áreas;
- Créditos por obrigações de ajustamento de conduta judicial;
- Créditos por conversão de penalidades impostas;
- Créditos por conversão de licenciamentos corretivos;
- Créditos de mitigação voluntária, que envolvem manejo do ambiente para a manutenção da funcionalidade ecológica;
- Créditos ligados a outros serviços ambientais;
- Marketing verde ou, ainda, a iniciativas de Responsabilidade Socioambiental Corporativa.

Os Créditos de Conservação, conforme FATMA e Socioambiental (2009), podem ser aplicados em duas situações principais:

- Remuneração para a manutenção da área íntegra, sendo o valor do crédito proporcional à qualidade do ambiente e da biodiversidade; ou
- Na modalidade de Créditos de Recuperação, aplicáveis para: (1) remuneração para recuperação de áreas degradadas com vegetação nativa, em áreas relevantes para a conectividade da paisagem; (2) remuneração da área para uso sustentável (Sistemas Silvopastoris,

Sistemas Agroflorestais, dentre outros), em áreas de relevância particular; (3) uso como lastro para captar investimentos de melhoria na produção e incremento na rentabilidade em área da propriedade fora do remanescente natural, desde que gerando alguma funcionalidade ambiental.

- **Sistema de Integração Econômico-Ecológica (SIN)**

Na implementação do Corredor Ecológico Chapecó será adotado o Sistema de Integração Econômico-Ecológica (SIN) que é inspirado nos tradicionais sistemas de integração da agroindústria e nos Arranjos Produtivos Locais (APL), porém com foco em resultados de conservação da natureza, em especial nas práticas agrícolas conservacionistas e no respeito à legislação ambiental, funcionando como uma certificação de padrão negociado que poderá evoluir para uma marca (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

O SIN captará e disponibilizará benefícios de mercado a produtores integrados, que incluirão: acesso a mercados, liquidez e/ou preços diferenciados, crédito ou insumos vantajosos, capacitação e tecnologias para incremento de qualidade e produtividade, dentre outros (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). Em contrapartida, os produtores integrados assumirão um portfólio de compromissos ambientais, definidos conforme um padrão que se queira atingir (incremento da matriz florestal na paisagem, melhoria da qualidade de sub-bosque, melhoria das técnicas de plantio, suspensão de queimadas, dentre outras) (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

A gestão do SIN estará vinculada à estrutura de gestão executiva do Corredor Ecológico que poderá gerir o Sistema de Integração a partir da articulação de parceiros e/ou contratação de serviços para execução das atividades ou, ainda, poderá executar as atividades necessárias à implantação do SIN no Corredor Ecológico. Cabe destacar o papel da EPAGRI como instituição parceira e executora de ações voltadas ao SIN.

Foram escolhidos oito sistemas produtivos como foco principal para a implementação do SIN no Corredor: SIN de Produção de Grãos, SIN de Pecuária de Corte, SIN de Pecuária Leiteira, SIN de Sistemas Agroflorestais, SIN de Silvicultura, SIN de Turismo, SIN de Agricultura Orgânica e SIN de Fruticultura (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). A escolha desses sistemas produtivos está pautada na

importância econômica que alguns sistemas produtivos da região possuem (especialmente a soja, a pecuária leiteira e de corte), nas características de uso do solo predominantes na região e em atividades que deverão incrementar o fluxo ecológico das espécies na paisagem e que possuem potencialidade para mercados diferenciados (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

Foi feito um zoneamento da área do Corredor Ecológico Chapecó definindo, a partir do cruzamento de temas estratégicos, métricas de Ecologia da Paisagem e de informações sobre os sistemas produtivos, zonas prioritárias para o desenvolvimento de cada um dos tipos de SIN .

Para a implementação do SIN, foram definidas seis etapas:

a) **Análise de riscos e oportunidades** – avaliação dos riscos ou ameaças e oportunidades ou potencialidades intrínsecas a cada uma das etapas de execução do SIN. Também serão realizados levantamentos de cases de referência, com o objetivo de identificar estratégias sinérgicas voltadas a arranjos produtivos locais e práticas de uso do solo sustentáveis;

b) **Diagnóstico participativo** – a ser realizado para cada um dos SINs (pecuária de corte, pecuária leiteira, produção de grãos e sistemas agroflorestais), com a participação de produtores e representantes de associações e cooperativas, representantes das prefeituras municipais envolvidas e respectivos Secretários de Agricultura e Meio Ambiente, equipe da estrutura executiva de gestão do Corredor Ecológico, representante da estrutura de gestão política do Corredor, representantes da EPAGRI e da FATMA, instituições acreditadoras e outros possíveis parceiros;

c) **Organização de produtores rurais** – nesta etapa, os produtores/associações/cooperativas interessados em fazerem parte do SIN serão organizados a partir de seus interesses de produção/integração. As principais lideranças nos grupos serão identificadas para servirem como ponto focal para disseminação de informações e articulação dos demais participantes;

d) **Análise estratégica** – serão realizados estudos de mercado, que subsidiarão oficinas de trabalho específicas para cada setor produtivo (pecuária de corte, pecuária leiteira, produção de grãos e sistemas agroflorestais), das quais participarão os produtores envolvidos, representantes de instituições parceiras (EPAGRI, Prefeitura Municipal, Secretaria, FATMA, etc.) e acreditadoras, além da equipe técnica da estrutura de gestão executiva e política do Corredor Ecológico, quando serão discutidos tipos de produtos, serviços e tecnologias alternativas que deverão ser implementados, estratégias de

fomento e apoio às atividades e identificação de mercados consumidores potenciais para os produtos a serem integrados através do SIN.

e) **Treinamento e capacitação** – a partir das discussões realizadas nas oficinas de análise estratégica, serão definidos temas para capacitação e treinamento dos produtores e técnicos de extensão participantes do Sistema de Integração. A estratégia de capacitação será modular e multitemática, com objetivo de capacitar os participantes com o conteúdo e tecnologias a serem adotadas no SIN.

f) **Integração das cadeias produtivas** – a integração das cadeias produtivas será desenvolvida a partir de um Plano de Negócios para cada um dos setores abordados no SIN. O Plano de Negócio integrará as cadeias produtivas de cada produto, distinguindo produtores, fornecedores, distribuidores e consumidores. Atrélado ao Plano de Negócios, também será elaborado um Plano de Marketing para os produtos produzidos, com o objetivo de promover a expansão das cadeias produtivas em curto, médio e longo prazo.

- **Implementação de Conselho Gestor**

Será implementado um Conselho Gestor para o Corredor Ecológico Chapecó, entendendo-se que, juntamente com a estrutura executiva de gestão, é fundamental para a implementação e gestão dessa área-piloto voltada ao desenvolvimento de mecanismos econômicos específicos, que propiciem a conservação da biodiversidade existente nas unidades de conservação e em fragmentos de ambientes naturais estratégicos à conectividade da paisagem (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). A criação do Conselho Gestor será pautada nas diretrizes estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal 9.985/2000) e pelo Decreto Federal nº 4.340/2002.

O Conselho Gestor do Corredor Ecológico Chapecó atuará como uma estrutura de gestão política, intimamente ligado à estrutura de gestão executiva, a partir da aproximação entre setores de interesse, fazendo o acompanhamento das ações da estrutura executiva e o apoio à tomada de decisão e no delineamento das diretrizes para a implementação do Corredor (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

- **Sistema de Monitoramento da Implementação do Corredor**

O monitoramento da implementação do Corredor Ecológico Chapecó consistirá no acompanhamento dos mecanismos de ação e respectivo planejamento operacional propostos para a área (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). Além disso, deve ser feito o acompanhamento da evolução dos índices de cobertura vegetal na paisagem e da qualidade dos pontos escolhidos para a Avaliação Ecológica Rápida na etapa de implementação do Corredor (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). A avaliação do índice de cobertura vegetal deve considerar como “marco zero” o mapa de cobertura e uso do solo da bacia hidrográfica do rio Chapecó, elaborado a partir de Imagens SPOT 4 (resolução de 10 metros) do ano de 2005 (GEOAMBIENTE e PPMA-SC/KFW/FATMA, 2008).

- **Sensibilização, Comunicação e Capacitação**

A estratégia de sensibilização, comunicação e capacitação, orientada para os mecanismos de ação previstos no Plano de Gestão do Corredor Ecológico Chapecó, terá quatro focos principais: o público em geral (moradores e proprietários da área de abrangência do Corredor Ecológico), investidores, instituições públicas e privadas de Santa Catarina e outros estados do Brasil, participantes e possíveis parceiros/apoiadores do Sistema de Integração Econômico-Ecológica, e investidores e participantes dos Mecanismos Econômicos (Créditos de Conservação) previstos para a implementação do Corredor (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

A estratégia de sensibilização será a produção de uma cartilha, com linguagem adequada ao público alvo (público geral), e que terá objetivo de divulgar o Corredor Ecológico, os principais resultados dos diagnósticos realizados, com destaque para o estado de conservação dos fragmentos florestais e campestres, ameaças à biodiversidade e tendências socioeconômicas, e a divulgação das ações previstas para sua implementação (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). A estratégia de comunicação consiste em comunicar o Plano de Gestão do Corredor Ecológico para proprietários, investidores, instituições públicas e privadas, dentre outros, no estado de Santa Catarina e em outros estados do Brasil, a partir da edição de um livro (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

As capacitações serão focadas nos Sistemas de Integração Econômico-Ecológica, com caráter técnico, e que terá como público alvo os agricultores dos sistemas produtivos predominantes na área do

Corredor, técnicos da Epagri e secretários municipais; e nos Mecanismos Econômicos, que terão como público alvo os clientes/investidores, agricultores potenciais para serem compradores ou recebedores de créditos de conservação e terão caráter informativo e operacional do sistema (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).



#### 4. OBJETIVOS DA PESQUISA

##### *Objetivo Geral*

Compreender a influência de fatores físicos, sócio-econômicos e comportamentais no manejo e conservação de florestas nativas em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó (Santa Catarina – Brasil) visando contribuir com a discussão sobre ações e políticas de implementação desta área de **proteção ambiental** e sobre as normas legais para esses recursos.

##### *Objetivos Específicos*

1. Analisar a adequação teórica, metodológica e as implicações práticas em se enquadrar as florestas nativas presentes em unidades de produção agrícolas de Santa Catarina à Teoria sobre os Recursos de Uso Comum;
2. Testar a influência de uma variável física (relevo) e de variáveis sócio-econômicas (sistemas de produção agropecuários, sucessão familiar e estágio de vida e dependência por recursos florestais nativos) na conservação e manejo de florestas nativas em unidades de produção agrícolas da área do Corredor Ecológico Chapecó;
3. Discutir as ações propostas para a implementação do Corredor Ecológico Chapecó previstas no “Plano de Gestão do Corredor Ecológico Chapecó” (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009) e normas legais relativas à conservação e manejo de florestas nativas em imóveis rurais de Santa Catarina, com base na Teoria sobre os Recursos de Uso Comum.



## 5. MATERIAL E MÉTODOS

Para atender ao primeiro objetivo específico deste trabalho que se refere à analisar a adequação teórica, metodológica e as implicações práticas em se enquadrar as florestas nativas presentes em unidades de produção agrícolas de Santa Catarina à Teoria sobre os Recursos de Uso Comum, foi realizada pesquisa bibliográfica sobre a Teoria dos Recursos de Uso, consultando textos clássicos e seminais como o artigo de Hardin (1968) denominado '*The tragedy of the commons*' e o livro de Elinor Ostrom (1990) '*Governing the Commons: the evolution of institutions for collective action*', dentre outros, como também artigos mais recentes sobre o tema. Para relacionar essa teoria com os recursos florestais nativos presentes em imóveis rurais de Santa Catarina foi feita uma revisão bibliográfica a respeito do manejo comunal histórico dos recursos florestais no Brasil, na região Sul do país e em Santa Catarina, assim como foi feita identificação de regimes de uso e de propriedade na base legal que se aplica a esses recursos, tanto em nível nacional como em nível estadual. A partir dessas revisões bibliográficas foi possível identificar e discutir similaridades e distinções entre os recursos florestais nativos presentes em imóveis rurais de unidades de produção agrícolas de Santa Catarina e os recursos de uso comum clássicos, ou seja, aqueles que são manejados localmente, envolvem um pequeno e delimitado grupo de pessoas e envolvem a subtração de recursos por pessoas que dependem deles para obter retorno econômico, como os abordados por Ostrom (1990). Essa análise foi sistematizada no texto apresentado na seção 4.4 deste documento.

Nesta pesquisa, a coleta e a análise de dados primários empíricos foram feitas em dois níveis de escala - escala de paisagem, quando os dados são coletados e analisados no âmbito da área de estudo no Corredor Ecológico Chapecó, e em escala de unidade de produção, quando a coleta e análise de dados ocorre para unidades de produção agrícolas amostradas dentro da área de estudo.

Para testar a influência de fatores físicos, sócio-econômicos e comportamentais na conservação e manejo de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó, optou-se por correlacionar, através de ferramentas geoespaciais, informações espacializadas das variáveis-teste, tanto em nível de paisagem, como em nível de unidade de produção, com informações de uso e cobertura da terra recentes (2005 e 2010), em especial da cobertura com florestas nativas.

As variáveis comportamentais foram analisadas a partir de métodos propostos pela Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 1968) e do Comportamento Planejado (AJZEN, 1985), que envolvem entrevistas presenciais, e foram correlacionadas com as informações de uso e cobertura da terra dos imóveis rurais dos agricultores entrevistados, em especial da cobertura com florestas nativas, para averiguar a significância ou não de correlações.

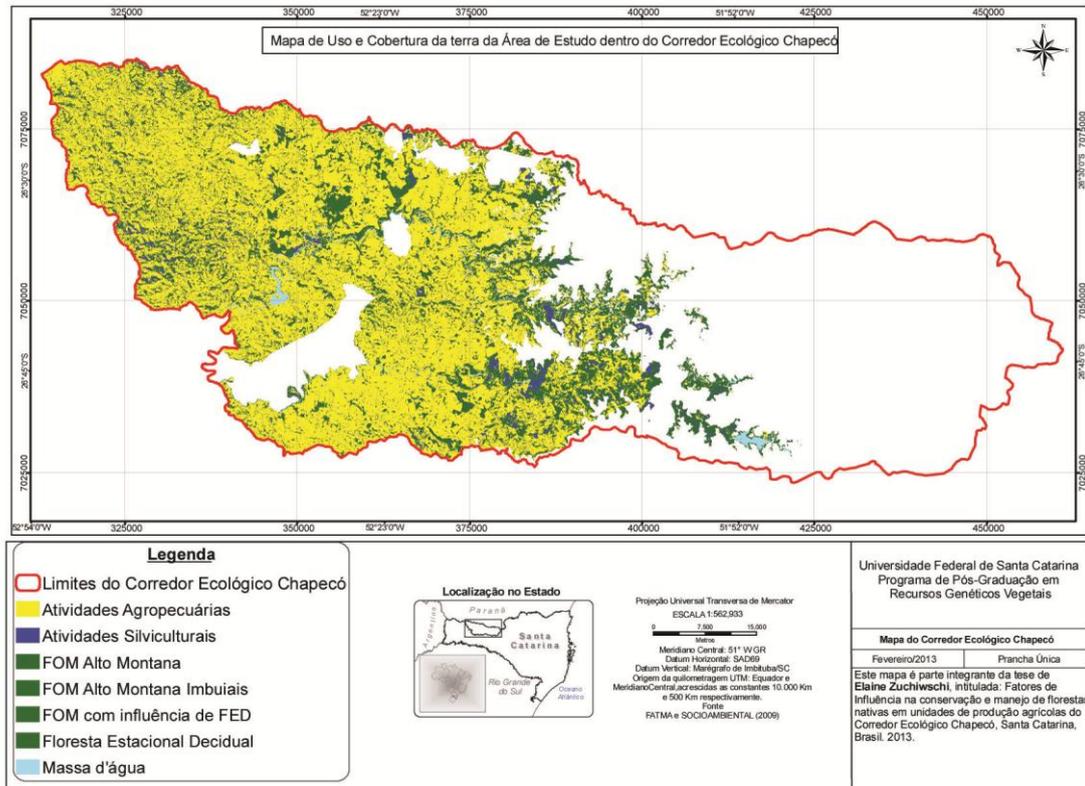
A discussão sobre as propostas para a implementação do Corredor Ecológico Chapecó, previstas no “Plano de Gestão do Corredor Ecológico Chapecó” (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009), e normas legais relativas à conservação e manejo de florestas nativas em imóveis rurais de Santa Catarina, foi feita a partir de metodologias propostas pela Teoria sobre os Recursos de Uso Comum (OAKERSON, 1992; OSTROM, 2007), com base em dados secundários e resultados encontrados neste trabalho.

Nas próximas seções é apresentada a área de estudo e são apresentados com detalhes os métodos utilizados no presente trabalho.

### 5.1. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada no Corredor Ecológico Chapecó, porém não abrange toda a sua extensão. Como o foco do presente estudo são os ecossistemas florestais nativos e as unidades de produção agrícolas, foram excluídas da área de estudo as áreas do Corredor Ecológico Chapecó categorizadas como unidades de conservação, terras indígenas e áreas com altitudes acima de 1000 metros, onde passa a ocorrer os ecossistemas denominados de Campos do Planalto (KLEIN, 1978) Campos Sulinos ou Estepe Gramíneo-lenhosa (SOCIOAMBIENTAL, 2009) (ver figura 5). Portanto, a área de estudo abrange aproximadamente 56% da área do Corredor Ecológico Chapecó, o que equivale a uma área de 289.315,47 ha.

**Figura 5.** Mapa da cobertura e uso da terra da área de abrangência do presente estudo no Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil.



## 5.2. OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES GEOESPACIAIS

Foi utilizado como informação de base para as análises geoespaciais, em nível de paisagem (Corredor Ecológico), o levantamento da cobertura e uso da terra<sup>2</sup> da área do Corredor Ecológico Chapecó, produzido pela Geoambiente e PPMA-SC/KFW/FATMA (2008), a partir de imagens do satélite SPOT 4 (resolução espectral de 0,61 a 0,68  $\mu\text{m}$ ), do ano de 2005, ortorretificadas, com 10 metros de resolução espacial. As classes de uso e ocupação da terra adotadas no referido levantamento foram: Floresta Ombrófila Mista Alto Montana, Floresta Ombrófila Mista Alto Montana Imbuiais, Floresta Ombrófila Mista com Influência de Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Decidual, Estepe Gramíneo-lenhosa, Atividades Agropecuárias, Atividades Silviculturais e Massa d'água.

Em campo, junto aos agricultores amostrados, foram obtidos os limites dos imóveis rurais ou parcelas de posse, no caso de assentamentos da reforma agrária, identificando-se inicialmente as coordenadas geográficas de um ponto com o GPS de navegação Garmim 76 Marine Navigator, que foram então localizadas em imagens de satélite do programa *Google Earth* (GOOGLE INC., 2011). Os agricultores foram então convidados a mostrar os limites de seus imóveis ou parcelas, a partir da identificação junto à pesquisadora de feições facilmente reconhecidas na imagem de satélite como estradas, rios, edificações, dentre outras, sendo então registrados no programa citado os limites descritos pelos agricultores, além dos principais usos da terra. Posteriormente, todos os limites foram transformados em arquivo digital *shapefile*, e processados no *software* ArcGis 9.0 (ESRI, 2004) visando adequações relacionadas ao *datum* e relacionadas com as falhas nos polígonos a partir da ferramenta '*Topology*'.

Abre-se aqui parêntesis para esclarecer os termos 'unidade de produção agrícola' e 'imóvel rural', utilizados nesta tese. A 'unidade de produção agrícola' (UPA) se refere ao conjunto de meios de produção (terra, trabalho e capital) combinados entre si para assegurar uma produção vegetal e/ou animal, submetidos a uma gestão única, de uma ou mais pessoas (LIMA *et al.*, 2001). A UPA foi adotada em substituição ao termo 'unidade de produção agrícola', utilizado pelo IBGE (1996), porque este último termo se limita a porções contínuas de

---

<sup>2</sup> Segundo IBGE (2006) o "levantamento do uso e da cobertura da terra" indica a distribuição geográfica da tipologia de uso, identificada através de padrões homogêneos da cobertura terrestre.

terras, não se enquadrando a algumas situações encontradas neste trabalho. Já o 'imóvel rural' se refere à área contínua que seja ou possa ser destinada à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agro-industrial, independentemente de sua localização, na zona rural ou urbana do município, conforme o Sistema Nacional de Cadastro Rural (Lei 5.868/72), gerenciado pelo INCRA, sem fazer referência à gestão da área. Portanto, a unidade foco da amostragem e das entrevistas realizadas neste trabalho é a 'unidade de produção agrícola' (UPA) e para cada UPA foram obtidos limites dos 'imóveis rurais', podendo ser mais de um para cada UPA.

Para as análises geoespaciais na escala de unidade de produção foi elaborado mapa de uso e ocupação da terra da área dos imóveis e parcelas amostrados (ver seção 11.5), a partir de ortofotos do Recobrimento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2012) produzidas pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina, do ano de 2010, com 1 metro de precisão e 39 cm de resolução espacial e coloridas. A classificação foi feita utilizando-se o software ArcGis 9.3 (ESRI, 2004), de forma manual, devido à limitação em se realizar classificação automática precisa em imagens com elevada resolução espacial. As classes de uso e ocupação da terra adotadas nesta etapa do trabalho foram: floresta nativa, reflorestamento, lavoura temporária, lavoura permanente, pasto, cultivo de erva-mate, banhado, área construída, corpos d'água, solo exposto e vias de acessos.

Foi obtido também junto a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina a Restituição da hidrografia (SDS, 2012) da área do Corredor Ecológico Chapecó, produzida a partir de ortofotos do Recobrimento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2012) do ano de 2010, com 1 metro de precisão e 39 cm de resolução espacial, contendo cursos e massas d'água.

### 5.3. ELABORAÇÃO DE MAPA DE DECLIVIDADE DA ÁREA DE ESTUDO PARA ANÁLISE DO RELEVO

Por definição, a Geomorfologia é a ciência que estuda as formas de relevo, sua gênese, composição (materiais) e os processos que nela atuam (FLORENZANO, 2008). Dentre as abordagens de estudo desta ciência, a morfologia foca nas formas do relevo e engloba tanto a morfografia, que é descrição qualitativa das formas do relevo, assim como a morfometria, que é a caracterização do relevo por meio de

variáveis quantitativas (FLORENZANO, 2008). Dentre as variáveis quantitativas, a declividade do terreno foi adotada neste trabalho para verificar a influência do relevo na conservação e manejo de florestas nativas, e se refere à inclinação do relevo em relação ao plano horizontal, expresso em graus ou em porcentagem.

Foram adotadas as classes de declividade definidas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999). Este documento adota, entre outros critérios, o relevo para distinção de unidades homogêneas de classes de solos, que refletem condições que interferem direta ou indiretamente no comportamento e nas qualidades do solo. São adotadas neste trabalho 6 classes de declividade: 0-3% (plano); 3-8% (suave ondulado); 8-20% (ondulado); 20-45% (forte ondulado); 45-75% (montanhoso); >75% (escarpado). No entanto, a maior parte das análises realizadas na presente pesquisa foi feita agrupando as classes citadas em dois grupos, juntando as três primeiras classes e as três últimas (maior e menor que 20% de declividade), com intuito de evidenciar a influência deste fator na tomada de decisão do agricultor em conservar florestas nativas. Diversos trabalhos identificaram limites de declividade entre 12 e 20% como determinantes para estabelecer manejos referentes à mecanização agrícola (CHIARINI e DONZELLI, 1973; PECHE FILHO, 1998; SEVERO e CARDOSO, 2008) e para a aptidão agrícola da terra (RAMALHO FILHO e BEEK, 1995).

Foi elaborado um mapa de declividade da área do Corredor Ecológico Chapecó, em porcentagem, usando o software ArcGis 9.0 (ESRI, 2004), a partir de curvas de nível (equidistância de 20 metros) e de pontos cotados de cartas digitais do IBGE, em escalas 1:50.000 e 1:100.000 (IBGE e Epagri, 2004).

Para a análise da variável geomorfologia dos imóveis e parcelas amostrados, foi preciso fazer uma classificação pós-amostragem em campo, para viabilizar a comparação de níveis da variável, o que foi feito considerando a predominância da declividade dos imóveis e parcelas (abaixo ou acima de 20% de declividade). Foi definido como critério de distinção de classes, o limite de 30% de declividade acima de 20% para o enquadramento dos imóveis rurais em uma das duas classes. Para se chegar a este critério arbitrário, verificou-se a média e a mediana da proporção de relevo acidentado (acima de 20% de declividade) de todos os imóveis amostrados.

#### 5.4. DEFINIÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Para testar se os sistemas de produção são fatores que influenciam no resultado da conservação de florestas nativas em imóveis rurais das unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó foi utilizada, de forma adaptada, a Metodologia de Diagnóstico de Sistemas Agrários (INCRA/FAO, 1999) para distinguir os tipos de sistemas de produção existentes na área de estudo.

A diversidade de sistemas de produção no meio rural evidencia importante diferenciação social que existe no interior das sociedades agrárias que se deve, principalmente, à fatores relacionados às condições socioeconômicas e do meio ambiente, que influem diretamente nos recursos disponíveis e nos limites que os agricultores encontram para produzir (INCRA/FAO, 1999). Uma categoria social de agricultores resulta de um processo de acumulação social, condicionado pelo acesso à terra, pela origem da mão-de-obra e do capital, o que é estudado através da trajetória de acumulação ou “desacumulação” (DUFUMIER, 1996).

As variáveis essenciais para o estudo dos sistemas de produção são o meio cultivado original e suas transformações, os instrumentos de produção (ferramentas, máquinas, materiais biológicos), força de trabalho social (física e intelectual), a divisão social do trabalho entre a agricultura, o artesanato e a indústria, a destinação dos excedentes agrícolas, as relações de propriedade e as relações de força que regulam a repartição dos produtos do trabalho, dos bens de produção e dos bens de consumo (FAO/INCRA, 1999). A análise dos sistemas de produção envolve também o estudo aprofundado das práticas agrícolas e econômicas de cada grupo de agricultores buscando relacioná-las aos recursos de que dispõem e às condições sócio-econômicas e ambientais nas quais trabalham (FAO/INCRA, 1999). Deve-se, também, fazer uma avaliação dos resultados econômicos dessas práticas, tanto do ponto de vista dos produtores quanto da perspectiva da sociedade (FAO/INCRA, 1999).

Interessa à presente pesquisa a distinção de sistemas de produção existentes na área do Corredor Ecológico Chapecó para direcionar a amostragem e caracterizar os agricultores amostrados e, a partir disto, verificar se existem diferentes padrões de cobertura e de uso da terra entre os grupos, em especial da ocupação com florestas nativas, não sendo, portanto, de interesse aprofundar a caracterização sócio-econômica e as práticas agrícolas dos diferentes tipos de sistemas.

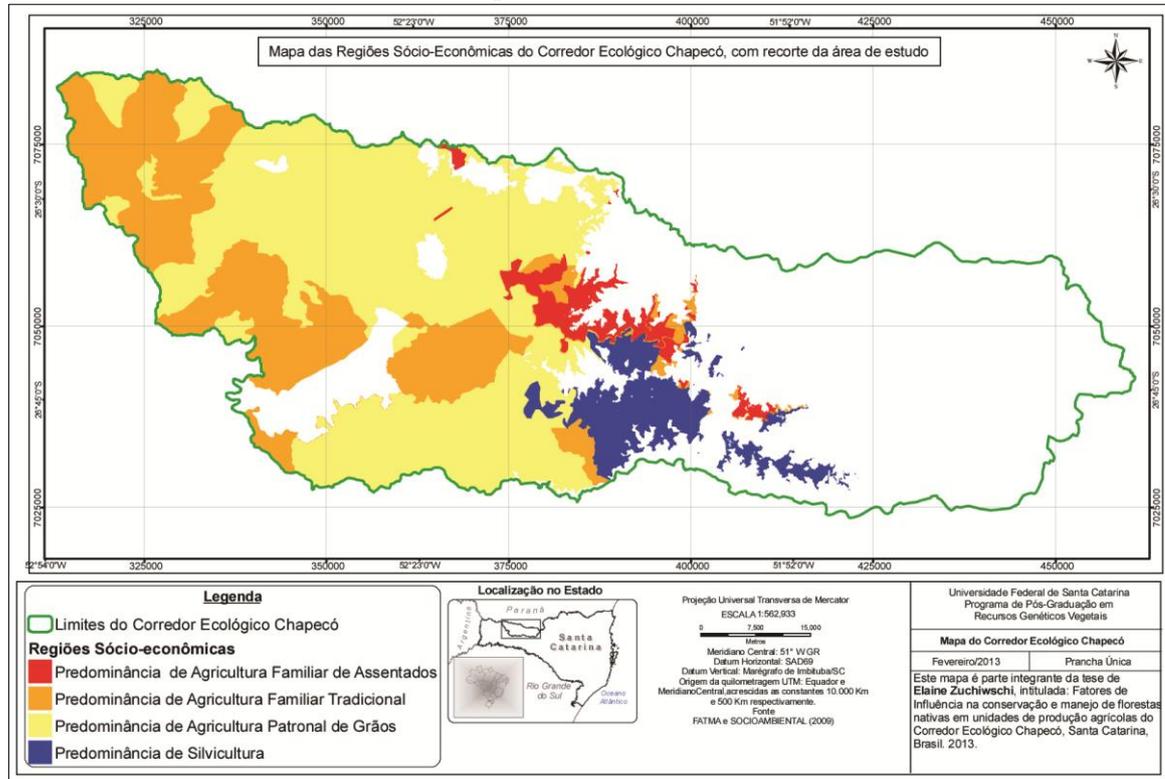
A primeira etapa prevista pela metodologia de Diagnóstico de Sistemas Agrários é a realização de uma ‘Leitura da Paisagem’ que

consiste em realizar percursos sistemáticos de campo que permitam observar as heterogeneidades dos agroecossistemas, como o relevo, tipo de vegetação natural, tipos de agricultura desenvolvida e a estrutura fundiária (FAO/INCRA, 1999). Nesta pesquisa essa etapa foi realizada a partir da análise de mapeamentos da região - Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação da Terra da Bacia Hidrográfica do rio Chapecó (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009), Mapa Hipsométrico e de Declividade, elaborados pela presente pesquisa, e Mapa das Regiões socioeconômicas da sub-bacia do rio Chapecó (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009) (Tabela 1 e Figura 6). Nesta etapa foram utilizadas também informações sobre a dinâmica da agricultura na área de estudo apresentada no Diagnóstico Socioeconômico (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2007), elaborado para a definição da área de abrangência do Corredor Ecológico Chapecó, dados estatísticos do Censo Agropecuário de 2006 do IBGE (IBGE, 2012) e do Levantamento Agropecuário Catarinense de 2003 (EPAGRI/CEPA, 2012) sobre a estrutura fundiária e a produção agropecuária dos municípios da área de estudo.

**Tabela 1.** Regiões Sócio-Econômicas do Corredor Ecológico Chapecó (FATMA, 2009).

<b>Regiões Sócio-Econômicas / Sistemas de Produção</b>	<b>Principais usos da terra e características do sistema</b>
Predominância de Agricultura Patronal de Grãos	- Plantio de soja mecanizada em médias e grandes propriedades.
Predominância de Agricultura Familiar de Assentamento	- Pecuária leiteira; - Policultivo: milho e soja; - Produção de madeira; - Criação de porco e de abelha; - Produção de óleo de girassol.
Predominância de Agricultura Familiar Tradicional	- Pecuária leiteira; - Policultivo: milho e soja; - Criação de porco e de abelha.
Predominância de Silvicultura	- Plantio de <i>Pinus</i> spp.

**Figura 6.** Mapa das Regiões Sócio-econômicas do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil, com indicação de áreas com altitude acima de 1000 metros (excluídas do presente estudo).



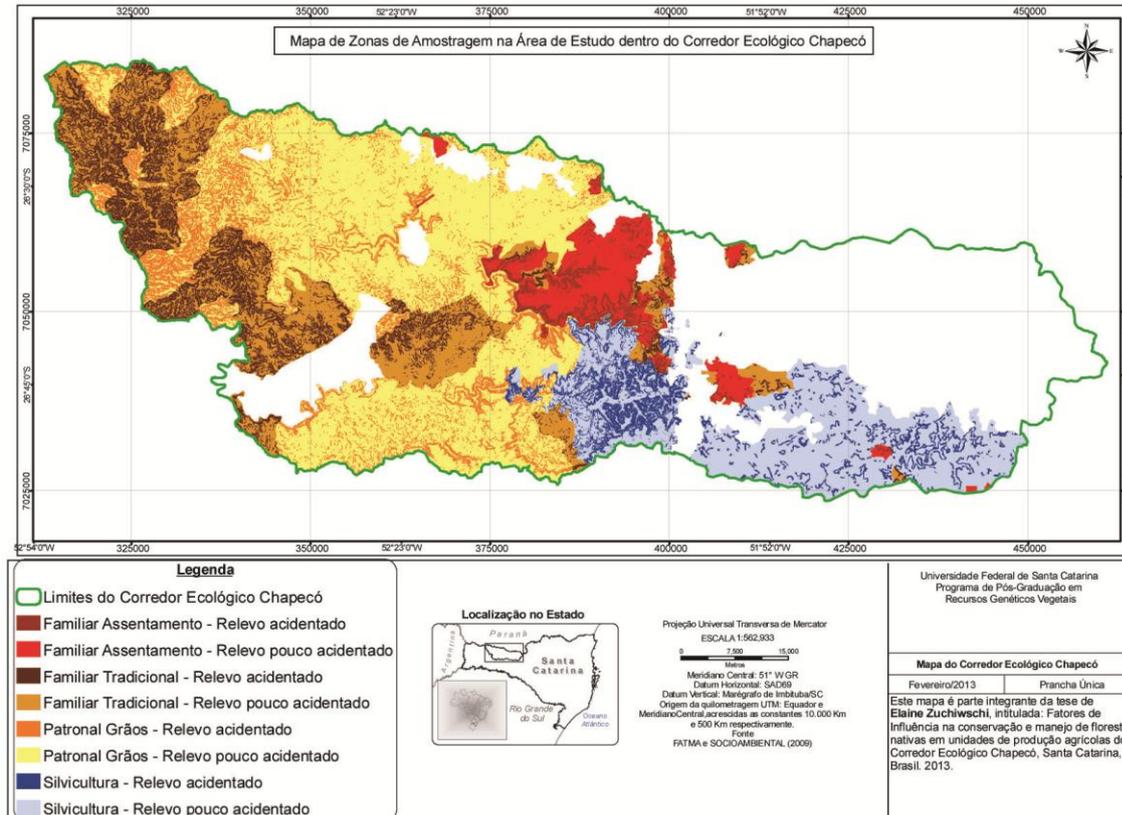
**Fonte:** Adaptado de FATMA e SOCIOAMBIENTAL (2009).

A partir da primeira etapa foi possível identificar zonas homogêneas em relação à declividade do terreno e Regiões socioeconômicas, sendo então cruzadas estas informações, utilizando a ferramenta *Intersect* do *Software Arc Gis 9.0* (ESRI, 2004), assim como relacionar informações da produção agropecuária dos municípios com estas zonas (figura 7), o que serviu de guia para realizar amostragem de unidades de produção agrícolas em campo (ver seção 6.5), segundo o critério 'sistema de produção' e 'geomorfologia', visando coletar dados empíricos para caracterizar com mais profundidade os sistemas de produção existentes na área de estudo, assim como proceder com a coleta de dados de interesse junto aos agricultores amostrados.

Uma segunda etapa prevista pelo método é o resgate da evolução histórica do agroecossistema através de dados secundários e entrevistas com informantes-chave (FAO/INCRA, 1999). Esta etapa foi realizada a partir de pesquisa bibliográfica e dados secundários, em especial do texto que contextualiza e apresenta o histórico da ocupação humana e, conseqüentemente, da evolução da agricultura na área de estudo parte do relatório 'Diagnóstico Socioeconômico' do Corredor Ecológico Chapecó (SOCIOAMBIENTAL, 2007) (APÊNDICE 1).

A terceira etapa do método é o aprofundamento do estudo dos sistemas de produção para sua caracterização, através de entrevistas com amostra intencional de agricultores, na unidade de produção, obtendo-se detalhes sobre os diversos aspectos do sistema (FAO/INCRA, 1999). A caracterização dos sistemas de produção foi feita de forma bastante restrita, se comparada à proposta da FAO/INCRA (1999), visto que não seria viável, por motivo de restrições de tempo e de recursos financeiros, obter o nível de detalhamento proposto pelo método, que apesar de ter o potencial de oferecer informações qualitativas e explicativas relevantes ao funcionamento dos sistemas de produção e ao uso da terra, não era fundamental para testar os fatores na pesquisa. Portanto, para definir e caracterizar distintos sistemas de produção da área de estudo foi realizada entrevista estruturada contendo perguntas abertas e fechadas o que é apresentado na Parte 1 do roteiro de entrevista estruturada, no ANEXO 2.

**Figura 7.** Mapa de zonas homogêneas de declividade do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil.



## 5.5. AMOSTRAGEM DE UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS

A amostragem de unidades de produção agrícolas (UPAs) e agricultores na área de estudo para a coleta de dados empíricos não foi probabilística, foi do tipo Intencional ou por Julgamento (OLIVEIRA, 2001) visando abranger todos os níveis de variação das variáveis-teste estabelecidos na presente pesquisa (Tabela 2), que são ao mesmo tempo os critérios para inclusão de agricultores na amostra.

**Tabela 2.** Lista de variáveis-teste da presente pesquisa e seus níveis de variação

Variável teste	Níveis de variação
Relevo das APPs e dos imóveis rurais	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relevo plano, suave ondulado e ondulado <sup>1</sup></li> <li>▪ Relevo forte ondulado, montanhoso e escarpado <sup>1</sup></li> </ul>
Nível de dependência dos agricultores pelos recursos florestais nativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dependência para compor renda</li> <li>▪ Dependência para subsistência ou nenhum tipo de dependência</li> </ul>
Sistema de produção agropecuário <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agricultura Patronal de Grãos</li> <li>▪ Agricultura Familiar de Assentamentos</li> <li>▪ Agricultura Familiar Tradicional</li> <li>▪ Silvicultura</li> </ul>
Sucessão familiar e estágio da vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agricultores sem sucessores na unidade de produção agrícola e fora de idade ativa<sup>3</sup></li> <li>▪ Agricultores com sucessores na unidade de produção agrícola ou em idade ativa<sup>3</sup></li> </ul>

<sup>1</sup> Parâmetros definidos a partir das classes de relevo do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999)

<sup>2</sup> Definidos a partir do relatório “Plano de Gestão do Corredor Ecológico Chapecó e Timbó” (FATMA – PRAPEM – Microbacias 2, execução Socioambiental Consultores Associados, 2009)

<sup>3</sup> Considerou-se neste trabalho como idade ativa o limite máximo de 55 anos para homem e mulheres, por ser um valor próximo da idade mínima para aposentadoria por idade para homens no meio rural, que é de 60 anos.

Através de mapas com informações sobre as variáveis-teste geomorfologia e sistemas de produção (Mapa de Declividade, Mapa das Regiões Socioeconômicas) e mapa com os limites dos municípios, foi possível cruzar estas informações, utilizando a ferramenta *Intersect* do *Software Arc Gis 9.0* (ESRI, 2004), e produzir um mapa de Zonas Homogêneas para Amostragem na Área de Estudo do Corredor Ecológico Chapecó (Figura 7). A partir do cálculo da área de cada uma destas zonas de amostragem e da estimativa do número de UPAs em

cada uma delas, a partir de dados disponíveis no Censo Agropecuário de 2006 do IBGE (IBGE, 2012), foi possível estimar o número de amostras em cada uma delas a partir da fórmula proposta por Barbetta (1994) para amostragens em pesquisas em ciências sociais:

$$n = (N * n_0) / (N + n_0)$$

onde,

n = tamanho amostral

N= tamanho da população

n<sub>0</sub> é dado por:

$$n_0 = 1 / (E_0)^2$$

onde,

E<sub>0</sub> = erro admissível.

Considerando um erro admissível de 20% encontrou-se o tamanho amostral total de 183 UPAs, conforme distribuição apresentada na tabela 3.

**Tabela 3.** Estimativa do tamanho amostral de unidades de produção agrícolas na área de estudo da presente pesquisa, segundo os critérios geomorfologia e sistemas de produção.

Zona amostral	Estimativa de nº de unidades de produção agrícolas (N)	Tamanho amostral (n)
Patronal Grãos – relevo pouco acidentado	271	23
Patronal Grãos – relevo acidentado	57	17
Familiar Tradicional – relevo pouco acidentado	2.303	25
Familiar Tradicional – relevo acidentado	1.153	24
Familiar Assentamentos – relevo pouco acidentado	611	24
Familiar Assentamentos – relevo acidentado	346	23
Silvicultura - relevo pouco acidentado	462	24
Silvicultura – relevo acidentado	233	23
<b>TOTAL</b>	<b>5436</b>	<b>183</b>

Para otimizar o número de amostras adotou-se o Delineamento Amostral Fatorial (PEARCE, 1983) pelo qual buscou-se abordar todos os níveis das variáveis-teste a partir de combinações únicas de amostras de agricultores, o que é apresentado no ANEXO 1.

Em campo, e em posse de mapas e arquivos digitais de referência para a amostragem dos agricultores, foram realizadas conversas com técnicos dos escritórios municipais da Epagri e das prefeituras, e com os próprios agricultores entrevistados, para identificar agricultores com as características de interesse para a amostragem que não puderam ser obtidas a partir do mapa produzido, como o nível de dependência dos agricultores por recursos florestais nativos e a sucessão familiar.

#### 5.6. ENTREVISTAS COM AGRICULTORES PARA IDENTIFICAR REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E INTENÇÃO COMPORTAMENTAL

Neste trabalho, procurou-se identificar a imagem ou o conteúdo da representação social de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó a respeito das florestas nativas existentes em seus imóveis rurais e informações que possuem a respeito das regras previstas em lei para a conservação florestal. Para identificar a 'Atitude', as 'Normas Subjetivas' e o 'Controle Comportamental Percebido' dos agricultores em relação à conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais, foi utilizado o método proposto pela Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1985, 2002), que se utiliza de entrevistas com questões fechadas.

Para isso, foram realizadas entrevistas estruturadas com agricultores responsáveis por unidades de produção agrícolas amostradas no Corredor Ecológico Chapecó (item 11.5), contendo perguntas abertas para levantar a imagem ou representação social, a informação que possuem, as preferências para a restauração ambiental e perguntas fechadas para os constructos da Intenção Comportamental (Atitude, Normas Subjetivas, Controle Comportamental Percebido), o que pode ser visto na Parte 2 da Entrevista Estruturada (ANEXO 2). As entrevistas foram realizadas nos meses de junho de 2011 e maio de 2012. As respostas dos agricultores para as perguntas abertas foram gravadas em áudio, com a sua devida permissão. Para a realização desta etapa da pesquisa foi feita consulta formal ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da UFSC.

Na tabela 4 são apresentados os indicadores utilizados nas entrevistas para cada constructo da 'Intenção Comportamental',

escolhidos por demonstrarem ser salientes para a conservação de florestas nativas em imóveis rurais de Santa Catarina em trabalhos científicos (SIMINSKI, 2009; SIMINSKI e FANTINI, 2010; ZUCHIWSCHI *et al.*, 2010; ZUCHIWSCHI, 2008; VICENTE, 2010; BERNARDO *et al.*, 2009). As perguntas fechadas abordadas nas entrevistas referentes aos constructos da 'Intenção Comportamental' utilizaram escalas Likert unipolares (Tabela 5), adotadas em outras pesquisas de Comportamento Planejado (MATOS, 2008; MATOS *et al.*, 2009; RAMALHO, 2006; AJZEN, 2002), de 5 pontos cada e com escores variando de 1 a 5.

**Tabela 4.** Indicadores dos constructos da Intenção Comportamental abordados nas entrevistas estruturas realizadas pela presente pesquisa.

<b>Indicador</b>	<b>Constructo</b>	<b>descrição</b>
ATIT1	Atitude	Melhoria da qualidade/quantidade de água
ATIT2	Atitude	Melhoria ambiental geral
ATIT3	Atitude	Disponibilidade de recursos para uso
ATIT4	Atitude	Disponibilidade de locais para passeio
ATIT5	Atitude	Chance de receber PSA
ATIT6	Atitude	Disponibilidade de recursos para venda
ATIT7	Atitude	Local para gado se abrigar
ATIT8	Atitude	Redução de área para agropecuária
AVAL	Atitude	Avaliação positiva ou negativa da conservação de florestas no imóvel rural
NORM1	Normas subjetivas	Família como principal referência de normas subjetivas
CONTR1	Controle Comportamental Percebido	Conservar água
CONTR2	Controle Comportamental Percebido	Gosto pela natureza
CONTR3	Controle Comportamental Percebido	Relevo
CONTR4	Controle Comportamental Percebido	Cumprir as leis ambientais
CONTR5	Controle Comportamental Percebido	Uso dos recursos florestais
CONTR6	Controle Comportamental Percebido	tamanho da propriedade
CONTR7	Controle Comportamental Percebido	venda de recursos florestais
CONTR8	Controle Comportamental Percebido	futuro PSA
CONTR9	Controle Comportamental Percebido	falta de pessoas para cultivar a terra
CONTR10	Controle Comportamental Percebido	pagamento pelas áreas conservadas
CONTR11	Controle Comportamental Percebido	recursos para investir na recuperação
CONTR12	Controle Comportamental Percebido	facilidade/permissão de uso dos RFN
CONTR13	Controle Comportamental Percebido	recuperar com espécies úteis
CONTR14	Controle Comportamental Percebido	orientação técnica
CONTR15	Controle Comportamental Percebido	facilidade/permissão de venda dos RFN
CONTR16	Controle Comportamental Percebido	mão de obra para recuperação

**Tabela 5.** Escalas adotadas nas entrevistas para os constructos da Teoria do Comportamento Planejado

Constructo	Nº questão no roteiro de entrevista	escala utilizada	âncoras das escalas	escores
Força da crença	5	Likert unipolar 5 pontos	"extremamente importante" "nada importante"	5 1
Avaliação da crença	6	Likert unipolar 5 pontos	"muito bom" "muito ruim"	5 1
Crença normativa	3	Likert unipolar 5 pontos	"deveria muito" "não deveria"	5 1
Motivação a concordar	4	Likert unipolar 5 pontos	"concordo totalmente" "discordo totalmente"	5 1
Crença no controle	2 e 7	Likert unipolar 5 pontos	"extremamente importante" "nada importante"	5 1
Poder do controle	8	Likert unipolar 5 pontos	"muito fácil" "muito difícil"	5 1

Fonte: dados da pesquisa

## 5.7. ANÁLISES GEOESPACIAIS

Em nível de paisagem foram feitos cruzamentos de informações espacializadas referentes ao uso e cobertura da terra do Corredor Ecológico Chapecó (área das classes) e as Regiões Sócio-econômicas (área das Regiões Sócio-econômicas), assim como do uso e cobertura da terra (área das classes) com o Mapa de declividade, utilizando-se da ferramenta *'Intersect'* do *software* ArcGis 9.0 (ESRI, 2004). Essa ferramenta computa a intersecção geométrica de planos de informações, como mapas temáticos. Os resultados desses cruzamentos, em especial da ocupação com florestas nativas em cada nível das variáveis-teste, foram analisados por Estatística Descritiva (médias, desvio padrão e porcentagem) (BEIGUELMAN, 2002; AYRES et al, 2003), por análise de variância Kruskal-Wallis, teste de comparação de frequências Qui-quadrado e por correlação de Spearman (AYRES et al, 2003).

Foram feitas análises estatísticas descritivas dos dados de caracterização dos agricultores amostrados, a princípio para a amostra total de agricultores e posteriormente dos agricultores agrupados conforme as variáveis-teste, ou seja, pelos níveis de declividade de seus imóveis ou parcelas, pelos seus sistemas de produção, pela condição de sucessão familiar e estágio de vida e pelo nível de dependência por recursos florestais nativos.

Em nível de unidade de produção foram feitos cruzamentos das informações espacializadas referentes ao uso e cobertura da terra dos imóveis e parcelas rurais e o Mapa de declividade, utilizando-se da ferramenta ‘*Intersect*’ do *software* ArcGis 9.3 (ESRI, 2004). Os resultados desses cruzamentos, em especial, a ocupação com florestas nativas em cada classe de declividade, foram analisados por Estatística Descritiva (médias, desvio padrão e porcentagem) (BEIGUELMAN, 2002; AYRES et al, 2003), por análise de variância Kruskall-Wallis.

Os resultados do mapeamento do uso e cobertura da terra dos imóveis e parcelas (área de cada classe) agrupados segundo os sistemas de produção, a condição da sucessão familiar e estágio de vida e o nível de dependência por recursos florestais nativos foram analisados por Estatística Descritiva (médias, desvio padrão e porcentagem) (BEIGUELMAN, 2002; AYRES et al, 2003), por análise de variância Kruskall-wallis.

Durante o andamento da pesquisa verificou-se que a presença de recursos hídrico era um fator que se destacava como de influência na conservação de florestas nativas. No *software* ArcGis 9.3 (ESRI, 2004) foram gerados *buffers* de 30 e 60 metros dos cursos d'água das parcelas e imóveis rurais amostrados e foi feito cruzamento, utilizando-se da ferramenta ‘*Intersect*’, com o mapeamento da cobertura com florestas do ano de 2010, sendo analisado posteriormente a proporção de florestas existentes dentro dos *buffers* em relação ao total de florestas existentes nas parcelas e imóveis rurais. Para avaliar a influência da presença de recursos hídricos na conservação de florestas foi realizada também análise de correlação de Spearman entre o comprimento linear dos cursos d'água existentes nas parcelas e imóveis rurais e a área e a proporção de florestas existentes nas parcelas.

## 5.8. ANÁLISE DOS DADOS DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E DA INTENÇÃO COMPORTAMENTAL

A análise da imagem dos agricultores a respeito das florestas nativas foi feita a partir do *software* ALCESTE (Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto) (REINERT, 1990), que realiza uma análise lexicográfica de dados textuais, tendo como base a distribuição dos vocábulos. Este programa realiza análise de classificação hierárquica descendente de fragmentos de textos, a partir dos vocabulários usados pelos entrevistados, formando classes de vocábulos distintas, significativamente diferentes segundo testes qui-quadrado (CAMARGO, 2005). Cada entrevista, nesta pesquisa,

representou uma Unidade de Contexto Inicial (UCI), compondo o *corpus* de análise, ou seja, um conjunto de dados monotemático, conforme nomenclatura técnica (CAMARGO, 2005). O *corpus* é processado pelo *software* ALCESTE que gera Unidades de Contexto Ementar (UCE), que são segmentos de texto dimensionadas pelo programa em função do tamanho do *corpus* (CAMARGO, 2005).

Cada classe gerada a partir da análise de classificação hierárquica representa, segundo Reinert (1990), uma noção de “mundo”, enquanto quadro perceptivo-cognitivo com certa estabilidade temporal associado a um ambiente complexo. Segundo Camargo (2005), em pesquisas no campo da psicologia social, em especial aquelas interessadas em estudar o conhecimento de senso comum, as classes obtidas a partir de análises no *software* ALCESTE podem indicar representações sociais ou campos de imagens sobre um dado objeto (CAMARGO, 2005). No entanto, deve-se ressaltar que na maioria das vezes não há coincidência entre o número de classes e o número de representações sociais envolvidas, o que deve ser analisado com maior detalhe relacionando-se o conteúdo das representações das classes com as características dos entrevistados intra e inter classes (CAMARGO, 2005).

Para a análise no ALCESTE, as entrevistas transcritas devem ser identificadas individualmente, com numeração seqüencial, e características relevantes do entrevistado e/ou do grupo amostral ao qual pertence (CAMARGO, 2005). Na presente pesquisa, as respostas à pergunta 1, da Parte 2 da Entrevista Estruturada (ANEXO 2) foram transcritas e identificadas com numeração seqüencial de 1 a 96 e com códigos referentes ao sistema de produção, geomorfologia, presença de sucessores e dependência por recursos florestais nativos. Os agricultores e os grupos amostrais que mais contribuíram para a formação das classes podem ser identificados ao final da análise.

A análise das ‘informações’ que os agricultores detêm sobre a obrigatoriedade de conservar florestas em seus imóveis rurais foram feitas a partir de Estatística Descritiva (média, desvio padrão e frequência) (BEIGUELMAN, 2002; AYRES et al, 2003). Foram analisados por estatística descritiva (média, desvio padrão e frequência) também as preferências dos agricultores em relação à restauração florestal.

Foi feita análise de Normalidade Kolmogorov-Smirnov dos escores dos constructos que formam a Atitude, as Normas Subjetivas e o Controle Comportamental Percebido no *software* Bioestat 5.0 (AYRES et al, 2003), pela qual verificou-se que os dados não aderiam à distribuição Normal. A análise desses constructos foi feita a partir de

Estatística Descritiva (mediana e quartis) (BEIGUELMAN, 2002; AYRES et al, 2003) e sua comparação a partir dos agricultores agrupados em sistemas de produção, sucessão familiar e estágio de vida e dependência por recursos florestais nativos foi feita por análise de variância Kruskal-Wallis no software Bioestat 5.0 (AYRES *et al*, 2003).

A medida da 'Intenção Comportamental', conforme o modelo proposto por Ajzen (1985), foi obtida neste trabalho pelo somatório dos produtos da multiplicação de cada constructo de Atitude, Normas Subjetivas e Controle Comportamental Percebido, para cada agricultor entrevistado e analisadas por Estatística Descritiva (BEIGUELMAN, 2002; AYRES et al, 2003). Os valores obtidos para Atitude, Normas Subjetivas, Controle Comportamental Percebido e Intenção Comportamental, para cada agricultor entrevistado, foram submetidos à Análise de Regressão Múltipla para avaliar o peso de cada componente do modelo na formação da 'Intenção Comportamental', conforme propõe Hankins, French e Horne (2000), no software Bioestat 5.0 (AYRES et al, 2003). Visto que um dos pressupostos da Análise de Regressão Múltipla é que a variável dependente tenha distribuição Normal (HANKINS, FRENCH E HORNE, 2000), foi feita análise de Normalidade Kolmogorov-Smirnov no software Bioestat 5.0 (AYRES et al, 2003), que confirmou este pressuposto. Além disso, antes de se efetuar a Análise de Regressão Múltipla, foi feita a seleção de regressores (*Stepwise Regression*) no software Bioestat 5.0 (AYRES et al, 2003), com objetivo de escolher as variáveis predictoras que se relacionavam com mais intensidade com a variável dependente.

Foi realizada Análise de Correlação de Spearman (BEIGUELMAN, 2002; AYRES et al, 2003) para verificar a correlação entre a Intenção Comportamental medida de forma indireta, através dos componentes do modelo apresentado acima, e a Intenção Comportamental medida de forma direta, através da pergunta nº 9 da entrevista estruturada (ANEXO 2).

## 5.9. ANÁLISE DA CONDIÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE INTERESSE E DA *PERFORMANCE* INSTITUCIONAL DA GESTÃO DO CORREDOR ECOLÓGICO CHAPECÓ

A partir das estruturas de análise de recursos de uso comum, em especial a apresentada nos trabalhos de Oakerson (1992) e de Ostrom (2007), foi adotada metodologia sistêmica para, em linhas gerais, visto que análises mais robustas demandariam uma grande quantidade de dados, analisar a condição atual do sistema de interesse "Conservação e

uso de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó". Para isso, inicialmente foi elaborado um mapa conceitual (OSTROM, 2007) ou mapa do sistema de interesse (THE OPEN UNIVERSITY, 2012) e um diagrama de influência (THE OPEN UNIVERSITY, 2012) da condição atual do sistema, tendo como componentes macro e microvariáveis consideradas relevantes na literatura dos *commons* (OSTROM, 2007) e particularmente para o Corredor Ecológico Chapecó, selecionadas à partir dos resultados encontrados neste trabalho, pela análise de outros trabalhos e pela contextualização de aspectos sócio-econômicos e da legislação ambiental concernentes à região. Posteriormente foi feita a descrição da condição atual de cada variável ou componente do sistema de interesse a partir de dados secundários e dos resultados obtidos neste trabalho.

Por fim, foi feita uma avaliação da *performance* institucional da gestão Corredor, considerando a condição pré-implementação, a partir de diretrizes de desenho de instituições duradouras e auto-organizadas de recursos de uso comum proposta por Ostrom (1990).



## 6. RESULTADOS

### 6.1. CARACTERIZAÇÃO DOS AGRICULTORES E DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS AMOSTRADAS

Foram amostrados 99 agricultores, com unidades de produção agrícolas (UPAs) nos municípios de Abelardo Luz (25), São Domingos (10), Coronel Martins (8), Ouro Verde (7), Vargeão (8), Passos Maia (17), Ponte Serrada (8), Jupiá (3), Galvão (2), Xanxerê (8) e Faxinal dos Guedes (3). No entanto, uma unidade de produção agrícola foi retirada da amostra por não se enquadrar em nenhum dos sistemas de produção estudados, visto que não é familiar, é patronal mas produz e processa apenas erva-mate.

Buscou-se nesta pesquisa amostrar UPAs e agricultores com as características de interesse e de forma equilibrada, conforme a proposta de delineamento amostral descrita anteriormente, porém as limitações em tempo e a dificuldade em campo em identificar agricultores com as características desejadas, não permitiu atingir a amostragem proposta. A distribuição amostral efetivamente realizada, conforme as características desejadas, é apresentada na Tabela 6.

**Tabela 6.** Características de 98 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó amostrados em função do sistema de produção, relevo, sucessão familiar, nível de dependência por recursos florestais nativos (RFN) (A = relevo acidentado, P = relevo plano, CS = com sucessão, SS = sem sucessão, DP = dependente, NDP = não dependente).

Sistema de Produção	Geomorfologia	Sucessão familiar	Dependência por RFN	nº de agricultores amostrados
Familiar Tradicional	P	CS	NDP	12
Familiar Tradicional	P	SS	NDP	3
Familiar Tradicional	P	CS	DP	2
Familiar Tradicional	P	SS	DP	3
Familiar Tradicional	A	CS	NDP	12
Familiar Tradicional	A	SS	NDP	5
Familiar Tradicional	A	CS	DP	2
Familiar Tradicional	A	SS	DP	1
Familiar Assentamento	P	CS	NDP	5
Familiar Assentamento	P	SS	NDP	4
Familiar Assentamento	P	CS	DP	2
Familiar Assentamento	P	SS	DP	4
Familiar Assentamento	A	CS	NDP	4
Familiar Assentamento	A	SS	NDP	0
Familiar Assentamento	A	CS	DP	5
Familiar Assentamento	A	SS	DP	1
Patronal Grãos	P	CS	NDP	13
Patronal Grãos	P	SS	NDP	1
Patronal Grãos	P	CS	DP	6
Patronal Grãos	P	SS	DP	1
Patronal Grãos	A	CS	NDP	0
Patronal Grãos	A	SS	NDP	0
Patronal Grãos	A	CS	DP	1
Patronal Grãos	A	SS	DP	0
Silvicultura	P	CS	NDP	5
Silvicultura	P	SS	NDP	2
Silvicultura	P	CS	DP	0
Silvicultura	P	SS	DP	0
Silvicultura	A	CS	NDP	0
Silvicultura	A	SS	NDP	0
Silvicultura	A	CS	DP	2
Silvicultura	A	SS	DP	2
			<b>TOTAL</b>	<b>98</b>

Em síntese, foram amostrados agricultores para cada uma das características de interesse desta pesquisa conforme é apresentado na Tabela 7.

**Tabela 7.** Síntese das características de 98 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó-SC amostrados nesta pesquisa a partir de delineamento fatorial. (RFN = Recursos Florestais Nativos)

<b>Fatores de caracterização dos agricultores entrevistados</b>							
<b>Sistema de produção</b>	<b>N</b>	<b>Relevo</b>	<b>N</b>	<b>Sucessão familiar</b>	<b>N</b>	<b>Dependência por RFN</b>	<b>N</b>
Familiar assentamentos	25	Plano	63	Com sucessão	71	Dependente	32
Familiar tradicional	40	Acidentado	35	Sem sucessão	27	Não dependente	66
Patronal grãos	22						
Silvicultura	11						
<b>Total geral</b>	<b>98</b>		<b>98</b>		<b>98</b>		<b>98</b>

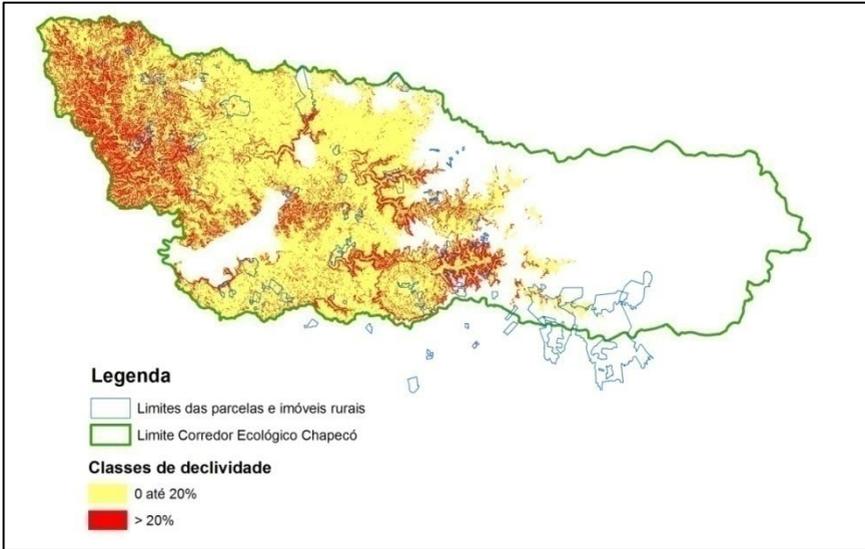
No conjunto, os agricultores entrevistados têm, em média idade de 49 anos (d.p. = 14), variando de 20 a 79 anos, sendo que 33% deles é aposentado. Dentre os entrevistados 55% tem Ensino Fundamental incompleto, 12% tem Ensino Fundamental completo, 17% tem Ensino Médio completo e apenas 8% tem Ensino Superior completo.

A partir de entrevistas junto aos 99 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó foram obtidas delimitações dos seus imóveis rurais, o que totalizou 129 imóveis, já que parte deles possui mais de um imóvel, somando uma área de 13.822,36 ha, o equivalente a 4,78% da área de estudo (Figura 8). Com estes limites foi possível analisar as variáveis-teste em nível de unidade de produção.

Foi calculada a diferença entre o tamanho declarado pelos agricultores, durante as entrevistas, dos imóveis rurais privados, e o tamanho dos polígonos dos imóveis delimitados junto a eles. Verificou-se que a média geral da diferença é elevada e negativa (-117,6 ha) visto que os entrevistados com grandes áreas, especialmente aqueles pertencentes ao sistema de produção Silvicultura e Patronal grãos, não delimitaram os polígonos de todas as suas áreas de produção. A média dessa diferença para o sistema de produção Familiar de assentamentos foi de 0,8 (d.p.= 3,5), do sistema de produção Familiar tradicional foi de

6,3 (d.p.= 17,7), do sistema Patronal grãos foi de -21,9 (d.p.= 313,9) e do sistema Silvicultura foi de -173 (d.p.=300,6).

**Figura 8.** Ilustração das parcelas e imóveis rurais amostrados na presente pesquisa.



Segue abaixo a descrição dos agricultores e UPAs amostradas agrupados por sistemas de produção, sucessão familiar e dependência por recursos florestais nativos.

### ***Sistemas de Produção***

Na Tabela 8 são apresentados dados gerais sobre as UPAs amostradas, agrupadas por sistemas de produção.

**Tabela 8.** Dados de 98 unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó – SC, agrupadas por sistemas de produção.

Sistemas de Produção	Nº de UPAs amostradas	Média da área dos imóveis rurais (ha) (dp)	Média da área florestas nativas declarada (ha) (dp)	Média de empregados fixos
Familiar Tradicional	40	36,2 (40,9)	4,8 (5,3)	0,1
Familiar Assentamentos	25	16,1 (6,7)	4,3 (3,5)	0,0
Patronal Grãos	22	481,7 (481,5)	115 (156)	7,9
Silvicultura	11	4550 (9557,2)	1677,1 (4651,6)	24,3
<b>Total geral</b>	<b>98</b>	<b>609,4</b>	<b>194,3</b>	<b>4,3</b>

Segue abaixo a descrição das principais características dos sistemas de produção dos agricultores amostrados, a partir das informações obtidas nas entrevistas.

#### Sistema Familiar tradicional

Foram amostrados neste trabalho 40 agricultores que desenvolvem o sistema de produção caracterizado como Familiar tradicional. A propriedade da terra para todos os agricultores entrevistados é privada, com média de 36,2 ha (dp= 40,9), mínimo de 5,8 ha e máximo de 230 ha, devendo-se destacar que somente três imóveis ultrapassaram os 4 módulos fiscais (80 ha), critério de definição da agricultura familiar segundo o artigo 3º da Lei Federal 11.326/2006 (BRASIL, 2006), atendendo, no entanto, aos demais critérios. Dentre os agricultores amostrados, 9 agricultores também arrendam terras para trabalhar, em média com 14,8 ha (dp= 17,8), variando de 1 a 60 ha.

A mão-de-obra nessas UPAs é familiar, sendo que oito agricultores também empregam mão-de-obra temporária, três agricultores que produzem aves ou suínos em sistema de integração com agroindústrias também empregam mão-de-obra fixa, no máximo na mesma proporção que a mão-de-obra familiar, e um agricultor, que também é integrado à agroindústria, possui um parceiro. A mão-de-obra familiar nessas UPAs é de, em média, 2,6 pessoas (d.p = 1,1).

A principal fonte de renda agrícola de 47,5% (19) dessas UPAs é obtida da produção de leite, para 35% (14) delas é obtida da produção de grãos (milho, feijão e soja), para 20% (8) é obtida da produção integrada de aves ou suínos e para uma UPA a principal fonte de renda agrícola é a mandioca e para uma outra é a erva-mate. Dentre essas

UPAs, três declararam que a renda principal vinha tanto da produção de grãos como da produção de leite. Dentre as atividades secundárias para a obtenção de renda, 32,5% desenvolvem a silvicultura e somente 10% (4) a produção de fumo. Verificou-se que UPAs que produzem grãos possuem áreas dos imóveis maiores (média de 58,3 ha) que UPAs que produzem basicamente leite (média de 18,7 ha) e aquelas primeiras geralmente produzem leite como atividade secundária.

Neste sistema a produção de alimentos para auto-consumo atende a maioria das necessidades para 72,5% dos entrevistados, aproximadamente metade das necessidades de consumo para 17,5% deles e pequena parte das necessidades para 10% deles, conforme declarado nas entrevistas.

Rendas extras às atividades agropecuárias ocorrem para 42,5% dos agricultores desse sistema de produção e são oriundas de aposentadorias dos próprios agricultores ou de seus pais e do arrendamento da terra que ocorre para apenas dois agricultores.

O consumo de produtos florestais nativos nessas UPAs é pouco mas ao longo de todo o ano para 52,5% (21) delas, pouco mas não o ano todo para 25% (10) delas, muito ao longo de todo o ano para 10% (4) delas e 12,5% (5) dessas UPAs não utilizam recursos florestais nativos, conforme declaração dos agricultores entrevistados. O consumo dos recursos florestais nativos se refere ao uso como lenha (65% das citações), madeira (18% das citações), pinhão (14% das citações) e frutas (2% das citações).

Todos os agricultores desse sistema de produção participam de pelo menos uma organização social, sendo que predomina a participação nas cooperativas, principalmente naquelas destinadas à venda de insumos para a produção agropecuária, e à compra da produção das UPAs, mas também naquelas de crédito e em cooperativas que beneficiam leite. Em seguida são citados os sindicatos, podendo ser os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais na Agricultura Familiar (SINTRAF) ligado à Federação Nacional dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar (FETRAF) que por sua vez está ligada à Central Única dos Trabalhadores (CUT), ou os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais (STR) ligado à Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Santa Catarina (FETAESC) que por sua vez está ligada à Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), em que a participação ocorre com a finalidade de garantir direitos trabalhistas, como a aposentadoria, e através dos quais se faz o pagamento do Imposto Territorial Rural. Ocorre também, com baixa frequência, a participação em associações, com finalidades como a

compra de máquinas agrícolas, construções rurais comunitárias e lazer, assim como a participação em organizações informais das comunidades rurais e da igreja.

### Sistema Familiar de assentamentos

Foram amostrados neste trabalho 25 agricultores que desenvolvem o sistema de produção caracterizado como Familiar de assentamentos. As UPAs amostradas estão localizadas nos assentamentos Sandra, Santa Rosa I, José Maria e Treze de Novembro no município de Abelardo Luz e nos assentamentos Madre Cristina, Conquista dos Palmares, Sapateiro I e Sapateiro II no município de Passos Maia.

A propriedade da terra para todos os agricultores entrevistados é de concessão de uso pela União, com média de 16,1 ha (dp= 6,7), mínimo de 11,8 ha e máximo de 45 ha (3 lotes juntos), sendo que dois agricultores também arrendam terra, em média com 12,7 ha.

A mão-de-obra nessas UPAs é familiar, com média de 2,6 pessoas (d.p = 0,9) por unidade de produção agrícola, sendo que dois agricultores também empregam mão-de-obra temporária.

A principal renda agrícola de 52% (13) das UPAs é obtida da produção de leite, para 28% (7) é obtida da produção de grãos (milho, feijão, arroz e soja), para 8% (2) da produção de hortaliças, 4% (1) da produção de fumo, 4% (1) da produção de mel e 4% (1) do gado de corte. Nesse sistema de produção poucos agricultores desenvolvem a produção de grãos e de leite em paralelo (16%) para a obtenção de renda, possivelmente devido às restrições em tamanho da terra. Como atividades agrícolas secundárias para a obtenção de renda a silvicultura é desenvolvida por 48% (12) desses agricultores e a produção de fumo somente por três agricultores (12%).

Nessas UPAs a produção de alimentos para auto-consumo atende a maioria das necessidades para 64% (16) delas, aproximadamente metade das necessidades de consumo para 28% (7) delas, pequena parte das necessidades para 4% (1) delas e tudo que se consome para 4% (1) delas, conforme declarado nas entrevistas.

Rendas extras às atividades agropecuárias são obtidas em 76% dos UPAs, sendo que em 52% (13) das UPAs essas rendas provêm de aposentadoria dos agricultores ou de seus parentes e 16% (4) de empregos urbanos.

O consumo de produtos florestais nativos nessas UPAs é pouco mas ao longo de todo o ano para 68% (17) delas, pouco mas não o ano

todo para 16% (4) delas, muito ao longo de todo o ano para 12% (3) delas e 4% (1) dessas UPAs não utilizam recursos florestais nativos, conforme declaração dos agricultores entrevistados. O consumo dos recursos florestais nativos se refere ao uso como lenha (54% das citações), madeira (9% das citações), pinhão (22% das citações) e ervamate (5% das citações).

Dentre os agricultores que fazem parte desse sistema de produção, 80% participam de pelo menos uma organização social, sendo que predomina a participação nas cooperativas, principalmente naquelas destinadas à venda de insumos para a produção agropecuária, e à compra da produção das UPAs, mas também naquelas de crédito e em cooperativas que beneficiam produtos agrícolas. Em seguida são citados os sindicatos, podendo ser aqueles mesmos citados para os agricultores do sistema de produção Familiar Tradicional, para as mesmas finalidades. Ocorre também, com menor frequência, a participação em associações, com finalidades de organização de festas, lazer e obtenção de benefícios comunitários. Com baixa frequência está a participação no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).

### Sistema Patronal grãos

Foram amostrados neste trabalho 22 agricultores que desenvolvem sistema de produção caracterizado como Patronal grãos. A propriedade da terra para todos os agricultores entrevistados é privada, com média de 481,7 ha (dp= 481,5), mínimo de 35 ha e máximo de 1983 ha. Dentre os agricultores amostrados, 4 agricultores também arrendam terras, em média com 42,3 ha (dp= 15,4), variando de 19,2 a 50 ha.

A mão-de-obra familiar está presente em 80% dessas UPAs, porém a mão-de-obra contratada está presente em 100% deles, sendo de empregados fixos para 86% deles, com média de 7,9 empregados fixos, variando de 1 a 51.

A principal renda agrícola de 73% (16) das UPAs é obtida da produção de grãos (soja, milho, feijão, trigo e aveia), para 18% (4) é obtida da criação de gado de corte, para 4,5% (1) é obtida da produção de leite e para 4,5% (1) é obtida da avicultura. Dos agricultores que têm como principal fonte de renda a produção de grãos, 31% (5) deles produzem leite como uma atividade secundária, 25% deles têm criação de gado de corte e 25% (4) não têm nenhuma produção secundária. A silvicultura está presente em 45% das UPAs desse sistema de produção.

Nessas UPAs a produção de alimentos para auto-consumo atende pouco das necessidades para 36% delas, não atende às necessidades em 32% delas, mas atende a maioria das necessidades em 23% delas, conforme declarado nas entrevistas.

Rendas extras às atividades agropecuárias ocorrem para 45% dos agricultores desse sistema de produção, sendo oriundas de aposentadorias para 18% deles, de comércio e prestação de serviços para 45%, sendo que alguns agricultores acumulam esses dois tipos de rendas-extras.

O consumo de produtos florestais nativos nessas UPAs não ocorre em 45% delas, em 27% delas é consumido pouco e não é durante todo o ano, em 23% delas é consumido pouco mas durante todo o ano e em 5% deles é consumido muito durante todo o ano. O consumo dos recursos florestais nativos se refere ao uso como lenha (59% das citações), madeira (12% das citações) e pinhão (18% das citações).

Somente um dos agricultores desse sistema de produção não participa de nenhuma organização social, sendo que predomina a participação nas cooperativas destinadas à venda de insumos para a produção agropecuária, e à compra da produção das UPAs. Ocorre também a participação em associações de setores específicos da produção agropecuária, como de produtores de gado de corte, com a finalidade de trocar informações técnicas, defender interesses do grupo e a participação e organização de eventos, mas também a participação em associações culturais, beneficentes e de lazer. Além disso, a participação em sindicatos, podendo ser os Sindicatos Rural ou dos Produtores Rurais, ligado à Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Santa Catarina (FAESC). Foi citada com baixa frequência a participação em organizações informais da igreja e da comunidade, na administração pública e em partido político.

### Sistema Silvicultura

Foram amostrados neste trabalho 11 agricultores que desenvolvem sistema de produção caracterizado como Silvicultura, que foram amostrados na Região Sócio-Econômica do Corredor Ecológico Chapecó denominada de Silvicultura, o que incluiu dois agricultores familiares com reflorestamentos, oito empresas do setor madeireiro que produzem e processam madeira e um produtor de madeira que não faz processamento. A propriedade da terra para 10 deles é privada, com média de 4.550 ha (dp= 9.557), mínimo de 9,6 ha e máximo de 30.000 ha. Dentre os agricultores entrevistados, para um deles o regime de

propriedade da terra é o condomínio, em que divide com mais dois sócios uma área de 1.108 ha. Além disso, três agricultores também arrendam terra, com média de 22,5 ha, variando de 10 a 35 ha.

A mão-de-obra nas duas UPAs familiares amostradas é apenas familiar e nas empresas amostradas, seis possuem empregados fixos, variando de 4 a 150 funcionários nas fazendas alvo do estudo, sendo que este dado não foi obtido para duas empresas incluídas no estudo, e uma outra empresa declarou que tinha apenas empregados temporários.

A principal renda das UPAs amostradas são as atividades de silvicultura, sendo que para os dois agricultores familiares entrevistados a principal fonte de renda é a suinocultura e a produção de leite e a silvicultura aparece como atividade secundária.

Não ocorre a produção de alimentos para auto-consumo nas UPAs amostradas, com exceção dos duas UPAs familiares em que se produz a maioria do que se consome.

Rendas extras às atividades agropecuárias só não são obtidas em duas UPAs amostradas. Três produtores amostrados obtêm renda de aposentadoria, seis empresas obtêm renda a partir do processamento e comercialização da madeira, um produtor presta serviços de transporte rodoviário, dois produtores possuem olaria e um agricultor obtêm renda do arrendamento de terra.

O consumo de produtos florestais nativos não ocorre para quatro dos entrevistados, é pouco e esporádico para quatro deles e pouco mas ocorre durante o ano todo para apenas um deles. Esses usos se referem à lenha, pinhão, madeira e erva-mate.

Todos os entrevistados desse sistema de produção participam de pelo menos uma organização social, destacando-se as associações ligadas ao comércio e à indústria, os Sindicatos Rural ou dos Produtores Rurais, ligado à Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Santa Catarina (FAESC) e sindicatos ligados à indústria e cooperativas. Com baixa frequência ocorre a participação em comitês e conselhos gestores de meio ambiente, em organizações informais da igreja e da comunidade e em partido político.

### Características dos dependentes por recursos florestais nativos

A principal característica dos agricultores classificados neste trabalho como 'dependentes de recursos florestais nativos (RFN)' é a obtenção de renda desse tipo de recurso, mas que, devido às condições encontradas em campo, se restringiram ao recurso erva-mate, produzido

acima de 1500Kg (100@) a cada produção, em cada unidade de produção agrícola.

A erva-mate se refere à espécie botânica *Ilex paraguariensis* A. St. Hil, é uma planta arbórea nativa da América do Sul, inicialmente utilizada por indígenas para a elaboração de uma bebida, que hoje pode ser chamada de chimarrão (quente) ou tererê (frio), e que na atualidade também é industrializada para ser comercializada como chá. A erva-mate foi o primeiro produto extrativista em Santa Catarina, já que entre 1830 e 1930 houve o 'ciclo da erva-mate' nos estados do Paraná e Santa Catarina, tendo havido mais de 90 engenhos de beneficiamento desta planta nessa região no período, que era exportada para a Argentina, Uruguai e Paraguai (DA CROCE e FLOSS, 1999).

Foram entrevistados neste trabalho 32 agricultores 'dependentes de RFN', pertencentes aos quatro sistemas de produção estudados neste trabalho, que se dedicam à atividade em diferentes intensidades, o que pode ser verificado pela produção, que varia de 100 a 24.000@. Desses agricultores, dois possuem, além da produção de erva-mate, empresa de processamento e comercialização desse produto, além da produção de outros produtos agropecuários. A erva-mate da grande maioria dos agricultores entrevistados é vendida 'verde no pé' (MATTOS, 2011), ou seja, a indústria ervateira fecha contrato com o proprietário e todo o trabalho desde a coleta até a venda na indústria fica por conta da empresa. A maioria deles citou que a colheita é feita a cada 2 anos, mas alguns deles citou que a cada 3 anos. A erva-mate é proveniente tanto de plantios homogêneos como também de áreas de florestas nativas, sendo que pode haver um misto desses dois sistemas em algumas UPAs.

Os agricultores declararam que têm vendido a produção de erva-mate por R\$4,00 a R\$6,00 por arroba (15 Kg), e alguns deles manifestaram insatisfação com algumas ervateiras que não pagam pelos produtos colhidos ou que pagam por menos do que foi colhido. Uma insatisfação manifestada pelos empresários ervateiros foi a dificuldade em seguir a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho, Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura (NR 31), para o trabalho extrativista de erva-mate, visto que são exigidas estruturas como banheiros, dentre outras, para os trabalhadores no campo. Existe associada à produção de erva-mate das empresas ervateiras, o reflorestamento de eucalipto, visto que no processamento é necessário lenha.

### Características dos sem sucessão

Foram entrevistados 27 agricultores caracterizados como 'sem sucessão ou em idade inativa', ou seja, com idade igual ou superior a 55 anos e que não têm na unidade de produção agrícola filhos trabalhando na agricultura, nem mesmo de forma temporária. Esses agricultores têm média de idade maior do que os agricultores com sucessão, e média de tamanho do imóvel menor (Tabela 9).

**Tabela 9.** Características de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados segundo a sucessão familiar e estágio da vida (CS = com sucessão ou em fase ativa; SS= sem sucessão e em fase inativa).

<b>Características dos agricultores</b>	<b>Média de idade</b>	<b>Média do tamanho do imóvel rural (ha)</b>
CS	46	235,2
SS	60	46,5
<b>Total geral</b>	<b>49</b>	<b>604,3</b>

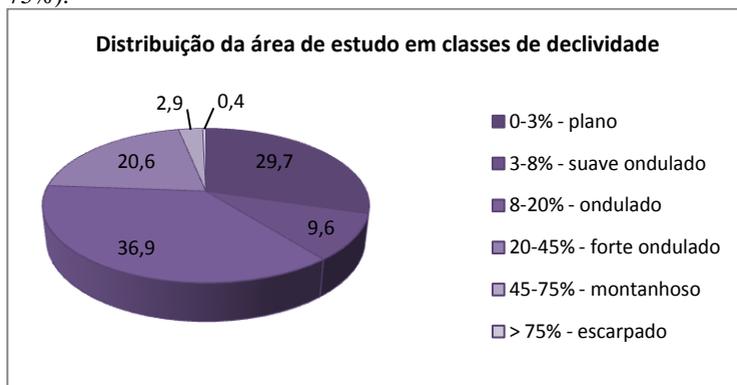
## 6.2. A INFLUÊNCIA DO RELEVO NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS

### *Análise em nível de paisagem (Corredor Ecológico Chapecó)*

Considerando apenas a área de estudo, que equivale a 2.893,15 Km<sup>2</sup>, verificou-se que 76,2% dessa área possui relevo pouco acidentado (declividade < 20%) e 23,9% relevo acidentado (declividade > 20%) (Figura 10). O detalhamento das condições de declividade da área de estudo no Corredor Ecológico Chapecó, a partir de seis classes de declividade, pode ser observado no gráfico da Figura 9. Verifica-se que a maior proporção da área de estudo possui relevo ondulado (36,9%), seguida das áreas com relevo plano (29,7%) e 20,6% da área possui relevo forte ondulado.

Foi feito também o cruzamento entre o mapa de declividade da área do Corredor Ecológico Chapecó e o mapa das Regiões Sócio-econômicas (FATMA, 2009) e os resultados são apresentados na Tabela 10.

**Figura 9.** Gráfico da distribuição da área de estudo no Corredor Ecológico Chapecó em seis classes de declividade (0-3%; 3-8%; 8-20%; 20-45%; 45-75% e > 75%).



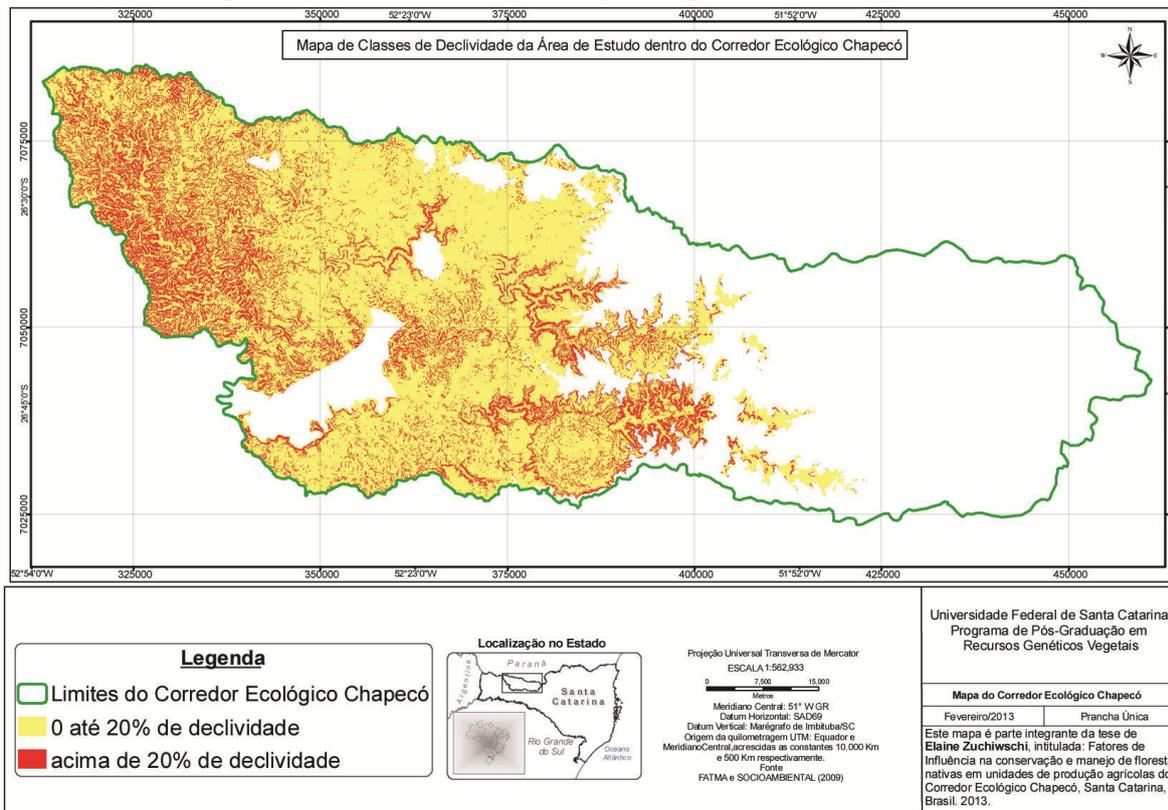
**Tabela 10.** Distribuição percentual da área das Regiões Sócio-econômicas do Corredor Ecológico Chapecó em classes de declividade (0-20% e > 20%)

REGIÕES SÓCIO-ECONÔMICAS	ÁREA COM DECLIVIDADE DE 0-20% (%)	ÁREA COM DECLIVIDADE ACIMA DE 20% (%)
Patronal Grãos	83	17
Familiar Assentamentos	82	18
Silvicultura	79	21
Familiar Tradicional	67	33

A Região Sócio-econômica ‘Patronal grãos’ possui grande parte de sua área composta por relevo pouco acidentado (83%), já a região ‘Familiar Tradicional’ apresenta o maior percentual de área com relevo acidentado (33%) entre todas as Regiões.

A partir do cruzamento entre o mapa de declividade (entre 0-20% e acima de 20%) da área de estudo e o mapa de cobertura e uso da terra do Corredor Ecológico Chapecó, do ano de 2005, gerado a partir de imagem de satélite SPOT-4 (GEOAMBIENTE e PPMA-SC/KFW/FATMA, 2008), foi possível verificar a relação entre o relevo e o uso e ocupação da terra, em especial a cobertura com florestas nativas, o que é apresentado na Tabela 11.

**Figura 10.** Mapa de declividade do Corredor Ecológico Chapecó.



**Tabela 11.** Distribuição percentual das classes de uso e ocupação da terra na área de estudo no Corredor Ecológico Chapecó, em classes de declividade (0-20% e > 20%).

	<b>CLASSES DE DECLIVIDADE</b>	
	<b>0-20%</b>	<b>&gt; 20%</b>
<b>Atividades Agropecuárias</b>	<b>67</b>	<b>53</b>
Atividades Silviculturais	3	7
Estepe gramíneo-lenhosa	2	1
FOM Alto Montana	0,2	0,3
FOM Alto Montana Imbuiais	0	0,2
FOM com influência de FED	23	32
Floresta Estacional Decidual	3	5
Massa d'água	2	1
<b>Florestas Nativas (soma de todas as tipologias)</b>	<b>26*</b>	<b>38*</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

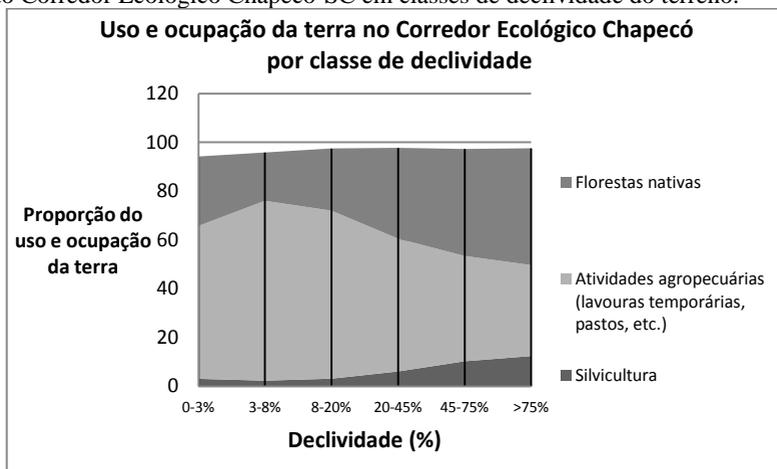
\*Diferença significativa entre as classes de declividade

A comparação da cobertura com florestas nativas entre as duas classes de declividades (0-20% e > 20%) foi possível através de subamostras, compostas pelas 77 subbacias hidrográficas que compõe a área de abrangência do presente estudo. A partir desta comparação verificou-se diferença significativa ( $X^2 = 109$ ; G.L. = 76;  $p = 0,0076$ ) entre as duas classes de declividade na ocupação com florestas nativas, obtendo-se média de 30,2% de ocupação com florestas nas áreas pouco acidentadas e de 42,7% para as áreas acidentadas.

A maior parte das florestas nativas existentes no Corredor Ecológico Chapecó (68,5%) está situada em relevo pouco acidentado (declividade < 20%), estando em relevo mais acidentado (declividade > 20%) 31,5% das florestas nativas existentes no Corredor, o que provavelmente se deve à predominância do relevo pouco acidentado na área e outros fatores, além do relevo, influenciando na manutenção dessas florestas.

A análise da cobertura e uso da terra em seis classes de declividade na área do Corredor pode ser vista no gráfico da figura 11.

**Figura 11.** Distribuição das proporções dos principais usos e ocupações da terra do Corredor Ecológico Chapecó-SC em classes de declividade do terreno.



### *Análise em nível de unidade de produção*

A distribuição amostral foi direcionada a abranger unidades de produção agrícolas localizadas em regiões com predomínio dos dois grupos de classes de declividade adotados no trabalho (0-20% e > 20%). A partir dos critérios estabelecidos para amostragem das UPAS foram amostrados 81 imóveis rurais com relevo pouco acidentado (menos de 30% da área com declividade menor que 20%), totalizando 12.035 ha, e 46 imóveis rurais com relevo acidentado (mais de 30% de declividade acima de 20%), totalizando 1.725 ha. A proporção da área total dos imóveis amostrados em seis classes de declividade é apresentado na Figura 12.

**Figura 12.** Distribuição da área de 81 imóveis rurais com relevo pouco acidentado e 46 imóveis rurais com relevo acidentado, localizadas no Corredor Ecológico Chapecó-SC, em seis classes de declividade.



A proporção média dos usos e ocupação da terra dos imóveis amostrados, agrupados em classes de declividade é apresentado na Tabela 12. Verificou-se, a partir de análise de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn, que existe diferença significativa na proporção de florestas nativas entre imóveis rurais com maior e menor proporção de áreas declivosas ( $z_{\text{calc.}} = 3,80$ ;  $z_{\text{crit.}} = 1,96$ ;  $p < 0,05$ ).

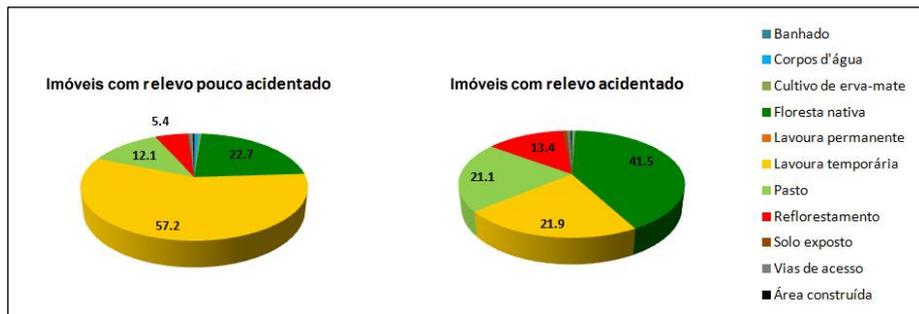
Na Figura 13 são apresentados dois gráficos que representam a proporção do uso e ocupação da terra dos 127 imóveis rurais amostrados agrupados pela condição do relevo.

**Tabela 12.** Área e porcentagem média das classes de cobertura e uso da terra de 127 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, agrupadas em função do relevo.

	Imóveis com relevo pouco acidentado		Imóveis com relevo acidentado	
	área (ha) (d.p.)	%	área (ha) (d.p.)	%
Lavoura temporária	81,2 (170,3)	51 (27)*	8,5 (10,5)	30 (21)*
Pasto	18,4 (40,4)	16 (16)*	6,6 (6,2)	25 (17)*
Reflorestamento	7,8 (20,8)	7 (16)	9,7 (36,8)	10 (19)
Banhado	0,5 (1,1)	0,7 (2,5)	0,1 (0,2)	0,4 (1,0)
Corpos d'água	0,7 (1,5)	1 (1)	0,1 (0,2)	2 (6)
Cultivo de erva-mate	0,6 (5,3)	1 (3)	0,1 (0,3)	0 (1)
Lavoura permanente	0,0 (0,1)	0 (0,2)	0,0 (0,1)	0,2 (1,1)
Solo exposto	1,8 (3,3)	2 (4)*	0,1 (0,3)	0,2 (0,4)*
Vias de acesso	1,0 (1,8)	1 (1)	0,3 (0,3)	1 (1)
Área construída	0,3 (0,6)	0,4 (0,6)	0,1 (0,2)	0,4 (0,6)
<b>Floresta nativa</b>	<b>28,8 (51,2)</b>	<b>22 (15)*</b>	<b>11,9 (17,3)</b>	<b>31 (16)*</b>

\* Diferença significativa da proporção da classe de uso e ocupação da terra entre as duas classes de declividade.

**Figura 13.** Gráfico representando as proporções totais de usos e ocupação da terra de 127 imóveis de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó - SC, agrupados segundo as condições do relevo.



Quando é analisada a distribuição da cobertura florestal nos imóveis rurais verificou-se que entre aqueles onde predomina o relevo pouco acidentado, em média, 79% das florestas estão em declividade menor do que 20%. Naquelas parcelas onde predomina o relevo acidentado, 39% das florestas estão em áreas com declividade menor do que 20% e 61% estão em áreas com declividade maior que 20%. Isso demonstra que o relevo é um fator que possivelmente tem influência sobre a conservação de florestas nativas nos imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó, porém outros fatores também influenciam, visto que áreas significativas de florestas estão em relevo pouco acidentado.

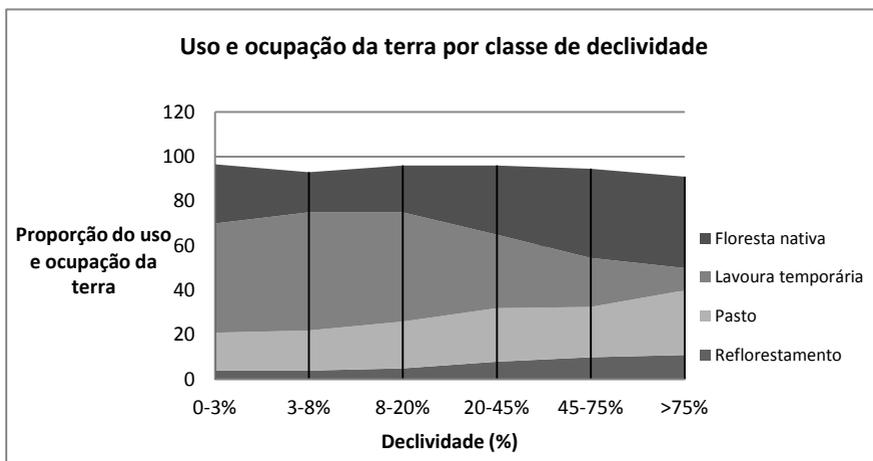
Sob outro ponto de vista, verificou-se que nos imóveis amostrados, as áreas com declividade acima de 20% estão ocupadas, em sua maior parte por florestas nativas (41%), seguidas de lavoura temporária (22%), depois por pasto (21%) e depois por reflorestamentos (13%).

Na Figura 14 é apresentado gráfico representando as proporções médias dos principais usos e ocupações da terra dos imóveis rurais amostrados, em seis classes de declividade do terreno.

As áreas com relevo plano (0-3% de declividade), são utilizadas, principalmente para lavouras temporárias (média de 49%), posteriormente com florestas nativas (média de 27%) e depois para pasto (média de 17%); o relevo suave ondulado (3-8%) é utilizado de forma semelhante ao relevo plano, porém com maior proporção de lavouras temporárias (média de 53%) e menor de florestas nativas (média de 18%); no relevo ondulado (8-20%) a utilização da terra com lavoura temporária (média de 49%) perde espaço para a utilização com pasto (média de 21%) e com florestas nativas (média de 21%), tendência

que evolui nas classes de relevo mais acidentadas, o mesmo ocorrendo para os reflorestamentos com espécies exóticas, porém com menor expressão.

**Figura 14.** Distribuição das proporções médias dos principais usos e ocupações da terra de 127 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó - SC em classes de declividade do terreno.



Nas entrevistas os agricultores indicaram áreas dos imóveis rurais de interesse para a recuperação com florestas nativas, sendo que 66% delas possuem relevo ondulado (8-20% de declividade) e forte ondulado (20-45%).

### 6.3. A INFLUÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIOS NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS

*Análise em nível de paisagem (Corredor Ecológico Chapecó)*

A partir do cruzamento entre o mapa de cobertura e uso da terra do Corredor Ecológico Chapecó (GEOAMBIENTE e PPMA-SC/KFW/FATMA, 2008) e o mapa das Regiões Sócio-econômicas (FATMA, 2009) foi possível identificar os usos predominantes, em especial a cobertura com florestas nativas, para cada região, como é apresentado na tabela 13.

**Tabela 13.** Uso e ocupação da terra no Corredor Ecológico Chapecó, segundo Regiões Sócio-econômicas.

Uso da terra/ Regiões SE	Silvicultura	Patronal Grãos	Familiar Tradicional	Familiar Assentamento
<b>Atividades Agropecuárias</b>	<b>33,0</b>	<b>69,7</b>	<b>66,8</b>	<b>31,9</b>
Atividades Silviculturais	12,7	2,9	3,4	2,3
Estepe gramíneo-lenhosa	2,4	1,0	0,6	17,8
FOM Alto Montana	0,4	0,1	0,1	1,4
FOM Alto Montana Imbuiais	0,8	0,1	-	-
FOM com influência de FED	46,8	23,1	20,4	43,4
Floresta Estacional Decidual	-	2,1	7,1	-
Massa d'Água	3,8	1,1	1,5	3,1
<b>Florestas total</b>	<b>48,1</b>	<b>25,3</b>	<b>27,6</b>	<b>44,8</b>

A comparação da cobertura da terra com florestas nativas entre Regiões Sócio-econômicas foi feita a partir de subbacias, que foram consideradas como subamostras das regiões, porém não foi encontrada diferença significativa entre as regiões pela análise de variância Krukall-Wallis ( $H=8,54$ ; G.L.=3;  $p = 0,036$ ). Esse resultado pode ser decorrente da reduzida amostra de subbacias para as Regiões Silvicultura e Familiar de Assentamentos.

#### *Análise em nível de unidade de produção*

A distribuição amostral foi direcionada a abranger, de forma equitativa, unidades de produção agrícolas localizadas em todas as Regiões Sócio-econômicas da área de estudo. Foram amostrados 49 imóveis do sistema 'Familiar tradicional' (1561 ha), 27 imóveis do sistema 'Familiar Assentamentos' (422 ha), 38 imóveis do sistema de produção 'Patronal Grãos' (10335 ha) e 13 imóveis do sistema 'Silvicultura' (1441 ha).

Ao analisar o uso e a cobertura da terra em 2010 dos imóveis, agrupados em sistemas de produção, encontrou-se os resultados apresentados na Tabela 14. Na Figura 15 são apresentados gráficos que representam a proporção do uso e ocupação da terra dos imóveis amostrados agrupados em sistemas de produção.

A comparação da proporção de cobertura florestal nativa entre sistemas de produção foi feita por análise de variância Kruskal-Wallis e

teste de separação de médias Dunn, verificando-se diferença significativa entre os sistemas de produção Familiar de assentamentos e Patronal grãos ( $z_{\text{calc.}} = 3,72$ ;  $z_{\text{crit.}} = 2,63$ ;  $p < 0,05$ ), com maior proporção para o primeiro sistema. Encontrou-se diferença significativa também entre os sistemas Patronal grãos e Silvicultura ( $z_{\text{calc.}} = 3,08$ ;  $z_{\text{crit.}} = 2,63$ ;  $p < 0,05$ ), com maior proporção de florestas nativas para o sistema Silvicultura.

Para os demais usos da terra, verificou-se que os sistemas Familiar tradicional e Patronal grãos diferem dos sistemas Familiar assentamentos e Silvicultura em relação à proporção de uso da terra com 'lavoura temporária', com maior valor para os primeiros; que os sistemas Familiares diferem dos sistemas Patronal grãos e Silvicultura em relação à proporção de uso da terra com 'pasto', com maiores valores para os primeiros e que o sistema Silvicultura difere dos demais sistemas, apresentando maior proporção do uso da terra com 'reflorestamento' de espécies florestais exóticas.

Verificou-se também que a média de tamanho do maior fragmento de floresta nativa dos imóveis amostrados é de 3,8 ha (d.p.= 3) para o sistema de produção Familiar de assentamento, de 3,7 (d.p. = 4,4) para o sistema Familiar tradicional, de 21,5 (d.p.= 26,7) para o sistema Patronal grãos, e de 35,1 ha (d.p.= 58,7) para o sistema Silvicultura.

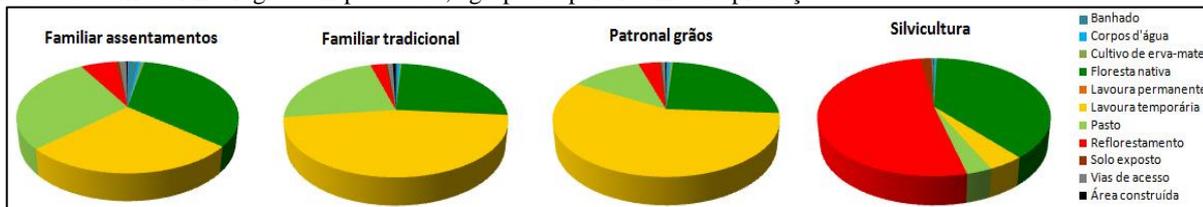
**Tabela 14.** Uso e ocupação da terra, no ano de 2010, de 125 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados por sistemas de produção.

Uso da terra/ Sistemas de produção	Familiar Assentamento		Familiar Tradicional		Patronal Grãos		Silvicultura	
	ha (d.p.)	%	ha (d.p.)	%	ha (d.p.)	%	ha (d.p.)	%
Lavoura Temporária	4,2 (2,2)	29 (17) <sup>a</sup>	15,1 (14,3)	48 (23) <sup>b</sup>	155,4 (223,7)	61 (24) <sup>b</sup>	5,1 (5,5)	0,2 (0,3) <sup>a</sup>
Lavoura Permanente	0,0 (0,0)	0 (0)	0,0 (0,1)	0 (1)	0,0 (0,1)	0 (0)	0,0 (0,0)	0 (0)
Pasto	4,5 (2,7)	27 (13) <sup>a</sup>	7,4 (9,7)	23 (16) <sup>a</sup>	32,6 (54,3)	14 (19) <sup>b</sup>	3,4 (3,8)	4 (5) <sup>b</sup>
Reflorestamento exóticas	0,3 (1,3)	2 (8) <sup>a</sup>	0,8 (1,9)	3 (7) <sup>a</sup>	9,8 (22,4)	4 (6) <sup>a</sup>	52,0 (66,6)	49 (26) <sup>b</sup>
Cultivo de erva-mate	0,0 (0,2)	0 (2)	0,0 (0,4)	0 (1)	1,3 (7,7)	1 (4)	0,1 (0,3)	0 (0)
Banhado	0,3 (0,6)	2 (4)	0,1 (0,3)	0 (1)	0,7 (1,4)	0 (1)	0,0 (0,1)	0 (0)
Corpos d'água	0,0 (0,1)	0 (1)	0,2 (0,3)	2 (6)	1,2 (2,0)	1 (1)	0,3 (0,5)	0 (1)
Solo exposto	0,0 (0,2)	0 (1)	0,1 (0,5)	1 (4)	1,2 (2,6)	0 (1)	2,1 (4,1)	2 (3)
Vias de acesso	0,2 (0,1)	1 (1)	0,3 (0,3)	1 (1)	1,7 (2,3)	1 (0)	0,4 (0,6)	0 (0)
Área construída	0,03 (0,03)	0,2 (0,3)	0,2 (0,2)	1 (1)	0,5 (0,7)	0,3 (0,4)	0,1 (0,1)	0 (1)
<b>Floresta nativa</b>	<b>5,2 (3,0)</b>	<b>32 (15)<sup>a</sup></b>	<b>8,3 (12,9)</b>	<b>23 (12)<sup>ab</sup></b>	<b>47,3 (61,4)*</b>	<b>18 (10)<sup>b</sup></b>	<b>42,6 (58,1)</b>	<b>40 (27)<sup>a</sup></b>

\* Para compor a média da área (ha) foi retirada uma parcela que se configurava como caso extremo, em que o agricultor possui mais de 800 ha de florestas em uma área de 1995 ha.

<sup>a,b</sup> Indicam resultados da análise de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn das proporções de usos e ocupação da terra entre sistemas de produção.

**Figura 15.** Gráfico representando as proporções dos usos e ocupação da terra de 127 imóveis rurais de unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó - SC, agrupados por sistemas de produção.



#### 6.4. A INFLUÊNCIA DO ÊXODO RURAL NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS

##### *Análise em nível de unidade de produção*

Foram amostrados 96 imóveis (11971 ha) de agricultores com sucessores ou em fase de pleno potencial de trabalho e 31 imóveis (1789 ha) de agricultores sem sucessão e em idade inativa. Encontrou-se que em UPAs com sucessão, em média, 23% (d.p.= 15%) da área é mantida com florestas nativas e em UPAs sem sucessão 31% (d.p.= 17%) da área é mantida com florestas. A análise de variância Kruskal-Wallis demonstrou que essas diferenças são significativas ( $z_{\text{calc.}} = 2,59$ ;  $z_{\text{crit.}} = 1,96$ ;  $p < 0,05$ ) (Tabela 15).

**Tabela 15.** Uso e ocupação da terra, no ano de 2010, de 125 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados segundo a sucessão familiar e estágio da vida.

Uso da terra/ Sistemas de produção	Com sucessão		Sem sucessão	
	ha (d.p.)	% (d.p.)	ha (d.p.)	% (d.p.)
Lavoura Temporária	67 (158,5)	47 (28)	16,2 (28,5)	34 (24)
Lavoura Permanente	0,0 (0,1)	0 (1)	0,0 (0,0)	0 (0)
Pasto	16,5 (37,1)	19 (17)	6,6 (8,9)	19 (15)
Reflorestamento exóticas	7,3 (19,7)	7 (15)	12 (43,9)	11 (22)
Cultivo de erva-mate	0,5 (4,8)	0,5 (2,8)	0,1 (0,4)	0 (1)
Banhado	0,4 (1)	0 (1)	0,2 (0,6)	1 (4)
Corpos d'água	0,5 (1,3)	1 (5)	0,2 (0,6)	0,4 (0,8)
Solo exposto	1,3 (2,9)	1 (4)	0,3 (0,6)	0 (0)
Vias de acesso	0,8 (1,6)	1 (1)	0,5 (0,6)	1 (1)
Área construída	0,2 (0,4)	0,3 (0,5)	0,2 (0,6)	0,6 (0,9)
<b>Floresta nativa</b>	<b>22,9 (43,5)*</b>	<b>23 (15)</b>	<b>21,5 (41,8)</b>	<b>31 (17)</b>

\* Para compor a média da área (ha) foi retirada uma parcela que se configurava como caso extremo, em que o agricultor possui mais de 800 ha de florestas em uma área de 1995 ha.

#### 6.5. A INFLUÊNCIA DA DEPENDÊNCIA POR RECURSOS FLORESTAIS NATIVOS PARA COMPOR A RENDA NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS

##### *Análise em nível de unidade de produção*

Foram amostrados 39 imóveis (5397 ha) de UPAs com dependência por recursos florestais nativos para compor a renda e 88 imóveis de UPAs sem dependência (8363 ha). Os imóveis de UPAs com dependência possuem, em média, 33% (d.p. = 17%) de suas áreas com florestas nativas, enquanto os imóveis das UPAs sem dependência possuem, em média, 21,4% (d.p.= 13,6%) de sua área com florestas nativas, diferenças significativas segundo a análise de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn ( $z_{\text{calc.}} = 4,17$ ;  $z_{\text{crit.}} = 1,96$ ;  $p < 0,05$ ) (Tabela 16).

**Tabela 16.** Uso e ocupação da terra, no ano de 2010, de 125 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados segundo a dependência por recursos florestais nativos para compor a renda.

Uso da terra/ Sistemas de produção	Dependente		Não dependente	
	ha (d.p.)	% (d.p.)	ha (d.p.)	%
Lavoura Temporária	47,1 (143)	24 (18)	57,7 (139)	52 (26)
Lavoura Permanente	0,0 (0,0)	0 (0)	0,0 (0,1)	0 (1)
Pasto	23,6 (48,8)	26 (19)	9,7 (20,9)	17 (15)
Reflorestamento exóticas	14,8 (41,8)	12 (20)	5,6 (17,4)	6 (15)
Cultivo de erva-mate	1,2 (6,9)	1 (4)	0,0 (0,0)	0 (0)
Banhado	0,4 (0,9)	0 (1)	0,3 (0,9)	1 (2)
Corpos d'água	0,5 (1,0)	1 (1)	0,4 (1,3)	1 (5)
Solo exposto	0,6 (1,2)	0 (1)	1,2 (2,9)	1,2 (3,9)
Vias de acesso	0,9 (2,1)	1 (1)	0,6 (1,1)	1 (1)
Área construída	0,3 (0,6)	0 (0)	0,2 (0,4)	0 (1)
<b>Floresta nativa</b>	<b>28,4 (45,4)*</b>	<b>33 (17)</b>	<b>11,4 (22,7)</b>	<b>21,4 (13,6)</b>

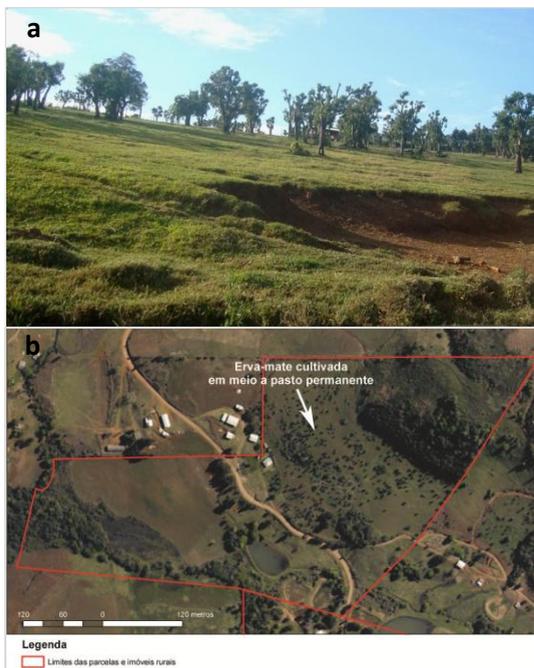
\* Para compor a média da área (ha) foi retirada uma parcela que se configurava como caso extremo, em que o agricultor possui mais de 800 ha de florestas em uma área de 1995 ha.

A erva-mate comercializada pelos agricultores é obtida de forma extrativista em florestas nativas de seus próprios imóveis rurais em 11 UPAs, sendo que em alguns casos essas áreas de florestas são intensamente manejadas (Figura 16); de plantas cultivadas em 11 UPAs, podendo ser em sistema de monocultivo com média encontrada de 0,86 ha (para compor esta média foi retirado um caso extremo em que o agricultor possui empresa de processamento de erva-mate), de cultivos em meio a pastos permanentes (Figura 17) ou de cultivos consorciados com outras espécies florestais nativas e exóticas (Figura 18); para 10 UPAs a erva-mate comercializada é obtida tanto de plantas cultivadas como de áreas com florestas nativas.

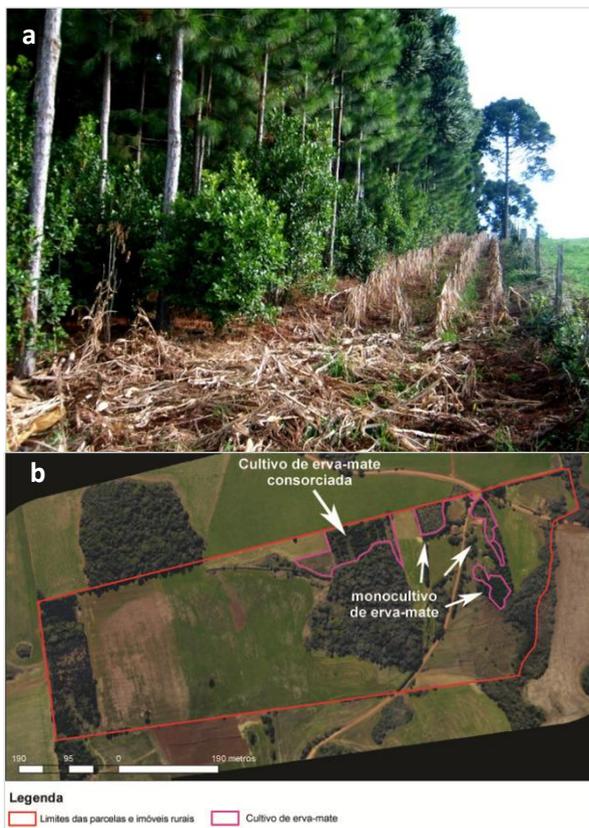
**Figura 16.** Floresta nativa intensamente manejada para promoção da erva-mate (a - agricultor roçando o subbosque da floresta; b - ortofoto aérea, do ano de 2010 (SDS, 2010), do mesmo imóvel apresentado em 'a', indicando a floresta manejada).



**Figura 17.** Pasto permanente com cultivo de erva-mate (a - foto de imóvel rural com cultivo de erva-mate em meio a pasto permanente; b - ortofoto aérea, do ano de 2010 (SDS, 2010), de imóvel rural do Corredor Ecológico Chapecó, com indicação de área de cultivo de erva-mate em meio a pasto permanente).



**Figura 18.** Cultivo de erva-mate consorciado com espécies florestais nativas e exóticas (a - foto de cultivo de erva-mate consorciado com pinus, araucária e cedro em imóvel rural do Corredor Ecológico Chapecó; b - ortofoto aérea, do ano de 2010 (SDS, 2010), do mesmo imóvel rural apresentado em 'a', com indicação de monocultivos e cultivo consorciado de erva-mate).



Na maioria das UPAs que possuem as mais elevadas produções de erva-mate registradas neste trabalho (acima de 1000@ por produção), ocorre extração do vegetal em áreas de florestas nativas de seus próprios imóveis rurais, em florestas que geralmente são maiores do que 10 hectares. Nesses casos, quando ocorrem monocultivos ou cultivos em pastos permanentes, as áreas de produção excedem o tamanho de um hectare.

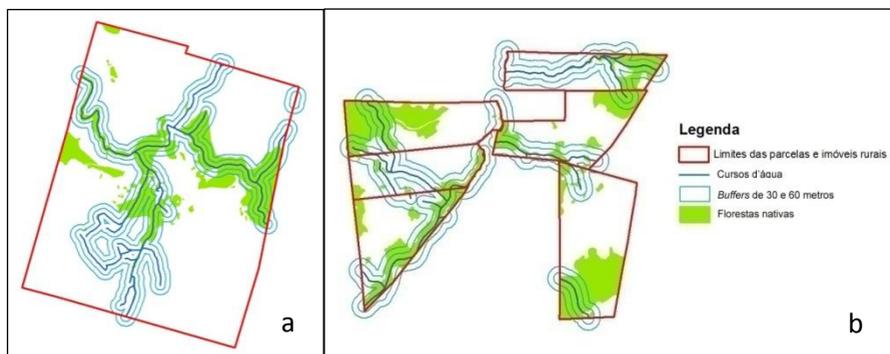
A interação entre os fatores que apresentaram resultados significativos neste trabalho em relação à proporção de cobertura florestal

(relevo, sistemas de produção e dependência) foi analisada a partir de ANOVA Fatorial a x b x c (sem replicação) (AYRES, 2003), não sendo encontrada nenhuma interação significativa entre os fatores.

#### 6.6. A INFLUÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS

Foram gerados *buffers* de 30 e 60 metros dos cursos d'água existentes nos imóveis amostrados e verificou-se a proporção das florestas existentes dentro desses *buffers*. Verificou-se que, em média, 55% (d.p. = 21%) das florestas existentes nos imóveis estão em uma distância de até 60 metros dos cursos d'água, o que é ilustrado pela Figura 19.

**Figura 19.** Ilustração de localização de florestas nativas em 127 imóveis rurais de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, em relação à *buffers* de 30 e 60 metros de distância de cursos d'água (a - imóvel rural do sistema Patronal grãos; b - imóvel rural do sistema de produção Familiar de assentamentos).



Quando analisadas as florestas nativas dos imóveis rurais que estão fora dos buffers, verificou-se que, em média, a maior proporção (62%) está em relevo pouco acidentado (declividade < 20%) e a menor proporção em relevo acidentado (38%).

#### 6.7. A CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS NAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS AMOSTRADAS E AS NORMAS LEGAIS

Foi analisada a aplicação do Código Florestal brasileiro e do Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina (Lei Estadual 14.675/2009) (SANTA CATARINA, 2009) nos imóveis rurais amostrados, se restringindo, no entanto, às Áreas de Preservação Permanente (APPs) de cursos d'água e corpos d'água e à Reserva Legal (RL). O novo Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012) (BRASIL, 2012) apresenta poucas diferenças em relação ao Código Florestal brasileiro de 1965 para largura das faixas de APPs de cursos e corpos d'água e não apresenta diferença em relação à área que deve ser destinada à RL. Diferenças dessa nova Lei são relativas aos procedimentos de cômputo de APPs como RL, de registro das RLs, dos critérios adotados para as áreas consolidadas com atividades agropecuárias, que não foram considerados nos cálculos apresentados nesta seção. Uma outra diferença é que no Código Florestal de 1965 as APPs se aplicavam a qualquer curso d'água e na Lei 12.651/2012 não se aplicam à cursos d'água efêmeros e nascentes não perenes.

Os resultados, seguindo o Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012), são apresentados na Tabela 17.

**Tabela 17.** Resultados da aplicação do Código Florestal brasileiro (Lei Federal 12.65) e do Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina (Lei Estadual 14.675) à 129 imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó.

	Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012)	Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina
APPs de cursos e corpos d'água	24% do imóvel (d.p = 12)	7% do imóvel (d.p = 4)
Área das APPs	2547 ha	781 ha
Conformidade das APPs*	40% (d.p.=21)	55% (d.p.=23)
O que sobra para Reserva Legal	16% do imóvel	22% do imóvel
Conformidade Reserva Legal	27% dos imóveis	68% dos imóveis
Saldo negativo de florestas	1749 ha 83% em APPs 17% em RL	541 ha 63% em APPs 37% em RL

\*Em relação à Lei 12.651 não foi considerado o que estabelece o artigo 61-A relativo à áreas com atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas

Os imóveis agrupados por sistemas de produção não apresentam diferença significativa entre si, a partir de análise de variância Kruskal-wallis, em relação ao percentual de APPs, sendo que a porcentagem média de APPs no sistema Familiar de assentamentos é de 24% (d.p. = 11), no sistema Familiar tradicional é de 25% (d.p. = 15), no sistema

Patronal grãos é de 22% (d.p. = 7) e no sistema Silvicultura é 22% (d.p.= 7).

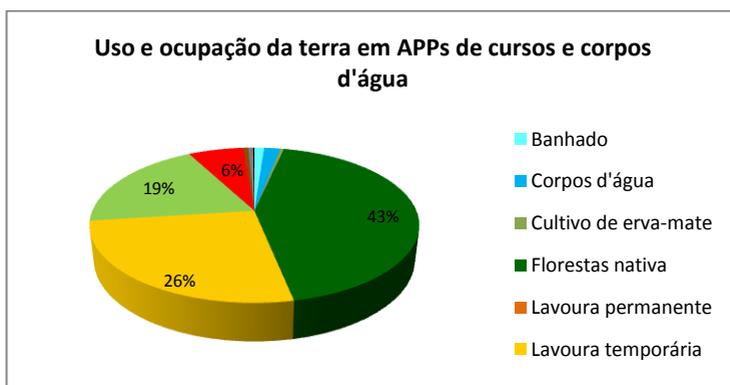
Quando é feita comparação do percentual de Área de Preservação Permanente entre os imóveis que estão em relevo pouco acidentado (menos de 30% da área com declividade>20%) e os que estão em relevo acidentado (mais de 30% da área com declividade>20%), verificou-se, a partir de teste qui-quadrado diferença significativa ( $X^2=755$ ;G.L.=71;p<0,0001). Os imóveis em relevo pouco acidentado possuem média de 24% (d.p.=11) e os imóveis em relevo acidentado possuem média de 23% (d.p. = 13) de Área de Preservação Permanente de cursos e corpos d'água.

Verificou-se também que existe forte correlação positiva entre o somatório do comprimento dos cursos d'água existentes nos imóveis e o tamanho dos imóveis ( $r=0,97$ ;  $t=45,19$ ;  $GL=110$ ;  $p<0,0001$ ), porém não há correlação entre o somatório do comprimento dos cursos d'água e o percentual de APP nos imóveis ( $r=-0,032$ ;  $t=-0,33$ ;  $GL=110$ ;  $p=0,74$ ). Verificou-se também que, em média, os cursos d'água permanentes contribuem com 49% (d.p.=29) e os cursos d'água temporários contribuem com 47% (d.p.=28) do somatório do comprimento dos cursos d'água existentes nos imóveis rurais.

Os imóveis amostrados agrupados por sistemas de produção não apresentam diferença significativa entre si, a partir de análise de variância Kruskal-wallis, em relação à conformidade da ocupação das APPs.

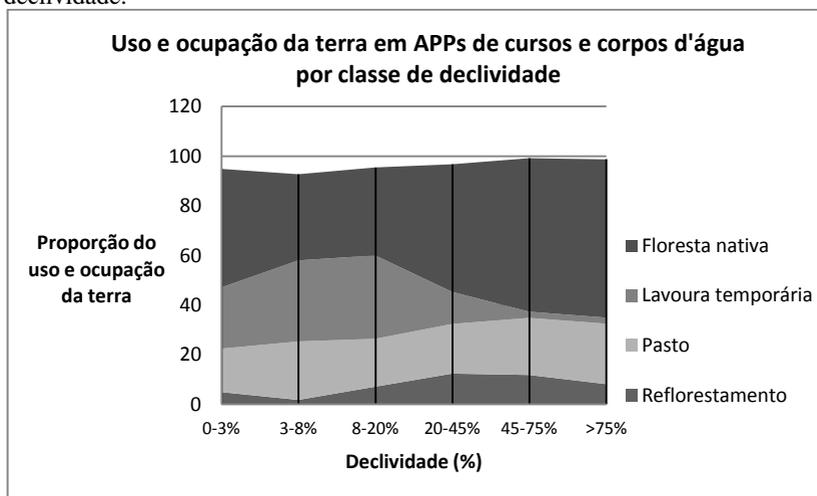
Na Figura 20 é apresentado o uso e ocupação das APPs da área total dos imóveis amostrados. Verifica-se que a cobertura com florestas nativas ocupa 43% das APPs, 26% é utilizado para o cultivo de lavouras temporárias e 19% com pastos.

**Figura 20.** Uso e ocupação de Áreas de Preservação Permanente de 127 imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó-SC.



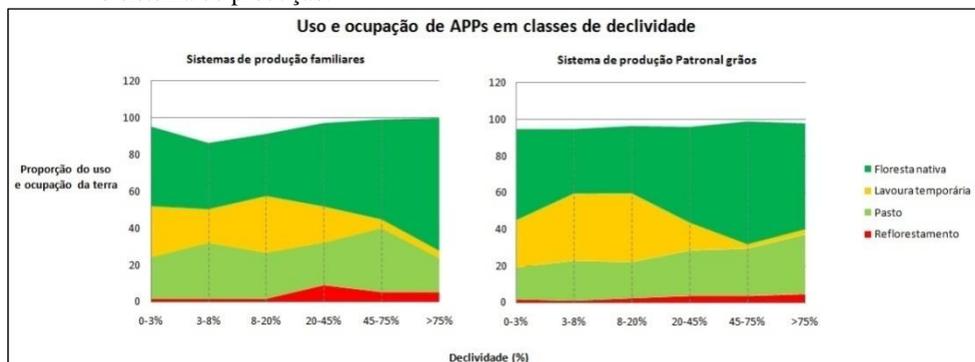
Na Figura 21 é apresentado o uso e ocupação das APPs em classes de declividade. Verifica-se que nas primeiras classes de declividade o uso das APPs com lavoura temporária é elevado chegando a ocupar 34% das APPs com declividade entre 8-20%.

**Figura 21.** Uso e ocupação de Áreas de Preservação Permanente de 127 imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó-SC, em seis classes de declividade.



A análise da distribuição do uso e ocupação da terra nas APPs, em classes de declividade, também foi feita distinguindo os sistemas de produção familiares (Familiar tradicional e de assentamento) e o sistema de produção Patronal grãos, o que é apresentado na Figura 22. Verifica-se maiores proporções de ocupação de APPs com lavouras temporárias no sistema Patronal grãos, em especial nas classes de relevo suave ondulado (37%) e ondulado (37%) em relação aos sistemas familiares (suave ondulado = 18%; ondulado = 31%), sendo que estes últimos possuem maiores proporções de pastos permanentes das APPs.

**Figura 22.** Uso e ocupação de Áreas de Preservação Permanente de imóveis rurais do Corredor Ecológico Chapecó-SC, em classes de declividade e segundo o sistema de produção.



Considerando as APPs de cursos e corpos d'água e a RL, a total conformidade ao Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012) implicaria na ocupação com florestas nativas em 40% dos imóveis amostrados, existindo ainda um saldo negativo de 1749 ha de florestas, 83% em APPs e 17% em RL. No entanto, na análise realizada não foram consideradas as novas regras referentes à áreas com atividades agropecuárias consolidadas, o que diminuiria o percentual apresentado.

Seguindo o Código de Meio Ambiente de SC, verifica-se uma redução em área de APP de 3,26 vezes em relação ao Código Florestal brasileiro.

Seguindo o Código de Meio Ambiente de SC, teriam florestas nativas à disposição para compor a RL, ou seja, mais de 20% de florestas nativas fora das APPs, sem o cômputo das APPs, 67% dos imóveis do sistema de produção Familiar de assentamento, 43% dos imóveis do sistema Familiar tradicional, 26% dos imóveis do sistema Patronal grãos e 80% dos imóveis do sistema Silvicultura.

Considerando as APPs de cursos e corpos d'água e a RL, a total conformidade ao Código de Meio Ambiente de SC implicaria na ocupação com florestas nativas em 28% dos imóveis amostrados, existindo ainda um saldo negativo de 541 ha de florestas, 63% em APPs e 37% em RL.

Com base no Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012), 38% (d.p.=21) das florestas existentes nos imóveis amostrados estão em APP de cursos e corpos d'água e 62% (d.p.=21) estão fora dessas APPs e com base no Código de Meio Ambiente de SC, 16% (d.p.=14) das florestas dos imóveis amostrados estão em APP e 84% (d.p.=14) estão fora de APP.

## 6.8. REPRESENTAÇÃO SOCIAL E INTENÇÃO COMPORTAMENTAL DE AGRICULTORES EM RELAÇÃO À CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS EM SEUS IMÓVEIS RURAIS

Foram utilizadas nesta etapa da pesquisa entrevistas com 96 agricultores, sendo descartadas três entrevistas pela ausência de informações necessárias às análises referentes à Representação Social e à Teoria do Comportamento Planejado. As principais características dos 96 agricultores entrevistados, foram consideradas na análise da representação social feita no *software* ALCESTE, compondo a identificação das Unidades de Contexto Iniciais (UCIs), assim como nas análises realizadas com base na Teoria do Comportamento Planejado.

### 6.8.1. Conteúdo da Representação Social

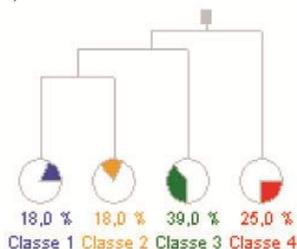
Nesta seção são apresentados os resultados e a discussão sobre o conteúdo da representação social dos agricultores do Corredor Ecológico Chapecó entrevistados, a respeito das florestas nativas existentes em imóveis rurais.

As respostas de 96 agricultores entrevistados à pergunta aberta nº 1 do questionário (ANEXO 2) (O que as florestas, matas ou capoeiras nativas significam/representam para você?), foram submetidas à análise lexicográfica no *software* ALCESTE, que considerou na análise um total de 270 palavras, sendo 107 delas instrumentais (preposições, conjunções, etc.) e 163 palavras não-instrumentais ou palavras plenas. A frequência média por forma (palavra) citada em todo o material analisado foi 5 e a frequência mínima das palavras analisadas na

Classificação Hierárquica Descendente das Unidades de Contexto Elementar (UCEs) foi 4.

Das 96 UCEs geradas à partir das transcrições de 96 entrevistas, foram consideradas 88 delas (90,72%) para a Classificação Hierárquica Descendente. A partir da análise de Classificação Hierárquica Descendente das UCEs encontrou-se 4 classes distintas, o que é representado na Figura 23.

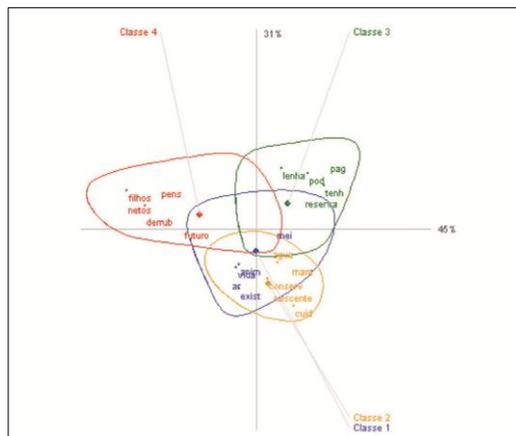
**Figura 23.** Dendograma gerado no *software* ALCESTE a partir de Classificação Hierárquica Descendente do *corpus* da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, a respeito das florestas nativas presentes em imóveis rurais (percentuais de cada classe representam a frequência de Unidades de Contexto Elementar - UCEs, segregadas em cada classe, do total de 88 UCEs analisadas).



Na primeira partição da Análise Hierárquica Descendente foram identificados dois grupos distintos, um primeiro formado pela classe 4 e um segundo grupo que, após duas outras partições formou as classes 1, 2 e 3.

No *software* ALCESTE também foi feita uma Análise Pós-fatorial de Correspondência do *corpus* analisado, o que é apresentado na Figura 24. Nessa análise os dois primeiros fatores acumularam 76% da variação encontrada.

**Figura 24.** Análise Pós-fatorial de Correspondência do *corpus* da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre a imagem que possuem a respeito das florestas nativas presentes em imóveis rurais.



A **CLASSE 4** agregou 22 UCEs (25%) do *corpus* e é caracterizada pelos vocábulos apresentados na Tabela 18. Nenhum grupo amostral contribuiu significativamente com sua formação, porém predominou neste grupo agricultores com descendentes na unidade de produção agrícola (17; 77%), os sistemas de produção Familiares (tradicional = 14; assentamento = 4; 82%) e o relevo acidentado (14; 64%).

**Tabela 18.** Palavras associadas significativamente à classe 4, gerada pela Classificação Hierárquica Descendente do *corpus* da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre florestas nativas (22 UCEs, 25% do total).

Palavra ou raiz da palavra	Frequência absoluta da palavra na classe	Frequência relativa da palavra na classe em relação ao <i>corpus</i>	X <sup>2</sup> (significativo)
filhos	11	100%	37,71
netos	8	100%	26,40
futuro	7	70%	12,18
meio ambiente	7	64%	10,01
derrub+	6	86%	14,95
ano(s)	5	56%	4,99
conhec+	5	83%	11,69
madeira(s)	5	62%	6,60
mun-do	5	71%	8,74
pens+ (pensar)	5	83%	11,69
clima	3	75%	5,59
natural	3	75%	5,59

Nessa classe evidencia-se uma dimensão da representação social dos agricultores ligada à percepção da necessidade de se conservar as florestas nativas para as futuras gerações, para que elas possam acessar um ambiente com qualidade, que forneça recursos naturais como água e madeira, e que seja capaz de desempenhar funções ambientais como de regulação do clima e servir de habitat para animais, conforme observado no contexto das UCEs que formaram a classe. Além disso, verificou-se a representação social do desejo de que as futuras gerações tenham a oportunidade de conhecer as espécies florestais nativas, o que é evidenciado pelo uso frequente da palavra '**madeira**' associada à palavra '**conhecer**'. Todo esse contexto está associado com as palavras '**filhos**', '**netos**', '**futuro**' que tiveram elevada frequência e que apareceram algumas vezes associadas à palavra '**conhecer**'.

Essa dimensão da representação aparece algumas vezes associada à uma percepção de que no passado o desmatamento foi excessivo e na atualidade existe uma preocupação para não haver mais desmatamentos, para que restem fragmentos para as futuras gerações conhecerem, o que foi evidenciado pelo contexto em que aparecem as variações da palavra '**derrubar**'.

Seguem abaixo alguns trechos de falas dos agricultores que são significativos para a **classe 4**:

*"O futuro das crianças que estão vindo porque daqui uns anos eles não vão conhecer mais nada, se todo mundo vai derrubar a floresta eles não vão conhecer como era, vão conhecer só o que é plantado e lá tem vários tipos de plantas diferentes, apesar que ali não é muito, mas eles vão ver que é bem diferente de uma área que é plantada". (Agr. 96)*

*"Uma conservação para proteção do meio ambiente porque se todo mundo pensa só em derrubar nossos filhos, nossos netos não vão conhecer uma árvore destas nativa. Se a gente conservar e deixar ali aí eles vão ter a oportunidade também de conhecer assim como nós tivemos". (Agr. 14)*

*"É uma mata que um dia meus netos, meus filhos irão ver que tem um pedaço de mato, uma natureza há muitos anos, se derrubar este matinho hoje nem meus netos não vão saber que madeira é aquela lá, se é imbuia, se é cedro, o que é". (Agr. 17)*

*"O futuro dos meus filhos, se terminar com a mata provavelmente vai terminar com água, os bichos, os animais, os passarinhos. Para o meio ambiente e o próprio ar, o clima mudou muito depois que nós entramos, e é por causa do desmatamento. Na verdade em muitas áreas que a gente não vai plantar, por que desmatar? Deixar que volte a mata". (Agr. 56)*

*"O verde sempre trás esperança. Eu acho que toda mata, apesar de ser pouquinho, mas ela representa para nós o amanhã, porque se*

*todo mundo cooperasse e deixasse ainda seria. Mas poucos deixam e amanhã depois muita gente não vai conhecer mais as plantas natural. Muitas plantas que já estão sendo terminadas porque a madeira que dá para fazer tábua, palanque, vai cortando vai terminando. As matas representam um cantinho que vai deixando para que os outros conhecessem as madeiras que existiu uma vez". (Agr. 49)*

O isolamento da região Oeste de SC no início de sua colonização e a carência de acesso à outros tipos de recursos propiciaram a construção de conhecimentos sobre os recursos florestais nativos (SILVESTRO, 1995; ZUCHIWSCHI *et al*, 2010), que nessa representação são valorizados a partir da manifestação do desejo de que as futuras gerações tenham a oportunidade de acessá-los, através da conservação dos recursos, o que, no entanto, não garante a transmissão do conhecimento associado aos recursos o que depende da relação cotidiana de grupos sociais com os recursos naturais (HUNN, 1999).

A representação ligada à escassez dos recursos e à necessidade de conservação e recuperação dos mesmos possivelmente tem origem na própria percepção dos agricultores em relação à redução da quantidade de recursos e pode também ter a contribuição de informações vindas de fora, como as motivações para a proibição do manejo dos recursos florestais nativos da Mata Atlântica e todo o apelo presente na mídia para a conservação das florestas e divulgação de suas funções não só para as presentes, mas também para as futuras gerações.

A oposição da classe 4 às demais classes na primeira partição da Classificação Hierárquica Descendente pode ser explicada pela contribuição dos agricultores agrupados por sistemas de produção, visto que, na classe 4 predominam os agricultores dos sistemas de produção Familiares (81% da classe) e em duas classes formadas pela oposição à classe 4, contribuem significativamente os sistemas de produção Patronal grãos (classe 2) e Silvicultura (classe 3). Portanto, o sistema de produção pode ser realmente um fator relevante para entender diferentes posturas dos agricultores em relação à conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais, visto que, as representações sociais são acessadas quando das tomadas de decisões.

A **CLASSE 3** é a mais importante das quatro classes porque agregou a maior parte das UCEs do *corpus* (34 UCEs; 39%), sendo

caracterizada pelos vocábulos apresentados na Tabela 19. O sistema de produção 'Silvicultura' obteve valor do qui-quadrado muito próximo ao crítico ( $X^2 = 3,83$ ), portanto, teve forte contribuição à formação da classe. Predominou nessa classe agricultores sem dependência por recursos florestais nativos (24; 71%), os imóveis rurais planos (20; 59%) e agricultores familiares tradicionais e assentados que juntos, somaram 23 agricultores (68%).

**Tabela 19.** Palavras associadas significativamente à classe 3, gerada pela Classificação Hierárquica Descendente do *corpus* da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre florestas nativas (34 UCEs, 39% do total).

Palavra ou raiz da palavra	Frequência absoluta da palavra na classe	Frequência relativa da palavra na classe em relação ao <i>corpus</i>	X <sup>2</sup> (significativo)
propriedade	13	65%	7,59
lenha	10	77%	9,43
reserva	10	77%	9,43
área de preservação	6	100%	10,23
sanga	6	100%	10,23
ocup+ (ocupar)	5	100%	8,42
pag+ (pagar)	5	100%	8,42
impostos	4	100%	6,66
lugar	4	100%	6,66
capoeira	3	100%	4,93
código	3	100%	4,93
usar	3	100%	4,93

Nessa classe se destacou uma dimensão da representação social relativa ao conhecimento e o posicionamento dos agricultores sobre as exigências legais em se manter áreas de florestas nativas nos imóveis rurais. Nesse sentido, a palavra '**propriedade**' aparece para explicitar o uso da terra, tanto para a produção agropecuária, como para '**área de preservação**' ou '**reserva**', de florestas nativas, palavras que se destacam no grupo, e que se referem às categorias previstas em lei 'Área de Preservação Permanente' (APPs) e 'Reserva Legal' (RLs). A palavra '**código**', que também se destacou no grupo, se refere ao Código

Florestal brasileiro e também revela essa dimensão normativa da representação.

Na manifestação dessa representação social parte dos agricultores do grupo apresentaram posicionamento negativo em relação à necessidade de conservar florestas no imóvel rural por considerarem que isto compromete sua atividade produtiva, acarreta ônus financeiro ou que há desigualdade no tratamento dos agricultores em relação à cobrança do cumprimento das regras estabelecidas. A palavra '**imposto**' está inserida nesse contexto negativo para todos os agricultores que a citaram (4 agricultores), relacionada à necessidade de continuar pagando esse tipo de taxa, mesmo sem poder fazer uso produtivo de APPs e RL, e muitas vezes estava associada ao verbo '**pagar**'.

É importante destacar que nesse grupo a palavra '**reserva**' aparece em dois contextos distintos. Um primeiro contexto, já apresentado acima, se refere aos conceitos legais de áreas de conservação ambiental. O segundo contexto se refere à manifestação de agricultores, principalmente familiares, sobre a necessidade de se manter áreas de florestas nativas como uma '**reserva**' de recursos, principalmente de '**lenha**', palavras que, nesse contexto, frequentemente se apresentaram associadas, para o uso na própria unidade de produção agrícola. Ainda, no mesmo sentido, e algumas vezes associada à palavra 'reserva', aparece o verbo '**ocupar**' que foi usado predominantemente neste grupo como sinônimo de usar, no caso, os recursos florestais nativos. Percebe-se que, apesar da forte contribuição do sistema de produção 'silvicultura' para a formação da classe, a palavra 'reserva' nesse segundo contexto apresentado, parece ter arrastado muitos agricultores familiares para a formação da classe.

Seguem abaixo alguns trechos de falas dos agricultores que são significativos para a classe 3:

*“Áreas que tem nascente, tem partes de cume e outras partes que até podia aproveitar mas já é um capoeirão mas haveria a necessidade de deixar alguma área de preservação permanente de um lado, em algum lugar mais e ali aproveitar porque é área boa que foi deixada. Antigamente a gente não pensava que vinha isto e sempre se deixava uma área pra lenha, pra alguma coisa assim, não que tenha uma madeira aproveitável, mas uma madeira assim pra lenha, pra fogo,*

*então agora não se pode nem cortar, está ali, vai fazer o quê. Eu penso que com o tempo deve se ajeitar alguma coisa porque quando nós compramos as áreas nós compramos e paguemos e inclusive compramos as águas, os lugar das águas, que precisávamos pras criações, pra gente mesmo usar e agora a gente não pode usar. Então alguém tem que indenizar esta parte porque que foi comprada, foi pago, de certo com o tempo, vamos ver o que vai dizer”. (Agr. 86)*

*“Reserva de área de preservação permanente, beira de sangas, beira de rios e remanescentes para não ficar sem florestas, ficar uma bastante, sempre preservemos, o agricultor sempre preserva beira de rio, sempre preservei se é desmatado do topo dos morros pras beiras dos rios, e foi desmatado até um pouco demais por necessidade da propriedade ter produção, ter renda, a renda diminuiu muito nos últimos anos, caiu demais nossa renda, muito pouca renda, dai acaba um hectare se precisa mais o cara vai invadindo aquilo lá pra poder sobrar mais alguma coisinha no final do ano”. (Agr. 82)*

*“É boa porque se deixar sem é ruim, porque deixar sem a capoeira é ruim, para ter uma lenha uma coisa sempre a gente precisa eu acho que é bom ter uma reserva sempre”. (Agr. 18)*

*"Importante, mas sou contra o código ambiental antigo, tem que ter equilíbrio porque se for cumprir o código ambiental a propriedade desaparece, e tem que ter reserva". (Agr. 7)*

*"É uma coisa que cada um tem que deixar de reserva para o ser humano viver, ninguém*

*vive sem floresta e sem a própria água. Porque a reserva cada um tem que deixar a quantia que a propriedade precisa". (Agr. 38)*

*"Estorva porque o mato não é meu, eu pago impostos da área e não posso fazer uso". (Agr. 61)*

Na classe 3, a representação social relacionada à questão legal da conservação de recursos florestais nativos parece ser manifestada por agricultores melhor informados sobre o tema, como agricultores do sistema de produção 'Patronal grãos' e 'Silvicultura', sendo que para este último, pode haver relação com o fato de que parte deles atuava ou tinham os pais que atuavam no mercado madeireiro de espécies nativas, tendo acumulado conhecimento sobre a legislação e até mesmo enfrentado problemas na justiça devido à exploração ilegal de madeira, sendo que nas últimas décadas passaram para o mercado de madeira de reflorestamento.

A **CLASSE 1** agregou 16 UCEs (18%) do *corpus* e é caracterizada pelos vocábulos apresentados na Tabela 20, selecionados por sua significância estatística e pela elevada frequência na classe. Nenhum grupo amostral contribuiu significativamente com a formação dessa classe, porém, verificou-se que 13 dos agricultores que contribuíram com a formação dessa classe são familiares (tradicionalistas ou de assentamentos) (81%) e 7 entrevistados (44%) são dependentes por recursos florestais nativos para compor a renda familiar.

A **classe 1** apresenta uma dimensão da representação social dos agricultores sobre as florestas nativas com sentido amplo, relacionando frequentemente a existência de florestas nativas à '**vida**', como fonte dela, como condição para a própria existência da '**vida**' dos seres vivos em geral, em especial dos '**animais**'. A existência de florestas também é destacada como condição necessária para se ter qualidade de vida e qualidade das condições ambientais, com destaque especial para a qualidade do '**ar**'.

Ao analisar o contexto em que aparece a palavra '**morar**' e suas variações, verificou-se que está relacionado à satisfação e à percepção de qualidade de vida dos entrevistados em morar próximo de áreas com florestas nativas. Verificou-se também que os três agricultores que

fizeram esse tipo de citação eram todos dependentes de recursos florestais nativos para compor a renda da família.

**Tabela 20.** Palavras associadas significativamente à classe 1, gerada pela Classificação Hierárquica Descendente do *corpus* da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre florestas nativas (16 UCEs; 18,2% do total).

Palavra ou raiz da palavra	Frequência absoluta da palavra na classe	Frequência relativa da palavra na classe em relação ao <i>corpus</i>	X <sup>2</sup> (significativo)
vida	11	52%	21,69
tudo	7	37%	5,67
ar	6	43%	6,81
meio	6	50%	9,46
pinh+ (pinhão, pinheiro)	6	100%	28,98
plant+	6	40%	5,79
animais	5	56%	9,41
exist+	4	67%	10,18
mor+ (morar)	3	75%	9,09
procur+	3	75%	9,09
quer+	3	50%	4,38
melhor	3	50%	4,38
exig+	2	67%	4,91

A palavra '**plantar**', e suas variações, aparece em um contexto de percepção da necessidade de se plantar árvores, como por exemplo, o '**pinheiro**' nativo (*Araucaria angustifolia*), que ocorre e se desenvolve em grande parte da área de estudo, visando ampliar a área com florestas nativas, visto que estão em condição de escassez.

Seguem abaixo alguns trechos de falas dos agricultores (UCEs) que são significativos para a **classe 1**:

*“Eu vejo no sentido assim que a vida do ser humano precisa ser garantida também pela preservação ambiental e neste sentido é que nós tanto preservamos o que ainda existe e também estamos plantando, já foram plantados mil e quinhentos pés de árvores nativas e duzentos pés de pinheiro. Representa a garantia da qualidade de vida e*

*do bem-estar ambiental, a preservação da água, dos animais que vêm muitas vezes das florestas mais longe procurar abrigo na propriedade da gente.” (Agr. 52)*

*“A natureza, a vida dos seres vivos, dos animais e precisa conservar elas por causa da vida no dia a dia, no ar tudo precisa.” (Agr. 24)*

*“Meio-ambiente, o ar que nós respiramos vem de lá então a gente está preservando e cada vez eu acho que o pessoal tem que se conscientizar que tem que deixar a mata vir e deixar nas beiras dos rios o mato crescer, que nem nós aqui preservemos há muitos anos porque esta lei que foi feita aí já gerava desde 1979 e daí nós fomos preservando a mata não fomos derrubando ela porque uma vez o governo incentivava a derrubada agora não, virou a questão. Porque eu acho que no Brasil aqui pra nós a mata ainda está bem conservada porque nos Estados Unidos lá eles querem é grão, incentivo de plantar mais para eles ter grãos para daí eles ganhar o mercado. Nós não, nós aqui estamos produzindo fazendo produzir em cima da mesma propriedade só que com mais tecnologia pra fazer produzir mais. Isto também significa tudo, resumindo é vida, vida pra todos, tanto pra nós também mais saúde, pros bichos, animais que vivem lá também isso sem contar pra nós também a água que a gente cultiva a gente está cuidando disso. Uma questão em razão de que tem gente que está fazendo plantio de pinus, que os macacos prego estão comendo as pontas dos pinus, e estão destruindo com os pinus, mas por quê? Tiraram as matas, se eles fizessem uma conscientização de que tem que plantar no meio desses pinus uma*

*carreira de frutas, tipo pé de laranja que o bicho gosta de comer tudo, pinheiro nativo, que daí eles vão ter comida deles pra eles comerem e não vão estragar o plantio. Então acho que tudo vem da natureza.” (Agr. 78)*

*“Vida, saúde por causa do ar, oxigênio tudo, as águas, ela contém tudo que precisa. Pra nós morar aqui no interior na natureza é muito melhor, Deus o livre, na cidade não é fácil, mas pra nós aqui, no nosso meio ambiente que nós moramos é muito bom”. (Agr. 98)*

*“Vida porque se não existisse um canto de mata não haveria sobrevivência para os passarinhos, água praticamente some. Representa vida que dá para ver até quando o cara vai na cidade fica na cidade o dia inteiro e quando volta vai pegar pinhão de baixo de uma árvore é um ar diferente que respira”. (Agr. 45)*

A dimensão da representação social apresentada na classe 1 não tem como foco o uso direto e subtraível dos recursos, mas sim o que a Avaliação Ecosistêmica do Milênio denomina de serviços culturais, estéticos, de regulação e de suporte (MEA, 2005). Esses serviços implicam em usos indiretos dos recursos, e como foi apresentado na situação-problema em que a pesquisa está ancorada, é também o foco principal da legislação aplicada aos recursos florestais nativos brasileiros.

A **CLASSE 2** agregou 16 UCEs (18%) do *corpus* e é caracterizada pelos vocábulos apresentados na Tabela 21. O grupo amostral que contribuiu significativamente com sua formação foi o sistema de produção Patronal Grãos ( $X^2 = 4,92$ ; 44% das UCEs). Agricultores familiares tradicionais e de assentamentos, juntos, contribuíram com 8 UCEs (50%) do grupo.

**Tabela 21.** Palavras associadas significativamente à classe 2, gerada pela Classificação Hierárquica Descendente do *corpus* da representação social de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre florestas nativas (16 UCEs, 18,2% do total).

Palavra ou raiz da palavra	Frequência absoluta da palavra na classe	Frequência relativa da palavra na classe em relação ao <i>corpus</i>	X <sup>2</sup> (significativo)
água	13	27%	5,62
conserv+	8	42%	9,32
natureza	8	31%	3,93
mant+ (manter)	5	45%	6,29
cuid+ (cuidar)	4	57%	7,76
importante	4	67%	10,18
nascente	4	50%	5,99
produz+	4	44%	4,65
própria	4	80%	13,62
região	3	60%	6,23

Nessa classe identificou-se uma dimensão da representação social dos agricultores sobre florestas, como recursos essenciais para a conservação dos recursos hídricos devido à elevada frequência da palavra '**água**', assim como, da palavra '**nascente**'. Os verbos '**cuidar**' e '**manter**' aparecem relacionados aos recursos água e florestas, representando o papel das florestas em manter a água e também do agricultor na conservação desses dois recursos. Aparece também nessa dimensão da representação a preocupação com a poluição e a escassez de água. O verbo '**produzir**' aparece em contextos relativos tanto à função dos recursos florestais para a produção de água, como também da necessidade de água para a produção agropecuária.

De forma similar à classe 1, aparecem na classe 2 aspectos da representação social ligados à importância ampla da conservação da natureza, da fauna, da flora e da manutenção da qualidade do ar.

Na classe 2 também predomina a representação das florestas como fornecedora de serviços de regulação e de suporte (MEA, 2005), mas a imagem da floresta como provedora de recursos de uso direto também aparece, pelo destaque da necessidade de utilização da água no sistema produtivo e para o consumo humano.

Seguem abaixo alguns trechos de falas dos agricultores que são significativos para a **classe 2**:

*“Para conservar as águas que a gente usa na lavoura e para produzir as ovelhas, para todas as nascentes de água que tem aí para cima do mato.” (Agr. 35)*

*“Natureza, a fauna, a flora e eu inclusive preservei os primatas, muitos pássaros e bichos do mato eu tenho em uma de minhas fazendas, eu conservo muito isso e também cuido muito porque é uma coisa da natureza e a gente quer preservar tudo para o futuro. Nascentes na fazenda e preserva muito água, tem açudes com peixes, peixes do Pantanal inclusive, peixes de água doce, temos quinze espécies de peixe”. (Agr. 83)*

*“Eu acho importante ter estas áreas de mata porque mantém uma água mais limpa para o consumo, para a região, para o nosso ar”.(Agr. 36)*

*“Uma coisa bonita e é muito boa porque precisa de mato pra conserva as águas conservar as nascentes e a própria natureza, tem que cuidar da natureza tem que preservar então a mata é muito importante, a gente tinha que aumentar um pouco de mato deixar nascer mais mato”. (Agr. 80)*

*“O verde da sustentação mais das águas que está desaparecendo, esta em falta, ela conserva mais a água, estamos usando um poço-artesiano. Aqui nunca é bom ter a terra limpa sem umas árvores em cima, natureza é bom isso”. (Agr. 5)*

Acredita-se que a Classificação Hierárquica Descendente possibilitou, por um lado, a distinção das dimensões da representação social dos agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, e ao analisar o material produzido, foi possível identificar cinco dimensões, ao invés de quatro, conforme o agrupamento em classes, visto que na classe 3 é possível distinguir duas dimensões, uma relacionada aos conceitos legais de áreas de conservação em imóveis rurais e outra relacionada com a demanda de agricultores em ter área de florestas como uma reserva de materiais essenciais ao seu modo de vida. Por outro lado, a Classificação Hierárquica Descendente possibilitou também identificar duas representações sociais que estão mais fortemente associadas à dois sistemas de produção distintos, no caso as representações das florestas como mantenedoras e fornecedoras de água pelos agricultores do sistema de produção 'Patronal Grãos' e a representação das florestas em categorias de áreas legalmente protegidas por agricultores do sistema de produção 'Silvicultura'.

Observou-se que temas muito presentes na mídia, como as mudanças climáticas, frequentemente relacionadas ao desmatamento e à necessidade de captação de carbono através do reflorestamento, aparecem pouco nas falas dos agricultores. Isso pode ser um indicativo de que para os agricultores entrevistados a construção de suas representações sociais em relação às florestas nativas ainda é bastante dependente das experiências pessoais vivenciadas na relação com o meio em que vivem e trabalham, o que pode claramente ser percebido nas falas dos agricultores, quando descrevem fatos e percepções que presenciaram. Portanto, a mídia, parece ainda não ter grande influência na representação social dos agricultores entrevistados, o que é discutido na próxima seção quando são apresentadas as informações e as fontes de informações dos agricultores em relação às normas legais para a conservação de florestas nativas.

### **6.8.2. Informação**

Conforme a Teoria das Representações Sociais, a informação que as pessoas possuem, assim como as fontes de informação que acessam, são fundamentais para a construção de suas representações sociais sobre um dado objeto (MOSCOVICI, 1978).

Os agricultores entrevistados foram questionados sobre as informações que dispunham a respeito das normas em vigor para a conservação e manejo de recursos florestais nativos em imóveis rurais (locais e medidas de Áreas de Preservação Permanente, medida de

Reserva Legal - RL e permissão de manejo). Nesta análise não foram consideradas as normas previstas na Lei da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/2006).

Para avaliação da informação disponível entre os agricultores sobre os locais que se caracterizam como Áreas de Preservação Permanente (APPs), foi considerado somente as margens de cursos d'água, áreas ao redor de nascentes, encostas com declividade acima de 45° e topo de morros, mais comuns na região, e para avaliação das medidas dessas áreas foi considerado somente as APPs de margens de cursos d'água e áreas ao redor de nascentes, conforme estava previsto no Código Florestal de 1965 e suas alterações ou conforme o Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina (Lei Estadual 14.675/2009). Foi avaliado também o conhecimento dos agricultores a respeito da necessidade de se conservar Reserva Legal no imóvel rural e o percentual que era exigido pelo Código Florestal de 1965.

Na Tabela 22, são apresentados os resultados das informações que os agricultores possuem sobre a localização das APPs. Verificou-se que somente 5% dos entrevistados apresentou informações completas, 86% apresentou informações incompletas e 9% não dispunham de informação sobre o assunto (Tabela 22).

**Tabela 22.** Avaliação das informações disponíveis entre 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre os locais que se caracterizam como Áreas de Preservação Permanente em imóveis rurais.

<b>Avaliação da informação sobre locais de APPs</b>	<b>porcentagem de agricultores</b>
completa <sup>1</sup>	5%
incompleta <sup>2</sup>	86%
inexistente <sup>3</sup>	9%
<b>Total geral</b>	<b>100%</b>

<sup>1</sup> completa - foram citadas as nascentes, cursos d'água, encostas e topos morros

<sup>2</sup> incompleta - foram citadas somente algumas das APPs

<sup>3</sup> inexistente - não foi citado nenhum tipo de APP

Ao avaliar as medidas das APPs de cursos d'água e de nascentes, verificou-se que somente 9% dos agricultores forneceu informações corretas e 9% forneceu informações parcialmente corretas (Tabela 23). Dentre os agricultores entrevistados, 34% não tinha nenhuma informação sobre as medidas que as APPs de cursos d'água e de nascentes deveriam ter, 29% apresentaram informações incorreta e 19 %

informação incompleta, o que demonstra a existência de alguma falha, que pode ser devido à falta de acesso ou à complexidade das informações. Verificou-se que muitas vezes os agricultores citaram o valor de 15 metros para APPs de cursos d'água pequenos (até 10 metros), um valor intermediário entre a proposta do Código Florestal de 1965 (30 metros) e a proposta do Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina (5 ou 10 metros, conforme tamanho do rio e do imóvel rural).

**Tabela 23.** Avaliação das informações disponíveis entre 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre as medidas que devem ter as Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água e de nascentes em imóveis rurais, conforme Código Florestal brasileiro de 1965 e suas alterações e Código Ambiental de Santa Catarina.

<b>Avaliação da informação sobre medidas de APPs</b>	<b>porcentagem de agricultores</b>
inexistente <sup>1</sup>	34%
incorreta <sup>2</sup>	29%
incompleta <sup>3</sup>	19%
correta <sup>4</sup>	9%
parcialmente correta <sup>5</sup>	9%
<b>Total geral</b>	<b>100%</b>

<sup>1</sup> inexistente - não cita valores para APPs

<sup>2</sup> incorreta - cita valores incorretos de APPs

<sup>3</sup> incompleta - cita valores corretos para apenas um tipo de APP

<sup>4</sup> correta - cita valores corretos dos dois tipos de APPs

<sup>5</sup> parcialmente correta - cita valores corretos e incorretos de APPs

Ao avaliar as informações disponíveis entre os agricultores sobre a necessidade e a medida que a Reserva Legal deve ter em imóveis rurais em Santa Catarina, verificou-se que 54% deles apresentou informação correta, 15% informação incompleta e 25% não dispunham de informação sobre o tema (Tabela 24). Destacou-se o fato de que a medida da Reserva Legal é uma informação bem disseminada, e de forma correta, entre os agricultores entrevistados, se comparado às outras informações, possivelmente por ser um valor único e que se aplica de forma generalizada entre todos os tipos de imóveis rurais.

**Tabela 24.** Avaliação das informações disponíveis entre 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre áreas de Reserva Legal em imóveis rurais de Santa Catarina.

<b>Avaliação da informação sobre Reserva Legal</b>	<b>Porcentagem de agricultores</b>
correta <sup>1</sup>	54%
incompleta <sup>2</sup>	15%
incorreta <sup>3</sup>	6%
inexistente <sup>4</sup>	25%
<b>Total geral</b>	<b>100%</b>

<sup>1</sup> correta - foi citado valor correto de RL

<sup>2</sup> incorreta - foi citado valor incorreto de RL

<sup>3</sup> incompleta - foi citado RL, mas não foi citado seu valor

<sup>4</sup> inexistente - não foi citado RL

Quando questionados sobre a possibilidade de uso dos recursos florestais nativos presentes nos imóveis rurais, conforme as normas estabelecidas na legislação vigente, verificou-se que 68% dos agricultores entrevistados acreditam não ser permitido o uso dos recursos (Tabela 25). Esse resultado possivelmente tem relação direta com a questão da dificuldade dos agricultores em acessar, de forma legal, o uso direto dos recursos florestais nativos, conforme apresentado na situação-problema, devido o foco principal da legislação serem os usos indiretos, à elevada burocracia envolvida e os custos associados a ela, e ao distanciamento do órgão ambiental licenciador.

**Tabela 25.** Avaliação das informações disponíveis sobre a possibilidade de uso de florestas nativas em imóveis rurais para 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina.

<b>Informação disponível entre os agricultores</b>	<b>Percentual de entrevistados</b>
não pode usar	68%
não sabe	9%
pode usar	23%
<b>Total geral</b>	<b>100%</b>

As fontes de informação dos agricultores entrevistados sobre as normas de conservação e manejo de florestas nativas em imóveis rurais são apresentadas na Tabela 26. Verifica-se que a principal delas é a televisão, que obteve 25% das citações (cada agricultor poderia citar

mais de uma fonte de informação), seguida dos técnicos extensionistas (12% das citações) e do rádio (11% das citações).

**Tabela 26.** Fonte de informações citadas por 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, sobre as normas de conservação e manejo de florestas nativas em imóveis rurais.

<b>Fonte de informação</b>	<b>Porcentagem do total de citações</b>
televisão	25%
técnicos extensionistas	12%
rádio	11%
cooperativa	11%
reuniões e palestras	9%
jornais e revistas	6%
vizinhos	6%
sindicato	6%
família	5%
internet	1%
folhetos	1%
licenciamento ambiental	1%
curso formal	3%
outros	3%
<b>Total geral</b>	<b>100%</b>

Os técnicos extensionistas que foram citados pelos entrevistados são funcionários de órgãos públicos, como técnicos da Epagri, do INCRA, de órgãos privados, como técnicos de agroindústrias que dão assessoria aos agricultores integrados, de entidades associativas como os sindicatos e as cooperativas. Destaca-se também as citações das cooperativas como fontes de informação sobre o tema, o que pode estar relacionado ao elevado percentual dos agricultores entrevistados (75%) que fazem parte de pelo menos uma entidade dessa natureza.

Ao analisar as informações disponíveis entre os agricultores entrevistados sobre as normas de conservação e manejo de florestas nativas nos imóveis rurais, percebe-se que existe elevada desinformação e confusão de informações disseminadas. Dentre os princípios propostos por Ostrom (1990) para instituições de manejo de longo prazo e auto-

organizadas, aquele que se refere à apropriação das regras às condições locais (princípio 2) possivelmente não ocorre na situação descrita acima, diante dos resultados apresentados. Se os resultados das medidas das APPs forem comparados aos resultados das informações sobre RL percebe-se que este último se apresenta melhor entre os agricultores, dando indicativo de que as regras devem ser o mais simples possível e que regras com maior complexidade, como são aquelas que definem a largura das margens de cursos d'água, acabam não sendo apropriadas por parte dos agricultores, possivelmente porque predomina entre eles a transmissão oral de informações.

Diversos agricultores comentaram durante as entrevistas que somente naquele momento estavam sendo discutidas normas para a conservação de florestas nativas nos imóveis rurais, devido o debate que ocorria sobre o novo Código Florestal, como se não houvesse nada em vigor ou antes disso, demonstrando mais uma vez a desinformação dos agricultores.

A abordagem de pesquisa falhou ao indagar sobre fontes de informação apenas sobre as normas legais para a conservação de florestas nativas, que foi uma dentre as dimensão da representação social dos entrevistados, o que é útil para discutir a situação-problema da pesquisa, porém limitou a abordagem da Teoria das Representações Sociais, em especial no aspecto da construção da representação social pelos agricultores.

### **6.8.3. Intenção Comportamental**

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos a partir de entrevistas com 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, utilizando-se métodos propostos pela Teoria do Comportamento Planejado (AZJEN, 1985). Os resultados serão apresentados, em primeiro lugar, para todos os agricultores amostrados e posteriormente para os agricultores agrupados em 'sistemas de produção', 'sucessão familiar e fase da vida' e 'dependência por recursos florestais nativos', com o objetivo de comparar a Intenção Comportamental e seus constructos entre os grupos, afim de testar os fatores que influenciam na conservação de florestas nativas em imóveis rurais.

Nesta seção serão apresentados os resultados de cada constructo que compõem a 'Atitude', 'Normas Subjetivas' e 'Controle Comportamental Percebido', e também destes citados, conforme a fórmula proposta por Ajzen (1985). Ao final da seção são apresentados os resultados da composição final da 'Atitude', 'Normas Subjetivas' e

'Controle Comportamental Percebido' e também da 'Intenção Comportamental', obtidos por somatório dos constructos do modelo da Teoria do Comportamento Planejado (AZJEN, 1985).

### ATTITUDE

Na Tabela 27 são apresentados os resultados dos constructos 'força da crença', 'avaliação da crença' e 'Atitude', este último composto pelo produto dos dois constructos anteriores. Como já discorrido em seção anterior, a Atitude é composta por crenças dos indivíduos sobre os prováveis resultados decorrentes de um determinado comportamento (força da crença) e sobre a avaliação positiva ou negativa dos resultados (avaliação da crença).

Verificou-se que os resultado mais prováveis, segundo a visão dos agricultores entrevistados, da conservação de florestas nativas nos imóveis rurais é a '*melhoria da qualidade/quantidade de água*' e a '*melhoria ambiental geral*' que não diferem significativamente entre si. Em segundo lugar os agricultores entrevistados acreditam que os resultados da conservação de florestas sejam '*disponibilidade de recursos para uso*', '*disponibilidade de locais para passeio*', '*chance de receber pagamento por serviços ambientais*', '*local para o gado se abrigar*' e '*redução de área para agropecuária*' que não diferem significativamente entre si. E por último, os agricultores consideram como resultado a '*disponibilidade de recursos para a venda*'.

A avaliação dos entrevistados sobre a conservação de florestas em seus imóveis rurais é de que seja 'bom' (mediana = 4). A comparação dos resultados do constructo Atitude são semelhantes à dos resultados do constructo 'força da crença' visto que a 'avaliação da crença' foi medida de forma generalizada para todos os resultados, ou seja, foi solicitado aos entrevistados uma avaliação global da conservação das florestas em seus imóveis rurais e não uma avaliação individualizada para cada resultado específico.

**Tabela 27.** Atitude, força da crença e avaliação da crença de 96 agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, a respeito dos resultados/consequências da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais.

	Escores de força da crença (mediana e quartis) (n=96)	Escores de avaliação da crença (mediana e quartis) (n=96)	Escores da Atitude (mediana e quartis) (n=96)
<b>Crenças Positivas</b>			
Melhoria da qualidade/quantidade de água	4 (1/5) <sup>a</sup>	4 (1/5)	16 (3/25) <sup>a</sup>
Melhoria ambiental geral	4 (1/5) <sup>a</sup>	4 (1/5)	16 (2/25) <sup>a</sup>
Disponibilidade de recursos para uso	3 (1/5) <sup>b</sup>	4 (1/5)	10 (1/20) <sup>b</sup>
Disponibilidade de locais para passeio	3 (1/5) <sup>b</sup>	4 (1/5)	8 (2/25) <sup>b</sup>
Chance de receber PSA	1 (1/5) <sup>bc</sup>	4 (1/5)	5 (2/25) <sup>bc</sup>
Disponibilidade de recursos para venda	1 (1/5) <sup>c</sup>	4 (1/5)	5 (1/25) <sup>c</sup>
Local para gado se abrigar	2 (1/5) <sup>b</sup>	4 (1/5)	8 (2/25) <sup>b</sup>
<b>Crenças Negativas</b>			
Redução de área para agropecuária	1 (1/5) <sup>bc</sup>	4 (1/5)	5 (1/20) <sup>bc</sup>

<sup>a,b,c</sup> Indicam diferenças significativas no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

## NORMAS SUBJETIVAS

Na Tabela 28 são apresentados os resultados dos constructos 'crença normativa', 'motivação em concordar' e 'Normas Subjetivas', este último composto pelo produto dos dois constructos anteriores. Como já discutido em seção anterior, as Normas Subjetivas são compostas pelas crenças dos indivíduos sobre como referências importantes para eles avaliam determinado comportamento (crença normativa) e o quanto ele está disposto a concordar e agir conforme essas referências (motivação concordar). Dos 96 agricultores entrevistados, a grande maioria (93 entrevistados) citou como referência a família, sendo que somente 6 entrevistados citaram, além da família outras referências e 3 citaram não existirem outras referências além deles mesmos com relação ao tema em foco. Portanto, a análise do constructo 'Normas Subjetivas' foi realizada exclusivamente para a referência 'família'.

**Tabela 28.** Normas Subjetivas, crenças normativas e motivação em concordar de 93 agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, relacionadas à referência 'família' e à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais.

	<b>Escores da 'Crença normativa' (mediana e quartis) (n=93)</b>	<b>Escores da 'Motivação em concordar' (mediana e quartis) (n=93)</b>	<b>Escores das 'Normas Subjetivas' (mediana e quartis) (n=93)</b>
<b>Família</b>	4 (1/5)	5 (1/5)	20 (1/25)

Os entrevistados acreditam que a referência 'família' acha que 'deveria' (mediana = 4) haver conservação de florestas nativas nos imóveis rurais e os entrevistados concordam totalmente (mediana = 5) com essa referência. Verifica-se um valor elevado para o constructo 'Normas Subjetivas' (mediana= 20; 3º quartil = 25), o que representa que os agricultores entrevistados possuem uma elevada pressão social, oriunda de sua crença a respeito do posicionamento de sua família sobre o tema, para a conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais.

### **CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO**

Na Tabela 29 são apresentados os resultados dos constructos 'crenças no controle', 'poder do controle' e 'Controle Comportamental Percebido', este último composto pelo produto dos dois constructos anteriores. Como já discorrido em seção anterior, o Controle Comportamental Percebido é composto por crenças dos indivíduos a respeito da probabilidade de determinado fator conferir controle ao seu comportamento (crenças no controle) e sobre a intensidade do fator em controlar o seu comportamento (poder do controle). Foram abordados nas entrevistas fatores que, hipoteticamente, têm controlado ou condicionado a conservação de florestas nativas em imóveis rurais de Santa Catarina, mas também fatores que, hipoteticamente, podem controlar o comportamento no sentido de encorajar a conservação (Tabela 29), mas que, por não se encontrarem disponíveis, representam fatores de controle.

**Tabela 29.** Controle Comportamental Percebido, crenças no controle e poder do controle para 96 agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, relacionados à conservação de florestas nativas em imóveis rurais.

	<b>Escores de crenças no controle (mediana e quartis) (n=96)</b>	<b>Escores de poder controle (mediana e quartis) (n=96)</b>	<b>Escores da Controle Comportamental Percebido (mediana e quartis) (n=96)</b>
<b>Fatores que controlam a conservação</b>			
conservar água	4 (1/5) <sup>a</sup>	2 (1/5)	8 (1/25) <sup>a</sup>
gosto pela natureza	4 (1/5) <sup>ab</sup>	2 (1/5)	5 (1/25) <sup>ab</sup>
relevo	4 (1/5) <sup>b</sup>	2 (1/5)	4 (1/20) <sup>b</sup>
cumprir as leis ambientais	3 (1/5) <sup>b</sup>	2 (1/5)	5 (1/16) <sup>b</sup>
uso dos recursos florestais	3 (1/5) <sup>bc</sup>	2 (1/5)	4 (1/25) <sup>bc</sup>
tamanho da propriedade	1 (1/4) <sup>cd</sup>	2 (1/5)	3 (1/20) <sup>cd</sup>
venda de recursos florestais	1 (1/5) <sup>de</sup>	2 (1/5)	2 (1/25) <sup>de</sup>
futuro PSA	1 (1/4) <sup>e</sup>	2 (1/5)	2 (1/16) <sup>e</sup>
falta de pessoas para cultivar a terra	1 (1/4) <sup>e</sup>	2 (1/5)	2 (1/12) <sup>e</sup>
<b>Fatores que podem encorajar a conservação</b>			
pagamento pelas áreas conservadas	4 (1/5) <sup>a</sup>	2 (1/5)	6 (1/25) <sup>a</sup>
recursos para investir na recuperação	3 (1/5) <sup>ab</sup>	2 (1/5)	5 (1/20) <sup>ab</sup>
facilidade/permissão de uso dos RFN	3 (1/5) <sup>abc</sup>	2 (1/5)	4 (1/25) <sup>abc</sup>
recuperar com espécies úteis	3 (1/5) <sup>bc</sup>	2 (1/5)	5 (1/16) <sup>bc</sup>
orientação técnica	3 (1/5) <sup>bc</sup>	2 (1/5)	4 (1/25) <sup>bc</sup>
facilidade/permissão de venda dos RFN	2 (1/5) <sup>bc</sup>	2 (1/5)	4 (1/25) <sup>bc</sup>
mão de obra para recuperação	2 (1/5) <sup>c</sup>	2 (1/5)	4 (1/16) <sup>c</sup>

<sup>a,b,c,d,e</sup> Indicam diferenças significativas no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

Verificou-se que os entrevistados acreditam que os fatores que mais têm controlado ou condicionado seu comportamento para a conservação de florestas nativas é a necessidade de '*conservar água*' no imóvel rural, seguido de '*gosto pela natureza*', fatores considerados '*muito importantes*' para esses agricultores na tomada de decisão para a conservação (mediana = 4). Posteriormente, mas sem diferir

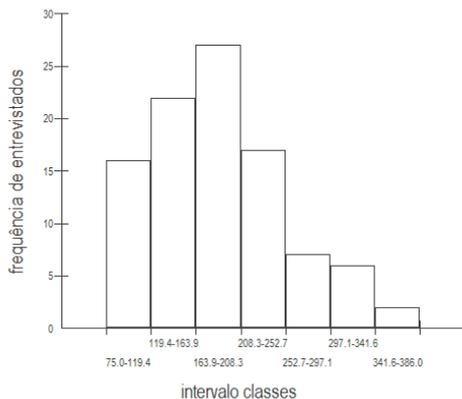
significativamente de '*gosto pela natureza*', está o '*relevo*', assim como '*cumprir as leis ambientais*' e o '*uso dos recursos florestais*' que são fatores considerados pelos agricultores como 'importantes' na tomada de decisão (mediana = 3). Foram considerados fatores 'nada importantes' (mediana = 1) para a conservação o '*tamanho da propriedade*', a '*venda de recursos florestais*', o '*futuro pagamento por serviços ambientais*' e a '*falta de pessoas para cultivar a terra*'.

Como fatores de controle com potencial para encorajar a conservação de florestas nativas nos imóveis rurais se destacou, em primeiro lugar, como fator 'muito importante' (mediana = 4), o '*pagamento pelas áreas conservadas*', seguido de '*recursos para investir na recuperação*' e '*facilidade/ permissão de uso dos recursos florestais nativos*', sendo estes considerados como fatores 'importantes' (mediana = 3), mas que não se diferenciam significativamente entre si e entre o primeiro fator. Posteriormente, também considerados fatores de controle 'importante' pelos entrevistados está '*recuperar com espécies úteis*', e '*orientação técnica*', e que não diferem entre si, entre os dois fatores acima e os dois abaixo (ver Tabela 29). Os fatores '*facilidade/permissão de venda dos recursos florestais nativos*' e '*mão de obra para recuperação*' são considerados fatores 'pouco importantes' (mediana = 2), mas só diferem significativamente dos dois primeiros fatores que mais se destacaram (ver Tabela 29).

## INTENÇÃO COMPORTAMENTAL

Foi calculada a Intenção Comportamental dos agricultores entrevistados, obtendo-se valores mínimos e máximos de 75 e 385, respectivamente, mediana de 173, primeiro quartil (25% dos escores dos agricultores) localizado no valor de 147, terceiro quartil em 231. Verificou-se que, dos 25 agricultores do terceiro quartil, 100% são dos sistemas de produção familiares; 60% possui sucessores e 40% não possuem; 56% não são dependentes de recursos florestais nativos e 44% são dependentes. Foi elaborada uma tabela de frequências e respectivo histograma (Figura 25) com os escores da Intenção Comportamental, contendo 7 classes, sendo que 67% dos entrevistados se encontram nas três primeiras classes.

**Figura 25.** Histograma dos escores da Intenção Comportamental de 96 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó para conservar florestas nativas em seus imóveis rurais. Valores mais elevados dos escores indicam maior intenção em conservar.



Seguindo o modelo de previsão da Intenção Comportamental proposto por Ajzen (1985), verificou-se na presente pesquisa, a partir da Análise de Seleção de Regressores (AYRES *et al*, 2003), que o Controle Comportamental Percebido contribui com 80,57% do Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ), enquanto a Atitude contribui com mais 18,42% desse coeficiente, totalizando, somente esses dois componentes do modelo, 98,99% do Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ). Portanto, as Normas Subjetivas, no caso estudado, não contribuem significativamente para a formação da 'Intenção Comportamental'. Verificou-se também através da Análise de Seleção de Regressores que ao separar o Controle Comportamental Percebido em 'Fatores que controlam a conservação' e 'Fatores que podem encorajar a conservação', como apresentado nos resultados acima, que eles contribuem, respectivamente, com 77% e 3,77% do Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ).

A importância relativa dos componentes que formam a Intenção Comportamental podem variar conforme o comportamento que está sendo estudado, de uma pessoa para outra ou de uma população para outra (AJZEN, 2005). As Normas Subjetivas frequentemente apresentam valores mais baixos que os demais componentes do modelo (AJZEN, 2005) e no trabalho de Ajzen e Driver (1992) sobre a realização de atividades de lazer, não obteve contribuição significativa.

A Análise de Regressão Múltipla realizada a partir do Controle Comportamental Percebido, da Atitude e da Intenção Comportamental se mostrou significativa ( $F = 4618$ ;  $p < 0,0001$ ), com Coeficiente de Determinação Ajustado ( $R^2$  Ajustado) de 0,9897, apresentando a seguinte expressão linear:

$$B \sim BI = 16 + ATIT + CCP$$

Sendo,                    B = comportamento ou ação  
                               BI = Intenção Comportamental  
                               ATIT = Atitude  
                               CCP = Controle Comportamental Percebido

Conforme propõe a Teoria do Comportamento Planejado, a Intenção Comportamental pode ser levantada diretamente a partir de questões que procuram identificar a intenção das pessoas em efetuar uma ação (AJZEN, 2002). Nas entrevistas com os agricultores do Corredor Ecológico Chapecó procurou-se identificar, de forma direta, a intenção comportamental em relação à recuperação/restauração de área de florestas nativas nos imóveis rurais, à partir de um incentivo, como o pagamento por serviços ambientais, e os resultados são apresentados na Tabela 30.

**Tabela 30.** Intenção de 97 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, em relação à recuperação de florestas nativas em seus imóveis rurais à partir de um incentivo como o pagamento por serviços ambientais.

<b>Intenção de recuperação</b>	<b>nº agricultores</b>	<b>Porcentagem de agricultores</b>
sim	59	61%
não	20	21%
depende do incentivo	18	19%
<b>Total geral</b>	<b>97</b>	<b>100%</b>

Verificou-se que a maioria dos agricultores entrevistados (61%) estavam dispostos a recuperar áreas para cobertura florestal nativa em seus imóveis rurais caso existissem incentivos para tal, como o pagamento por serviços ambientais (Tabela 30). Outros 19% dos agricultores entrevistados, declarou que aceitaria recuperar áreas para cobertura florestal nativa em seu imóvel rural caso os incentivos

compensassem (Tabela 30), de forma integral para a maioria deles, os rendimentos perdidos pela substituição de áreas de cultivos de soja ou outros anuais, pastagem para gado leiteiro ou reflorestamentos de pinus ou eucalipto.

Para verificar a correlação entre a Intenção Comportamental medida de forma indireta, através de medidas de Atitude, Normas Subjetivas e Controle Comportamental Percebido e a Intenção Comportamental medida de forma direta, as respostas apresentadas na Tabela 30 foram transformadas em escores, sendo atribuído o escore 1 para a resposta 'não', escore 3 para 'depende do incentivo' e o escore 5 para 'sim'. A análise de correlação entre a Intenção Comportamental medida de forma indireta e a medida de forma direta mostrou correlação significativa ( $t = 5,61$ ;  $p < 0,0001$ ), com coeficiente de correlação de Spearman de 0,50.

Procurou-se também levantar informações sobre os locais preferenciais para a recuperação de florestas nativas e a técnica de recuperação que preferiam. Essas informações são apresentadas nas Tabelas 31, 32 e 33.

**Tabela 31.** Citações de 77 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, a respeito da preferência por locais para a recuperação de florestas nativas em seus imóveis rurais, à partir de um incentivo como o pagamento por serviços ambientais.

<b>Locais para recuperação</b>	<b>nº de citações</b>	<b>Porcentagem de citações</b>
APPs de cursos e corpos d'água	31	33%
áreas declivosas	25	26%
pastos	16	17%
área com reflorestamento	6	6%
solo pedregoso	4	4%
capoeiras existentes	3	3%
outros	10	11%
<b>Total geral</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

**Tabela 32.** Preferência de 68 agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, em relação à técnicas de recuperação de florestas nativas para ser utilizada em seus imóveis rurais, à partir de um incentivo como o pagamento por serviços ambientais. (SSP = Sistema Silvipastoril; SAF = Sistema Agroflorestal).

<b>Técnicas de recuperação</b>	<b>nº de agricultores</b>	<b>porcentagem de agricultores</b>
SSP	28	38%
regeneração natural	28	38%
SAF	7	9%
Plantio de mudas	6	8%
SSP e SAF	5	7%
<b>Total geral</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

**Tabela 33.** Citações de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, por locais para a recuperação de florestas nativas utilizando Sistemas Agroflorestais, Sistemas Silvipastoris ou a Regeneração Natural. (SSP = Sistema Silvipastoril; SAF = Sistema Agroflorestal).

<b>Locais para recuperação</b>	<b>nº citações SAF</b>	<b>nº citações SSP</b>	<b>nº citações Regeneração natural</b>
áreas declivosas	12	12	8
APPs de cursos e corpos d'água	8	5	15
pastos	5	14	3
outros	4	4	3
área com reflorestamento	2	0	0
capoeiras existentes	1	1	2
Reserva Legal	1	1	0
solo pedregoso	1	0	0
<b>Total geral</b>	<b>34</b>	<b>37</b>	<b>31</b>

A partir de um incentivo, os agricultores estariam dispostos a recuperar florestas nativas principalmente em Áreas de Preservação Permanente de cursos e corpos d'água (33% das citações), em áreas declivosas (26% das citações), em pastos (17% das citações), dentre outros locais (Tabela 31). As citações de pastos se referem ao que os

agricultores chamam de 'potreiros', ou seja, pastagens permanentes, que recebem pouco investimento de insumos e de manejo e muitas vezes coincidem com áreas de maior declividade do imóvel rural. Estas são áreas preferenciais dos agricultores para a recuperação de florestas nativas utilizando Sistemas Silvistoris (Tabela 33), o que tem relação direta com o atividade leiteira na região Oeste de Santa Catarina, assim como tem relação com as características dos imóveis rurais familiares que se localizam em áreas acidentadas do Corredor Ecológico Chapecó.

Os agricultores indicaram na imagem de satélite áreas de interesse para a recuperação, sendo a partir da análise dessas áreas verificou-se que 66% delas estavam em classes de relevo ondulado (8-20% de declividade) e forte ondulado (20-45%), 50% eram utilizadas com pasto permanente e 20% com lavoura temporária. Em média, as áreas indicadas têm 9,7 ha, porém valores elevados (acima de 50 ha) foram citados por dois agricultores do sistema de produção Silvicultura e um dependente da exploração de erva-mate que possui empresa processadora. Sem os valores extremos, a média é de 3,7 ha.

A recuperação de Áreas de Preservação Permanente de cursos e corpos d'água para os agricultores entrevistados deve ser feita, preferencialmente, a partir da regeneração natural da vegetação (15 citações), mas também pela utilização de Sistemas Agroflorestais (8 citações) ou Sistemas Silvistoris (5 citações) (Tabela 33). Os agricultores entrevistados possuem expectativa de conciliar a recuperação de florestas nativas com o aproveitamento produtivo de áreas declivosas dos imóveis rurais, visto que a maioria das citações de técnicas de recuperação dessas áreas são para os sistemas agrícolas consorciados SAF e SSP (24 citações no total) (Tabela 33).

## **COMPARAÇÃO ENTRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO**

Na Tabela 34 são apresentados os resultados dos constructos 'força da crença', 'avaliação da crença' e 'Atitude' para os agricultores entrevistados agrupados nos sistemas de produção 'Familiar de assentamento', 'Familiar Tradicional', 'Patronal Grãos' e 'Silvicultura'.

Para o constructo 'força da crença' verificou-se diferença significativa para o resultado *'melhoria da qualidade/quantidade de água'* entre o sistema de produção Silvicultura e os demais sistemas, sendo que para aquele primeiro esse resultado é considerado 'nada importante' (mediana = 1) e para os demais sistemas esse resultado é considerado 'muito importante' (mediana = 4). Também foi verificada diferença significativa para o resultado *'disponibilidade de recursos*

*para uso'* entre os sistemas 'Familiar de assentamento' e 'Familiar Tradicional', para quem esse resultado é considerado, respectivamente, 'muito importante' (mediana = 4) e 'importante' (mediana = 3), e os sistemas 'Patronal grãos' e 'Silvicultura', para quem esse resultado é 'nada importante' (mediana = 1).

Para o constructo 'avaliação da crença' foi verificada diferença significativa entre o sistema de produção Silvicultura e os demais sistemas, sendo que para aquele primeiro a avaliação dos resultados da conservação de florestas nativas é considerado 'bom' (mediana = 4) e para os demais sistemas a avaliação dos resultados da conservação é 'muito bom' (mediana = 5) (Familiar de assentamento) e 'bom' (mediana = 4) (Familiar tradicional e Patronal grãos).

Para o constructo 'Atitude' verificou-se diferença significativa para o resultado '*melhoria da qualidade/quantidade de água*' entre o sistema de produção Silvicultura e os demais sistemas, sendo obtido valor inferior para aquele primeiro. Foi verificada diferença significativa para o resultado '*disponibilidade de recursos para uso*' que apresentou valores mais elevados para os sistemas Familiar de assentamento (mediana = 16) e Familiar tradicional (mediana = 12) em relação aos sistemas Patronal grãos (mediana = 4) e Silvicultura (mediana = 4). Para o resultado '*disponibilidade de recursos para a venda*' verificou-se diferença significativa entre o sistema 'Familiar de assentamento' (mediana = 5) e os demais sistemas, por apresentar valor superior aos demais, sem, no entanto, diferir significativamente do sistema 'Silvicultura'. Para o resultado '*local para o gado de abrigar*' verificou-se diferença significativa entre os sistemas Familiares, que apresentam valores superiores que os demais sistemas, no entanto, o sistema Familiar tradicional não difere significativamente do sistema 'Patronal grãos'.

Na Tabela 35 são apresentados os resultados dos constructos 'crença normativa', 'motivação em concordar' e 'Normas Subjetivas' da referência 'família' para os agricultores entrevistados agrupados em sistemas de produção. Não foram encontradas diferenças significativas entre os sistemas de produção para nenhum desses constructos.

**Tabela 34.** Atitude, força da crença e avaliação da crença de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por sistemas de produção, a respeito dos resultados/consequências da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais.

	Escore de força da crença (mediana e quartis)				Escore de avaliação da crença (mediana e quartis)				Escore da Atitude (mediana e quartis)			
	<i>Fam. Assent.</i> (n=25)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=22)	<i>Silv.</i> (n=9)	<i>Fam. Assent.</i> (n=25)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=22)	<i>Silv.</i> (n=9)	<i>Fam. Assent.</i> (n=25)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=22)	<i>Silv.</i> (n=9)
<b>Crenças Positivas</b>												
Melhoria da qualidade/quantidade de água	4 (2/5) <sup>a</sup>	4 (1/5) <sup>a</sup>	4 (1/5) <sup>a</sup>	1 (1/5) <sup>b</sup>	5(2/5) <sup>a</sup>	4 (3/5) <sup>a</sup>	4(1/5) <sup>a</sup>	4 (3/5) <sup>b</sup>	20(9/25) <sup>a</sup>	16 (3/25) <sup>a</sup>	16 (3/25) <sup>a</sup>	5 (3/20) <sup>b</sup>
Melhoria ambiental geral	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (1/5)	3 (1/4)	5(2/5)	4 (3/5)	4(1/5)	4 (3/5)	16 (4/25)	16 (4/25)	15 (2/25)	9 (3/20)
Disponibilidade de recursos para uso	4 (1/4) <sup>a</sup>	3 (1/4) <sup>a</sup>	1 (1/3) <sup>b</sup>	1 (1/3) <sup>b</sup>	5(2/5)	4 (3/5)	4(1/5)	4 (3/5)	16 (4/20) <sup>a</sup>	12 (4/20) <sup>a</sup>	4 (1/15) <sup>b</sup>	4 (3/9) <sup>b</sup>
Disponibilidade de locais para passeio	3 (1/5)	3 (1/5)	3 (1/5)	1 (1/4)	5(2/5)	4 (3/5)	4(1/5)	4 (3/5)	9 (4/25)	12 (3/20)	8,5 (2/25)	4 (3/16)
Chance de receber PSA	1 (1/4)	1 (1/5)	3 (1/5)	1 (1/4)	5(2/5)	4 (3/5)	4(1/5)	4 (3/5)	5 (2/20)	5 (3/25)	5,5 (3/20)	4 (3/16)
Disponibilidade de recursos para venda	1 (1/4)	1 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/4)	5(2/5)	4 (3/5)	4(1/5)	4 (3/5)	5 (2/20) <sup>a</sup>	4 (3/25) <sup>b</sup>	4 (1/15) <sup>b</sup>	4 (3/16) <sup>ab</sup>
Local para gado se abrigar	3 (1/4)	3 (1/5)	1 (1/5)	1 (1/4)	5(2/5)	4 (3/5)	4(1/5)	4 (3/5)	10 (4/20) <sup>a</sup>	12 (3/25) <sup>a</sup>	5 (2/20) <sup>ab</sup>	4 (3/12) <sup>b</sup>
<b>Crenças Negativas</b>												
Redução de área para agropecuária	1 (1/5)	1 (1/4)	1 (1/4)	2 (1/5)	5(2/5)	4 (3/5)	4(1/5)	4 (3/5)	5 (3/20)	5 (3/16)	5 (1/20)	6 (3/20)

<sup>a,b</sup> Indicam diferenças significativas entre sistemas de produção no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

**Tabela 35.** Normas Subjetivas, crenças normativas e motivação em concordar de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por sistemas de produção, relacionadas à referência 'família' e à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais.

	Escores da 'Crença Normativa' (mediana e quartis)				Escores da 'Motivação em Concordar' (mediana e quartis)				Escores das 'Normas Subjetivas' (mediana e quartis)			
	<i>Fam. Assent.</i> (n=24)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=20)	<i>Silv.</i> (n=8)	<i>Fam. Assent.</i> (n=24)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=20)	<i>Silv.</i> (n=8)	<i>Fam. Assent.</i> (n=24)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=20)	<i>Silv.</i> (n=8)
<b>Família</b>	4 (4/5)	4 (1/5)	5 (2/5)	5 (1/5)	5 (2/5)	5 (1/5)	5 (4/5)	5 (3/5)	20 (8/25)	20 (1/25)	25 (10/25)	25 (3/25)

Na Tabela 36 são apresentados os resultados dos constructos 'crença no controle', 'poder do controle' e 'Controle Comportamental Percebido' para os agricultores entrevistados agrupados nos sistemas de produção 'Familiar de assentamento', 'Familiar Tradicional', 'Patronal Grãos' e 'Silvicultura'.

Para o constructo 'crenças no controle' verificou-se diferença significativa para o fator '*conservar água*' entre o sistema de produção 'Familiar de assentamento' e o sistema 'Silvicultura', sendo que para aquele primeiro o fator é 'muito importante' (mediana = 4) e para este último o fator é considerado 'nada importante' (mediana = 1). O fator de controle '*uso dos recursos florestais*' apresentou diferença significativa para os sistemas 'Familiares', para quem o fator é 'muito importante' (Familiar assentamento) (mediana = 4) e importante (Familiar tradicional) (mediana = 3), em relação ao sistema 'Patronal grãos', para quem o fator é 'nada importante' (mediana = 1). O fator de controle '*tamanho da propriedade*' apresentou diferença significativa entre o sistema 'Familiar de assentamento', para quem o fator é 'pouco importante' (mediana = 2), e o sistema 'Silvicultura', para quem o fator é 'nada importante' (mediana = 1).

Para o constructo 'poder do controle' verificou-se diferença significativa entre o sistema de produção 'Familiar tradicional' e o sistema 'Patronal grãos', sendo que para aquele primeiro o poder dos fatores de controle torna 'difícil' (mediana = 2) o aumento de área de florestas no imóvel rural, e para este segundo grupo 'muito difícil' (mediana = 1).

Para o constructo 'Controle Comportamental Percebido' verificou-se diferença significativa para o fator '*conservar água*' entre os sistemas 'Familiar de assentamento', 'Patronal grãos' e 'Silvicultura', sendo que para aquele primeiro, o fator obteve maior valor (mediana = 10). Para o fator '*conservar água*' também foi verificada diferença significativa entre os sistemas 'Familiar tradicional' e 'Silvicultura', sendo que aquele primeiro obteve maior valor (mediana = 8). Para o fator de controle '*relevo*' verificou-se diferença significativa entre os sistemas 'Familiar tradicional' e 'Patronal grãos', com maior valor para aquele primeiro (mediana = 7). Para o fator de controle '*uso dos recursos florestais*' verificou-se diferença significativa entre os sistemas 'Familiares' e os demais, sendo que os primeiros apresentam valores mais elevados que os demais. Para o fator de controle '*tamanho da propriedade*' verificou-se diferença significativa do sistema 'Familiar de assentamento' para com os sistemas 'Patronal grãos' e 'Silvicultura', com maior valor para aquele primeiro, assim como do sistema 'Familiar

tradicional' para com o sistema 'Silvicultura', com maior valor para aquele primeiro. Para o fator de controle '*venda de recursos florestais*' verificou-se diferença significativa entre o sistema 'Familiar de assentamento' e o sistema 'Patronal grãos', com maior valor para aquele primeiro. Para o fator de controle '*falta de pessoas para cultivar a terra*' verificou-se diferença significativa entre os sistemas 'Familiar tradicional' e 'Patronal grãos' com maior valor para aquele primeiro.

Dentre os **fatores de controle com potencial para encorajar a conservação**, no constructo 'crenças no controle', verificou-se diferença significativa para o fator '*recuperar com espécies úteis*' entre os sistemas 'Familiar de assentamentos' e 'Patronal grãos', sendo que para aquele primeiro o fator é 'muito importante' (mediana = 4) e para este segundo é 'nada importante' (mediana = 1). Verificou-se diferença significativa entre o sistema 'Familiar de assentamento' e os demais sistemas para o fator '*orientação técnica*', sendo que para aquele primeiro o fator é 'muito importante' (mediana = 4). Para o constructo 'Controle Comportamental Percebido', verificou-se diferença significativa para o fator '*recursos para investir na recuperação*' entre os sistemas 'Familiars' e o sistema 'Patronal grãos', com valores maiores para aqueles primeiros. Verificou-se diferença significativa para o fator '*facilidade/permissão de uso*' entre o sistema 'Familiar tradicional' e os sistemas 'Patronal grãos' e 'Silvicultura', sendo encontrado valores maiores para aquele primeiro. Verificou-se diferença significativa para o fator '*recuperar com espécies úteis*' entre os sistemas 'Familiars' e o sistema 'Patronal grãos', com valores maiores para os primeiros. Verificou-se diferença significativa para o fator '*orientação técnica*' entre o sistema 'Familiar de assentamento' e os sistemas 'Patronal grãos' e 'Silvicultura', com valor maior para aquele primeiro.

Na Tabela 37 são apresentados os resultados do somatório total da 'Atitude', 'Normas Subjetivas' e 'Controle Comportamental Percebido' para os agricultores agrupados em sistemas de produção, e também os valores da 'Intenção Comportamental' que reflete o direcionamento global em relação a um comportamento. Para Atitude foram obtidos valores maiores para os sistemas de produção familiares, em relação aos sistemas Patronal Grãos e Silvicultura com diferenças significativas entre o sistema Familiar de Assentamento em relação aos sistemas Patronal Grãos e Silvicultura, assim como entre o sistema Familiar Tradicional e o sistema Silvicultura.

Não houve diferença significativa para as Normas Subjetivas, como já havia sido apresentando anteriormente e para o 'Controle

Comportamental Percebido', encontrou-se valores maiores para os sistemas de produção familiares, com diferenças significativas entre estes sistemas e o sistema Patronal Grãos. Foram encontrados valores maiores também para os sistemas de produção familiares para a 'Intenção Comportamental' com diferenças significativas dos sistemas familiares em relação aos sistemas Patronal Grãos e Silvicultura, demonstrando a maior predisposição daqueles primeiros em conservar florestas nativas em seus imóveis rurais.

**Tabela 36.** Controle Comportamental Percebido, crenças no controle e poder do controle para agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por sistemas de produção, relacionadas à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais.

	Escores de crenças no controle (mediana e quartis)				Escores de poder do controle (mediana e quartis)				Escores da Controle Comportamental Percebido (mediana e quartis)			
	<i>Fam. Assent.</i> (n=25)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=22)	<i>Silv.</i> (n=9)	<i>Fam. Assent.</i> (n=25)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=22)	<i>Silv.</i> (n=9)	<i>Fam. Assent.</i> (n=25)	<i>Fam. Trad.</i> (n=40)	<i>Patr. Grãos</i> (n=22)	<i>Silv.</i> (n=9)
<b>Fatores que controlam a conservação</b>												
conservar água	4 (3/5) <sup>a</sup>	4 (1/5) <sup>ab</sup>	4 (1/5) <sup>ab</sup>	1 (1/5) <sup>b</sup>	2 (1/5) <sup>ab</sup>	2 (1/5) <sup>a</sup>	1 (1/3) <sup>b</sup>	1 (1/2) <sup>ab</sup>	10 (3/20) <sup>a</sup>	8 (1/25) <sup>ab</sup>	4,5 (1/12) <sup>bc</sup>	2 (1/8) <sup>c</sup>
gosto pela natureza	4 (1/5)	4 (1/5)	3,5 (1/5)	4 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	6 (1/25)	5,5 (1/20)	4 (1/12)	4 (1/10)
relevo	4 (1/5)	4 (1/5)	1,5 (1/5)	4 (2/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	4 (1/20) <sup>ab</sup>	7 (1/20) <sup>a</sup>	3 (1/8) <sup>b</sup>	4 (2/8) <sup>ab</sup>
cumprir as leis ambientais	3 (1/4)	2,5 (1/5)	3 (1/5)	4 (2/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	6 (1/16)	6 (1/16)	4 (1/12)	4 (2/10)
uso dos recursos florestais	4 (1/5) <sup>a</sup>	3 (1/5) <sup>a</sup>	1 (1/4) <sup>b</sup>	1 (1/5) <sup>ab</sup>	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	6 (2/20) <sup>a</sup>	6 (1/25) <sup>a</sup>	2 (1/12) <sup>b</sup>	2 (1/10) <sup>b</sup>
tamanho da propriedade	2 (1/4) <sup>a</sup>	1 (1/4) <sup>ab</sup>	1 (1/4) <sup>ab</sup>	1 (1/1) <sup>b</sup>	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	4 (1/16) <sup>a</sup>	3 (1/20) <sup>ab</sup>	2 (1/9) <sup>bc</sup>	1 (1/2) <sup>c</sup>
venda de recursos florestais	1 (1/4)	1 (1/5)	1 (1/5)	1 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	4 (1/20) <sup>a</sup>	2 (1/25) <sup>ab</sup>	1,5 (1/15) <sup>b</sup>	2 (1/8) <sup>ab</sup>
futuro PSA	1 (1/4)	1 (1/4)	1 (1/4)	1 (1/1)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	2 (1/8)	2 (1/16)	1 (1/9)	1 (1/2)
falta de pessoas para cultivar a terra	1 (1/4)	1 (1/4)	1 (1/2)	1 (1/3)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	2 (1/8) <sup>ab</sup>	2 (1/12) <sup>a</sup>	1 (1/3) <sup>b</sup>	2 (1/3) <sup>ab</sup>
<b>Fatores que podem amenizar o controle e encorajar a conservação</b>												
pagamento pelas áreas conservadas	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	8 (2/20)	7 (1/25)	5 (1/15)	5 (1/10)
recursos para investir na recuperação	4 (1/5)	3 (1/5)	1 (1/5)	1 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	6 (1/20) <sup>a</sup>	6 (1/20) <sup>ab</sup>	2,5 (1/15) <sup>c</sup>	2 (1/8) <sup>bc</sup>
facilidade/permissão de uso dos RFN	3 (1/4)	4 (1/5)	3 (1/5)	1 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	4 (1/15) <sup>ac</sup>	7 (1/25) <sup>c</sup>	3,5 (1/12) <sup>ab</sup>	2 (1/8) <sup>ab</sup>
recuperar com espécies úteis	4 (1/4) <sup>a</sup>	3 (1/5) <sup>ab</sup>	1 (1/5) <sup>b</sup>	1 (1/5) <sup>ab</sup>	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	6 (1/16) <sup>a</sup>	6 (1/16) <sup>a</sup>	2,5 (1/12) <sup>b</sup>	2 (1/10) <sup>ab</sup>
orientação técnica	4 (1/5) <sup>a</sup>	3 (1/5) <sup>b</sup>	2,5 (1/4) <sup>b</sup>	1 (1/5) <sup>b</sup>	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	6 (1/16) <sup>a</sup>	5,5 (1/25) <sup>ab</sup>	3 (1/12) <sup>b</sup>	2 (1/6) <sup>b</sup>
facilidade/permissão de venda dos RFN	3 (1/5)	1 (1/5)	2,5 (1/4)	3 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	4 (1/16)	4 (1/25)	3 (1/12)	5 (1/10)
mão de obra para recuperação	2 (1/4)	3 (1/5)	1 (1/5)	1 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	1 (1/3)	1 (1/2)	4 (1/16)	5 (1/16)	2,5 (1/12)	2 (1/6)

<sup>a,b,c</sup> Indicam diferenças significativas entre sistemas de produção no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

**Tabela 37.** Comparação de Atitude, Normas Subjetivas, Controle Comportamental Percebido e Intenção Comportamental de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados por sistemas de produção agropecuário.

	<b>Escores (mediana e quartis)</b>			
	<i>Familiar Assentamento</i> (n=25)	<i>Familiar Tradicional</i> (n=40)	<i>Patronal Grãos</i> (n=22)	<i>Silvicultura</i> (n=9)
<b>ATTITUDE</b>	100 (85/115) <sup>a</sup>	84 (71/97) <sup>ab</sup>	66 (51/93,2) <sup>bc</sup>	64 (45/68) <sup>c</sup>
<b>NORMAS SUBJETIVAS</b>	20 (20/25)	20 (20/25)	22,5 (20/25)	25 (16/25)
<b>CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO</b>	94 (57/156) <sup>a</sup>	80 (59/137) <sup>a</sup>	46 (36,2/74) <sup>b</sup>	47 (41/64) <sup>ab</sup>
<b>INTENÇÃO COMPORTAMENTAL</b>	211 (174/265) <sup>a</sup>	192,5 (158/240) <sup>a</sup>	154 (118,5/172) <sup>b</sup>	118 (117/147) <sup>b</sup>

<sup>a,b,c</sup> Indicam diferenças significativas entre sistemas de produção no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

## COMPARAÇÃO POR CONDIÇÃO DO ESTÁGIO DE VIDA E DA SUCESSÃO FAMILIAR

Na Tabela 38 são apresentados os resultados dos constructos 'força da crença', 'avaliação da crença' e 'Atitude' para os agricultores entrevistados agrupados conforme a condição do estágio de vida e sucessão familiar.

Para o constructo 'força da crença' foi encontrada diferença significativa entre os dois grupos apenas para o resultado '*disponibilidade de recursos para uso*', sendo que para os 'Com sucessão ou em idade ativa' esse resultado foi considerado 'pouco importante' (mediana = 2) e para os 'Sem sucessão e em idade inativa' foi considerado 'importante' (mediana = 3).

Para o constructo 'avaliação da crença' não foi verificada diferença significativa entre os dois grupos.

Para o constructo 'Atitude' foi encontrada diferença significativa entre os grupos para o resultado '*disponibilidade de recursos para uso*', com valores maiores para os 'Sem sucessão e em fase inativa'.

Na Tabela 39 são apresentados os resultados dos constructos 'crença normativa', 'motivação em concordar' e 'Normas Subjetivas' para a referência 'família' para os agricultores entrevistados, agrupados conforme a condição do estágio de vida e sucessão familiar. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para nenhum desses constructos.

**Tabela 38.** Atitude, força da crença e avaliação da crença de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por condição de sucessão familiar e fase da vida, a respeito dos resultados/consequências da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais (CS = com sucessão ou em fase ativa; SS = sem sucessão e em fase inativa).

	Escores de força da crença (mediana e quartis)		Escores de avaliação da crença (mediana e quartis)		Escores da Atitude (mediana e quartis)	
	CS (n=69)	SS (n=27)	CS (n=69)	SS (n=27)	CS (n=69)	SS (n=27)
<b>Crenças Positivas</b>						
Melhoria da qualidade/quantidade de água	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	16 (3/25)	18 (3/25)
Melhoria ambiental geral	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	15 (2/25)	16 (4/20)
Disponibilidade de recursos para uso	2 (1/4)*	3 (1/4)*	4 (1/5)	4 (2/5)	8 (1/20)*	13,5 (4/20)*
Disponibilidade de locais para passeio	1 (1/5)	3 (1/4)	4 (1/5)	4 (2/5)	5 (2/25)	12 (3/20)
Chance de receber PSA	1 (1/5)	1 (1/4)	4 (1/5)	4 (2/5)	5 (3/25)	5 (2/20)
Disponibilidade de recursos para venda	1 (1/5)	1 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	4 (1/25)	5 (2/20)
Local para gado se abrigar	1 (1/5)	3 (1/4)	4 (1/5)	4 (2/5)	5 (2/25)	13,5 (3/20)
<b>Crenças Negativas</b>						
Redução de área para agropecuária	1 (1/5)	1 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	5 (1/20)	5 (3/20)

\* Indicam diferenças significativas entre agricultores com e sem sucessão no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

**Tabela 39.** Normas Subjetivas, crenças normativas e motivação em concordar de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por condição de sucessão familiar e fase da vida, relacionadas à referência 'família' e à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais (CS = com sucessão ou em fase ativa; SS = sem sucessão e em fase inativa).

	Escores da 'Crença Normativa' (mediana e quartis)		Escores da 'Motivação em Concordar' (mediana e quartis)		Escores das 'Normas Subjetivas' (mediana e quartis)	
	CS (n=67)	SS (n=26)	CS (n=67)	SS (n=26)	CS (n=67)	SS (n=26)
<b>Família</b>	4 (1/5)	5 (2/5)	5 (1/5)	5 (4/5)	20 (1/25)	25 (10/25)

Na Tabela 40 são apresentados os resultados dos constructos 'crença no controle', 'poder do controle' e 'Controle Comportamental Percebido' para os agricultores entrevistados agrupados conforme a condição do estágio de vida e da sucessão familiar.

Para o constructo 'crença no controle' verificou-se diferença significativa entre os dois grupos para o fator '*gosto pela natureza*', sendo que os agricultores 'Sem sucessão e em fase inativa' consideram este fator 'muito importante' (mediana = 4) e os 'Com sucessão ou em fase ativa' consideram este fator 'importante' (mediana = 3). Também foi verificada diferença significativa para o fator '*uso dos recursos florestais*', sendo considerado 'pouco importante' (mediana = 2) para os 'Com sucessão ou em idade ativa' e 'muito importante' (mediana = 4) para os agricultores 'Sem sucessão e em fase inativa'.

Para o constructo 'poder do controle' não foi verificada diferença significativa entre os dois grupos.

Para o constructo 'Controle Comportamental Percebido' foi verificada diferença significativa apenas para o fator '*gosto pela natureza*' que obteve valor mais elevado para os agricultores 'Sem sucessão e em fase inativa'.

Na Tabela 41 são apresentados os resultados de 'Atitude', 'Normas Subjetivas' e 'Controle Comportamental Percebido' para os agricultores agrupados segundo sua condição de sucessão familiar e fase da vida, e também os valores da 'Intenção Comportamental'. Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os dois grupos de agricultores para esses componentes do modelo da Teoria do Comportamento Planejado.

**Tabela 40.** Controle Comportamental Percebido, crenças no controle e poder do controle para agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por condição de sucessão familiar e fase da vida, relacionadas à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais (CS = com sucessão ou em fase ativa; SS = sem sucessão e em fase inativa).

	Escores de crenças no controle (mediana e quartis)		Escores de poder do controle (mediana e quartis)		Escores de Controle Comportamental Percebido (mediana e quartis)	
	CS (n=69)	SS (n=27)	CS (n=69)	SS (n=27)	CS (n=69)	SS (n=27)
<b>Fatores que controlam a conservação</b>						
conservar água	4 (1/5)	4 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	8 (1/25)	6,5 (1/25)
gosto pela natureza	3 (1/5)*	4 (1/5)*	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/16)*	8 (1/25)*
relevo	3 (1/5)	4 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/20)	4,5 (1/20)
cumprir as leis ambientais	3 (1/5)	3 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	6 (1/16)	5 (1/16)
uso dos recursos florestais	2 (1/4)*	4 (1/5)*	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/16)	4,5 (1/25)
tamanho da propriedade	1 (1/4)	2 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/16)	3,5 (1/20)
venda de recursos florestais	1 (1/5)	1 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/15)	2 (1/25)
futuro PSA	1 (1/4)	1 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/16)	2 (1/8)
falta de pessoas para cultivar a terra	1 (1/4)	1 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/12)
<b>Fatores que podem amenizar o controle e encorajar a conservação</b>						
pagamento pelas áreas conservadas	4 (1/5)	4 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	6 (1/20)	4 (1/25)
recursos para investir na recuperação	3 (1/5)	4 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	6 (1/20)	4 (1/20)
facilidade/permissão de uso dos RFN	3 (1/5)	3 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	5 (1/25)	3,5 (1/25)
recuperar com espécies úteis	3 (1/5)	2,5 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	5 (1/16)	4 (1/15)
orientação técnica	3 (1/5)	3 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/16)	4,5 (1/25)
facilidade/permissão de venda dos RFN	2 (1/5)	2,5 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/16)	4 (1/25)
mão de obra para recuperação	2 (1/5)	2,5 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/16)	4 (1/12)

\* Indicam diferenças significativas entre agricultores com e sem sucessão no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

**Tabela 41.** Comparação do escore total de Atitude, Normas Subjetivas, Controle Comportamental Percebido e Intenção Comportamental de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados por condição de sucessão familiar e fase da vida.

	<b>Escore (mediana e quartis)</b>	
	<i>Com sucessão ou em fase ativa (n=69)</i>	<i>Sem sucessão e em fase inativa (n=27)</i>
<b>ATITUDE</b>	80 (64/100)	89 (68/106)
<b>NORMAS SUBJETIVAS</b>	20 (20/25)	22 (20/25)
<b>CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO</b>	74 (44/96)	64 (44/124)
<b>INTENÇÃO COMPORTAMENTAL</b>	170 (145/218)	189 (153/243)

## COMPARAÇÃO POR DEPENDÊNCIA DE RECURSOS FLORESTAIS NATIVOS

Na Tabela 42 são apresentados os resultados dos constructos 'força da crença', 'avaliação da crença' e 'Atitude' para os agricultores entrevistados agrupados segundo a dependência por recursos florestais nativos para compor a renda em 'Dependentes de Recursos Florestais Nativos (RFN)' e 'Não dependentes de Recursos Florestais Nativos (RFN)'.

A única diferença significativa encontrada foi para o resultado '*disponibilidade de recursos para a venda*' no constructo 'Atitude' com valor mais elevado para os agricultores 'Dependentes de RFN'.

Na Tabela 43 são apresentados os resultados dos constructos 'crença normativa', 'motivação em concordar' e 'Normas Subjetivas' da referência 'família' para os agricultores entrevistados agrupados segundo a dependência por recursos florestais nativos para compor a renda. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para nenhum desses constructos.

**Tabela 42.** Atitude, força da crença e avaliação da crença de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por dependência de recursos florestais nativos, a respeito dos resultados/consequências da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais (DP = dependentes por recursos florestais nativos; NDP = não dependentes por RFN).

	Escores de força da crença (mediana e quartis)		Escores de avaliação da crença (mediana e quartis)		Escores da Atitude (mediana e quartis)	
	DP (n=31)	NDP (n=65)	DP (n=31)	NDP (n=65)	DP (n=31)	NDP (n=65)
<b>Crenças Positivas</b>						
Melhoria da qualidade/quantidade de água	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	20 (3/25)	16 (3/25)
Melhoria ambiental geral	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	15 (2/25)	16 (3/25)
Disponibilidade de recursos para uso	3 (1/4)	2 (1/4)	4 (1/5)	4 (2/5)	12 (1/20)	9 (3/20)
Disponibilidade de locais para passeio	3 (1/4)	3 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	5 (2/20)	8,5 (3/25)
Chance de receber PSA	3 (1/5)	1 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	5 (3/25)	5 (2/20)
Disponibilidade de recursos para venda	1 (1/5)	1 (1/4)	4 (1/5)	4 (2/5)	5 (1/25)*	4 (2/16)*
Local para gado se abrigar	3 (1/5)	1,5 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	9 (2/25)	5,5 (3/20)
<b>Crenças Negativas</b>						
Redução de área para agropecuária	1 (1/5)	1 (1/5)	4 (1/5)	4 (2/5)	5 (1/20)	5 (3/20)

\* Indica diferença significativa entre agricultores dependentes e não dependentes por recursos florestais nativos no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

**Tabela 43.** Normas Subjetivas, crenças normativas e motivação em concordar de agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por dependência de recursos florestais nativos, relacionadas à referência 'família' e à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais.

	Escores da 'Crença Normativa' (mediana e quartis)		Escores da 'Motivação em Concordar' (mediana e quartis)		Escores das 'Normas Subjetivas' (mediana e quartis)	
	DP (n=29)	NDP (n=63)	DP (n=29)	NDP (n=63)	DP (n=29)	NDP (n=63)
<b>Família</b>	4 (2/5)	4 (1/5)	5 (4/5)	5 (1/5)	20 (10/25)	20 (1/25)

Na Tabela 44 são apresentados os resultados dos constructos 'crença no controle', 'poder do controle' e 'Controle Comportamental Percebido' para os agricultores entrevistados agrupados em 'Dependentes de Recursos Florestais Nativos (RFN)' e 'Não dependentes de Recursos Florestais Nativos (RFN)'.

Para o constructo 'crença no controle' verificou-se diferença significativa entre os dois grupos para o fator '*gosto pela natureza*', sendo que valores maiores foram obtidos para os 'Dependentes de RFN'. Foi verificada também diferença significativa entre os dois grupos para o fator '*venda de recursos florestais*', com valores mais elevados para os agricultores 'Dependentes de RFN'.

Para o constructo 'poder do controle' não foi verificada diferença significativa entre os dois grupos.

Para o constructo 'Controle Comportamental Percebido' verificou-se diferença significativa entre os dois grupos para o fator '*gosto pela natureza*' com valores mais elevados para os agricultores 'Dependentes de RFN'. Foi verificada diferença significativa para o fator '*venda de recursos florestais nativos*', com valores mais elevados para os agricultores 'Dependentes de RFN', e para o fator '*futuro pagamento por serviços ambientais*', com valores mais elevados para os agricultores 'Dependentes de RFN'.

Para os **fatores com potencial para encorajar a conservação**, tanto no constructo 'crenças no controle', como no constructo 'Controle Comportamental Percebido', verificou-se diferença significativa para os fatores '*pagamento pelas áreas conservadas*', '*orientação técnica*' e '*facilidade/permissão de venda dos RFN*', todos com valores mais elevados para os agricultores 'Dependentes de RFN'.

Na Tabela 45 são apresentados os resultados do somatório total da 'Atitude', 'Normas Subjetivas' e 'Controle Comportamental Percebido' para os agricultores agrupados segundo a dependência por recursos florestais nativos, e também os valores da 'Intenção Comportamental'. Foram encontrados valores significativamente maiores do 'Controle Comportamental Percebido' para os agricultores dependentes de recursos florestais nativos, assim como para a 'Intenção Comportamental', demonstrando que agricultores com essa característica estão mais predispostos a conservar florestas nativas em seus imóveis rurais.

**Tabela 44.** Controle Comportamental Percebido, crenças no controle e poder do controle para agricultores da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, agrupados por dependência de recursos florestais nativos, relacionadas à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais.

	Escores de crença no controle (mediana e quartis)		Escores de poder do controle (mediana e quartis)		Escores de Controle Comportamental Percebido (mediana e quartis)	
	<i>DP</i> (n=31)	<i>NDP</i> (n=65)	<i>DP</i> (n=31)	<i>NDP</i> (n=65)	<i>DP</i> (n=31)	<i>NDP</i> (n=65)
<b>Fatores que controlam a conservação</b>						
conservar água	4 (1/5)	4 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	8 (1/20)	6 (1/25)
gosto pela natureza	4 (1/5)*	3,5 (1/5)*	2 (1/5)	2 (1/5)	8 (1/25)*	4 (1/16)*
relevô	2 (1/5)	4 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/20)	4 (1/20)
cumprir as leis ambientais	2 (1/5)	3 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/16)	6 (1/16)
uso dos recursos florestais	3 (1/5)	2,5 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	6 (1/25)	4 (1/20)
tamanho da propriedade	1 (1/4)	1 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/16)	3 (1/20)
venda de recursos florestais	1 (1/5)*	1 (1/5)*	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/25)*	2 (1/12)*
futuro PSA	1 (1/4)	1 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/8)*	2 (1/16)*
falta de pessoas para cultivar a terra	1 (1/3)	1 (1/4)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/12)
<b>Fatores que podem amenizar o controle e encorajar a conservação</b>						
pagamento pelas áreas conservadas	4 (1/5)*	4 (1/5)*	2 (1/5)	2 (1/5)	8 (2/25)*	5 (1/16)*
recursos para investir na recuperação	4 (1/5)	3 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	8 (1/20)	4,5 (1/20)
facilidade/permissão de uso dos RFN	3 (1/5)	3 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	6 (1/25)	4 (1/25)
recuperar com espécies úteis	4 (1/5)	3 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	5 (1/16)	4,5 (1/16)
orientação técnica	4 (1/5)*	3 (1/5)*	2 (1/5)	2 (1/5)	6 (1/25)*	4 (1/16)*
facilidade/permissão de venda dos RFN	4 (1/5)*	1 (1/5)*	2 (1/5)	2 (1/5)	6 (1/25)*	3 (1/12)*
mão de obra para recuperação	1 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	2 (1/5)	4 (1/15)	4 (1/16)

\* Indicam diferenças significativas entre agricultores dependentes e não dependentes por recursos florestais nativos no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

**Tabela 45.** Comparação da Atitude, Normas Subjetivas, Controle Comportamental Percebido e Intenção Comportamental de agricultores do Corredor Ecológico Chapecó agrupados por dependência de recursos florestais nativos.

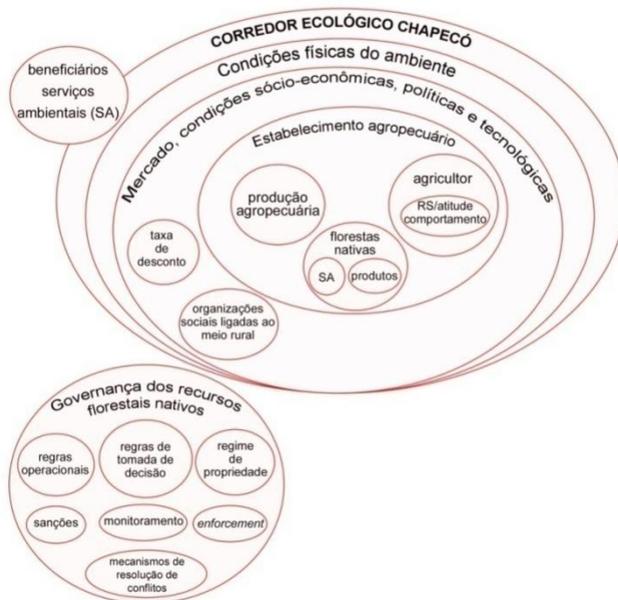
	<b>Escore (mediana e quartis)</b>	
	<i>Dependentes de RFN</i> (n=31)	<i>Não dependentes de RFN</i> (n=65)
<b>ATTITUDE</b>	95 (66/109)	80 (64/96)
<b>NORMAS SUBJETIVAS</b>	20 (20/25)	20 (20/25)
<b>CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO</b>	78 (59/157) <sup>a</sup>	65 (42/96) <sup>b</sup>
<b>INTENÇÃO COMPORTAMENTAL</b>	201 (166/256) <sup>a</sup>	170 (136/215) <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Indicam diferenças significativas entre agricultores dependentes e não dependentes por recursos florestais nativos no teste de variância Kruskal-Wallis e teste de separação de médias Dunn

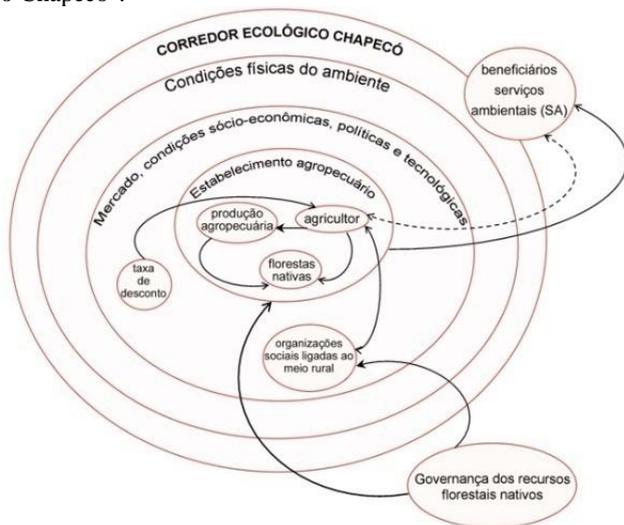
## 6.9. CONDIÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE INTERESSE "CONSERVAÇÃO E USO DE RECURSOS FLORESTAIS NATIVOS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS DO CORREDOR ECOLÓGICO CHAPECÓ"

Nesta seção descreve-se a condição atual do sistema de interesse "conservação e uso de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó" a partir de variáveis consideradas relevantes na literatura dos *commons* (OSTROM, 2007) e particularmente para o Corredor Ecológico Chapecó. Para isso foi elaborado um mapa conceitual ou mapa do sistema de interesse (Figura 26) para identificar os principais componentes do sistema e um diagrama de influência (Figura 27) para elucidar as influências ou interações entre componentes do sistema.

**Figura 26.** Mapa do sistema de interesse "Conservação e uso de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó".



**Figura 27.** Diagrama de influência do sistema de interesse "Conservação e uso de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó".



Nos próximas páginas são descritas as condições atuais das variáveis ou componentes do sistema de interesse e das interações entre componentes/variáveis apresentadas no diagrama de influência, com base na proposta metodológica de Ostrom (2007), a partir de dados secundários e de resultados obtidos nesta pesquisa.

## O sistema de recursos - as florestas nativas

O sistema de recursos abordado nesta pesquisa são as florestas nativas existentes na área do Corredor Ecológico Chapecó, em especial, aquelas localizadas dentro de imóveis rurais.

No nível de paisagem, o estoque de florestas nativas na área do Corredor Ecológico Chapecó encontra-se nas seguintes condições:

- 34,7% da área do Corredor Ecológico Chapecó é ocupada por formações florestais nativas, o que representa cerca de 179.300 ha (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009);
- a avaliação da proporção de remanescentes naturais do Corredor Ecológico Chapecó, incluindo tanto as florestas nativas como a vegetação de Campos de Altitude, foi realizada

por FATMA e SOCIOAMBIENTAL (2009) através do parâmetro percolação de Ecologia da Paisagem<sup>3</sup> para as microbacias da área. Os resultados demonstram que das 83 microbacias existentes na área, 17 possuem mais de 60% de suas áreas com remanescentes naturais ou seminaturais, ocupam 40,8% da área do Corredor e estão localizadas principalmente nas Regiões sócio-econômicas Patronal Pecuária, Silvicultura e Familiar de assentamentos; 25 possuem entre 30% e 60% de remanescentes, ocupam 21,7% da área do Corredor e estão localizadas principalmente nas Regiões sócio-econômicas Patronal grãos e Familiar tradicional; e 41 microbacias possuem entre 10% e 30% de área com remanescentes, ocupam 37,5% da área do Corredor e estão localizadas principalmente nas Regiões sócio-econômicas Patronal grãos e Familiar tradicional (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

- a análise da fragmentação das florestas nativas na área do Corredor Ecológico Chapecó, demonstra que existem três grandes fragmentos na região leste do Corredor, coincidindo em grande parte com a Região Sócio-Econômica 'Silvicultura', com mais de 5000 ha cada, sendo os mais representativos do Corredor, totalizando 76.904 ha e 42% das florestas nativas; em seguida a maior representatividade de florestas nativas da área do Corredor se dá pela classe de fragmentos com até 50 ha, distribuídos por todo o Corredor, totalizando 53.284 ha de florestas nativas, cerca de 30% das florestas nativas do Corredor, sendo de 1,2 ha (d.p =3,7) a média desses fragmentos; os 92 fragmentos entre 100 e 500 ha representam 9,5% das florestas nativas do Corredor e estão localizados de forma predominante na Região sócio-econômica 'Patronal grãos'; os fragmentos entre 1000 e 5000 ha representam 8,5% das florestas nativas do Corredor e estão localizadas principalmente em terras indígenas e unidades de conservação e também na Região sócio-econômica 'Patronal grãos'; os fragmentos entre 50 e 100 ha representam 5% das florestas nativas do Corredor e os fragmentos entre 500 e 1000

---

<sup>3</sup> A percolação ideal em determinada paisagem é considerada quando esta apresenta mais de 60% de sua área com remanescentes naturais; em paisagens com percentual de vegetação variando entre 30% e 59%, a percolação é considerada limitada; em ambientes com percentual de vegetação variando entre 10% e 29%, a percolação é restrita; e, em ambientes com menos de 10% de vegetação natural, ocorre o nível crítico de percolação ou fragmentação da paisagem (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009).

representam 4% das florestas nativas do Corredor (adaptado de FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009);

- as Áreas de Preservação Permanente (de cursos d'água, nascentes e declividade acima de 45°) totalizam aproximadamente 34.440 ha ou 6,7 % da área do Corredor, sendo que, desta área, 43,1% está convertida em atividades antrópicas e 56,9% é constituída por remanescentes naturais ou seminaturais (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). A ocupação de APPs ocorre por atividades agropecuárias (39,8% da área), principalmente cultivos anuais e, secundariamente, pela pecuária de corte e de leite, e em pequena proporção (3,3%) com silvicultura (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). A partir dessas informações verificou-se que existe um total de 111 mil hectares de estoque incremental florestal na área do Corredor, ou seja, de formações florestais nativas que são excedentes às APPs, Reservas Legal, terras indígenas e unidades de conservação;
- a partir da aplicação do Modelo de Qualidade dos Remanescentes Naturais na área do Corredor Ecológico Chapecó, baseado em quatro métricas de ecologia da paisagem (proporção de remanescentes, proximidade de fragmentos, relação perímetro/área de fragmentos e proporção de remanescentes em APPs), encontrou-se que: as microbacias cujos fragmentos são menores, mais isolados e, portanto, encontram-se mais sujeitos a efeito de borda, estão situadas na região oeste do Corredor (municípios de São Domingos, Galvão, Novo Horizonte, Jupiá, São Lourenço do Oeste, Coronel Martins, Entre Rios, Ipuacu, dentre outros); uma situação intermediária é encontrada nas microbacias do município de Abelardo Luz, que apesar das grandes áreas destinadas à cultivos anuais e à bovinocultura de leite, dispõe de remanescentes importantes; as microbacias com melhores níveis de qualidade ambiental são encontradas na região leste do Corredor (6% muito e 14,5% ótima), nos municípios de Ponte Serrada, Passos Maia e Água Doce, com contribuição significativa de remanescentes protegidos no Parque Nacional das Araucárias e em reservas legais de grandes empresas de reflorestamento (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009; ALARCON *et al*, 2011);

- grande parte dos remanescentes de florestas nativas do Corredor Ecológico Chapecó encontra-se em condições secundárias de regeneração e são relativamente comuns as áreas impactadas pela extração seletiva de madeira e/ou com subbosque descaracterizado pelo pisoteio do gado (SOCIOAMBIENTAL, 2009);
- a maior parte das florestas nativas existentes no Corredor Ecológico Chapecó (68,5%) está situada em relevo pouco acidentado (declividade < 20%), estando em relevo mais acidentado (declividade > 20%) 31,5% das florestas nativas existentes no Corredor;
- dados preliminares do Inventário Florístico Florestal dos Remanescentes do Estado de Santa Catarina (IFFSC) apontam que apenas 5% das áreas florestais amostradas constituem florestas maduras, em estágio climácico e 95% dos remanescentes florestais do estado de Santa Catarina são florestas secundárias, formadas por árvores jovens de espécies pioneiras e secundárias, com troncos finos e altura de até 15 metros e baixo potencial de uso. Essas florestas têm menos da metade do estoque original de madeira e de biomassa e um número muito reduzido de espécies arbóreas e arbustivas (VIBRANS *et al*, 2012). Verificou-se que houve uma drástica redução da biodiversidade, a partir da comparação das espécies arbóreas encontradas no IFFSC com as espécies arbóreas identificadas nos levantamentos realizados há 50 anos e publicados na Flora Ilustrada Catarinense (VIBRANS *et al*, 2012). Os autores atribuem como principais fatores à qualidade desses fragmentos o corte seletivo de madeira atual e/ou histórico, pastejo e presença de gado, estradas, roçada do sub-bosque e exploração da erva-mate.

No nível de unidade de produção, de acordo com dados obtidos na presente pesquisa, o estoque de florestas nativas nos imóveis rurais amostrados no Corredor Ecológico Chapecó encontram-se nas seguintes condições:

- imóveis rurais com maior proporção de áreas declivosas possuem maior proporção de florestas nativas (31%; d.p.= 16%) do que os imóveis que possuem menor proporção de áreas declivosas (22%; d.p. = 15%);

- nos imóveis onde predomina o relevo pouco acidentado, em média, 79% das florestas nativas estão em declividade menor do que 20%; nos imóveis onde predomina o relevo acidentado, 39% das florestas estão em áreas com declividade menor do que 20% e 61% estão em áreas com declividade maior que 20%;
- sob outro ponto de vista, as áreas com declividade acima de 20% estão ocupadas, em sua maior parte por florestas nativas (41%), seguidas de lavoura temporária (22%), pasto (21%) e reflorestamentos (13%);
- nas UPAs onde está presente pelo menos um sucessor ou o responsável está em idade ativa, em média, 23% (d.p.= 15%) da área é mantida com florestas nativas e em UPAs sem sucessores e com o responsável em idade inativa, 31% (d.p.= 17%) da área, em média, é mantida com florestas;
- as UPAs que possuem dependência por recursos florestais nativos para compor a renda, com produção acima de 100@, mantêm nos imóveis rurais, em média, 33% (d.p. = 17%) da área com florestas nativas, enquanto que as UPAs sem dependência possuem, em média, 21,4% (d.p.= 13,6%) da área de seus imóveis com florestas nativas;
- em UPAs que comercializam erva-mate e extraem este produto de florestas nativas, a condição dos fragmentos podem ser de intensa alteração;
- em média, 55% (d.p. = 21%) das florestas nativas presentes nos imóveis rurais estão em uma distância de até 60 metros dos cursos d'água;
- seguindo o Código Florestal de 1965, em média os imóveis amostrados têm 40% (d.p.= 21) das APPs com florestas nativas, configurando um saldo negativo de 1444 ha de florestas nativas;
- a proporção média de florestas existentes fora das APPs é de 16% (d.p. = 13) da área do imóvel e seguindo o Código Florestal de 1965, a total conformidade em relação à RL, ou seja, mínimo de 20% de florestas, foi encontrada para 27,5% dos imóveis analisados (n=120);
- seguindo o Código de Meio Ambiente de SC, em média, os imóveis amostrados possuem 55% (d.p.= 23) das APPs com florestas nativas, configurando um saldo negativo de 340 ha de florestas nativas;

- a proporção média de florestas que estão fora das APPs de cursos d'água definidas pelo Código de Meio Ambiente de SC é de 22% (d.p.= 15) da área dos imóveis, e a total conformidade em relação à RL, ou seja, mínimo de 20% de florestas, foi encontrada para 68% dos imóveis analisados (n=120), considerando o cômputo das APPs previsto na referida lei.

## **Os usuários dos recursos**

Seguindo a abordagem proposta nesta pesquisa de adoção da teoria sobre os Recursos de Uso Comum para o sistema de interesse "Conservação e uso de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó", os agricultores podem assumir o papel de apropriadores (uso direto), de provedores (fornecem a outros), ou de produtores dos recursos (aqueles que produzem) dos recursos florestais nativos.

Outro grupo de usuários seriam os beneficiários dos serviços ambientais das florestas, assumindo o papel de apropriadores desses serviços, que podem ser tanto os agricultores, como também pessoas externas às UPAs. A identificação desses beneficiários é importante para a busca de sua contribuição para a manutenção dos recursos, evitando a condição de usuários *free-riders*. Neste sentido, a abordagem do pagamento pelos serviços ambientais (PSAs) destaca que, como em qualquer mercado, é necessária a existência e identificação de um produto, no caso das florestas, os serviços que fornecem, de compradores, ou seja, os beneficiários desses mesmos serviços gerados e de vendedores que são os usuários das terras que são responsáveis pelas tomadas de decisões no gerenciamento dos recursos florestais (PAGIOLA, LANDELL-MILLS e BISHOP, 2005). Para o estabelecimento de mecanismos de mercado, como propõe a abordagem do PSA, é necessário, entre outras coisas, ter um bom entendimento sobre quais serviços ambientais que podem oferecer uma floresta, quem se beneficia de tais serviços e em que condições o fazem, e entender o que muda em tais serviços quando as florestas se perdem ou quando se degradam (BISHOP e LANDELL-MILLS, 2005).

Acredita-se que em uma condição em que não se conhece os beneficiários dos serviços ambientais, o poder público deva assumir esse papel, representando os interesses da coletividade e assumindo responsabilidades.

## **A unidade do recurso**

A unidade do recurso, a partir da adoção da teoria sobre os Recursos de Uso Comum é distinta para cada grupo de usuários e de utilização dos recursos ou de seus benefícios.

Para os agricultores que se apropriam dos recursos florestais nativos para usos de subsistência a unidade do recurso geralmente é o número de indivíduos das plantas que são extraídas, porém a legislação considera como unidade de medida para a extração de madeira ou lenha o m<sup>3</sup>.

Para os agricultores que se apropriam dos recursos florestais nativos para usos comerciais, como a exploração de erva-mate, a unidade do recurso, neste caso, seriam as folhas e galhos, armazenados em fardos e comercializados em @, podendo ser também as sementes de araucária, no caso da extração do pinhão, ou o número de indivíduos das plantas que são extraídas ou o m<sup>3</sup> para a madeira ou lenha.

Para os benefícios das florestas nativas não-subtraíveis, as unidades do recurso podem ser de diferentes naturezas, já que as florestas podem oferecer distintos benefícios como: a proteção de bacias hidrográficas, a conservação da biodiversidade, o seqüestro de carbono, dentre outros. Na abordagem dos pagamentos pelos serviços ambientais (PSAs), geralmente não ocorre a venda do recurso ou benefício derivado dele em si mesmo, mas um substituto: não se vende o melhoramento da qualidade da água, mas o reflorestamento de bacias hidrográficas, ou a informação genética da biodiversidade, mas o acesso à ela (BISHOP e LANDELL-MILLS, 2005). No entanto, para o seqüestro de carbono, por exemplo, o produto vendido é aquele mesmo ofertado, ou seja, as toneladas de carbono sequestrado. Como discutido na seção anterior, assim como é importante se ter clareza de quem são os usuários dos serviços não-subtraíveis é preciso também se saber quais são os serviços, suas unidades e quantidades. Para o Corredor Ecológico Chapecó ainda não se tem dados sobre esses serviços.

### **Condições físicas do ambiente**

Esta seção terá como foco a geomorfologia da área do Corredor Ecológico Chapecó, o que poderá caracterizar de forma ampla e explicativa as formas do relevo encontradas na região e a configuração da paisagem estudada, de especial interesse a esta tese.

O Corredor Ecológico Chapecó, seguindo Rosa e Hermann (1986), encontra-se no Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, Região do Planalto das Araucárias, Unidades

Planalto dos Campos Gerais e Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai.

A Região do Planalto das Araucárias possui formas de relevo distintas, constituída por formas amplas e aplainadas, onde os relevos mais conservados correspondem àqueles assentados sobre as rochas efusivas básicas, enquanto que, os modelados de dissecção, denotam na paisagem, relacionados às rochas efusivas ácidas (ROSA E HERMANN, 1986).

A Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais representa área levemente inclinada com caimento natural para oeste relacionado ao mergulho das camadas da bacia, designando o planalto catarinense como um planalto monoclinial (ROSA E HERMANN, 1986). Esta Unidade Geomorfológica caracteriza-se por um relevo relativamente plano e conservado, possuem áreas com colinas suaves de pequeno desnível entre topo e vale, com ocorrência de rupturas de declive e sulcos estruturais associados (ROSA E HERMANN, 1986). Algumas áreas desta unidade apresentam-se bem conservadas de morfologia planar formadas por processo de pediplanação em decorrência da erosão, logo, apresentam-se em estágio de degradação geralmente separadas de outros modelados por ressaltos topográficos ou escarpas (ROSA E HERMANN, 1986).

Alguns rios como o Chapecó ao drenarem áreas da Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais apresentam vales encaixados com patamares dissimulados nas encostas e cursos tortuosos, por vezes curvas meândricas (LEINZ e AMARAL, 1980). Além disso, são notáveis nessa unidade corredeiras e cachoeiras, resultantes das diferenças internas nos derrames de lavas, bem como devido à falhamentos e diques de rochas ígneas mais resistentes, os quais podem sectionar o curso d'água possibilitando a formação de belas paisagens (LEINZ e AMARAL, 1980).

O Planalto dos Campos Gerais ocorre de forma descontínua, ou seja, em blocos isolados ou compartimentos, referentes a processo de dissecção desenvolvido ao longo dos principais rios da área, como exemplo o rio Uruguai (ROSA E HERMANN, 1986). As formas do Planalto dos Campos Gerais são recortadas por áreas de relevo mais dissecado correspondentes a unidade geomorfológica Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai, localizado topograficamente abaixo da referida unidade geomorfológica (ROSA E HERMANN, 1986).

Na Unidade Geomorfológica Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai as formas de relevo são produto da intensa dissecção diferencial provocada pela maior energia do relevo, configurando na

paisagem encostas em patamares e profundos entalhamentos fluviais seguindo linhas estruturais mantendo essa característica para toda a unidade (ROSA E HERMANN, 1986). Esse controle estrutural pode ser melhor evidenciado pela retilinização de segmentos do rio, pelos cotovelos e pela ocorrência de lajeados, corredeiras, saltos, quedas e ilhas (ROSA E HERMANN, 1986). Logo, a drenagem é composta de cursos sinuosos e vales encaixados. Observa-se nesta unidade interflúvio estreito de topo plano ou levemente convexizado, com vertentes de forte declividade configurando patamares, por vezes chamada de escarpa (ROSA E HERMANN, 1986).

A partir do mapa de declividade do Corredor Ecológico Chapecó foi possível verificar que 82,3% dessa área possui relevo pouco acidentado (declividade < 20%), possivelmente coincidindo com a ocorrência da Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais e 17,7% possui relevo acidentado (declividade > 20%) possivelmente coincidindo com a Unidade Geomorfológica Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai.

Nos imóveis amostrados nesta pesquisa verificou-se que existe um padrão de uso e ocupação da terra de acordo com a declividade do terreno. As áreas com relevo plano (0-3% de declividade), são utilizadas, principalmente para lavouras temporárias (média de 49%), posteriormente com florestas nativas (média de 27%) e depois para pasto (média de 17%); o relevo suave ondulado (3-8%) é utilizado de forma semelhante ao relevo plano, porém com maior proporção de lavouras temporárias (média de 53%) e menor de florestas nativas (média de 18%); no relevo ondulado (8-20%) a utilização da terra com lavouras temporárias (média de 49%) perde espaço para a utilização com pasto (média de 21%) e com florestas nativas (média de 21%), tendência que evolui nas classes de relevo mais acidentadas, o mesmo ocorrendo para os reflorestamentos com espécies exóticas, porém com menor expressão.

## **Mercado**

Nesta seção serão apresentadas as condições de mercado dos principais produtos agropecuários produzidos no Corredor Ecológico Chapecó, visto que têm grande influência sobre o uso e cobertura da terra e, conseqüentemente, na conservação de florestas nativas.

### Leite

Santa Catarina tem se mantido desde 2007 como o quinto produtor de leite no país, sendo que a microrregião do Estado que possui a maior produção é a de Chapecó (26,8% da produção estadual), que possui três municípios que fazem parte do Corredor Ecológico Chapecó, seguida da microrregião de São Miguel do Oeste (19% da produção estadual) (EPAGRI/CEPA, 2012). Considerando toda a região Oeste de Santa Catarina, de um total de 88 mil estabelecimentos agropecuários na região, estima-se que mais de 40 mil unidades familiares comercializem leite, sendo que a atividade vem se configurando como 'atividade âncora' na composição da renda da agricultura familiar, substituindo o papel da suinocultura que passa por um processo de forte concentração (FERRARI *et al.*, 2005; TESTA *et al.*, 1996).

No período de 2005 a 2009, a produção catarinense cresceu, em média, 9,5% ao ano, mais que o dobro do crescimento médio da produção Brasil e, dentre os estados que mais produzem leite, Santa Catarina foi o que teve maior crescimento no número de vacas ordenhadas (61,9%) e o maior aumento da produção (123,1%) (EPAGRI/CEPA, 2012). Em Santa Catarina as estatísticas relacionadas à quantidade de leite entregue à indústria inspecionada demonstram um processo de especialização do produtor, sendo que este Estado destacou-se neste aspecto em relação aos demais estados brasileiros (EPAGRI/CEPA, 2012).

A importância econômica da atividade para a agricultura familiar é apontada por Testa *et al.* (1996): a) alta capacidade de absorção de mão-de-obra; b) alta capacidade de agregar valor na propriedade; c) fácil descentralização espacial e diversidade de escalas das unidades industriais; d) grande alcance social; e) possibilidade de uso econômico e conservacionista de terras “não nobres”. Ainda, Mello (1998) destaca o ingresso mensal de receitas e a capilaridade da atividade para dinamizar o comércio local, como aspectos econômicos positivos da produção de leite na região Oeste de Santa Catarina. Em relação às características dos sistemas de produção da agricultura familiar nessa região, Ferrari *et al.* (2005) destacam que conferem vantagens comparativas e competitivas que resultam na produção de leite a custos inferiores aos praticados em outras regiões do país.

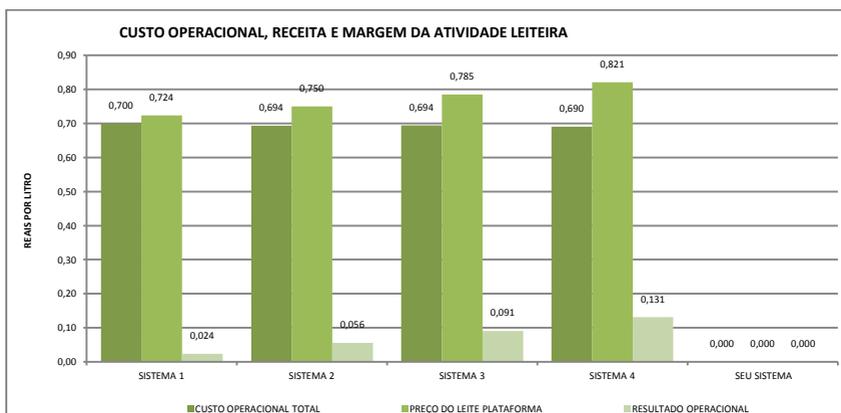
Ferrari *et al.* (2005) consideram que a produção brasileira de leite está atingindo o auto-abastecimento e que, até o momento, as possibilidades de exportação de excedentes são pequenas, o que representa uma ameaça para a permanência competitiva de grande número de estabelecimentos na produção de leite. No entanto, análise da Epagri/CEPA (2012) sobre a produção de leite no primeiro semestre de

2011 em Santa Catarina, indica que os preços pagos aos produtores têm se mantido favoráveis, devido ao substancial aumento do consumo interno de lácteos, proporcionado pela melhoria da renda do brasileiro, especialmente das classes sociais mais baixas, mesmo diante da balança comercial fortemente negativa por causa da importação alta e em ritmo crescente e o baixo volume da exportação.

De qualquer forma, Ferrari et al (2005) apontam que o potencial que esta atividade tem para gerar trabalho e renda no espaço rural encontra-se atualmente fortemente ameaçado pelo eminente processo de concentração e exclusão de agricultores da atividade. Este processo se evidencia, segundo esses autores, pelos seguintes aspectos: "a) as exigências da Instrução Normativa nº 51 do MAPA; b) a forma de pagamento do leite, por volume de leite vendido; c) a forma de cobrança de frete, também por volume de leite; d) a ociosidade do frete decorrente da disputa pela matéria-prima; e) o acesso privilegiado por parte dos produtores mais capitalizados aos instrumentos tradicionais de políticas públicas (crédito, assistência técnica, pesquisa, ações de fomento e controle sanitário); f) a transferência de renda dos produtores de menor para os de maior escala, via tabela de bonificação, ou seja, é pago maior preço pelo litro de leite para produtores com maior escala e g) a frágil situação financeira dos agricultores familiares.

O resultado entre custo operacional de produção e o preço pago pelo leite em Santa Catarina, calculado através de aplicativo da Conseleite-SC pela Epagri/CEPA, para quatro sistemas de produção, é apresentado na Figura 28, tendo como referência o mês de agosto de 2012 (CONSELEITE-SC, 2012). Os sistemas de produção variam em número de vacas em lactação de 5 (sistema 1) a 40 (sistema 4), além do valor dos animais (vaca em lactação do sistema 1 - R\$1.303,20; do sistema 4 - R\$5.419,26), produção anual de leite (sistema 1 - 10.950 litros; sistema 4 - 292.000 litros), área produtiva (sistema 1 - 17 ha; sistema 4 - 75 ha), dentre outros fatores (CONSELEITE-SC, 2012).

**Figura 28.** Gráfico do custo operacional, receita e margem da atividade leiteira para o Estado de Santa Catarina no mês de agosto de 2012.



### Avicultura

O Brasil é o terceiro país com maior produção de aves no mundo e o primeiro em exportações. A produção no Brasil vem crescendo, sendo que o alojamento de pintos de corte cresceu 7,9% no ano de 2010 e a produção de carne de frango cresceu 11,1% entre 2009 e 2011 (EPAGRI/CEPA, 2012). Santa Catarina foi responsável por 11,6% do volume mundial de exportação de aves entre 2008 e 2010 e pelo abate de 18,9% da produção nacional de frangos, sendo que entre 2009 e 2011 a produção cresceu 6,2% no Estado (EPAGRI/CEPA, 2012).

Em 2009 e 2010 o produto catarinense teve preço maior do que o brasileiro devido agregar mais valor, por ter mais cortes e industrializar o produto e comercializar menos frangos inteiros, que têm menor valor por quilograma (EPAGRI/CEPA, 2012). A microrregião catarinense de Joaçaba, entre 2010-2011, respondeu por 21,1% da produção catarinense, a de Chapecó por 20,2%, sendo que ambas possuem três municípios que fazem parte do Corredor Ecológico Chapecó (EPAGRI/CEPA, 2012).

Entre 2008 e 2011, as oscilações dos preços do milho (63,6%) e da soja (51,2%) ocorreram em maior dimensão do que o preço do frango (20%) (EPAGRI/CEPA, 2012). Isso se dá porque os preços de milho e soja são realmente de mercado, enquanto os preços do frango, cuja produção é toda integrada em Santa Catarina, são controlados pelas empresas integradoras e cooperativas, que evitam as oscilações bruscas e os valores extremos (EPAGRI/CEPA, 2012).

O preço pago ao produtor de aves no Oeste de Santa Catarina não tem compensado os seus investimentos na aquisição de novos equipamentos ou na manutenção das instalações destinadas à produção, conforme as necessidades e exigências das empresas (PERTILE, 2008). Produtores de aves do Oeste de Santa Catarina entrevistados por Pertile (2008) afirmam que nos últimos anos não têm conseguido investir na moradia e na compra de novas terras devido os baixos preços dos produtos vendidos, o que pode ser caracterizado como um processo de empobrecimento (PERTILE, 2008). Além disso, a autora ressalta a perda de autonomia desses produtores decorrente dos investimentos realizados que representam décadas de trabalho de uma família.

### Suinocultura

O Brasil é o quarto produtor mundial de carne suína. A participação dos estados do Sul do país na produção de suínos continua muito à frente dos demais, sendo que Santa Catarina representa 22% da produção de suínos para abate no país (EPAGRI/CEPA, 2012). No entanto, verifica-se o crescimento da atividade nos estados do Centro-Oeste brasileiro, devido à proximidade da grande produção de milho e soja e também de áreas com possibilidade de abertura de fronteiras agrícolas, o que não ocorre para o Sul do país (EPAGRI/CEPA, 2012).

No entanto, a atividade em Santa Catarina continua a crescer. Entre 2000 e 2009 o rebanho suíno catarinense cresceu 56,8%, com destaque para a microrregião de Xanxerê, que possui 16 municípios do Corredor Ecológico Chapecó (EPAGRI/CEPA, 2012).

A relação entre o preço do saco de milho e do quilo de suíno vivo é um indicador importante da situação do mercado de carne suína, relação que se mostrou crítica a partir de 2010, sendo que, por exemplo, em junho de 2011 eram necessários 13,3kg de suíno para comprar um saco de milho (EPAGRI/CEPA, 2012). O resultado é de que há produto estocado nos frigoríficos em quantidades acima do normal e animais nas pocilgas passando do tempo de abate (EPAGRI/CEPA, 2012). Esta situação parece não ter uma solução em curto prazo devido aos seguintes fatores: (1) exportações pouco estimulantes agravadas pelo câmbio; (2) crescimento da demanda interna muito lenta; (3) problemas com as importações da Rússia e Ucrânia; (4) o preço do milho está alto e os estoques internacionais pequenos; (5) a produção brasileira de milho está estável, a catarinense baixando, e o déficit catarinense aumentando; (6) há problemas de armazenagem no Estado até para receber o milho providenciado pela Conab; (7) elevados custos para trazer milho do Centro-Oeste do país devido deficiências na infra-

estrutura de transporte (EPAGRI/CEPA, 2012). Devido à quebra de produção de milho e de soja nos Estados Unidos em 2012, existe a previsão de que o mercado de carnes seja afetado negativamente pela sua grande demanda em ração à base desses produtos, principalmente a produção de suínos (RODIGHERI, 2012b).

Em resposta à este cenário, e às mazelas da estiagem de 2011-2012, os produtores e a indústria de carnes de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul se organizaram e fizeram reivindicações ao governo federal e estadual, sendo algumas delas: a renegociação de dívidas e fornecimento de capital de giro para manutenção de matrizes suínas e alojamento de leitões; medidas do governo estadual para incentivar o aumento da produção de milho; subsídio para o transporte de milho do Mato Grosso e financiamento para a construção de silos (RODIGHERI, 2012b).

Na região Oeste de Santa Catarina, os produtores de suínos integrados são obrigados pelas empresas a produzir, pelo menos, 70% do milho consumido pelos animais, condicionando este tipo de produção ao tamanho da propriedade (PERTILE, 2008). A concentração da produção, tanto de aves quanto de suínos, tem aumentado consideravelmente de forma a eliminar pequenos produtores, visto que as empresas integradoras priorizam as grandes produções e, preferencialmente, aquelas localizadas próximo às unidades industriais (PERTILE, 2008).

### Grãos

A produção de grãos na área do Corredor Ecológico Chapecó é representada principalmente pela soja, milho e feijão, que são cultivados na safra de verão, em sistema de plantio direto e rotação dessas mesmas culturas (gramínea/leguminosa) (safrinhas) ou com cultivos de verão ou inverno que proporcionam adubação verde e palhada, ou ainda, com pastagem de inverno ou trigo.

No Estado de Santa Catarina a microrregião de Xanxerê, que abrange 16 municípios dos 23 que compõem o Corredor Ecológico Chapecó, é a maior produtora de soja do Estado (34,6% da produção), a maior produtora de trigo (31,7% da produção), sendo responsável ainda por 9,9% da produção de milho e 11,9% da produção de feijão (dados referentes à safra de 2010-2011) (Epagri/CEPA, 2012). A microrregião de Chapecó, que abrange três municípios do Corredor Ecológico também se destaca na produção de grãos no Estado, sendo a maior produtora de milho (18,2%), produzindo 14,9% da soja, 7,3% do feijão

e 15,5% do trigo (dados referentes à safra de 2010-2011) (Epagri/CEPA, 2012).

Em Santa Catarina, nos últimos anos, o mercado propício da soja, em relação aos demais grãos, tem proporcionado o crescimento em área da soja em detrimento do milho e do feijão (RODIGHERI, 2012a). Na safra 2010/11 só a soja cresceu em área (4,1%) e na safra 2011/12 todos os produtos perderam área, sendo a maior perda do feijão (16,3%) e a menor da soja (1,3%). Desde 2004 o somatório em área plantada com soja, milho e feijão vem diminuindo no Estado, para substituição por pastagens, reflorestamento, fruticultura, entre outras atividades (RODIGHERI, 2012a). No entanto, contrariando esta tendência, a previsão para a safra de 2012/2013 é de aumento da área plantada de grãos em 1,4%, em especial, pelo aumento de área de soja em 11,7% (RODIGHERI, 2012a). Entre os produtores de soja no Brasil, Santa Catarina foi o quinto em produtividade na safra 2009/10 e quarto na safra 2010/2011 (EPAGRI/CEPA, 2012).

O aumento da área plantada de soja se deve à atratividade do preço pago pelo produto que, entre janeiro de 2011 e setembro de 2012 aumentou 58,8%, enquanto outros produtos, como o milho teve aumento de 19,8% e o feijão 53,8%, porém este último é muito susceptível à oscilações de preço (RODIGHERI, 2012a). Rodigheri (2012a) também destaca como fatores que contribuem para a preferência pelo plantio de soja a maior liquidez do produto, o menor custo de produção em relação ao milho e a menor sensibilidade aos problemas climáticos.

Historicamente, o saldo do balanço entre oferta e demanda de milho em Santa Catarina é negativo, sendo que na safra 2009-2010 foi de 1.754 mil toneladas (EPAGRI/CEPA, 2012b). A quebra na safra 2012 de milho e de soja dos Estados Unidos, devido estiagem, o que representa 12% da produção mundial, cria um cenário no Brasil propício à exportação desses grãos (RODIGHERI, 2012b).

Na Tabela 46 são apresentados os custos e receitas da produção de soja e milho para a safra de 2012-2013 em Santa Catarina, elaborado pelo Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (CEPA) da Epagri, onde verifica-se que a margem bruta de lucro da soja é de 106,42% e do milho alta tecnologia de 60,37% (EPAGRI/CEPA, 2013).

**Tabela 46.** Custos e receitas da produção de soja e milho em Santa Catarina para a safra 2012-2013.

	<b>Soja alta tecnologia</b>	<b>Milho alta tecnologia</b>	<b>Milho média tecnologia</b>
<b>Custo operacional/ha (R\$)</b>	1847,00	2954,94	2253,76
<b>Receita bruta/ha (R\$)</b>	3812,60	4738,80	3590,00
<b>Margem bruta (R\$)</b>	1965,60	1783,86	1336,24
<b>Margem bruta (%)</b>	106,42	60,37	59,29
<b>Produtividade (sacos 60Kg/ha)</b>	55	165	125
<b>Preço do saco 60 Kg</b>	69,32	28,72	28,72

### Madeira e celulose

O Estado de Santa Catarina se destaca no país no setor florestal com 10% da área plantada de pinus e eucalipto, sendo que em 2011 esteve na quarta posição do ranking nacional, com aproximadamente 643 mil hectares plantados, sendo 84% de pinus e 16% de eucalipto (EPAGRI/CEPA, 2013). Em 2011 Santa Catarina foi o quinto maior exportador de produtos florestais em valor (39% dos móveis de madeira, 21% da madeira e suas obras e 10% dos papéis) produzidos por seis mil empresas atuando no setor, as quais geram mais de 80 mil empregos formais diretos (EPAGRI/CEPA, 2013). Nos últimos anos tem ocorrido uma redução gradativa da área de pinus, enquanto a área de eucalipto segue em expansão, em especial nas pequenas propriedades agrícolas (EPAGRI/CEPA, 2013).

Após um longo período de crescimento das exportações de madeiras maciças e de móveis, a crise da construção civil nos Estados Unidos instalada em 2007 iniciou um ciclo de baixo desempenho exportador para esses dois segmentos do setor florestal de Santa Catarina (EPAGRI/CEPA, 2013). A crise econômica nos países europeus e a lenta retomada do crescimento econômico nos Estados Unidos estão contribuindo para retardar a esperada retomada das exportações brasileiras de madeira e móveis (EPAGRI/CEPA, 2013). No entanto, nos próximos anos o mercado interno deverá continuar dando sustentação às atividades produtivas da indústria catarinense de madeira e móveis (EPAGRI/CEPA, 2013).

Os dados oficiais do IBGE mostram que a silvicultura catarinense, após ter passado por dois anos fracos em produção, produziu em 2010 mais de 18 milhões de metros cúbicos de toras que foram transformados pela indústria (EPAGRI/CEPA, 2013). A indústria

do papel e celulose ampliou em 30% seu consumo de matéria-prima, enquanto a produção de madeira para processamento mecânico aumentou 11% em relação a 2009 (EPAGRI/CEPA, 2013). As florestas plantadas também vêm aos poucos substituindo as florestas nativas no fornecimento de lenha e de madeira para carvão vegetal (EPAGRI/CEPA, 2013).

Em relação aos preços, a expectativa para os próximos anos é de que sigam trajetórias que diferenciem ainda mais o valor das toras segundo a espessura da madeira (EPAGRI/CEPA, 2013). No caso do pinus, para a bitola de até 20cm de diâmetro, onde se projeta uma oferta abundante, é esperada uma queda nos preços pagos pela madeira, ainda que a demanda siga a tendência de crescimento (EPAGRI/CEPA, 2013). Já para a madeira grossa com bitolas superiores a 35cm e 40cm, devido a uma expectativa de redução da oferta no médio prazo, a projeção é de que os preços venham a subir (EPAGRI/CEPA, 2013).

O Programa ABC, lançado pelo governo federal em 2011, ao ampliar os limites e prazos dos financiamentos aos plantios florestais em relação aos estipulados no Propflora e reduzir as taxas de juros para 5,5% ao ano, representa um importante incentivo ao plantio de florestas comerciais, especialmente para as pequenas empresas do setor e produtores independentes (EPAGRI/CEPA, 2013).

O cenário recente do mercado do setor florestal apresentado demonstra que existe uma perspectiva de manutenção ou mesmo aumento da produção no setor.

### **Taxa de desconto**

Uma outra variável importante na teoria sobre os recursos de uso comum é a **taxa de desconto** que se refere, segundo Ostrom (1990), ao valor atribuído a um recurso no espaço de tempo. A autora afirma que os indivíduos atribuem menor valor aos benefícios que eles esperam receber em um futuro distante e maior valor aos que esperam receber no futuro imediato, o que se deve, ao desconto que é feito dos benefícios futuros. Este fator é afetado pela expectativa dos apropriadores na continuidade da atividade por seus descendentes, pelas oportunidades de negócios, pelo nível de segurança física e econômica dos apropriadores e por normas compartilhadas (OSTROM, 1990).

No presente estudo a taxa de desconto tem influência na tomada de decisão dos agricultores em relação ao uso da terra, com consequências sobre a manutenção de maiores ou menores áreas de florestas, na localização dessas florestas nos imóveis e até mesmo na

qualidade da floresta, visto que algumas atividades como a pecuária ou a exploração de erva-mate podem implicar em manejos intensivos das florestas.

No Corredor Ecológico Chapecó co-existem situações distintas entre os agricultores para essa variável:

- taxas de desconto baixas para os agricultores familiares que não possuem capital para investir em outras oportunidades de negócios, apresentam condição mais estável de mobilidade e transmissão do imóvel rural para os descendentes, apesar da ameaça do êxodo rural;
- taxas de desconto altas para agricultores patronais que possuem informação e oportunidade de outras opções de negócios e capital para investir. A elevada rentabilidade da produção de grãos e a liquidez do patrimônio construído contribuem para altas taxas de desconto.

### **Condições sócio-econômicas e tecnológicas dos usuários**

Neste trabalho considera-se que as condições sócio-econômicas e tecnológicas dos agricultores possa ser representada pelos sistemas de produção agropecuários em que são classificados no presente trabalho: Familiar tradicional, Familiar de assentamentos, Patronal grãos e Silvicultura. A descrição desses sistemas de produção na seção 10.1 apresenta um bom indicativo das condições sócio-econômicas e do acesso à tecnologias que esses agricultores têm à sua disposição, mesmo que não seja diretamente relacionada à exploração do recurso florestal nativo, e sim à exploração agropecuária, o que, no entanto, reflete os recursos e tecnologias que esses agricultores podem ter disponíveis caso se engajem na exploração ou conservação florestal.

As condições sócio-econômicas dos beneficiários dos serviços ambientais é bastante diversa, porque depende da natureza do serviço e de sua distribuição, podendo atender a diferentes classes sociais e setores da sociedade.

### **Capital social e instituições**

O capital social se refere, segundo Coleman (1988), à estrutura de relações entre atores e dentro dos atores que encoraja atividades produtivas. Segundo o autor, os quatro aspectos centrais para a formação de capital social são: relações de verdade; reciprocidade e

trocas; regras, normas e sanções comuns; e conectividades, redes e grupos.

Em condições de manejo de recursos de uso comum clássicos, Ostrom (1990) ressalta que os indivíduos se comunicam repetidamente e interagem uns com os outros, possibilitando aprenderem em quem confiar, os efeitos que suas ações terão nos outros e nos recursos e como se organizar para terem benefícios e evitarem prejuízos. Indivíduos que têm estado nesse tipo de situação por um tempo substancial e que desenvolvem normas compartilhadas e padrões de reciprocidade, possuem capital social para construir instituições de manejo para resolver dilemas de recursos de uso comum (OSTROM, 1990).

Na região Oeste de Santa Catarina verifica-se forte capital social no meio rural que tem sua origem na organização comunitária, presente desde a colonização dessa região e do Sul do Brasil, e que ficou conhecida, segundo Seyferth (1990), como sociedade da capela, entidade que controlava a atividade comunitária e ao redor da qual girava de modo quase absoluto a vida social dos imigrantes europeus e seus descendentes. Possivelmente o capital social desenvolvido proporcionou condições para a evolução do empreendedorismo, a formação de cooperativas, a organização de entidades de classe e movimentos sociais ligados ao meio rural de forma bastante ampla na região.

Neste estudo encontrou-se que entre os agricultores entrevistados (99) houve 132 citações de participação em cooperativas, 57 citações de participação em sindicatos e 37 citações de participação em associações, sendo que em muitos casos os agricultores participam de mais de uma organização social. Os agricultores participam principalmente de cooperativas agropecuárias que oferecem como benefícios a venda de insumos à preços mais baixos e com prazos mais estendidos, a compra de sua produção, assistência técnica gratuita, cursos, a participação nos lucros (em algumas delas não) e cota capital.

Durante a execução do Projeto de Recuperação Ambiental e de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PRAPEM/Microbacias 2, entre 2002 e 2008, pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), dentre outros órgãos do governo estadual, foram criadas 936 Associações de Desenvolvimento de Microbacias (ADMs), atingindo mais de 50% das microbacias do Estado, formadas exclusivamente por agricultores locais. As ADMs tinham como objetivo discutir e apresentar as prioridades de ações das comunidades para a melhoria da qualidade de vida e ambiental dos imóveis rurais, para que fossem viabilizadas pelo projeto Microbacias 2.

Apesar do capital social e as instituições da região destacados não estarem diretamente ligados aos recursos florestais nativos, mas sim à produção agropecuária, eles podem ser aproveitados para o debate sobre a conservação e manejo de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas visto que a questão diz respeito a todas elas e tem gerado preocupação entre os agricultores e verificam-se conflitos em relação à legislação vigente.

### **Sistema de governança**

O sistema de governança analisado é um sistema externo, e muitas vezes bastante distante, do sistema do recurso. O sistema de governança que se aplica na atualidade ao Corredor Ecológico Chapecó é um sistema único para todo o Estado de Santa Catarina, centralizado e muitas vezes regido por regras vigentes em nível nacional, ou regras constitucionais, conforme termo usado na estrutura proposta por Ostrom (2007). Uma estrutura de gestão específica para o Corredor Ecológico Chapecó está em implementação e foi descrita na próxima seção (10.2).

#### Regime de propriedade

O regime de propriedade dos recursos florestais nativos presentes nas unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó é o privado, sobre o qual incide o regime jurídico "bem de interesse comum do povo" que limita os direitos de propriedade, como o manejo e a apropriação dos recursos, através de regras operacionais estabelecidas por normas legais.

#### Regras de tomada de decisão

Na atualidade, as tomadas de decisão sobre as formas de conservação e manejo dos recursos florestais nativos nas unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó ocorrem, em parte, em nível federal, através de normas legais elaboradas pelo poder legislativo, como o Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012) e a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006), e pelo poder executivo, à partir do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), estabelecido pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981), como por exemplo são as resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Em parte, as tomadas de decisão ocorrem em nível estadual, através de normas legais elaboradas pelo poder legislativo, como o Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina (Lei 14.675/2009), sendo que esta lei foi elaborada em conjunto com o poder

executivo, assim como normas de regulamentação, principalmente das normas federais, elaboradas pelo poder executivo, principalmente pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) e pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA). Em nível municipal são raras as normas estabelecidas para o manejo de florestas nativas.

Existe forte centralização das tomadas de decisões nos níveis mais elevados da hierarquia, visto que as normas estabelecidas no nível federal geralmente são bastante específicas, dando pouca margem para adaptações às condições locais. O Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina definiu regras incompatíveis com o Código Florestal brasileiro e alguns de seus artigos, em especial aqueles que tratam das Áreas de Preservação Permanente e de seu cômputo na Reserva Legal foram questionados por Ação Direta de Inconstitucionalidade.

Existe abertura para a participação da sociedade civil organizada nas tomadas de decisões relativas ao meio ambiente, visto que o inciso X, do artigo 2º da Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) (BRASIL, 1981) define o princípio da educação ambiental para capacitar as comunidades para a participação ativa na defesa do meio ambiente. Isto tem ocorrido através dos conselhos deliberativos ou consultivos, em todos os níveis governamentais, através de audiências públicas para o licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores, dentre outras arenas, existindo, no entanto, deficiências relativas à prevalência das decisões tomadas a partir da presença majoritária da representação governamental e por se caracterizarem como instâncias bastante formais, sem influência no processo decisório (JACOBI, 2003; JACOBI e BARBI, 2007).

### Regras operacionais

As principais regras operacionais para a conservação, manejo e uso das florestas nativas que se aplicam às unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó estão sintetizadas abaixo:

- conservação de Áreas de Preservação Permanente, segundo Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012):
  - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
    - 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

- 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- ao redor das lagoas e lagos naturais:
  - cem metros, para as que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros;
- as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais;
- nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção;
- as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base;
- nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°;

- conservação de Áreas de Preservação Permanente, segundo Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina de 2009:
  - ao longo dos rios ou de qualquer curso de água em largura mínima de:
    - a) para propriedades com até 50 (cinquenta) ha:
      - 5 (cinco) metros para os cursos de água inferiores a 5 (cinco) metros de largura;
      - 10 (dez) metros para os cursos de água que tenham de 5 (cinco) até 10 (dez) metros de largura;
      - 10 (dez) metros acrescidos de 50% (cinquenta por cento) da medida excedente a 10 (dez) metros, para cursos de água que tenham largura superior a 10 (dez) metros;
    - b) para propriedades acima de 50 (cinquenta) ha;
      - 10 (dez) metros para os cursos de água que tenham até 10 (dez) metros de largura;
      - 10 (dez) metros acrescidos de 50% (cinquenta por cento) da medida excedente a 10 (dez) metros, para cursos de água que tenham largura superior a 10 (dez) metros;
  - em banhados de altitude, respeitando-se uma bordadura mínima de 10 (dez) metros a partir da área úmida;
  - nas nascentes, qualquer que seja a sua situação topográfica, com largura mínima de 10 (dez) metros, podendo ser esta alterada de acordo com critérios técnicos definidos pela EPAGRI e respeitando-se as áreas consolidadas;
  - no topo de morros e de montanha;
  - não são consideradas de preservação permanente as áreas marginais de canais, valas ou galerias de drenagem, bem como os reservatórios artificiais de água para múltiplo uso, com fins agrícolas e pesqueiras

e talvegues que não compõem leito de curso de água natural, canais de adução de água e curso de água natural regularmente canalizado.

- manejo e uso de Áreas de Preservação Permanente, segundo Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012):
  - a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente poderá ocorrer nos casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental (definições nos incisos VIII, IX e X do artigo 3º da referida Lei);
  - a supressão de vegetação nativa protetora de nascentes somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública (definição no inciso VIII do artigo 3º da referida Lei);
  - nas Áreas de Preservação Permanente, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008, conforme regras estabelecidas nos parágrafos primeiro a sexto e dezesseis do artigo 61-A da referida Lei e no artigo 63.
  
- manejo e uso de Áreas de Preservação Permanente, segundo Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina de 2009:
  - manejo agroflorestal sustentável que não descaracteriza a cobertura vegetal, ou impeça a sua recuperação e não prejudique a função ecológica da área;
  - coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, desde que eventual e respeitada a legislação específica a respeito do acesso a recursos genéticos;
  - plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais em áreas alteradas, plantadas junto ou de modo misto;
  - abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias a travessia de

- um curso de água, ou a retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal;
- implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água;
  - implantação de trilhas para desenvolvimento turístico;
  - construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;
  - construção e manutenção de cercas de divisa de propriedades;
  - manutenção das benfeitorias existentes nas áreas consolidadas anteriores a presente Lei, desde que adotem tecnologias não poluidoras;
  - implantação de redes de distribuição de energia e de água;
  - instalação de equipamentos para captação de água para abastecimento público e privado;
  - a supressão de vegetação poderá ser autorizada em caso de utilidade pública, interesse social, intervenção ou supressão eventual e de baixo impacto ambiental, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto ou quando a compensação proposta beneficia o meio ambiente aumentando a área protegida;
  - nas áreas de preservação permanente da pequena propriedade ou posse rural é admissível o plantio de espécies vegetais, incluindo frutíferas e medicinais exóticas, desde que:
    - não implique o corte de vegetação nativa, salvo manejo sustentável mediante projeto técnico autorizado pelo órgão ambiental competente;
    - o cultivo seja agroecológico, assim considerado aquele sem a utilização de fertilizantes químicos ou pesticidas químicos;
    - o plantio seja de forma consorciada ou intercalar com espécies nativas.
- conservação de florestas a título de Reserva Legal, segundo Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012):

- vinte por cento da propriedade rural;
  - as APPs poderão ser computadas no cálculo da Reserva Legal desde que a área esteja conservada ou em processo de recuperação e o proprietário esteja cadastrado ou tenha solicitado inclusão no Cadastro Ambiental Rural;
- conservação de florestas a título de Reserva Legal, segundo Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina de 2009:
    - em cada imóvel rural deverá ser reservada área de, no mínimo, 20% (vinte por cento) da propriedade ou posse destinada à reserva legal;
    - fica autorizado o cômputo da área de preservação permanente na composição da área de reserva legal, da seguinte forma:
      - 100% (cem por cento) da área de preservação permanente existente no imóvel, quando se tratar de pequena propriedade ou posse rural;
      - 60% (sessenta por cento) da área de preservação permanente existente no imóvel, nos demais casos.
      - poderão ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas na pequena propriedade ou posse rural;
- manejo e uso da Reserva Legal, segundo Código Florestal brasileiro (Lei 12.651/2012):
    - Admite-se a exploração econômica da Reserva Legal mediante manejo sustentável, previamente aprovado pelo órgão competente, de acordo com as modalidades 'manejo sustentável sem propósito comercial para consumo na propriedade' e 'manejo sustentável para exploração florestal com propósito comercial';
    - é livre a coleta de produtos florestais não madeireiros, tais como frutos, cipós, folhas e sementes, devendo-se

observar critérios definidos no artigo 21 da referida Lei.

- manejo e uso da Reserva Legal, segundo Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina de 2009:
  - a vegetação da reserva legal poderá ser utilizada sob o regime de manejo sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos definidos em regulamento;
  - pode ser feita a exploração sustentável da erva-mate (*Ilex paraguariensis*), livre de qualquer autorização ambiental, desde que obedecidos os seguintes critérios:
    - preservação da árvore explorada, com exploração apenas por meio da poda, que consiste na extração das folhas maduras da erveira, com galhos de até 2 (dois) centímetros de espessura e até 30 (trinta) centímetros de comprimento;
    - a poda deverá ser feita de acordo com orientações técnicas da cultura, visando a retirada de ramos sem danificar a árvore e comprometer sua preservação;
    - exploração e a colheita das erveiras podadas com intervalo mínimo de 2 (dois) anos;
    - manutenção de 12 (doze) erveiras portasementes para cada hectare de erval, sendo 10 (dez) plantas femininas e 2 (duas) masculinas.
    - corte de cada erveira, a qualquer título, obriga a reposição de 8 (oito) mudas da mesma espécie.
- conservação, manejo e uso de florestas do Bioma Mata Atlântica, segundo Lei Mata Atlântica:
  - na vegetação primária e em estágio avançado de regeneração natural, o corte, a supressão e a exploração são permitidos apenas em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos

de utilidade pública, pesquisa científica e práticas preservacionistas;

- em florestas em estágio médio de regeneração natural, o corte, a supressão e a exploração da vegetação apenas são permitidos ao pequeno produtor rural para atividades agrícolas imprescindíveis à sua subsistência, até o limite máximo de dois hectares, e após averbação da reserva legal;
- no estágio inicial, poderá ser concedida autorização para o corte, a supressão e a exploração, assim como no caso anterior, mediante a submissão de pedido ao órgão estadual responsável;
- não é permitida a exploração seletiva de espécies nativas da Mata Atlântica com fins comerciais;
- a coleta de subprodutos florestais como frutos, folhas ou sementes é livre, devendo-se observar:
  - os períodos de coleta e volumes fixados em regulamentos específicos, quando houver;
  - a época de maturação dos frutos e sementes;
  - técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência de indivíduos e da espécie coletada no caso de coleta de flores, folhas, cascas, óleos, resinas e raízes;
  - técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência da espécie na área sob coleta no caso de coleta de cipós, bulbos e bambus;
  - as limitações legais específicas e, em particular, as relativas ao acesso ao patrimônio genético, à proteção e ao acesso ao conhecimento tradicional associado e de biossegurança, quando houver;
  - a manutenção das funções relevantes na alimentação, reprodução e abrigo da flora e fauna silvestre.
- é permitida a retirada para uso doméstico de até 15 m<sup>3</sup> de lenha por ano e até 20 m<sup>3</sup> de madeira para construções e utensílios a cada três anos, o que independe de autorização, porém o transporte do material para beneficiamento fora da propriedade necessita de autorização de transporte simplificada;

- o corte, a supressão e o manejo de espécies arbóreas pioneiras nativas em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, em que sua presença for superior a 60% (sessenta por cento) em relação às demais espécies, poderão ser autorizados;
- a exploração de matéria-prima florestal nativa para uso no processamento de produtos ou subprodutos destinados à comercialização, tais como lenha para secagem ou processamento de folhas, frutos e sementes, assim como a exploração de matéria-prima florestal nativa para fabricação de artefatos de madeira para comercialização, entre outros, dependerá de autorização do órgão ambiental competente;
- a supressão de até dois hectares por ano da vegetação, com idade máxima de dez anos, em área submetida a pousio, na pequena propriedade rural ou posses de população tradicional ou de pequenos produtores rurais, é permitida e dependerá de autorização do órgão ambiental competente;
- consideram-se de uso indireto, não necessitando de autorização dos órgãos ambientais competentes, as seguintes atividades:
  - abertura de pequenas vias e corredores de acesso;
  - implantação de trilhas para desenvolvimento de ecoturismo;
  - implantação de aceiros para prevenção e combate a incêndios florestais;
  - construção e manutenção de cercas ou picadas de divisa de propriedades.

### Monitoramento

O monitoramento do cumprimento das regras operacionais está à cargo da fiscalização ambiental realizada no Estado principalmente pela Polícia Militar Ambiental, mas também pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA), no entanto, não existem ações incisivas de punição pelo não cumprimento de normas legais estabelecidas, como a cobertura com vegetação natural das faixas de cursos d'água, tendo-se maior foco nas atividades que implicam em supressões de vegetação ilegais.

Ações mais contundentes em relação ao cumprimento das normas têm sido desenvolvidas pelo Ministério Público Estadual, através do Programa Água Limpa que tem como objetivo fiscalizar, proteger e recuperar os mananciais de abastecimentos público do Estado, principalmente em relação à poluição e ao reflorestamento da mata ciliar, à partir de diagnósticos, informação e estabelecimento de Termos de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC) junto à proprietários irregulares.

Na proposta de gestão do Corredor Ecológico Chapecó está previsto um sistema de monitoramento da evolução dos índices de cobertura vegetal na paisagem e da qualidade de pontos de Avaliação Ecológica Rápida.

### Sanções

As sanções para o descumprimento das normas legais estão previstas na legislação, principalmente pela Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/1998) e sua regulamentação (Decreto 6514/2008), e são graduais no sentido que consideram o tipo e a dimensão do dano causado, porém estabelecem intervalos amplos para multas, o que dificulta a padronização entre os agentes fiscais. Essas sanções são aplicadas pelos órgãos de fiscalização, mas a limitação de efetivos e a imensa área a ser coberta no Estado, limita seu poder de atuação.

Como descrito anteriormente, não tem sido foco desses órgãos a punição pelo não cumprimento das normas relativas às Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal, tendo-se como atuação principal, em relação ao recurso florestal nativo, as punições para supressões ilegais ou ocupação das APPs com atividades impróprias e sem licença ambiental.

Devido às limitações em fiscalização as sanções acabam sendo aplicadas a partir de denúncias, o que pode gerar conflitos nas comunidades rurais.

### Enforcement

Os órgãos governamentais tem investido pouco em reforçar as regras de manejo, uso e conservação dos recursos florestais nativos, o que ocorre, de forma predominante através de programas e projetos de desenvolvimento rural e educação ambiental propostos e implementados por organizações da sociedade civil.

Um reflexo do fraco *enforcement* é o resultado encontrado neste trabalho relativo às informações detidas pelos agricultores sobre as regras de conservação e uso dos recursos florestais nativos. Apenas 5%

dos entrevistados possuíam informações completas sobre a localização de APPs e somente 9% dos entrevistados possuíam informações corretas sobre as medidas das APPs. Além disso, 68% dos entrevistados acreditam que não existem possibilidades de uso dos recursos florestais nativos protegidos em APPs e RL, mesmo que de forma sustentável, o que é previsto na legislação.

#### Mecanismos de resolução de conflitos

A resolução de conflitos ocorre somente no âmbito formal da esfera do poder judiciário, frequentemente em nível estadual, e muitas vezes com a intervenção dos Ministérios Públicos Federal ou Estadual, visto que os recursos florestais nativos são caracterizados como 'bem de interesse comum' e por isso precisam ser resguardados pelo estado.

### **Interações**

#### Representação social, atitude e comportamento

Aqui destaca-se principalmente os resultados encontrados neste trabalho relacionados às representações sociais, atitudes e comportamentos dos agricultores entrevistados, procurando demonstrar algumas interações que esses agricultores possuem com as florestas nativas.

Uma das dimensões da representação social dos entrevistados sobre as florestas nativas que mais se destacou foi a percepção da necessidade de se conservar as florestas nativas para as futuras gerações, para que elas possam conhecer as espécies nativas e acessar um ambiente com qualidade, que forneça recursos naturais como água e madeira, e que seja capaz de desempenhar funções ambientais como de regulação do clima e servir de habitat para animais.

Uma outra dimensão da representação social dos entrevistados, associada de forma significativa ao sistema de produção Silvicultura, mas com contribuição de outros sistemas de produção, é a visão negativa das normas legais de conservação de florestas nativas nos imóveis rurais, pelos agricultores considerarem que comprometem suas atividades produtivas, acarretam ônus financeiro, em especial pelo pagamento de impostos de áreas improdutivas. Associada a esta dimensão está a palavra 'reserva' que além do contexto legal, também está associada à visão dos agricultores familiares de que as florestas servem como uma reserva de materiais.

Em relação às informações que os entrevistados possuem sobre as florestas nativas, analisada com foco nas normas legais, verificou-se que

existe grande desinformação e confusão entre os agricultores, o que possivelmente ocorre devido à falha na disseminação de informações sobre o tema ou à complexidade das regras, visto que, uma regra mais simples, como o percentual de Reserva Legal que cada imóvel rural deve ter, é melhor conhecida. Fontes importantes de informações entre os agricultores são a televisão, os técnicos extensionistas, o rádio, e as cooperativas, dentre outras, com destaque para esta última fonte, como potencial para a disseminação de informações mais precisas, visto que 75% dos agricultores entrevistados fazem parte de pelo menos uma dessas instituições.

Os agricultores, em sua maioria, acreditam que os resultados (atitude) da conservação de florestas são positivos, sendo os principais a melhoria da qualidade/quantidade de água e a melhoria ambiental geral, com grande destaque para o primeiro resultado, o que deve ter ligação com os problemas de escassez de água que a região Oeste de Santa Catarina vem enfrentando nos últimos anos. Agricultores entrevistados também acreditam que resultados importantes da conservação de florestas nativas são a disponibilidade de recursos para uso direto, para o gado se abrigar e para passeio, e esperam que mantendo áreas de florestas possam transmitir conhecimentos e proporcionar qualidade de vida aos seus descendentes.

A principal referência dos agricultores para as decisões relativas à conservação de florestas é, para a grande maioria deles, a família, que tem forte aceitação para atitudes positivas em relação à conservação.

Os agricultores acreditam que os principais fatores que controlam seu comportamento, no sentido de encorajar a conservação de recursos florestais nativos são, principalmente, a conservação da água e o gosto pela natureza, mas também o relevo, o cumprimento das leis ambientais, o uso dos recursos, dentre outros. Os agricultores acreditam que os principais fatores que controlam seu comportamento, no sentido de constrangimento de comportamentos direcionadas à conservação dos recursos florestais nativos são a ausência de pagamento pelas áreas conservadas, falta de recursos financeiros para investir na recuperação, impossibilidade de recuperar com espécies úteis, necessidade de melhoria na facilidade/permissão de uso dos RFN, dentre outros.

A Intenção Comportamental de 61% dos agricultores entrevistados, caso tenham algum incentivo, como o pagamento pela conservação de florestas, é de aumentar a área de florestas em seus imóveis rurais, principalmente em Áreas de Preservação Permanente de cursos e corpos d'água, mas também em áreas declivosas e pastos

permanentes, estes últimos a partir de sistemas agroflorestais ou silvipastoris.

A Intenção Comportamental dos agricultores de diferentes sistemas de produção diferem, sendo que os Familiares apresentam escores mais elevados, indicando maior predisposição à conservação de florestas nativas, visto que pode proporcionar resultados mais importantes e mais positivos para esses agricultores do que para os agricultores dos sistemas Patronal grãos e Silvicultura.

Não ocorre diferença significativa para a Intenção Comportamental de agricultores com sucessão e sem sucessão, porém entre agricultores dependentes e não dependentes de recursos florestais nativos para compor a renda, ocorre diferença, com valores de escores maiores para os primeiros. Os agricultores dependentes de recursos florestais nativos consideram com mais intensidade o gosto pela natureza e a venda de recursos florestais nativos como fatores que influenciam na sua tomada de decisão para a conservação de florestas, e têm a representação social de satisfação e percepção de qualidade de vida em morar próximo de florestas nativas. Esses agricultores também acreditam com maior intensidade que seria um estímulo à conservação o pagamento pelas áreas conservadas, a orientação técnica e a facilidade/permissão de venda dos recursos.

Analisando o comportamento dos agricultores amostrados em relação à conservação de florestas nativas nos imóveis rurais, a partir de fotos aéreas do ano de 2010, verificou-se que os imóveis do sistema de produção Silvicultura apresentam a maior proporção de florestas (40%; d.p.=27), seguido do sistema Familiar de assentamento (32%; d.p.=15), sem no entanto diferir deste significativamente, depois do sistema Familiar tradicional (23%; d.p.=12), que também não difere do sistema Silvicultura, e por último o sistema Patronal grãos (18%; d.p.=10%) que difere do sistema Silvicultura, mas não difere do sistema Familiar tradicional. A correlação entre a Intenção Comportamental dos agricultores entrevistados e o comportamento efetivo dos agricultores, ou seja, a conservação efetiva de florestas nativas nos imóveis rurais foi avaliada a partir de teste de correlação de Spearman utilizando os escores da Intenção Comportamental e os percentuais de florestas nativas conservadas nos imóveis. Foi verificada correlação significativa apenas para o sistema de produção familiar ( $t=2,55$ ;  $p=0,015$ ), porém com coeficiente de correlação baixo ( $r_s=0,39$ ).

Uma relação causal importante entre agricultores e as florestas nativas no Estado de Santa Catarina, identificada por Siminski (2009), é a de que as restrições ao uso e manejo desses recursos, como uma

estratégia de promover a preservação florestal tem resultado em um ciclo de retroalimentação vicioso, com resultado oposto ao desejado, ou seja, a existência de ecossistemas florestais nativos passou a ser encarada como inconveniente e não como uma oportunidade pelos agricultores para a conservação e o uso de espécies nativas.



## 7. DISCUSSÃO

### 7.1. FATORES QUE INFLUENCIAM NA CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLAS DA ÁREA DE ESTUDO

Nas seções 7.2 a 7.7 foram apresentados os resultados das análises de fatores de influência na conservação de florestas nativas na área de estudo, em nível de paisagem e/ou em nível de unidade de produção. Verificou-se que existe diferença significativa entre os níveis dos parâmetros analisados para todos os fatores estudados, com excessão dos sistemas de produção em nível de paisagem. Além disso, averiguou-se a relação entre a localização de cursos d'água e de florestas nativas nos imóveis rurais e a aplicação de normas legais referentes a florestas nativas e a sua conformidade.

Encontrou-se maior percentual de florestas nativas em áreas com relevo com declividade acima de 20%, para os sistemas de produção Silvicultura e Familiar de Assentamentos, nos imóveis de Unidades de Produção Agrícolas (UPAs) sem sucessão e em imóveis rurais que possuem exploração comercial de erva-mate. Encontrou-se também que a maior parte das florestas nativas existentes nos imóveis rurais é conservada próxima de cursos d'água, porém existe ainda grande desconformidade com as normas legais para conservação de Áreas de Preservação Permanente (APP) de cursos e corpos d'água.

A maior parte da área de estudo possui relevo pouco acidentado (76,2%), porém a distribuição percentual de florestas nativas na área estudada não é homogênea visto que 68% das florestas nativas estão em relevo pouco acidentado (declividade abaixo de 20%) e 32% em relevo mais acidentado (declividade acima de 20%). Em nível de paisagem, verificou-se que existe maior percentual (38%) de cobertura com florestas nativas nas áreas com declividade acima de 20%, em relação às áreas com declividade abaixo de 20% (26% de florestas). A mesma tendência é observada no nível de unidade de produção, sendo que imóveis com relevo acidentado possuem, em média 31% de sua área com florestas nativas e imóveis com relevo pouco acidentado possuem, em média, 22% de sua área com florestas nativas.

Evidências da prioridade no meio rural pela conservação de florestas nativas em áreas mais declivosas foram encontradas no trabalho de Farinaci (2012) que verificou que as matas antigas de

municípios do estado de São Paulo estão distribuídas preferencialmente em declividades mais acentuadas, nas vertentes sul. No trabalho de Centoducatte *et al* (2011) verificou-se que no município de Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo, onde 40% da área apresenta declividade maior do que 20°, os cultivos agrícolas encontram-se em fundo de vale, em cotas de menor altitude e pouca declividade (declividade <8°) e os fragmentos florestais encontrando-se em áreas com declividade mais acentuada, com 48% da cobertura florestal do município em declividades acima de 20°, e nas maiores altitudes. Em Santa Catarina, Baptista e Rudel (2006) verificaram a associação de alta altitude (relevo montanhoso) e proximidade com a capital do Estado com ganhos de florestas após o ano de 1985.

As áreas acidentadas do Corredor Ecológico Chapecó coincidem com a localização dos sistemas de produção Familiar Tradicional e Silvicultura. Quando os sistemas de produção são comparados em nível de unidade de produção, verifica-se que o sistema Silvicultura possui maior proporção de florestas nativas (40%) que os demais sistemas e que o sistema Familiar Tradicional, apesar de estar na Região Sócio-Econômica com a maior proporção de relevo acidentado (33% da Região com declividade acima de 20%), não se destaca em proporção de florestas nativas (23% da área dos imóveis), não apresentando diferença significativa em relação ao Sistema Patronal Grãos (18% da área dos imóveis com florestas nativas).

Por outro lado, o sistema Familiar de Assentamentos apesar de estar localizado em Região Sócio-Econômica com baixa proporção de relevo acidentado (18% da Região com declividade acima de 20%) foi o que apresentou, junto ao sistema Silvicultura, elevadas proporções (32%) de florestas nativas nos imóveis rurais. Conclui-se que, apesar do relevo ser um fator importante na conservação de florestas nativas, ele não é determinante, estando, no presente caso, mais associado aos sistemas de produção, e estes, por sua vez, influenciam de diferentes formas a conservação florestal. Esse resultado difere um pouco da proposição de Agrawal e Chhatre (2006) de que os fatores físicos desempenham um papel importante na conservação de florestas, devendo-se evitar a sobrevalorização das influências sócio-econômicas ou institucionais.

Uma das evidências da influência do sistema de produção sobre o uso da terra e a conservação de florestas é a proporção de uso da terra com lavouras temporárias que é maior para os sistemas Patronal Grãos (61%) e Familiar Tradicional (48%) e menor para os sistemas Familiar de Assentamentos (29%) e Silvicultura (0,2%). Os agricultores do

sistema Familiar Tradicional também têm maiores áreas de pastos (23%), junto aos do sistema Familiar de Assentamento (27%), em relação aos demais sistemas, o que justifica sua menor área com florestas nativas.

A elevada proporção de uso da terra com lavouras temporárias para os sistemas de produção Patronal Grãos e Familiar Tradicional se deve ao fato da área de estudo estar localizada na região do Estado que mais se destaca na produção de grãos. A microrregião de Xanxerê, que abrange 16 municípios dos 23 que compõem o Corredor Ecológico Chapecó, é a maior produtora de soja do Estado (34,6% da produção) e a maior produtora de trigo (31,7% da produção), e a microrregião de Chapecó, que abrange três municípios do Corredor Ecológico, é a maior produtora de milho (18,2%) (Epagri/CEPA, 2012).

A maioria dos agricultores do sistema Familiar Tradicional têm como principal fonte de renda a produção de grãos e como produção secundária a produção de leite ou vice-versa. Por outro lado, a maioria dos agricultores do sistema Familiar de Assentamentos possui como principal fonte de renda a produção de leite e muitos declararam durante as entrevistas que o custo de produção de milho ou de soja é muito elevado, que não tinham condições e/ou preferiam não cultivar esses produtos para vender, produzindo apenas o mínimo necessário para o consumo na unidade de produção. O sistema Silvicultura se localiza em regiões com relevo acidentado (21% com declividade acima de 20%) e ocupa, em média, cerca de 49% dos imóveis rurais com os reflorestamentos de espécies exóticas, não tendo outros usos da terra expressivos, o que pode ser a principal justificativa para o elevado percentual de florestas nativas que conservam.

Apesar dos imóveis do sistema de produção Patronal Grãos apresentarem os menores percentuais de florestas nativas (18%), eles possuem os maiores fragmentos florestais (média= 21 ha; d.p. = 27), informações que devem ser analisadas em conjunto para o planejamento de ações que visem a melhoria da conectividade funcional de fragmentos na paisagem<sup>4</sup>.

Verificou-se também que os imóveis rurais das UPAs com agricultores sem sucessores e em idade inativa possuem maior percentual de florestas nativas (31%) que aqueles que possuem sucessores ou em que os agricultores estão em fase de pleno potencial

---

<sup>4</sup> A conectividade funcional de fragmentos se refere à possibilidade de espécies transitarem entre fragmentos, considerando as limitações relacionadas às espécies e à distância entre fragmentos (METZGER, 2009).

de trabalho (23% de florestas nativas). Os agricultores com sucessão ou em idade ativa usam maiores áreas dos imóveis com lavouras temporárias (47%) em relação aos sem sucessão (34%) e estes últimos possuem maiores percentuais de uso da terra com reflorestamentos (11%). Em trabalho de SPANEVELLO (2008) que estudou a dinâmica sucessória da agricultura familiar no Rio Grande do Sul, verificou-se que agricultores sem sucessores reduziram a área de plantio, porém áreas planas e mecanizáveis eram arrendadas. A utilização produtiva de áreas mais acidentadas nos imóveis rurais de agricultores sem sucessão com plantio de reflorestamentos tem sido uma opção por exigir pouca força de trabalho.

A influência da dependência por recursos florestais nativos para compor a renda na conservação de florestas nativas nos imóveis rurais foi avaliada em nível de unidade de produção, encontrando-se diferença significativa com maiores percentuais para aqueles com dependência (média de 33% dos imóveis com florestas nativas) em relação aos sem dependência (média de 21,4% dos imóveis com florestas nativas). Elevadas proporções de florestas nativas em imóveis de agricultores que fazem exploração de erva-mate foi encontrada por Mattos (2011) no Planalto Norte do Estado de Santa Catarina, sendo de, em média, 50% da área, valor superior à média verificada por Siminski (2009) para agricultores familiares na mesma região de 30%. No entanto, deve-se atentar para o fato de que a produção de erva-mate pode ocorrer em sistema de monocultivo, e mesmo quando a extração ocorre em florestas nativas, pode haver manejo intensivo, descaracterizando excessivamente a estrutural florestal e comprometendo a biodiversidade.

Apesar de ter sido verificado que, em média 55% (d.p.=21%) das florestas existentes nos imóveis estão em uma distância de até 60 metros de cursos d'água, verifica-se ainda uma grande deficiência na conservação de florestas nativas nos imóveis rurais amostrados à título de Área de Preservação Permanente de cursos e corpos d'água. Em média, existe 60% de saldo negativo de florestas em APPs nos imóveis rurais quando se aplica o Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012) e de 45% quando se aplica Código Estadual de Meio Ambiente (Lei Estadual 14.675/2009), o que se assemelha aos resultados encontrados por Sparovek *et al.* (2010) de que no Brasil os usos antrópicos ilegais em APPs chegam a 42% dessas áreas.

Verificou-se ainda que a maior parte das florestas existentes nos imóveis rurais amostrados estão fora de Áreas de Preservação Permanente (62% quando se aplica o Código Florestal brasileiro e 84% quando se aplica o Código de Meio Ambiente de SC), o que irá implicar

em aumento significativo dos percentuais de florestas nativas caso se faça a recuperação das APPs.

Os resultados encontrados foram obtidos a partir dos dados da Restituição da Hidrografia do Estado de Santa Catarina (SDS, 2012), que mapeou uma grande quantidade, adicional aos mapeamentos anteriores, de cursos d'água temporários, o que implicou em incremento de Áreas de Preservação Permanente, visto que verificou-se que 47% do comprimento linear dos cursos d'água nos imóveis rurais são desse tipo. De forma semelhante, em trabalho de Vestena e Thomaz (2006) encontrou-se que as APPs de cursos d'água da Bacia hidrográfica do rio das Pedras, Guarapuava – PR, estão atreladas em 46,8% aos cursos d'água efêmeros e/ou intermitentes devido às características físicas da bacia hidrográfica que é caracterizada por relevo dissecado, com declividades significativas, e por solos pouco profundos que favorecem a concentração e o escoamento fluvial.

Atenção especial deve ser direcionada para as recentes alterações do Código Florestal, a partir da homologação da Lei Federal 12.651, que consideram que cursos d'água efêmeros e nascentes não perenes não requerem APPs, o que demanda verificações em campo dos dados mapeados no Estado, já que esse material usa o termo 'temporário' para cursos d'água de menor porte, não estando claro quais são intermitentes (necessita de APP) e quais são efêmeros (não necessita de APP).

## 7.2. REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E INTENÇÃO COMPORTAMENTAL DE AGRICULTORES DA ÁREA DE ESTUDO EM RELAÇÃO À CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS EM SEUS IMÓVEIS RURAIS

Segue abaixo a discussão dos resultados das representações sociais e da Intenção Comportamental para todos os agricultores entrevistados e depois para os agricultores agrupados por sistemas de produção, sucessão familiar e dependência por recursos florestais nativos. Os resultados dos constructos da Intenção Comportamental, que são construções mais específicas e individuais, serão nesta seção associados com as representações sociais dos agricultores sobre as florestas nativas, já que essas últimas são construções de âmbito social e mais amplas (DOISE, 2001; WACHELKE e CAMARGO, 2007).

A **Atitude**, ou seja, a crença dos agricultores e sua avaliação sobre os resultados decorrentes da conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais, que mais se destacou para os entrevistados foram a

melhoria da qualidade/quantidade de água e a melhoria ambiental no geral. A saliência da água como fator para a conservação de florestas nativas em imóveis rurais, identificada também nos resultados das representações sociais na classe 2, indica esse como um fator muito relevante, superando inclusive os fatores que esta pesquisa se propôs a testar (relevo, sistemas de produção, êxodo rural e dependência pelos recursos). Portanto, a relação entre florestas nativas e a água está presente, tanto em nível mais individual e de forma mais específica na intenção comportamental dos agricultores entrevistados, como também de forma ampla e fazendo parte da construção social dos grupos estudados.

A saliência do fator água possivelmente está relacionada, de forma associada, com os benefícios que as florestas proporcionam aos recursos hídricos e com as severas estiagens que vêm ocorrendo na última década na região Oeste de Santa Catarina, principalmente durante a estação de verão. A estiagem no Oeste de Santa Catarina na safra de 2011-2012, que se prolongou por vários meses, causou prejuízos aproximados de 777 milhões de reais, causando quebra de 25% na safra de soja e o maior déficit de milho já registrado para o Estado, além de situação de emergência em mais de 150 municípios (EPAGRI/ICEPA, 2012; EPAGRI/CIRAM, 2013). Em estudo sobre representações sociais da água realizado em comunidades rurais de Concórdia, Urubici, Turvo e Orleans, municípios de Santa Catarina, Polli *et al* (2009) verificaram que começam a fazer parte da estrutura periférica da representação questões relacionadas à escassez, recuperação e poluição, o que tem relação com os problemas enfrentados nas regiões estudadas.

A contribuição significativa dos agricultores do Sistema de Produção Patronal Grãos para a representação social das florestas nativas relacionada à água (classe 2), pode estar associada ao fato da produção de grãos ser muito afetada pelas estiagens. Agricultores da bacia hidrográfica do rio Itajaí, entrevistados por Liberato Jr. (2004) apresentaram, através do estudo de suas representações sociais sobre a água, uma relação pragmática com esse recurso ligada ao uso na produção, no que vai garantir a sobrevivência, reconhecendo também o recurso como fonte de vida. Portanto, a relação dos agricultores entrevistados nesta pesquisa, da mesma forma que os agricultores entrevistados por Liberato Jr. (2004), pode ser bastante direcionada a objetivos produtivos e individualistas.

Em seguida, os agricultores consideram como Atitudes salientes fatores ligados ao uso direto dos recursos florestais nativos, como a 'disponibilidade de recursos para uso', 'local para o gado se abrigar' e a

'disponibilidade de locais para passeio'. Essas crenças específicas, em especial a do uso dos recursos, podem ser associadas com a imagem encontrada na classe 4, que destaca o conhecimento sobre as madeiras e o desejo dos agricultores em transmitir esse conhecimento para as futuras gerações, e na classe 3, quando a palavra 'reserva' se destaca no sentido de estoque de materiais para uso. Diversos trabalhos têm revelado a importância do uso de recursos florestais nativos madeireiros e não-madeireiros na região Sul do Brasil e nas diversas regiões do estado de Santa Catarina (SIMINSKI, 2009; ZUCHIWSCHI *et al.*, 2010; CORADIN *et al.*, 2011). Apesar das restrições impostas, os agricultores familiares ainda dependem muito desses recursos, como observado no Oeste de Santa Catarina por Zuchiwschi *et al.* (2010), onde os recursos florestais nativos são importantes para a reprodução do modo de vida dos agricultores, em especial o uso de lenha para cozinhar e aquecer as residências no inverno e madeiras para artefatos e construções rurais. Portanto, os resultados encontrados demonstram haver uma relação forte entre conservação de florestas nativas e a importância de uso dos recursos que oferecem.

Atitudes que pouco se destacaram para os agricultores entrevistados foram a 'chance de receber pagamento pela conservação' e a 'disponibilidade de recursos para venda', temas que não aparecem nos resultados das representações sociais. O tema da primeira atitude citada possivelmente nunca fez parte da representação dos agricultores pela inexistência anterior de iniciativas nesse sentido. O tema da segunda atitude citada possivelmente já tenha feito parte da representação dos agricultores, visto que no período de ocupação da região Oeste de Santa Catarina por migrantes descendentes de europeus, ocorreu exploração madeireira das florestas nativas, principalmente a comercialização de madeiras nobres como o cedro (*Cedrela fissilis*), a grápia (*Apuleia leiocarpa*) e a araucária (*Araucaria angustifolia*) (SIMINSKI, 2009), porém, desde a década de 1990, atividades de extração madeireira na Mata Atlântica foram severamente restringidas pela legislação ambiental, o que inibiu o comércio de madeira por agricultores familiares (ZUCHIWSCHI *et al.*, 2010; SIMINSKI, 2009; ALARCON *et al.*, 2010). No entanto, como será visto adiante, a atitude 'disponibilidade de recursos para venda' se destaca para os agricultores dependentes de erva-mate para compor a renda.

Outra Atitude que pouco se destacou foi a 'redução de área para agropecuária', tema que, no entanto, aparece nos resultados das representações sociais na classe 3, quando os agricultores manifestam insatisfação ao cumprimento das leis ambientais por considerarem que

isto compromete suas atividades produtivas. Essa incoerência nos resultados pode ser explicada pelo fato de que, a pesquisa foi conduzida, em sua maior parte, em um contexto em que a conservação de florestas nos imóveis rurais não estava diretamente associada às normas legais, mas sim às condições do recurso no momento da entrevista e a fatores diversos que no presente ou no passado influenciaram sua conservação. Sabe-se que existe forte descumprimento da lei quando se analisa a conformidade de imóveis rurais à legislação ambiental no Brasil (SPAROVEK *et al.*, 2010; VESTENA e THOMAZ, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2008; FERREIRA e DIAS, 2004) e alguns trabalhos têm demonstrado que o cumprimento da legislação não tem sido a principal motivação para a conservação de florestas, o que está mais fortemente atrelado às dinâmicas da produção agropecuária associadas às condições da economia agrícola (PEROTTO, 2007; ALARCON *et al.*, 2010). Possivelmente a terra foi utilizada para as atividades agropecuárias conforme suas potencialidades, critérios econômicos da produção e a postura do agricultor, e o cumprimento da legislação não tenha representado, até então, redução de áreas para agropecuária, porém, o aumento da cobrança para a adequação ambiental gera preocupações na atualidade em relação ao tema.

Os resultados das **Normas Subjetivas** mostraram que a família é a principal referência social em relação à conservação de florestas para os entrevistados, existe forte aceitação dessa referência em relação à conservação de florestas e os agricultores estão dispostos em agir conforme essa referência social. As representações sociais encontradas para a classe 4 remetem à família, quando agricultores manifestam a necessidade de se conservar florestas nativas para que as suas futuras gerações (filhos, netos) possam acessar um ambiente de qualidade, que forneça recursos naturais e que possibilitem a transmissão de conhecimento sobre as espécies nativas. Portanto, existe a percepção de uma relação de mão dupla coerente, do agricultor almejando a conservação das florestas para as futuras gerações da família, e da família almejando que o agricultor conserve as florestas nativas. Em trabalho de Bieling (2004), que utilizou a Teoria do Comportamento Planejado entre proprietários de florestas na Alemanha, verificou-se que, apesar de 72% dos entrevistados terem acesso à extensão florestal e a considerarem de boa qualidade, a principal referência para as tomadas de decisão sobre manejo florestal continuava a ser a família, mas também os amigos e vizinhos, com quem as novas informações eram discutidas.

**O Controle Comportamental Percebido** foi o componente do modelo da Teoria do Comportamento Planejado que mais contribui com a Intenção Comportamental. Os fatores de controle apontados pelos agricultores como os mais salientes para a conservação de florestas em seus imóveis rurais foram a 'conservação da água' e o 'gosto pela natureza', de forma coerente com os resultados da Atitude, ou seja, os agricultores conservam florestas para conservar água e pelo gosto que têm pela natureza e acreditam que os resultados disso sejam a conservação dos recursos hídricos e a melhoria da qualidade ambiental no geral. Em trabalho de Farinaci (2012) encontrou-se que as principais motivações de agricultores de cinco municípios de São Paulo para o reflorestamento nos seus imóveis rurais foram os valores estéticos e a conservação ambiental, em parte, assemelhando-se aos resultados deste trabalho.

Em seguida são destacados pelos agricultores fatores de controle como o 'relevo', o que oferece um indicativo de que seja um fator dos mais relevantes para a conservação de florestas, mas também o 'cumprimento das leis ambientais' e o 'uso dos recursos florestais nativos', dois temas que aparecem nas representações sociais dos agricultores.

Fatores de controle pouco salientes foram a 'venda de recursos florestais' e o 'futuro pagamento pela conservação' que não aparecem nas representações sociais dos agricultores, conforme discutido anteriormente. Em trabalho de Farinaci (2012), de forma semelhante ao presente trabalho, verificou-se que os incentivos econômicos não foram motivações importantes para o reflorestamento de imóveis rurais em municípios de São Paulo.

Um outro fator de controle pouco saliente foi a 'falta de pessoas para cultivar a terra', o que tem relação com o abandono de áreas para atividades agropecuárias devido ao êxodo rural. Em trabalho de SPANEVELLO (2008) verificou-se que agricultores sem sucessores reduziram a área de plantio, porém áreas planas e mecanizáveis eram arrendadas. No presente estudo situação semelhante foi verificada, porém em poucos casos.

Ao analisar a influência do ciclo de vida no uso da terra em imóveis rurais do Estado do Pará, Guedes (2010) verificou que a taxa de desmatamento sofria influência do ciclo de vida da família, com baixas taxas na fase final do ciclo, porém na presença de elementos externos como a participação em associações e cooperativas e acesso a crédito, a capacidade desse fator em prever mudanças na paisagem era reduzida. Além disso, Guedes (2010) verificou que há complexificação das

estratégias de sobrevivência empregadas pelos agricultores para amenizar suas restrições em mão-de-obra, o que é compensado pelas remessas monetárias para o domicílio rural, possibilitando o investimento em culturas comerciais (perene e pasto).

Se destacaram como **fatores encorajadores** para a conservação de recursos florestais nativos o 'pagamento pelas áreas conservadas', 'recursos para investir na recuperação', 'recuperar com espécies úteis' e a 'facilidade/permissão de uso dos recursos'. O fator 'pagamento pelas áreas conservadas' teve grande destaque e apesar de não ter aparecido como uma imagem das florestas nativas, pode ser relacionado à representação social manifesta na classe 3, em que os agricultores se sentem sobrecarregados por serem responsáveis e pagarem impostos de áreas protegidas improdutivas, sendo então uma alternativa para amenizar essa condição. Os fatores 'recursos para investir na recuperação' e 'recuperar com espécies úteis' podem ser associados com a imagem encontrada na classe 1, referente à percepção da necessidade de aumentar áreas de florestas, portanto, existe coerência entre agricultores entrevistados com relação a essa imagem que fazem das florestas nativas e a manifestação de questões específicas e operacionais, como são os fatores de controle, para a recuperação de florestas nativas. O fator de controle 'facilidade/permissão de uso dos recursos' demonstra mais uma vez a forte relação entre uso e conservação entre esses agricultores, como já discutido anteriormente.

Com pouco destaque, encontrou-se a 'mão-de-obra para a recuperação', dando a entender que esse fator não limita a recuperação de florestas nos imóveis rurais.

Os escores da **Intenção Comportamental (IC)** indicam a predisposição global à conservação pelos agricultores entrevistados. O componente do modelo proposto por Ajzen (1985) que mais contribuiu com a formação da IC foi o Controle Comportamental Percebido (CCP) contribuindo com 81% do coeficiente de determinação do modelo, demonstrando que pesa mais na IC os fatores de controle do que as crenças sobre os resultados (Atitudes) (18%) ou as referências familiares (Normas Subjetivas). Dentre os fatores analisados do CCP pesou mais os fatores de controle do que os fatores encorajadores.

A relação entre intenção e comportamento pode ser retraída quando o peso do CCP é elevado, devido a influência percebida de fatores não controlados pelo indivíduo (AJZEN, 2005). No entanto, os fatores de controle analisados no presente estudo representam condicionantes que contribuem com a conservação, como o relevo e a

conservação da água, mais do que obstáculos para a conservação, o que pode não afetar a relação intenção-comportamento.

Ao analisar a correlação entre os escores da intenção comportamental dos agricultores e o percentual de florestas nativas em seus imóveis rurais não foi encontrada correlação significativa. Para os agricultores do sistema Familiar Tradicional verificou-se correlação significativa e positiva, porém baixa ( $r_s = 0,39$ ).

Ao avaliar a IC de forma direta, em relação à recuperação/restauração de áreas de florestas nativas nos imóveis rurais, à partir de um incentivo, como o pagamento por serviços ambientais, encontrou-se correlação positiva e significativa com a medida indireta da IC e verificou-se que 61% dos agricultores entrevistados se mostraram dispostos a recuperar áreas, o que é coerente com os resultados dos fatores encorajadores citados acima. Os agricultores declararam que, nessas condições, estariam dispostos a recuperar Áreas de Preservação Permanente de cursos e corpos d'água (33% das citações), áreas declivosas (26% das citações) e poteiros (17% das citações), dentre outros locais. Para as Áreas de Preservação Permanente a técnica de recuperação preferida pelos agricultores seria a regeneração natural da vegetação (15 citações), para as áreas declivosas seriam os Sistemas Agroflorestais (SAFs) ou os Sistemas Silvopastoris (SSP) e para os pastos (poteiros) seriam os SSPs. Esses resultados são coerentes com o saldo negativo de APPs de cursos e corpos d'água apresentado na seção 7.7 deste trabalho, com resultados encontrados por Vicente (2010) a respeito da preferência de recuperação de APPs a partir da regeneração natural e com a presença frequente da bovinocultura, especialmente de leite, nos sistemas de produção da região.

A **comparação entre sistemas de produção** indica que a **Intenção Comportamental** de agricultores dos sistemas de produção Familiares (Assentamentos e Tradicional) obteve valores de escores mais elevados (medianas de 211 e 192,5) do que os sistemas de produção Patronal Grãos (mediana = 154) e Silvicultura (mediana = 118), demonstrando maior predisposição à conservação de florestas nativas por aqueles primeiros. Isso ocorre porque para os sistemas familiares, a conservação de florestas nativas proporciona **resultados** mais importantes e mais positivos do que para os demais sistemas (p.ex. disponibilidade de recursos para uso, local para gado se abrigar, etc).

Da mesma forma que no parágrafo anterior, os **fatores de controle** são percebidos com maior relevância pelos agricultores dos sistemas familiares, sendo que para estes os escores do Controle Comportamental Percebido são mais elevados (p.ex. para relevo, uso dos recursos

florestais, tamanho da propriedade) do que para os dos sistemas Patronal Grãos e Silvicultura.

Os agricultores dos sistemas Familiares também deram maior peso a alguns fatores que podem encorajar a conservação do que os demais sistemas, como para 'recursos para investir na recuperação', a 'facilidade/permissão de uso' dos recursos florestais nativos, 'recuperar com espécies úteis' e 'orientação técnica', demonstrando que caso essas condições estivessem disponíveis o seu comportamento direcionado à conservação de florestas seria facilitado.

Possivelmente políticas que viabilizem esses fatores de encorajamento para a conservação de florestas nativas surtirão mais efeito para agricultores dos sistemas Familiares do que para os sistemas Patronal Grãos e Silvicultura. Os fatores de encorajamento citados, como discutido para os resultados de todos os entrevistados, demonstram a forte relação de uso que os agricultores familiares têm para com os recursos florestais nativos da região.

Ao analisar os constructos da Intenção Comportamental para o sistema Familiar de Assentamentos verificou-se que tanto para Atitude como para os Fatores de Controle se destacou a 'venda de recursos florestais nativos', o que pode ter relação com o histórico de exploração de madeira para carvão em alguns assentamentos estudados. O fator de controle 'tamanho da propriedade' também se destacou para esse sistema de produção, possivelmente porque esse sistema tem a maior restrição em área, com média do imóvel rural de 16,1 ha. Além disso, o fator de encorajamento 'orientação técnica' também se destacou para esse sistema.

Ao analisar os constructos da Intenção Comportamental para o sistema Silvicultura, verificou-se que a conservação da água, através da conservação de florestas, é um fator pouco relevante para esse sistema. Verificou-se também que para esse sistema os resultados e fatores de controle relacionados ao uso direto dos recursos são pouco salientes, com exceção do fator encorajador 'facilidade/permissão de venda dos recursos florestais nativos' em que o sistema obteve o maior escore (diferença não significativa). Esse sistema apresentou também os menores escores em relação aos demais sistemas para a avaliação da conservação de florestas e na análise das representações sociais estava associado à representação negativa das florestas nativas relacionada à aspectos legais da conservação. Portanto, pode-se supor que esse sistema seja o mais divergente em relação à conservação de florestas nos imóveis rurais, por não ser tão dependente de água para seu desenvolvimento, não ter a presença do agricultor no imóvel rural

utilizando os recursos, e possivelmente pelo nicho que ocupa, ou seja, regiões acidentadas do Corredor Ecológico Chapecó, com maior percentual de florestas nativas, que foram deixadas à margem da exploração agropecuária, mas que hoje são protegidas por normas legais.

Essas diferenças são indicativos, de que o sistema de produção agropecuário é um fator que influencia na conservação de florestas nativas nos imóveis rurais em decorrência de diferentes padrões de uso e ocupação da terra.

A comparação dos agricultores agrupados por **sucessão familiar e estágio da vida** apresentou poucas divergências, o que é evidenciado pela comparação da **Intenção Comportamental** entre os dois grupos, que não apresentou diferenças significativas. As únicas diferenças encontradas foram que a 'disponibilidade de recursos para uso' é um resultado mais importante para os agricultores sem sucessão e em fase inativa do que para os agricultores com sucessão, assim como o 'gosto pela natureza'. O uso direto dos recursos pode estar mais saliente entre agricultores mais velhos, o que no passado não tinha restrições e era bastante disseminado entre os agricultores de Santa Catarina, podendo ainda estar muito presente na relação desses agricultores com as florestas nativas, o que difere em relação aos agricultores mais novos, que na atualidade têm poucas oportunidades para usar e adquirir conhecimentos sobre as espécies nativas (ZUCHIWSCHI *et al*, 2010). Portanto, a partir da comparação realizada, encontrou-se poucos indicativos de que a permanência de casais idosos nas unidades de produção agrícolas, devido o êxodo rural, gerem maior conservação de florestas nativas.

A comparação dos agricultores agrupados segundo a **dependência por recursos florestais nativos para compor a renda** indica que a **Intenção Comportamental** de conservar florestas dos dependentes é maior do que a dos não dependentes. A maior Intenção se deve ao fato de que os dependentes atribuem maior importância à 'disponibilidade de recursos para venda' como resultado da conservação de florestas em relação aos não dependentes, mas principalmente devido à alguns fatores de controle.

Os dependentes consideram o 'gosto pela natureza' um fator de controle de forma mais intensa que os agricultores não dependentes, o que pode ser associado com a representação social dos primeiros relacionada à satisfação e percepção de qualidade de vida em morar próximo de florestas nativas, identificada na classe 1. Além disso, os dependentes consideram de forma mais intensa que os não dependentes, os

fatores de controle 'venda de recursos florestais nativos' e a expectativa de 'receber futuro pagamento por serviços ambientais' e também os fatores encorajadores 'pagamento pelas áreas conservadas', a 'orientação técnica' e a 'facilidade/permissão de venda dos recursos florestais nativos'. Esses fatores possivelmente possuem relação direta com a atividade de exploração de recursos florestais nativos que desenvolvem, sendo que, o pagamento pela conservação de áreas pode promover uma renda extra das áreas que já são conservadas para a exploração florestal e a orientação técnica pode suprir a carência de extensão rural direcionada às atividades florestais. Portanto, pode-se considerar que, em decorrência da atividade de exploração florestal que desenvolvem, os agricultores dependentes são mais predispostos a conservar florestas nativas em seus imóveis, fortalecendo a suposição de que este seja um fator de influência para maior conservação de florestas, porém existem ações que podem potencializar essa predisposição.

Os resultados das análises das **informações** que os agricultores possuem sobre o objeto de estudo das representações sociais, no caso as florestas nativas, se restringiram às normas legais, devido o direcionamento do roteiro de entrevista. Esses resultados demonstram que existe grande desinformação e confusão entre os agricultores, o que possivelmente ocorre devido à falha na disseminação de informações sobre o tema ou a complexidade das regras, visto que, uma regra simples, como o percentual de Reserva Legal que o imóvel rural deve ter, é bem conhecida.

Os resultados referentes às informações não são congruentes com o fator de controle 'cumprimento das leis ambientais' que foi um dos mais importantes entre os entrevistados, porém, diante de tanta desinformação e confusão, por mais que os agricultores sejam persuadidos por este fator, os resultados de suas práticas não serão efetivos, visto que as regras não são conhecidas. Fontes importantes de informações entre os agricultores são a televisão, os técnicos extensionistas, o rádio, e as cooperativas, dentre outros, podendo-se destacar o potencial desta última fonte, devido a grande adesão dos agricultores entrevistados (75%) a este tipo de instituição e a disponibilidade de extensionistas que oferecem.

Conclui-se que existe relação entre as representações sociais e a maioria dos resultados dos constructos da Intenção Comportamental entre os agricultores entrevistados, sobre as florestas nativas e sua conservação no imóvel rural, conforme propõe autores que discutem a relação entre representação social, atitude e comportamento (WACHELKE e CAMARGO, 2007).

De forma geral predominam as RS e atitudes positivas em relação às florestas nativas, o que é um pano de fundo favorável para melhoria das condições, no entanto, como os fatores de controle destacaram-se na formação da IC, acredita-se que para a melhoria da efetividade da conservação e restauração florestal, sejam necessárias políticas que atuem na direção de valorizar alguns recursos e as condicionantes ambientais, como a água e o relevo, práticas históricas como o uso dos recursos, e que possam amenizar os custos financeiros da conservação e da restauração. De forma distinta existe também RS negativa em relação às florestas nativas no que se refere à legislação, o que pode ser revertido com a revisão dessas normas e maior participação dos agricultores nas discussões de novas propostas.

A partir dos métodos utilizados, destacaram-se como fatores de influência na conservação de florestas nativas nos imóveis rurais o recurso água, o relevo, os sistemas de produção agropecuários e a dependência por recursos florestais nativos para compor a renda. As bases teórica-metodológicas utilizadas foram capazes de destacar diferenças entre os fatores de influência analisados.

### 7.3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DA *PERFORMANCE* INSTITUCIONAL DA GESTÃO DO CORREDOR ECOLÓGICO CHAPECÓ NAS CONDIÇÕES ATUAIS, À PARTIR DE DIRETRIZES DE DESENHO DE INSTITUIÇÕES DURADOURAS E AUTO-ORGANIZADAS DE RECURSOS DE USO COMUM

Ostrom (1990) delineou oito princípios, elementos essenciais ou condições que contribuem e garantem o sucesso de instituições em sustentar os recursos de uso comum e ganhar a adesão de apropriadores às regras de uso, geração após geração, a partir de estudos de caso de sucesso. Acredita-se que a partir desses princípios pode-se analisar a proposta de gestão do Corredor Ecológico Chapecó, relacionando-a com as condições atuais do sistema de interesse "Conservação e uso de recursos florestais nativos em unidades de produção agrícolas do Corredor Ecológico Chapecó", visando contribuir com a construção de instituições inovadoras e duradouras.

Como apresentado na seção 4.1.2, variáveis situacionais (aspectos físicos, culturais e institucionais) afetam variáveis internas (benefícios esperados da alteração das regras, custos esperados da alteração das regras, normas internalizadas e taxas de desconto) dos usuários de

recursos de uso comum, contribuindo na tomada de decisão sobre aderir ou não às mudanças nas regras de uso ou nas instituições. Portanto, todas as variáveis descritas e analisadas na seção 7, serão levadas em conta na análise que se segue.

Em primeiro lugar é importante caracterizar o tipo de instituição que está sendo proposta para o Corredor Ecológico Chapecó, o que será feito, a partir da análise da descrição de sua proposta de implementação e gestão (seção 4.5.1). A proposta de implementação se baseia em mecanismos de gestão e econômicos voltados para a conservação de remanescentes de vegetação natural e aumento da permeabilidade da paisagem. Os mecanismos econômicos serão implementados por um Sistema de Créditos de Conservações que aproveitará oportunidades de mercado, como os Créditos de Carbono e a Emissão de Cotas de Reserva Legal. Os mecanismos de gestão basicamente ficarão por conta da estrutura governamental.

Com base em Ostrom (1990) verifica-se que os mecanismos econômicos propostos para o Corredor se caracterizam como a 'teoria da firma', ou seja, um empresário reconhece uma oportunidade de aumentar o retorno de um grupo de indivíduos a partir de uma relação de interdependência. O empresário negocia uma série de contratos com diversos participantes, com adesão voluntária, onde são especificadas as ações coordenadas, ao invés de independentes, para melhorar a eficiência da atividade e aumentar os retornos, sendo que o rendimento residual o empresário retém. Diferente das instituições auto-organizadas que dependem da ação coletiva, a organização de instituições do tipo 'firma' é de responsabilidade de um indivíduo externo ao sistema de recursos que organiza as regras, monitora e aplica sanções, de acordo com os contratos firmados. No entanto, ainda não está definido o modelo de governança do Banco de Áreas do Corredor Ecológico Chapecó, se será pública, privada, mista, concessionária ou de outra natureza.

Os mecanismos de gestão do Corredor basicamente ficarão à cargo do setor governamental, sendo estruturada sua Gestão Executiva, um Conselho Gestor, um sistema de monitoramento da implementação do Corredor e da evolução da cobertura de remanescentes naturais e ações de sensibilização, comunicação e capacitação. Essa estrutura de gestão se aproxima da 'teoria do estado', discutida por Ostrom (1990), que se baseia na coerção para o cumprimento das regras, no entanto, no caso discutido serão utilizados instrumentos de educação, informação e participação para obter a adesão dos usuários dos recursos.

Segue abaixo a discussão dos oito princípios propostos por Ostrom (1990).

### **Princípio 1.** Definição clara dos limites

Esse princípio se refere à necessidade de se ter claro os limites dos recursos e de quem são os apropriadores deles, sem essas definições os apropriadores locais, no caso dos recursos de uso comum clássicos, correm o risco de que os benefícios que eles produzem por seus esforços, sejam colhidos por outros que não contribuíram em mantê-los ou produzi-los (OSTROM, 1990).

A partir desse princípio pode-se fazer referência às duas questões apresentadas na situação-problema. Em primeiro lugar, percebe-se a dificuldade e limitação do uso direto, de forma legal, dos recursos florestais nativos pelos agricultores, em especial os familiares. Essa condição não atende ao princípio aqui discutido, porque, de forma geral, não está claro o que e como os provedores/produtores do recurso comum podem se apropriar deles. Por outro lado, a segunda questão, que se refere à discordância e ao descumprimento da legislação pelos agricultores, também não atende ao princípio aqui discutido porque não está claro e não está sendo respeitada a oferta de recursos (bens e serviços ambientais) para os demais usuários. A falta de delimitação clara dos recursos também impossibilita que os apropriadores dos serviços ambientais contribuam com a manutenção dos recursos.

Para a delimitação dos recursos, a gestão do Corredor Ecológico Chapecó irá contar com as normas legais estabelecidas no nível estadual e federal. No entanto, verifica-se que existem incompatibilidades entre as normas estaduais e as normas federais e as regras criadas para substituir o Código Florestal de 1965 se tornaram extremamente complexas, com limites variando, por exemplo, de acordo com o tamanho dos imóveis rurais, a largura dos cursos d'água, com o tipo de uso da terra até 22 de julho 2008 (áreas rurais consolidadas) e com a possibilidade de cômputo de APPs na Reserva Legal. As informações que os agricultores detinham sobre as regras de conservação e manejo até a época das entrevistas já eram bastante incompletas, o que pode se agravar já que regras mais complexas são mais difíceis de serem assimiladas.

Acredita-se que devam ocorrer adequações de leis e regulamentações estaduais para compatibilizar as regras de conservação estaduais às federais e facilitar o acesso do uso de recursos por agricultores, conforme o que está previsto na legislação federal, diante da motivação que isso representa para a conservação florestal entre agricultores familiares.

A proposta de implementação do pagamento pelos serviços ambientais no Corredor Ecológico Chapecó se baseia principalmente em mecanismos de mercado. Seguindo a lógica dos recursos de uso comum, é importante que se evolua no sentido da definição de quem são os apropriadores dos bens e serviços gerados pelos recursos conservados pelos agricultores, para que eles possam contribuir com sua manutenção, criando reciprocidade entre usuários. Acredita-se, no entanto, que a adoção de mecanismos de mercado possa agregar valor monetário aos recursos, o que irá estimular a organização de instituições já que Stern *et al* (2001) ressalta que uma pré-condição para isso é que os recursos devem ser salientes o bastante.

Sugere-se que a gestão do Corredor Ecológico Chapecó, dentro da proposta de remuneração dos estoques incrementais florestais, estabeleça regras simples e claras para a adesão ao programa, e avaliações mais detalhadas sobre a elegibilidade dos imóveis rurais, sejam feitas pelos técnicos que irão compor o sistema de gestão de crédito de conservação. Na proposta de gestão geral da área do Corredor Ecológico é preciso que se façam esforços para a divulgação simplificada das regras atuais de conservação.

**Princípio 2.** Congruência entre as regras de apropriação e provisão e as condições locais

As regras de apropriação que geralmente fazem restrições relativas ao tempo, lugar, tecnologia e/ou quantidade de unidades do recurso devem estar relacionadas com as condições locais e específicas de um recurso em particular, e a criação dessas regras requer trabalho, materiais e /ou dinheiro, visto que, frequentemente as informações sobre os recursos não estão prontamente disponíveis (OSTROM, 1990).

Como a implementação das políticas do Corredor Ecológico Chapecó terão como base a legislação vigente, discute-se abaixo a adequação dessas regras às condições locais. As regras para a conservação e manejo de recursos florestais nativos em imóveis rurais eram definidas, predominantemente, por legislação federal até 2009, sendo que neste ano foi criada uma lei estadual, mas que não representou muitos avanços para a adequação da conservação florestal às condições locais.

Ao analisar a aplicação das regras que definem as Áreas de Preservação (APP) de cursos e corpos d'água em imóveis rurais do Corredor Ecológico amostrados neste trabalho, verificou-se que, em média, a aplicação da Lei Federal 12.651/2012 implica em destinação de

24% (d.p.=12) dos imóveis rurais para APP e a aplicação do Código de Meio Ambiente de Santa Catarina (Lei 14.675/2009) implica a destinação de 7% (d.p. = 4). No entanto, o saldo negativo de conservação de florestas desse tipo de APP é de, em média, 60% quando se aplica a lei federal e de 45% quando se aplica a lei estadual. Verificou-se ainda que a maior parte das florestas existentes nos imóveis rurais amostrados estão fora de APPs (62% quando se aplica o Código Florestal brasileiro e 84% quando se aplica o Código de Meio Ambiente de SC), o que irá implicar em aumento significativo dos percentuais de florestas nativas nos imóveis caso se faça a recuperação dessas APPs, visto que existem fortes restrições para a conversão de florestas em outros usos da terra.

As regras de conservação também prevêm a necessidade de cobertura vegetal nativa em um terço do topo de morros com altura mínima de cem metros, conforme a Lei 12.651/2012. Apesar de não ter sido analisado neste trabalho, verifica-se com muita frequência que existem atividades agropecuárias sendo desenvolvidas em topos de morros, principalmente próximo às linhas de cumeada, onde o aplainamento do relevo pelo desgaste geológico permite em muitos casos até mesmo a mecanização. Já as áreas de APPs com declividades acima de 45° são insignificativas nos imóveis rurais amostrados, visto que ocupam, em média, menos de 1% da área de imóveis com relevo acidentado.

A maior parte (82,3%) da área do Corredor Ecológico Chapecó é pouco acidentada (declividade abaixo de 20%), o que permite a mecanização agrícola, e coincide, em parte, com a Região Sócio-econômica Patronal Grãos, que apresentou imóveis, nesta pesquisa, com a menor média de proporção de cobertura florestal (18%; d.p. = 10), dentre os imóveis analisados. As condições do mercado agropecuário na região estão bastante propícias para a produção de grãos, com rendimentos que chegam a ultrapassar 100% dos investimentos, segundo a Epagri/CEPA (2013). Verificou-se nesse trabalho que apesar de existir influência do relevo na conservação de florestas nativas, o sistema de produção acaba tendo influência determinante no padrão de uso da terra dos imóveis.

As regras vigentes pouco tem considerado as necessidades dos agricultores familiares em relação ao uso de produtos florestais, em especial os madeireiros, como discutido em diversas seções deste trabalho.

As condições dos remanescentes florestais do Estado, conforme dados do Inventário Florístico Florestal dos Remanescentes do Estado

de Santa Catarina (IFFSC) indicam a redução de biodiversidade e de biomassa nas florestas no Estado, devido ao corte seletivo de madeira atual e/ou histórico, pastejo e presença de gado, estradas, roçada do sub-bosque e exploração de erva-mate.

Todas essas condições locais pontuadas acima são fundamentais para a discussão da adequação das regras de conservação e manejo de recursos florestais nativos às condições locais.

Os recentes produtos digitais gerados a partir do Recobrimento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2012) elaborados pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina, com alta resolução, oferecem ótimas condições para discutir os limites e estratégias de conservação de florestas nativas nos imóveis rurais, porém estudos de campo que averiguem impactos efetivos do uso e cobertura da terra sobre a qualidade ambiental devem ser sistematicamente implementados e desenvolvidos em longo prazo. Além disso, estratégias que envolvam inovação tecnológica, como técnicas de restauração de reflorestamentos com espécies nativas e sistemas de produção com espécies florestais nativas devem ser fomentados.

O envolvimento da representação de agricultores de diferentes sistemas de produção será fundamental nessas discussões, juntamente com especialistas de diversas áreas do conhecimento (agricultura, mercado, meio ambiente, turismo etc), para que se equacione essa questão. Certamente a equação para se conciliar a produção agropecuária com a conservação de manejo de florestas nativas nos imóveis rurais será complexa, quando considerado os diversos fatores que influem nessa relação, porém somente dessa forma pode-se chegar a uma proposta que maximize a adesão dos usuários dos recursos.

A proposta de implementação do Corredor Ecológico Chapecó prevê, através dos Sistemas de Integração Econômico-Ecológica (SIN), estímulo à adequação dos imóveis rurais à legislação vigente, mas também a adoção de práticas agrícolas conservacionistas, como a adoção de sistemas agroflorestais, o que está em consonância com as condições locais de relevo e produtivas.

### **Princípio 3.** Arranjos de escolhas-coletivas

A maior parte dos indivíduos afetados pelas regras operacionais devem ser envolvidos na modificação dessas regras, visto que os indivíduos que interagem diretamente com os outros e com os recursos

estão mais aptos em adequá-las às novas circunstâncias (OSTROM, 1990).

Como discutido acima, ainda é bastante incipiente a adequação das regras às condições locais e a participação dos usuários dos recursos nessas discussões praticamente ainda não ocorreu. Existe apenas na instância estadual, porém ainda bastante centralizada, com a participação da sociedade civil no desenho de políticas públicas de meio ambiente, através do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), que possui uma representação da agricultura governamental e uma da sociedade civil.

A proposta de gestão do Corredor Ecológico Chapecó prevê a criação de uma instância de participação, o Conselho Gestor, aos moldes dos conselhos estabelecidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal 9.985/2000) e pelo Decreto Federal nº 4.340/2002 e a implementação dos Sistemas de Integração Econômico-Ecológica (SINs) prevê etapas de diagnóstico participativo.

O Conselho Gestor atuará como uma estrutura de gestão política, intimamente ligado à estrutura de gestão executiva, a partir da aproximação entre setores de interesse, fazendo o acompanhamento das ações da estrutura executiva e o apoio à tomada de decisão e no delineamento das diretrizes para a implementação do Corredor (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009). Uma preocupação que se tem, a exemplo de outros conselhos existentes no Brasil é a prevalência das decisões tomadas a partir da presença majoritária da representação governamental e se caracterizarem como instâncias bastante formais, sem influência no processo decisório (JACOBI, 2003; JACOBI e BARBI, 2007).

Sugere-se que instituições que estejam bastante próximas dos agricultores, como as cooperativas, as associações, como as Associações de Desenvolvimento de Microbacias sejam convidadas a fazer parte do Conselho do Corredor e seja viabilizada a sua participação efetiva para que se aproxime desse princípio proposto por Ostrom (1990) de envolvimento direto dos atores que estão manejando os recursos.

Além disso, como sugerido anteriormente é fundamental que representações de agricultores de diferentes sistemas de produção participem, em conjunto com especialistas de diversas áreas (agricultura, meio ambiente, mercado, etc) de discussões relativas à alterações nas regras de conservação e manejo de florestas nativas.

#### **Princípio 4. Monitoramento**

Deve-se ter disponível monitores que auditam as condições dos recursos de uso comum e o comportamento dos apropriadores, pessoas respeitadas pelos apropriadores ou os próprios apropriadores dos recursos (OSTROM, 1990).

O monitoramento do cumprimento das regras para a conservação e manejo de florestas nativas é bastante deficiente no Estado, devido a grande área a ser monitorada e o número insuficiente de agentes fiscais, que na atualidade são policiais da Polícia Militar Ambiental e técnicos da Fundação do Meio Ambiente (FATMA), além de técnicos dos municípios.

A proposta de monitoramento do Corredor Ecológico Chapecó existente em seu Plano de Gestão, consiste no acompanhamento da implementação da própria proposta de gestão da área, baseada em mecanismos econômicos, mas também do monitoramento quantitativo e qualitativo dos recursos florestais nativos, com o acompanhamento da evolução dos índices de cobertura vegetal na paisagem e da qualidade de pontos escolhidos para a realização de Avaliações Ecológicas Rápidas.

Na estrutura do Sistema de Créditos de Conservação está previsto o monitoramento do cumprimento dos contratos, especialmente da qualidade das áreas negociadas, que poderão ser de estoques incrementais florestais, ou seja, florestas nativas que excedam ao definido na legislação ou de créditos de recuperação. Como discutido antes, na teoria da firma o monitoramento de contratos é um requisito básico, que interessa ao empreendedor que gestiona a instituição, e por isso está presente na proposta do Sistema de Créditos de Conservação.

Para as unidades de produção agrícolas que não farão parte dos sistemas econômicos previstos no Corredor, é preciso intensificar o monitoramento, visto que é deficiente, para atingir os objetivos da área, o que demanda ações de grande amplitude.

### **Princípio 5. Sanções graduais**

Aos apropriadores que violam as regras operacionais devem ser aplicadas sanções graduais, dependendo da seriedade e do contexto da ofensa, pelos outros apropriadores, por oficiais ou por ambos (OSTROM, 1990).

De forma geral existem sanções graduais previstas na legislação federal para os crimes ambientais já que são aplicadas conforme a dimensão e gravidade das transgressões ambientais. No entanto, devido à grande amplitude do valor das multas, definidas pelo Decreto Federal

6514/2008, não existe padronização para a punição equitativa dos crimes ambientais.

Para a gestão específica do Corredor Ecológico Chapecó, ao receberem os créditos pela conservação ou recuperação, a partir de contrato firmado junto ao Sistema de de Créditos de Conservação, os proprietários assumirão compromissos. Na proposta de gestão do Corredor Ecológico Chapecó está previsto o monitoramento do cumprimento desses contratos, e o não cumprimento possibilitará a quebra do contrato e sanções previstas.

### **Princípio 6.** Mecanismos de resolução de conflitos

A existência de arenas locais para a resolução de conflitos, com baixo custo, contribui com o sucesso de instituições de manejo de recursos de uso comum (OSTROM, 1990).

De forma geral, os conflitos existentes relacionados com o manejo e conservação de florestas nativas são resolvidos no âmbito da justiça formal, porém os processos geralmente são onerosos e demorados.

Acredita-se que a estrutura do Sistema de Créditos de Conservação (SCC), onde os contratos serão firmados e a partir de onde serão monitorados, pode-se configurar também como uma arena de resolução de conflitos, visto que as partes procuram esse Sistema de forma voluntária, então existem interesses das partes contratuais e do próprio Sistema de que os conflitos sejam resolvidos de forma rápida e simples. Neste sentido, é importante que sejam previstas estruturas de resolução de conflitos, que poderão servir de modelo para a evolução de arenas locais de resolução de conflitos de uso de recursos naturais não relacionados com o SCC.

### **Princípio 7.** Reconhecimento mínimo do direito de se organizar

Deve ser garantido o direito dos apropriadores dos recursos em se organizar em suas próprias instituições, sem serem desafiados por autoridades governamentais (OSTROM, 1990).

As florestas nativas na atualidade reduziram bastante seu valor de uso e comercial e, em especial, no Bioma Mata Atlântica e, conseqüentemente, não existe interesse na criação de organizações visando o manejo dessas áreas, como ocorre para a auto-organização de instituições para recursos de uso comum clássicos.

De qualquer forma, o Sistema de Crédito de Conservação (SCC) funcionará de forma independente e em paralelo à gestão governamental das florestas nativas em Santa Catarina, que não prevê nenhum tipo de restrição à criação de organizações. O SCC poderá possibilitar a revalorização monetária das florestas, como ativos florestais, o que poderá estimular a criação de instituições focadas nesses recursos.

### **Princípio 8. Iniciativas aninhadas**

Para recursos mais complexos e com ampla distribuição devem ser organizadas instituições e instâncias em diferentes níveis hierárquicos, que se mantenham relacionadas (OSTROM, 1990).

A estrutura de gestão do meio ambiente no país, dentro da qual a gestão de florestas está inserida, prevê órgãos executivos e conselhos deliberativos e consultivos, nas três esferas de governo. No entanto, não estão definidas ações coordenadas entre as diferentes esferas de governo, somente a previsão para a cooperação institucional na Lei Complementar nº140/2011, que busca, por outro lado, delimitar de forma excludente, o âmbito de atuação de cada ente da federação.

A estrutura de gestão do Corredor Ecológico Chapecó prevê uma Gestão Executiva, composta por membros do órgão executivo governamental do Estado - a FATMA, um Conselho Gestor, que será formado paritariamente por instituições governamentais e não-governamentais diretamente relacionadas com a área do Corredor, contando possivelmente com entidades locais, e o Sistema de Crédito de Conservação. Acredita-se que esta estrutura proporcionará uma relação permanente entre as esferas locais e estaduais, porém deve-se ter a preocupação de realmente envolver os usuários diretos dos recursos.

Nas condições encontradas em nosso país existem dois fatores que reforçam a necessidade de instituições imbricadas/aninhadas ou transescalares: o potencial de corrupção e de agentes agirem por interesses pessoais, o que pode ser acentuado no nível local a partir da troca direta de favores, e também a carência técnica em pequenas localidades e municípios.

Portanto, é fundamental que ocorram essas interações verticais, entre as esferas da administração pública, o que pode ser fomentado através de termos de cooperação previstos na LC 140/2011, como também de forma horizontal, através de instituições de diferentes setores da sociedade.

De forma geral, na Tabela 47 procurou-se sintetizar as condições atuais de gestão dos recursos florestais nativos na região do Corredor Ecológico Chapecó, sem a efetiva implementação do seu Plano de Gestão, em função dos princípios propostos por Ostrom (1990).

**Tabela 47.** Análise das condições de gestão do Corredor Ecológico Chapecó a partir de princípios de instituições duradouras e auto-organizadas de recursos de uso comum propostos por Ostrom (1990)

<b>Princípio de instituições duradouras e auto-organizadas de RUC</b>	<b>Condição atual de gestão do Corredor Ecológico Chapecó (antes da implementação)</b>	<b>Sugestão para aproximação ao princípio</b>
<i>1. Definição clara dos limites</i>	<b>ruim</b> (regras não são claras, não existe definição de quem são os apropriadores)	- revisão das normas estaduais - regras simples e claras para a adesão aos programas do Corredor - divulgação simplificada das regras de conservação em todo o Corredor
<i>2. Congruência entre as regras de apropriação e provisão e as condições locais</i>	<b>ruim</b> (as condições locais não foram analisadas para o estabelecimento das regras, o que pode implicar no comprometimento de percentuais significativos de imóveis rurais)	- reavaliar as regras considerando os diversos fatores que influenciam em sua implementação e na conservação dos recursos naturais - realizar estudos a partir de material cartográfico em alta resolução disponível e estudos de campo em longo prazo
<i>3. Arranjos de escolhas-coletivas</i>	<b>ruim</b> (não há envolvimento dos usuários dos recursos na definição de regras)	- buscar envolver na gestão do Corredor legítimas representações dos agricultores - participação de representações locais de agricultores em discussões sobre alterações de regras
<i>4. Monitoramento</i>	<b>ruim</b> (deficiência de monitoramento em área ampla)	- intensificar monitoramento e fiscalização para os não beneficiários dos programas
<i>5. Sanções graduais</i>	<b>regular</b> (existe sanções graduais previstas na legislação mas possuem grande amplitude)	- padronização da aplicação de sanções previstas na legislação ambiental
<i>6. Mecanismos de resolução de conflitos</i>	<b>ruim</b> (processos na justiça formal onerosos e demorados)	- estruturar arena local de resolução de conflitos dos programas do Corredor
<i>7. Reconhecimento mínimo do direito de se organizar</i>	<b>adequado</b> (não existem restrições à organização, porém a desvalorização dos recursos não estimula a criação de instituições)	
<i>8. Iniciativas aninhadas</i>	<b>ruim</b> (não existe interação entre as esferas da administração pública)	- fomentar termos de cooperação previstos na LC 140/2011



## 8. CONCLUSÕES

Os recursos florestais nativos protegidos pela legislação brasileira em imóveis rurais de unidades de produção agrícolas (UPAs) possuem similaridades com os recursos de uso comum clássicos, ou seja, aqueles manejados coletivamente, em comunidades locais e que geralmente têm interesse comercial. Essas similaridades se configuram a partir do *status* jurídico de 'bem de interesse comum' das florestas nativas, que oferecem serviços ambientais, geralmente de forma difusa, à apropriadores até então não identificados e que por isso não contribuem com sua manutenção. O regime jurídico das florestas nativas se configura como um regime de propriedade híbrido, visto que não existe a estatização do recurso, ele se mantém privado, mas existem restrições para seu uso, manejo e conservação, com a possibilidade de sanções pelo descumprimento das regras.

O regime de propriedade privado das florestas nativas se justifica pela distribuição ampla no território do país e de Santa Catarina dos ecossistemas florestais nativos, justapostos às atividades do forte setor agropecuário, que parece não dar sinais de enfraquecimento em Santa Catarina, além da necessidade de se manter as funcionalidades locais desses recursos. Os agricultores podem assumir o papel de apropriadores, provedores e produtores desses recursos, porém sua proximidade com os mesmos lhes possibilita a agir como *free riders*, ao causar degradação aos recursos. Os apropriadores de serviços difusos gerados pelos recursos não são claramente conhecidos e também acabam agindo como *free riders* no sentido de que não contribuem com a manutenção do recurso.

A desvalorização monetária dos recursos florestais nativos, os distingue dos recursos de uso comum clássicos, visto que esta condição não estimula a criação de instituições auto-organizadas de manejo pelos usuários, e os recursos são geridos pelo setor governamental de forma bastante centralizada. Por outro lado, a valorização desses recursos para a conservação ambiental pode proporcionar uma nova visão sobre eles e a criação de instituições.

Ainda está em crescimento a literatura de recursos de uso comum caracterizados como complexos, como podem ser consideradas as florestas nativas em imóveis rurais no Brasil, que envolvem usos subtraíveis e não-subtraíveis e múltiplas funções, diferentes grupos de usuários, regimes de propriedade mistos e que permeiam escalas locais, regionais, nacionais e globais, sendo que uma das principais questões que se coloca para esses tipos de recursos são as inovações em termos

de instituições de manejo. A proposta de gestão do Corredor Ecológico Chapecó pode contribuir com a criação de instituições novas no Estado a partir da organização de instrumentos de pagamentos por serviços ambientais e a certificação de sistemas produtivos sustentáveis.

Ao testar a influência de fatores físicos, sócio-econômicos e comportamentais na conservação de recursos florestais nativos verificou-se que todos os fatores analisados conferem influência (relevo, sistemas de produção, dependência por recursos florestais nativos, sucessão familiar e estágio da vida e conservação da água). Portanto, esses são fatores importantes a serem considerados na alteração e criação de novas regras de manejo dos recursos florestais nativos, mas também na elaboração de políticas públicas sobre o tema.

Verificou-se que esses fatores externos ou variáveis situacionais afetam as normas internas (benefícios e custos percebidos, taxa de desconto e normas internalizadas) o que foi analisado através das representações sociais dos agricultores e da Teoria do Comportamento Planejado, mas também através de dados secundários.

Os agricultores acreditam que fatores como a água, o relevo, a dependência por plantas nativas para uso domiciliar ou comercial e o cumprimento da legislação são as condicionantes (controle comportamental) para sua tomada de decisão em conservar florestas. Acreditam também que a conservação de florestas gera benefícios, principalmente em relação à qualidade e quantidade de água, em relação à qualidade ambiental geral (qualidade do ar, do clima), à disponibilidade de recursos para uso domiciliar e comercial, para o lazer da família, dentre outros. No entanto, percebem também custos da conservação, em especial, o pagamento de impostos de áreas não produtivas e por isso acreditam que o principal fator de estímulo a conservação seria o pagamento pelas áreas conservadas, mas também oferta de recursos para investir na recuperação, fácil acesso para o uso domiciliar e comercial das espécies, recuperar com espécies úteis e orientação técnica.

Os benefícios, custos e condicionantes da conservação de florestas nos imóveis rurais são percebidos de forma diferente pelos agricultores quando esses são agrupados segundo o sistema de produção, a dependência de recursos florestais nativos para compor a renda e segundo a sucessão familiar e estágio da vida, o que justifica a necessidade de considerar esses fatores quando se planeja regras de uso e conservação de florestas nativas, para a maior efetividade das ações.

A taxa de desconto da cobertura da terra com florestas nativas ou conversão a outros usos, é influenciada pelo sistema de produção que o

agricultor desenvolve, já que os rendimentos e as oportunidades de negócios variam para cada um deles. As normas internas são determinadas de forma preponderante pela família, que apoia a conservação de florestas nativas em seus imóveis rurais.

Apesar do predomínio de uma imagem positiva da conservação de florestas nos imóveis rurais, existe elevado saldo negativo de conservação de Áreas de Preservação Permanente, sendo que a maior parte das florestas estão fora dessas áreas. Portanto, a recuperação de APPs implicará no aumento substancial da proporção de florestas nos imóveis rurais, visto que as florestas existentes dificilmente poderão ser cambiadas pelas áreas a serem recuperadas.

Ao analisar os princípios propostos por Ostrom (1990) de instituições auto-organizadas e robustas de recursos de uso comum, para a condição atual do Corredor Ecológico Chapecó, verifica-se que as regras de uso e manejo dos recursos não são claras e não são adaptadas às condições locais, os arranjos de escolhas coletivas são fracos e não consideram as esferas locais, o monitoramento é fraco e apesar de serem previstas sanções graduais elas são aplicadas de forma limitada, não existem mecanismos simples e baratos de resolução de conflitos e são fracas as interligações verticais entre as instituições governamentais de gestão dos recursos. Essas condições, associadas à falta de valor monetário dos recursos florestais nativos, não desperta o interesse dos usuários em aplicar tempo e energia na criação de instituições com foco nesses recursos.

A proposta de implementação do Corredor, a partir de uma agência responsável pelas operações de créditos de conservação e recuperação, com mecanismos independentes de monitoramento dos contratos e aplicação de sanções é uma opção mais segura para viabilizar o projeto. No entanto, os benefícios previstos pelos instrumentos de gestão do Corredor terão uma amplitude bastante limitada diante da grande extensão da área e dos limites dos investimentos.

Sugere-se que ao longo da gestão do Corredor busque-se a aproximação aos princípios propostos por Ostrom (1990) para que instituições duradouras e que estejam preocupadas com a sustentabilidade dos recursos florestais nativos em longo prazo sejam criadas a partir da iniciativa dos usuários dos recursos.



## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização deste trabalho encontrou-se limitações relacionadas com o desafio de uma única estudante, de forma independente, adotar uma abordagem sistêmica, que frequentemente assume um caráter multi e transdisciplinar, o que dificulta muito o desenvolvimento do trabalho em relação ao domínio teórico-metodológico amplo sobre matérias que são alheias à sua formação. Neste sentido, durante a realização do trabalho ficou evidente o comentário proferido em aula pelo Prof. Dr. Paulo Freire Vieira do Departamento de Sociologia e Ciência Política da UFSC de que pesquisas multi e transdisciplinares não podem ser desenvolvidas por uma única pessoa e sim por um grupo de pesquisas.

Verificou-se que o uso de ocupação da terra é uma variável com ampla variação necessitando de grandes amostras para representar bem as populações estudadas e reduzir o desvio padrão.

A atualização da base cartográfica da área do Corredor Ecológico Chapecó, a partir dos produtos gerados pelo Recobrimento Aerofotogramétrico de Santa Catarina (SDS, 2012) com alta resolução, produzidos pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina contribuirá significativamente com a melhoria dos dados referentes aos percentuais e áreas brutas de Preservação Permanente e de Reserva Legal do Corredor, podendo haver modificações em relação a esses valores previstos no Plano de Gestão (FATMA e SOCIOAMBIENTAL, 2009) devido a possibilidade de identificação de novas feições, como cursos e corpos d'água, a partir de melhores resoluções. Deve-se atentar para uma revisão atenta da Restituição da Hidrografia do Estado de Santa Catarina, parte integrante dessa nova base de dados, em relação aos cursos d'água em regime 'temporário', visto que a legislação usa os termos intermitente e efêmero, sendo que este último não requer Área de Preservação Permanente.

Sugere-se que sejam feitas modificações no mapa das Regiões Sócio-Econômicas do Corredor Ecológico Chapecó, devido à constatação de que algumas áreas com relevo acidentado presentes na Região Sócio-econômica Patronal Grãos, de fato consiste de sistemas de produção familiares, apesar da existência de cultivos de grãos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRIC, J.C. Les représentations sociales: aspects théoriques. In: ABRIC, J.C. **Pratiques Sociales & représentations**. Paris: Press Universitaires de France, pgs. 11-35, 1994.
- ABRIC, J.C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: Moreira, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (orgs.), **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: AB, pgs 27-38, 1998.
- AGRAWAL, A. Common Resources and Institutional Sustainability. In: OSTROM, E.; DIETZ, T.; DOLSAK, N.; STERN, P.C.; STONICH, S.; WEBER, E.U. (editores). **The drama of the commons**. Washington: National Academy Press, 2001. p. 41-86.
- AGRAWAL, A; CHHATRE, A. Explaining success on the commons? Community forest governance in the Indian Himalaya. **World Development**, v. 34, n. 1, p. 149-166, 2006.
- AJZEN, I.; DRIVER, B. L. Application of the theory of planned behavior to leisure choice. **Journal of Leisure Research**, v. 24, n. 3, p. 207-224, 1992.
- AJZEN, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhi & J. Beckmann (Eds.), **Action—control: From cognition to behavior**, pgs. 11-39. Heidelberg: Springer.
- AJZEN, I. Nature and operation of attitudes. **Annual Review of Psychology**, v. 52, p. 27-58, 2001.
- AJZEN, I. (2002). **Constructing a TpB questionnaire: conceptual and methodological considerations**. (dados não publicados).
- AJZEN, I. Explaining intentions and behavior. In: AJZEN, I. **Attitudes, personality and behavior**. Open University Press, 2005. p. 117-141.
- ALARCON, G. G.; BELTRAME, A. da V.; KARAM, K. F. Conflitos de Interesse entre pequenos produtores rurais e a conservação de Áreas de Preservação Permanente na Mata Atlântica. **Floresta**, v. 40, n. 2, p. 195-310, 2010

ALARCON, G. G.; CAPORAL, D.; BELTRAME, A. da V. ; KARAM, K.F. Transformação da Paisagem e o uso dos recursos florestais na agricultura familiar: um estudo de caso em área de Mata Atlântica. **Ciência Florestal** (UFSC. Impresso), v. 21, p. 369-380, 2011.

ALARCON, G. G.; DA-RÉ; ZANELLA, L. R; FUKAHORI, S. T. I. Fragmentação da floresta com araucária e ecossistemas associados no corredor ecológico Chapecó, Santa Catarina. **Biotemas** (UFSC), v. 24, p. 25-38, 2011.

ANDRADE JUNIOR, H.; SOUZA, M. A.; BROCHIER, J. I. Representação social da educação ambiental e da educação em saúde em universitários. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 17(1), 43-50, 2004.

AYRES, M.; AYRES JR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS A. S. **BioEstat 3.0. Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Sociedade Civil de Mamirauá, Belém, 2003.

BALDAUF, C.; HANAZAKI, N.; REIS, M. S. Caracterização etnobotânica dos sistemas de manejo de samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis* (G.Forst) Ching-Dryopteridaceae) utilizados no sul do Brasil. **Acta Botânica Brasílica**. v. 21, p. 823-834, 2007.

BANCHS, M.A. 2007. Representações sociais e trabalho comunitário: seu estudo a partir de uma perspectiva etnográfica. MOREIRA, A.S.P.; CAMARGO, B.V. (org.). **Contribuições para a teoria e o método de estudo das representações sociais**. João Pessoa: UFPB, 2007. Pp 269-295

BAPTISTA, S.R.; RUDEL, T.K. A re-emerging Atlantic Forest? Urbanization, industrialization and the forest transition in Santa Catarina, southern Brazil. **Environmental Conservation**, v.33, n.3, p. 195-202, 2006.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada as ciências sociais**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.

BATISTELLA, M.; MORAN, E. F. Dimensões humanas do uso e cobertura das terras na Amazônia: uma contribuição do LBA. **Acta Amazonica**, v. 35, p. 239-247, 2005.

BAUDRY, J. Landscape dynamics and farming systems: problems of relating patterns and predicting ecological changes. In: BUNCE, R. G. H.; RYSZKOWSKI, L.; PAOLETTI, M. G. eds. **Landscape Ecology and agroecosystems**. Boca Raton: Lewis Publishers. p. 21-38, 1993.

BAUDRY, J.; PAPY, F. The role of landscape heterogeneity in the sustainability of cropping systems. In: NÖSBERGER, J.; GEIGER, H. H.; STRUIK, P. C. Eds. **Crop Science. [S.I.]: CAB International**. p. 243-259, 2001.

BAWDEN, R. Soil, science, and systemics. Palestra proferida na **V Reunião Sul- Brasileira de Ciência do Solo**. Florianópolis, 9 - 11 nov. 2004.

BEEDELL, J.; REHMAN, T. Using social-psychology models to understand farmers' conservation behaviour: the relationship of verbal and overt verbal responses to attitude objects. **Journal of Rural Studies**, v.16, p.117- 127, 2000.

BEIGUELMAN, B. **Curso prático de bioestatística**. Ribeirão Preto: Fundação de Pesquisas Científicas de Ribeirão Preto, 2002. 274 p.

BERKES, F. (2005a) Sistemas sociais, sistemas ecológicos e direitos de apropriação de recursos naturais. In : P.F. Vieira; F. Berkes & C. S. Seixas, *Gestão integrada e participativa de recursos naturais : Conceitos, métodos e experiências*. Florianópolis: APED e Secco, p. 47-72.

BERKES, F. (2005b) Conexões institucionais transescalares. In: P.F.Vieira; F.Berkes & C.S.Seixas, **Gestão integrada e participativa de recursos naturais**. Conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: APED e Secco, p.293-332.

BERKES, F.; FOLKE, C. Investing in cultural capital for the sustainable use of natural capital. In: Jansson, A.M.; Hammer,M.; Folke,C.; Costanza, R. **Investing in natural capital**. Washington, D.C.: Island Press, pp. 128-149, 1994.

BERKES, F. Community-based conservation in a globalized world. **PNAS**, v. 104, n. 39, p. 15188–15193, 2007.

BERNARDO, V. M.; ZUCHIWSCHI, Elaine; VICENTE, N. R.; FANTINI, A. C.; SCHLINDWEIN, S. L.; ALVES, A. C. Questões complexas na agricultura de Santa Catarina: estruturando situações-problema através da abordagem sistêmica. **FACEF Pesquisa**, v. 12, p. 197-211, 2009.

BIELING, C. Non-industrial private-forest owners: possibilities for increasing adoption of close-to-nature forest management. **Europe Journal Forest Resources**, v. 123, p. 293–303, 2004.

BISHOP, J.; LANDELL-MILLS, N. Serviços Ambientais Florestais: Informações Gerais. In: PAGIOLA, S; BISHOP, J.; LANDELL-MILLS, N (orgs.). **Mercados para serviços ecossistêmicos: instrumentos econômicos para conservação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestal-REBRAF, p. 9-20, 2005.

BRAGANÇA, E. M. ; VEIGA, R. T.; REIS, Z.S.N. Intenção de uso de preservativo masculino entre jovens estudantes de Belo Horizonte: um alerta aos ginecologistas. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia** (Impresso), v. 31, p. 374-380, 2009.

BRASIL. Decreto Federal 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Approva o código florestal que com este baixa. Rio de Janeiro, 23 de janeiro de 1934.

BRASIL. Lei Federal 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. **Constituição de 1988, de 05 de outubro de 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 05 de outubro de 1988.

BRASIL. Decreto Federal 99.547, de 25 de Setembro de 1990. Dispõe sobre a vedação do corte, e da respectiva exploração, da vegetação nativa da Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, 25 de setembro de 1990.

BRASIL. Decreto Federal 750, de 10 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, 10 de fevereiro de 1993.

BRASIL. Lei Federal 9.985, de 18 de junho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, 22 de dezembro de 2006.

BRASIL. Lei Federal 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

BRASIL. Decreto Federal 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

BRASIL. Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRONDÍZIO, E. S.; MCCRACKEN, S. D.; MORAN, E. F.; SIQUEIRA, A. D.; NELSON, D. R.; RODRIGUEZ-PEDRAZA, C. The colonist footprint: toward a conceptual framework of land use and deforestation trajectories among small farmers in the Amazonian Frontier. In WOOD, C. H.; PORRO, R. (eds.). **Deforestation and land use in the Amazon**. Florida: University Press of Florida, pp. 133-161, 2002.

CABRAL, D.C.; FISZON, J.T. Padrões sócio-espaciais de desflorestamento e suas implicações para a fragmentação florestal:

Estudo de caso na Bacia do Rio Macacu, RJ. **Scientia Forestalis**, n.66, p.13-24, 2004.

CAMARGO, B. V. 2005. ALCESTE: Um programa informático de análise quantitativa de dados textuais. In: Antônia Silva Paredes Moreira; Jorge Correia Jesuino e Brigido Vizeu Camargo. (Org.). **Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais**. 1 ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2005, v. 1, p. 511-539.

CAMARGO, B. V.; WACHELKE, J. F. R. Representações sociais, representações individuais e comportamento. **Interamerican Journal of Psychology**, v. 41, p. 379-390, 2007.

CAMPOS, N.J. Usos e formas de apropriação da terra na Ilha de Santa Catarina. **Geosul**, Florianópolis, v.17, n.34, p 113-135, jul./dez. 2002.

CARUSO, M. Mapa da cobertura vegetal do planalto de Santa Catarina através da interpretação de imagens TM-Landsat 5. **Geosul**, v.14, p. 79-100, 1992.

CASTRO, P. Pensar a natureza e o ambiente – alguns contributos a partir da teoria das representações sociais. **Estudos de Psicologia**, 8(2), 263-271, 2003.

CENTODUCATTE, L. D'AVILA *et al.* Efeito da topografia no padrão de uso e ocupação do solo no município de Santa Maria de Jetibá, ES, Brasil. **Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR**, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.8827-8832, 2011.

CESAR, A.L.; PAULA, D.de; GRANDO Jr., E.S.; BARRETTO FILHO, H.T.; FALEIRO, R.P.; GANEM, R.S. Proposta de um Procedimento para Criação de Unidades de Conservação. In LITTLE, P.E. **Políticas Ambientais no Brasil: instrumentos e experiências**. São Paulo: Peirópolis; Brasília:IEEB. p. 133-165, 2003

CHANG, M.Y. 1985. **Sistema Faxinal - uma forma de organização camponesa em desagregação no Centro Sul do Paraná**. Dissertação, UFRJ, Rio de Janeiro, 201p.

CHAYANOV, A.V. Los principios básicos de la organización de la unidad económica campesina. In: CHAYANOV, A.V., **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Nueva Visión, pgs. 96-131, 1974.

CHECKLAND, P. **Systems thinking, systems practice**. Chichester: Wiley, 1999.

CHHATRE, A.; AGRAWAL, A. Trade-offs and synergies between carbon storage and livelihood benefits from forest commons. **PNAS**, v.106, n. 42, p. 17667-17670, 2009.

CHIARINI, J.V.; DONZELI, P.L. **Levantamento por fotointerpretação das classes de capacidade de uso das terras do estado de São Paulo**. Campinas: IAC, 1973, 20P. (Instituto Agrônomo. Boletim técnico 3).

COLEMAN, J.S. Social Capital in the creation of Human Capital. **American Journal of Sociology**, v. 94, p. 95-120, 1988.

CONSELEITE-SC. **Custo de produção do leite**. Disponível em: <http://cepa.epagri.sc.gov.br/>. Acesso em: 08 de novembro de 2012, 2012.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. 2011. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul**. Brasília: MMA, 934 p.

CULLEN JR., L.; SCHMNIK, M.; VALLADARES-PADUA, C.; MORATO, I. Agroforestry Benefit zones: a tool for the conservation and management of Atlantic Forest Fragments, São Paulo, Brazil. **Natural Areas Journal**, v. 21, n. 4, p. 345-355, 2001.

CUNHA, L.H.; NUNES, A.M.B. Proteção da natureza e conflitos ambientais em assentamentos rurais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente** (UFPR), v. 18, p. 27-38, 2008.

DA CROCE, D. M.; FLOSS, P. A. **Cultura da erva-mate no Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 1999. 81p.

DALMORA, E. 2004. **O papel da agricultura familiar no processo de conservação da Mata Atlântica em Santa Catarina: modos de apropriação e transformações no sistema de gestão ambiental na década de 1990**. Tese (Doutorado). Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pos-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas.

D'ANTONA, A.; VANWEY, L.K.; HAYASHI, C.M. Property Size and Land Cover Change in the Brazilian Amazon. **Population and Environment**, v.27, 373-396, 2006.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira**. 5ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DIETZ, T.; DOLŠAK, N.; OSTROM, E. e STERN, P.C. Introduction. The drama of the commons. **The Drama of the Commons**. pp.3-35, 2001.

DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S. V. (org.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001. 211 p.

DOISE, W. Atitudes e Representações Sociais. In: JODELET, D. (org.); ULUP, L. (trad.). **As Representações Sociais**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2001. p. 187-203.

DORTZBACH, D.; KLUG, I.; RIBEIRO, R. S.; ARAUJO, I. S. . Delimitação de áreas para adequação legal de propriedades no município de Massaranduba, SC. In: IV Simpósio de Restauração Ecológica, 2011, São Paulo. **Anais IV Simpósio de Restauração Ecológica**, 2011a. p.317.

DORTZBACH, D.; KLUG, I.; RIBEIRO, R. S.; ARAUJO, I. S. . Análise econômica da adequação ambiental de áreas de mata ciliar em propriedades produtoras de arroz irrigado. In: IV Simpósio de Restauração Ecológica, 2011, São Paulo. **Anais IV Simpósio de Restauração Ecológica**, 2011b. p.316-317.

DUFUMIER, M. Les projets de développement agricole : manual d'expertise. Paris: Karthala et CTA, 1996. 354p.

EMBRAPA. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA, SPI, 1999. 412p.

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE – ESRI. **ArcGIS Professional GIS for the desktop**, versão 9.0. 2004.

EPAGRI/CEPA. **Levantamento Agropecuário de Santa Catarina 2002-2003**. Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br>>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2012.

EPAGRI/CEPA. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2010-2011**. Florianópolis: Epagri/CEPA, 1976-Anual. 2012. 184 p.

EPAGRI/CEPA. **Custo de produção**. Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2013.

EPAGRI/CIRAM. **Estiagem já provocou prejuízo de R\$ 777 milhões à agricultura catarinense**. Disponível em: <http://ciram.epagri.sc.gov.br/portal/Controlador?command=ExibirNoticiaImprensa&module=website&idNotic=1105&ixFoto=0&pag=1>, acesso em 09 de janeiro de 2013.

FANTINI, A. C.; SIMINSKI, A.; ZUCHIWSCHI, E. Uso e conservação de remanescentes da Mata Atlântica em SC: um olhar sistêmico sobre a questão. In: **V Congresso Brasileiro de Sistemas**, 2009, Aracaju. Trabalhos Científicos, 2009.

FARINACI, J.S. **As novas matas do estado de São Paulo: um estudo multiescalar sob a perspectiva da teoria da transição florestal**. 2012. 209 f. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas (IFCH/UNICAMP), 2012.

FEENY, D.; BERKES, F.; MCCAY, B.J. e ACHESON, J.M. The tragedy of the commons: twenty-two years later. *Human Ecology* 18:1-19, 1990.

FERRARI, D. L.; MELLO, M.A.; TESTA, V.M.; SILVESTRO, M.L. Agricultores familiares, exclusão e desafios para a inserção econômica

na produção de leite em Santa Catarina. **Informações Econômicas SP**, v.35, n.1, p.22-36, 2005.

FERREIRA, D. A. C.; DIAS, H.C.T. Situação atual da mata ciliar do ribeirão São Bartolomeu em Viçosa, MG.. **Revista Árvore**, v. 28, p. 617-623, 2004.

FIELDING, K.S. *et al.* Explaining landholders' decisions about riparian zone management: the role of behavioural, normative, and control beliefs. **Journal of Environmental Management**, v. 77, p.12–21, 2005.

FLORENZANO, T.G. **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo (SP): Oficina de Textos, 2008. 318p

FORMAN, R. T. T. e GODRON, M. **Landscape ecology**. New York: Wiley, 1986.

FOSTER, D.R.; MOTZKIN, G.; SLATER, B. Land-Use History as Long-Term Broad-Scale Disturbance: Regional Forest Dynamics in Central New England. **Ecosystems**, v.1, n.1, p. 96-119, 1998.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA; SANTA CATARINA RURAL. **Implementação dos Corredores Ecológicos Chapecó e Timbó**. Florianópolis: FATMA, 2009. 33p. Plano Operativo para o Projeto Santa Catarina Rural/Subcomponente Gestão de Ecossistemas.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA; SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA. Plano de Gestão do Corredor Ecológico Chapecó. Florianópolis: Socioambiental: FATMA, 2009. 146p. Relatório Técnico do Projeto Planejamento e Implementação do Corredor Ecológico Chapecó.

GANEM, R.S; CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Corredores Ecológicos**. Consultora Legislativa da Área XI Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional. Brasília: 2005.

GEOAMBIENTE, PPMA-SC/KFW/FATMA. **Mapeamento Temático Geral do Estado de Santa Catarina**. Relatório Técnico: GEO-RLT-C0715-33608-01. São Paulo: FATMA, 2008. 90p.

GERMAN, L.A.; KEELER, A. “Hybrid institutions”: applications of common property theory beyond discrete property regimes. **International Journal of Commons**, v. 4, n. 1, p. 571-596, 2010.

GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 12.ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1987. 403p.

GOOGLE INCORPORATION. Google Earth, versão 6.2.2.6613, 2012.

GORDON, H.S. The Economic Theory of a common-property resource: the fishery. **Journal of Political Economy**, v. 62, n. 2, p. 124-142, abr. 1954.

GRAU, H.R. The Ecological Consequences of Socioeconomic and Land-Use Changes in Post-agriculture Puerto Rico. **BioScience**, v.53, n. 12, p. 1159-1168, 2003.

GREEN, R.E.; CORNELL, S.J.; SCHARLEMANN, J.P.W.; BALMFORD, A. Farming and the fate of wild nature. **Science**, v. 307, p. 550–555, 2005.

GUEDES, G.R. **Ciclo de vida domiciliar, ciclo do lote e mudança no uso da terra na Amazônia Rural Brasileira – um estudo de caso para Altamira, Pará**. 2010. 223 f. Tese (Doutorado em Demografia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

HANKINS, M.; FRENCH, D.; HORNE, R. Statistical guidelines for studies of the Theory of Reasoned Action and the Theory of Planned Behaviour. **Psychology and Health**, v. 15, p. 151-161, 2000.

HARDIN, G.1968. The tragedy of the commons. **Science** 162:1243-1248.

HECHT, S.B.; KANDEL, S.; GOMES, I.; CUELLAR, N.; ROSA, H. Globalization, forest resurgence, and environmental politics in El Salvador. **World Development**, v.34, n. 2, p.308–323, 2006.

HERCOWITZ, M.; MATTOS, L.; SOUZA, R.P de. Estudos de casos sobre serviços ambientais. In: NOVION, H. de; VALLE, R. de. **É pagando que se preserva?** Subsídios para políticas de compensação

por serviços ambientais. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009. cap. 7, p. 136-240

HOLLING, C.S. (ed.). 1978. **Adaptive Environmental Assessment and Management**. John Wiley, New York.

HUNN, E.S. The value of subsistence for the future of the world. In: NAZAREA, V.D. (ed.). **Ethnoecology: situated knowledge/ located lives**. Arizona: The University of Arizona Press, 1999. p. 23-36.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 6 de fevereiro de 2012.

\_\_\_\_\_. **Manuais técnicos em geociências – Manual técnico de Uso da Terra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2ª ed., 2006. 91 pgs.

IBGE/EPAGRI. 2004. **Mapoteca Digital de Santa Catarina**. Disponível em: <http://ciram.epagri.sc.gov.br/mapoteca/>. Acesso em: 20 de janeiro de 2011.

INCRA/FAO. Guia metodológico: diagnóstico de sistemas agrários. Brasília: INCRA/FAO - Projeto de Cooperação Técnica, 1999. 58p.

JACOBI, P. R. 2003. Espaços públicos e práticas participativas na gestão do meio ambiente no Brasil. **Sociedade e Estado**, v. 18 (1/2):315-338.

JACOBI, P. R. e BARBI, F. Governança dos recursos hídricos e participação da sociedade civil. In **II Seminário Nacional - Movimentos Sociais, Participação e Democracia**, 2007, Florianópolis. II Seminário Nacional - Movimentos Sociais, Participação e Democracia, 2007.

JACOVINE, L. A. G.; CORREA, J.B.L.; SILVA, M.L.; VALVERDE, S.R.; FERNANDES FILHO, E. I. ; COELHO, F.M.G.; PAIVA, H.N. Quantificação das áreas de preservação permanente e de reserva legal em propriedades da bacia do Rio Pomba - MG. **Revista Árvore**, v. 32, p. 269-278, 2008.

JODELET, D. Representações Sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (org.), ULUP, L. (trad.). **As Representações Sociais**. Rio de Janeiro: Ed. da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2001, pgs. 17-44.

JODELET, D. Imbricações entre representações sociais e intervenção. In MOREIRA, A.S.P.; CAMARGO, B.V. (org.). **Contribuições para a teoria e o método de estudo das representações sociais**. João Pessoa: UFPB, 2007, pp. 45-74.

KEOHANE, R.O.; OSTROM, E. **Local Commons and Global Interdependence: Heterogeneity and Cooperation in Two Domains**. London: Sage Publications, 1995. 261p.

KLEIN, R. M. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 24 p., 1978.

KUHNEN, A. **Reciclando o cotidiano: representações sociais do lixo**. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1995.

KUHNEN, A. **Lagoa da conceição: meio ambiente e modos de vida em transformação**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.

KULL, C.A.; IBRAHIM, C.K.; MEREDITH, T.C. Tropical forest transitions and globalization: neo-liberalism, migration, tourism, and international conservation agendas. **Society and Natural Resources**, v. 20, n. 8, p. 723–737, 2007.

LAMBIN, E.F.; MEYFROIDT, P. Land use transitions: Socio-ecological feedback versus socio-economic change. **Land Use Policy**, v. 27, n. 2, p. 108-118, 2010.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. **Geologia Geral**. 8.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1980. 397p.

LIBERATO JR., G. O caminho das águas: das sociedades de vala ao comitê da bacia. Um estudo sobre os modos de apropriação da água no meio rural do Vale do Itajaí. Diss (mestrado).2004.

LIMA, A. P.; BASSO, N.; NEUMANN, P. S. *et al.* **Administração da Unidade de produção Familiar: Modalidades de Trabalho com Agricultores**. 2.ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2001, 222p.

LITTLE, P. E. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. **Anuário Antropológico**, Rio de Janeiro, v. 2003, p. 251-290, 2005.

LIRA, P.K.; TAMBOSI, L.R.; EWERS, R.M.; METZGER, J.P. Land-use and land-cover change in Atlantic Forest landscapes. **Forest Ecology and Management**, v. 278, p. 80–89, 2012.

MANSFIELD, B.; MUNROE, D.K.; MCSWEENEY, K. Does Economic Growth Cause Environmental Recovery? Geographical Explanations of Forest Regrowth. **Geography Compass** v. 4/5, p. 416–427, 2010.

MARCELINO, E.V.; CONCEIÇÃO, L.A.; ADAMI, M. Análise evolutiva das formas de uso e cobertura do solo na microbacia Riacho do Poeta, Garopaba/SC: contribuição metodológica ao estudo ambiental. **Geografia**, v. 28, n. 2, pp. 225-240, 2003.

MATHER, A.S. The forest transition. **Area**, v. 24, n. 4, p.367-379, 1992.

MATHER, A.S.; FAIRBAIRN, J.; NEDDLE, C.L. The Course and Drivers of the Forest Transition: the case of France. **Journal of Rural Studies**, v. 15, n. 1, p.65-90, 1999.

MATHER, A.S. Recent Asian forest transitions in relation to forest-transition theory. **International Forestry Review**, v.9, n.1, p. 491–502, 2007.

MATOS, E.B. **A intenção de uso de preservativo: um estudo de adolescentes comparando gêneros e classes sociais**. 2008, 168 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

MATTOS, A.G. **Caracterização das práticas de manejo e das populações de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. Sant. Hil) nativa**

**em exploração no Planalto Norte catarinense.** 2011. 175 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

MATURANA, H.. **A ontologia da realidade.** Belo Horizonte: Ed. Da UFMG, 1997, 350 p.

MARCILIO, M. L. **Caiçara: Terra e População.** Estudo de Demografia Histórica e da História Social de Ubatuba. 1. ed. São Paulo: Paulinas, 1986. v. 1. 246 p.

MCKEAN, M.A.; OSTROM, E. Regimes de Propriedade Comum em Florestas: Somente uma relíquia do passado? In: A. C. S. Diegues & A.C. Moreira (Orgs.). **Espaços e recursos naturais de uso comum.** São Paulo: NUPAUB/USP, 2001.

MELLO, T.F. **Estrutura da vegetação, cobertura florestal e preferências de uso da paisagem associadas a vertentes:** as quase-florestas de São Luiz do Paraitinga. 2009. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, na área de Ecologia) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2009.

MELLO, M. A. **A trajetória da produção e transformação do leite no Oeste catarinense e a busca de vias alternativas.** 1998. 165p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotropica**, v. 1, n. 1/2, 2001. Disponível em: <[www.biotaneotropica.org.br](http://www.biotaneotropica.org.br)> Acesso em: 27 abr. 2001.

MEYFROIDT, P.; LAMBIN, E.F. Forest transition in Vietnam and its environmental impacts. **Global Change Biology**, v. 14, p. 1–18, 2008.

MICHALSKI, F.; METZGER, J.P.; PERES, C.A. . Rural property size drives patterns of upland and riparian forest retention in a tropical deforestation frontier. **Global Environmental Change**, v. 20, p. 705-712, 2010.

MICOL, L.; ANDRADE, J.; BORNER, J. **Redução das emissões do desmatamento e da degradação florestal (REDD): potencial de**

**aplicação no Estado de Mato Grosso.** Cuiabá: Instituto Socioambiental, The Nature Conservancy Brazil, 2008.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT - MEA. **Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis.** 1º ed. Washington DC: World Resource Institute, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-MMA/SECRETARIA DE COORDENAÇÃO DA AMAZÔNIA-SCA/ INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7: Projeto Corredores Ecológicos.** 2001. 146 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-MMA/SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. **Corredores Ecológicos - experiências em planejamento e implementação.** Brasília: MMA, 2007.

MOREIRA, A.S.P. **Análise de dados qualitativos aplicados às representações sociais.** In MOREIRA, A.S.P.; CAMARGO, B.V.; JESUINO, J.C.; NÓBREGA, S.M. da. (org.). **Perspectivas Teórico-metodológicas em Representações Sociais.** João Pessoa: UFPB / Editora Universitária, 2005. Pp25-60.

MORIN, E. 2002. **O método (volume 1): a natureza da natureza.** Ilana Heineberg (trad.). Editora Sulina, 479 p., 2002.

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise.** Rio de Janeiro (RJ): Zahar, 1978. 291p.

\_\_\_\_\_. Part III: Collective Cognition: On Social Representations. In: FORGAS, J.P. (org.). **Social Cognition: Perspectives on everyday understanding.** Academic Press European Monographs in Social Psychology, 26, pgs. 181-209, 1981.

MUCHAILH, M.C.; RODERJAN, C.V.; CAMPOS, J.B.; MACHADO, A.L.T.; CURSIO, G.R. Metodologia de planejamento de paisagens fragmentadas visando a formação de corredores ecológicos. **Floresta**, v.40, n.1, p.147-162, 2010.

NAGENDRA, H. Drivers of reforestation in human-dominated forests. **PNAS**, v. 104, n. 39, p. 15218–15223, 2007.

NAGENDRA, H.; PAREETH, S.; SHARMA, B.; SCHWEIK, C.M.; ADHIKARI, K.R. Forest fragmentation and regrowth in an institutional mosaic of community, government and private ownership in Nepal. **Landscape Ecology**, 23:41-54, 2008.

NASCIMENTO, M. C.; SOARES, V.P.; RIBEIRO, C.A.A.S.; SILVA, E. Uso do geoprocessamento na identificação de conflito de uso da terra em áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do rio Alegre, Espírito Santo. **Ciência Florestal**, v. 15, p. 207-220, 2005.

NETTING, R. What alpine peasants have in common: observations on communal tenure in a Swiss village. **Human Ecology**, v. 4:135-146. 1976.

NEUMANN, P.S. e LOCH, C. 2002. Legislação ambiental, desenvolvimento rural e práticas agrícolas. **Ciência Rural**, v. 32, n. 2, pp. 243-249.

NODARI, E. S.; VIEIRA, A. S. **O Oeste de Santa Catarina: a renegociação das fronteiras étnicas**. Florianópolis: Fronteiras, 2001

OAKERSON, R.J. Analyzing the commons. A framework. In: D.A. Bromley *et al.*, **Making the commons work**. Theory, practice and policy. San Francisco: ICS Press, pp. 41-59, 1992.

O’CONNOR, J.; MCDERMOTT, I. What is a system? In O’CONNOR, J.; MCDERMOTT, I. **The art of system thinking: essential skills for creativity and problem solving**. London: Thorsons, 1997. 264 p.

OECD/FAO (2012). **OECD/FAO Agricultural Outlook 2012-2021**. OECD Publishing & FAO. Recuperado de [http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2012-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2012-en)

OLIVEIRA, F.S.; SOARES, V.P.; PEZZOPANE, J.E.M.; GLERIANI, J.M.; LIMA, G.S.; SILVA, E.; RIBEIRO, C.A.A.S.; OLIVEIRA, A.M.S. Identificação de conflito de uso da terra em áreas de preservação permanente no entorno do parque nacional do Caparaó, Estado de Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 32, p. 899-908, 2008.

OLIVEIRA, T.M.V. Amostragem não-probabilística: adequação de situações para uso e limitações de amostras por Conveniência, Julgamento e Quotas. **Administração on line**, v. 2 (3), 2001.

OSTROM, E. **Governing the commons**. The evolution of institutions for collective action. Cambridge: Cambridge University Press. 1990.

OSTROM, E. *et al.* Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. **Science**, v. 284, p. 278-282, 1999.

OSTROM, E.; JANSSEN, M.A.; ANDERIES, J.M. Going beyond panaceas. **PNAS**, v. 104, n. 39, p. 15176–15178, 2007.

OSTROM, E. A diagnostic approach for going beyond panaceas. **PNAS**, v. 104, n. 39, p. 15181–15187, 2007.

PAGIOLA, S.; LANDELL-MILLS, N.; BISHOP, J. Fazendo com que os mecanismos de mercado funcionem em prol das florestas e da população. In: PAGIOLA, S; BISHOP, J.; LANDELL-MILLS, N (orgs.). **Mercados para serviços ecossistêmicos: instrumentos econômicos para conservação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestal-REBRA, p. 144-164, 2005.

PEARCE, F.C. **The agricultural field experiment: a statistical examination of theory and practice**. Chichester: J. Wiley & Sons, 1983. 335 p

PECHE FILHO, A. 1998. **Metodologia para avaliação da fragilidade de terras em função da mecanização do preparo de solo**. Campinas, 1998. Dissertação (Mestrado em Mecanização) - FEAGRI, Universidade Estadual de Campinas, 1998.

PELUSO, M. L. O potencial das representações sociais para a compreensão interdisciplinar da realidade: Geografia e Psicologia Ambiental. **Estudos de Psicologia**, 8(2), 321-327, 2003.

PEREIRA, N.G. Florestas particulares, florestas condenadas á morte. **Revista Florestal**, 1929.

PERONI, N.; BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N. Artisanal fishers ethnobotany: from plant diversity use to agrobiodiversity management.

**Environment, Development and Sustainability**, v. 10, p. 623-637, 2008.

PERTILE, N. **Formação do espaço agroindustrial em Santa Catarina: o processo de produção de carnes do Oeste Catarinense**. Florianópolis, SC, 2008. 1 v. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-graduação em Geografia, 2008.

PERZ, S.G.; WALKER, R.T. Household Life Cycles and Secondary Forest Cover Among Small Farm Colonists in the Amazon. **World Development**, v. 30, n. 6, p. 1009–1027, 2002.

PERZ, S.G.; WALKER, R.T.; CALDAS, M.M. Beyond Population and Environment: Household Demographic Life Cycles and Land Use Allocation Among Small Farms in the Amazon. **Human Ecology**, v.34, n. 6, p. 829-849, 2006.

PIETRO, M.S.Z.D. 2010. **Uso privativo de bem público por particular**. São Paulo: Editora Atlas, 2ª edição, 2010.

PINTO, L. V. A. ; FERREIRA, E.; BOTELHO, S.A.; DAVIDE, A.C. Caracterização física da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG e uso conflitante da terra em suas Áreas de Preservação Permanente. *Revista CERNE*, Lavras, MG., v. 11, n. 1, p. 49-60, 2005.

POLLI, G.M.; KUHNEN, A.; AZEVEDO, E.G. de; FANTIN, J. e SILVA, R.F.G. da. 2009. Representações Sociais da água em Santa Catarina. **Psicologia em Estudo**, v.14 (3), pp. 529-536, 2009.

PRADO, P.I.; LANDAU, E.C.; MOURA, R.T.; PINTO, L.P.S.; FONSECA, G.A.B.; ALGER, K. (orgs.). **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Publicação em CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP, 2003.

PRETTY, J.; WARD, H. Social Capital and the Environment. **World Development**, v. 29, n. 2, p. 209-227, 2001.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1995. 65 p.

- RAMALHO, W. **Modelos de Atitude em mercados de produtos novos entrantes**: análise com medicamentos genéricos, contribuições teóricas e validação nomológica. 2006. 300 f. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.
- RAMOS, A. **Sociedades indígenas**. São Paulo: Editora Ática, 1986. 96 p.
- REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2004.
- REINERT, M. 1990. ALCESTE, une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application: Aurélia de G. de Nerval. **Bulletin Méthodologie Sociologique**, 28:24-54.
- REIS, M. S.; CONTE, R.; FANTINI, A. C.; NODARI, R. O. Caracterização do incremento em diâmetro de *Euterpe edulis* Martius e implicações para o seu manejo em formações florestais secundárias. **Revista Árvore**, Viçosa MG, v. 23, n.4, p. 413-422, 1999.
- RODIGHERI, J.A. **Previsão da safra de grãos de verão de 2012/13**. Disponível em: <http://cepa.epagri.sc.gov.br/>. Acesso em: 07 de novembro de 2012. 2012a.
- RODIGHERI, J.A. **Milho/Soja – A crise do milho e da soja pelas perdas dos Estados Unidos e as providências locais**. Disponível em: <http://cepa.epagri.sc.gov.br/>. Acesso em: 07 de novembro de 2012. 2012b.
- ROSA, R.O.; HERMANN, M.L.P. Geomorfologia. In: **Atlas de Santa Catarina**. Aspectos Físicos. Rio de Janeiro: GAPLAN, p.31-32, 1986.
- RUDEL, T.K.; BATES, D.; MACHINGUIASHI, R. A tropical forest transition? Agricultural change, out-migration, and secondary forests in the Ecuadorian Amazon. **Annals of the Association of American Geographers**, v.92, p. 87–102, 2002.
- RUDEL, T.K.; COOMES, O.T.; MORAN, E.; ACHARD, F.; ANGELSEN, A.; XU, J.; LAMBIN, E.F. Forest transitions: towards a global understanding of land use change. **Global Environmental Change**, part A, v. 15, n. 1, p. 23–31, 2005.

RUSSEL, D.B.; ISON, R.L. Designing R&D systems for mutual benefit. In: ISON, R.L.; RUSSEL, D.B. **Agricultural extension and rural development. Breaking out of traditions.** Cambridge: Cambridge University Press, pgs. 208-218, 2000.

SALNER, M. Adult cognitive and epistemological development in systems education. **Systems Research**, v.3, n. 4, p. 225-232, 1986.

SANCHES, R. A. Caiçaras Communities of the southeastern coast of São Paulo State (Brasil): traditional activities and the conservation policy for the Atlantic Rain Forest. **Human Ecology Review**, v. 8, n. 2, p. 52-64, 2001.

SANTA CATARINA. Lei Estadual 14.675, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. 2009.

SANTOS, M.A. *et al.* Dinâmica Demográfica e uso da Terra no Cerrado Brasileiro: reflexões a partir da experiência do Padap. **RESR**, Piracicaba-SP, v. 50, n. 2, p. 319-332, 2012.

SCHLINDWEIN, S.L. Prática sistêmica para lidar com situações de complexidade. In: Anais... **3º Congresso Brasileiro de Sistemas**. CCA-PGA/UFSC, 2007.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL - SDS. **Recobrimento Aerofotogramétrico de Santa Catarina**. Relatório Técnico. São José dos Campos: SDS, 2012.

SEVERO, J.R.; CARDOSO, L. **Cana-de-açúcar: Lei ambiental impõe mecanização da lavoura da cana**. 4p. 2008. (disponível em [www.cna.org.br/site/down\\_anexo.php?q=E22\\_20341Mecanizacaodacana.pdf](http://www.cna.org.br/site/down_anexo.php?q=E22_20341Mecanizacaodacana.pdf)).

SEYFERTH, G. Imigração, colonização e estrutura agrária. In: WOORTMANN, E.F. (org.). **Significados da Terra**. Brasília: Ed. UnB, p. 69-150, 2004.

SHORT, C. The traditional commons of England and Wales in the twenty-first century: meeting new and old challenges. **International Journal of the Commons**, v. 2, n. 2, p. 192–221, 2008.

SILVA, W.G. *et al.* Relief influence on the spatial distribution of the Atlantic Forest cover on the Ibiúna Plateau, SP. **Braz. J. Biol.**, v.67, n. 3, p. 403-411, 2007.

SILVESTRO, M.L. **Transformações da agricultura familiar e estratégias de reprodução: o caso do Oeste Catarinense**. 1995. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.

SILVESTRO, M.L.; ABRAMOVAY, R. Os impasses sociais sucessão hereditária na agricultura familiar. Florianópolis: EPAGRI, Brasília: NEAD, 2001.

SIMINSKI, A. **Formações florestais secundárias como recurso para o desenvolvimento rural e a conservação ambiental no litoral de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SIMINSKI, A. 2009. **A floresta do futuro : conhecimento, valorização e perspectivas de uso das formações florestais secundárias no Estado de Santa Catarina**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. Florianópolis, SC.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A.C. A Mata Atlântica cede lugar a outros usos da terra em Santa Catarina, Brasil. **Biotemas** (UFSC), v. 23, p. 51-59, 2010.

SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA. **Diagnóstico Socioeconômico do Corredor Ecológico da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó**. KARAM, K. F.; ARAUJO, G. (executores), 2007.

SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA.  
**Relatório do Diagnóstico de Flora e Vegetação do Corredor Ecológico Chapecó (Relatório Temático).** Rafael Garziera Perin (executor), 2009.

SPANEVERELLO, R.M. **A dinâmica sucessória na agricultura familiar.** 2008. 236 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

SPAROVEK, G.; BERNDDES, G.; KLUG, I.L.F. ; BARRETTO, A.G.O.P. Brazilian Agriculture and Environmental Legislation: Status and Future Challenges. **Environmental Science & Technology**, v. 44, p. 6046-6053, 2010.

STEENBOCK, W.; SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.; REIS, M. S. Ocorrência da bracatinga (*Mimosa scabrella* BENTH.) em bracatingais manejados e em florestas secundárias na região do planalto catarinense. **Revista Árvore**, v. 35, p. 845-857, 2011.

STEINS, N.A.; EDWARDS, V.M. Synthesis: Platforms for collective action in multiple-use common-pool resources. **Agriculture and Human Values**, v. 16, n. 3, p. 309-315, 1999.

STERN, P.C.; DIETZ, T; DOLSAK, N.; OSTROM, E; STONICH, S. (2001). Knowledge and Questions after 15 years of research. In: OSTROM, E. *et al.* (Eds.). **The drama of the commons**. Washington: National Research Council.p. 445-489.

TESTA, V.M.; NADAL, R.de; MIOR, L.C.; BALDISSERA, I.T.; CORTINA, N. **O desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense.** Florianópolis: Epagri, 1996.

THE OPEN UNIVERSITY. **Systems thinking and practices: diagramming.** Disponível em:  
<http://systems.open.ac.uk/materials/T552/>. Acesso em: 02 de dezembro de 2012.

THOMÉ, N. **O Ciclo da Madeira.** Caçador: Imprensa Universal, 1995.

TRENTINI, E. C. **Agricultura “criminosa”: atividades agrícolas avaliadas à luz do Código Florestal de 1965**. 2004. 107 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

TURNER, M. G. Landscape ecology: the effect of pattern on process. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 20, n.171-197, 1989.

ULRICH, W. Systems thinking, systems practice, and practical philosophy: a program of research. **Systems practice**, 1(2):137-163, 1988.

VEIGA NETO, F. C. D. **A Construção dos Mercados de Serviços Ambientais e suas Implicações para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2008. 298 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.

VESTENA, L. R.; THOMAZ, E.L. Avaliação de conflitos entre áreas de preservação permanente associadas aos cursos fluviais e uso da terra na bacia do Rio das Pedras, Guarapuava-PR. **Ambiência (UNICENTRO)**, Guarapuava/PR, v. 2, n. 1, p. 73-85, 2006.

VIBRANS, A. C. A recuperação da cobertura florestal numa subbacia do Rio Itajaí em Santa Catarina entre 1956 e 2000. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XI, 2003, Belo Horizonte. **Anais do XI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. INPE, 2003. p.611-618.

VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L. de; MÜLLER, J. J. V.; REIS, M. S. dos. **Inventário florístico florestal de Santa Catarina - 2011**. Blumenau: FURB / CCA-UFSC / Epagri, 2012. 33p

VICENTE, N.R. **Sistemas agroflorestais sucessionais como estratégia de uso e conservação de recursos florestais em zonas ripárias da Microbacia Arroio Primeiro de Janeiro, Anchieta-SC**. 2010. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Federal de Santa Catarina.

WALKER, R.T. Deforestation and economic development. **Canadian Journal of Regional Science**, v. 16, n. 3, p. 481-497, 1993.

WALKER, R.T. The scale of forest transition: Amazonia and the Atlantic forests of Brazil. **Applied Geography**, v. 32, p. 12-20, 2012.

YOUNG, C. E. F.; MAC-KNIGHT, V.; MEIRELES, A. L.  
**Desmatamento e custo de oportunidade da terra: o caso do Mato Grosso**. Rio de Janeiro, 2007. Relatório do projeto de pesquisa “Fundamentos Econômicos da Proposta de Pacto Nacional pelo Desmatamento Zero na Floresta Amazônica”.

ZECHINI, A. A.; SCHUSSLER, G.; SILVA, J.; MATTOS, A. G.; PERONI, N.; MANTOVANI, A.; REIS, M. S.. Produção, Comercialização e Identificação de Variedades de Pinhão no Entorno da Floresta Nacional de Três Barras SC. **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, p. 74-82, 2012.

ZUCHIWSCHI, E. 2008. **Florestas nativas na agricultura familiar de Anchieta, Oeste de Santa Catarina: conhecimentos, usos e importância**. Diss. (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais). Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

ZUCHIWSCHI, E.; FANTINI, A. C.; ALVES, A. C.; PERONI, N. Limitações ao uso de espécies florestais pode contribuir com a erosão do conhecimento ecológico tradicional e local de agricultores familiares. **Acta Botanica Brasílica** (Impresso), v. 24, p. 270-282, 2010

## ANEXO 1 – DELINEAMENTO AMOSTRAL FATORIAL

**Tabela 48.** Delineamento amostral fatorial proposto para a amostragem Intencional de agricultores da área de estudo do Corredor Ecológico Chapecó (A=relevo acidentado, P=relevo pouco acidentado; CS = Com Sucesso, SS = Sem Sucesso; DP= Dependente de recursos florestais nativos, NDP = Não Dependente de recursos florestais nativos).

Sistema de Produção	Relevo	Êxodo rural	Nível de dependência por RFN	Código amostra	n° amostras propostas
Patronal Grãos	A	CS	DP	GA - CS/DP	6
Patronal Grãos	A	SS	DP	GA - SS/DP	6
Patronal Grãos	A	CS	NDP	GA - CS/NDP	6
Patronal Grãos	A	SS	NDP	GA - SS/NDP	6
Patronal Grãos	P	CS	DP	GP - CS/DP	6
Patronal Grãos	P	SS	DP	GP - SS/DP	6
Patronal Grãos	P	CS	NDP	GP - CS/NDP	6
Patronal Grãos	P	SS	NDP	GP - SS/NDP	6
Familiar Assentamento	A	CS	DP	AA - CS/DP	6
Familiar Assentamento	A	SS	DP	AA - SS/DP	6
Familiar Assentamento	A	CS	NDP	AA - CS/NDP	6
Familiar Assentamento	A	SS	NDP	AA - SS/NDP	6
Familiar Assentamento	P	CS	DP	AP - CS/DP	6
Familiar Assentamento	P	SS	DP	AP - SS/DP	6
Familiar Assentamento	P	CS	NDP	AP - CS/NDP	6
Familiar Assentamento	P	SS	NDP	AP - SS/NDP	6

Assentamento					
Familiar Tradicional	A	CS	DP	FA - CS/DP	6
Familiar Tradicional	A	SS	DP	FA - SS/DP	6
Familiar Tradicional	A	CS	NDP	FA - CS/NDP	6
Familiar Tradicional	A	SS	NDP	FA - SS/NDP	6
Familiar Tradicional	P	CS	DP	FP - CS/DP	6
Familiar Tradicional	P	SS	DP	FP - SS/DP	6
Familiar Tradicional	P	CS	NDP	FP - CS/NDP	6
Familiar Tradicional	P	SS	NDP	FP - SS/NDP	6
Silvicultura	A	CS	DP	SA - CS/DP	6
Silvicultura	A	SS	DP	SA - SS/DP	6
Silvicultura	A	CS	NDP	SA - CS/NDP	6
Silvicultura	A	SS	NDP	SA - SS/NDP	6
Silvicultura	P	CS	DP	SP - CS/DP	6
Silvicultura	P	SS	DP	SP - SS/DP	6
Silvicultura	P	CS	NDP	SP - CS/NDP	6
Silvicultura	P	SS	NDP	SP - SS/NDP	6
					<b>192</b>

## ANEXO 2 - ENTREVISTA ESTRUTURADA

**Projeto de tese: Variáveis sócio-ambientais relevantes para o manejo e conservação de florestas nativas em unidades de produção agrícolas da área do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil**

**UFSC/PRPG Recursos Genéticos Vegetais – Elaine Zuchiwschi**

**Data:** \_\_\_\_\_

**Entrevistadora:** Elaine Zuchiwschi

**Município/Localidade:** \_\_\_\_\_

**Coordenadas (UTM):** \_\_\_\_\_

**Sistema de Produção:** \_\_\_\_\_

**Grupo amostral:** \_\_\_\_\_

### PARTE 1 - Caracterização do entrevistado e do seu sistema de produção

<b>Nome entrevistados</b>			
<b>Idade</b>			
<b>Escolaridade</b>			
<b>Composição da família que mora ou trabalha na propriedade</b>	<b>idade</b>	<b>Ocupação/aposentado?</b>	<b>Mora junto?</b>

<b>Propriedade da terra</b>	<input type="checkbox"/> Particular	<input type="checkbox"/> Arrendada	<input type="checkbox"/> Comodato
<b>Tamanho da terra</b>			
<b>Principal fonte de renda agrícola</b>			
<b>Atividades agrícolas comerciais</b>	<input type="checkbox"/> agricultura _____ <input type="checkbox"/> plantio direto <input type="checkbox"/> secantes <input type="checkbox"/> leite/ n. vacas _____ <input type="checkbox"/> gado corte <input type="checkbox"/> suinocultura <input type="checkbox"/> avicultura <input type="checkbox"/> silvicultura ___ ha <input type="checkbox"/> outros _____		
<b>Fonte de renda fora da agricultura? É a principal fonte de renda?</b>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
<b>Tem produção de autoconsumo</b>	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> pouco <input type="checkbox"/> metade <input type="checkbox"/> maioria <input type="checkbox"/> tudo que consumo consumo consome		
<b>Tipo de mão-de-obra</b>	<input type="checkbox"/> Familiar <input type="checkbox"/> Temporário/n. dias ___ <input type="checkbox"/> Fixo Qtos?_		
<b>Renda de produtos florestais nativos?</b>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não De quê? _____		
<b>Usa produtos florestais nativos? Pra quê?</b>	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> pouco e <input type="checkbox"/> pouco mas <input type="checkbox"/> muito ano todo as vezes ano todo Pra quê? _____		
<b>Qual a área de florestas nativas na prop.?</b>			

<b>Organização Social</b>	1- 2- 3-
<b>Finalidades</b>	1- 2- 3-

## PARTE 2 – Representação Social

1. O que as florestas, matas ou capoeiras nativas significam ou representam para você?

2. Por quê você conserva florestas na sua propriedade? (fatores que influenciam) Qual o peso destes fatores?

- relevo da propriedade \_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_  
 falta de pessoas para cultivar toda terra  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_

- uso de materiais da floresta na propriedade  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_
- uso de materiais da floresta para venda  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_
- cumprir as leis ambientais  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_
- tamanho da propriedade  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_
- conservar água  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_
- gosto pela natureza  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_
- futuro pagamento por serviços ambientais  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_
- \_\_\_\_\_  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_

**3. Qual a posição de pessoas/instituições que estão próximas de você a respeito de conservar ou não florestas nativas em sua propriedade:**

- a família      \_\_deveria muito: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_ não deveria\_\_
- Sindicato      \_\_deveria muito: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_ não deveria\_\_
- Associação    \_\_deveria muito: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_ não deveria\_\_
- Epagri        \_\_deveria muito: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_ não deveria\_\_
- \_\_\_\_\_      \_\_deveria muito: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_ não deveria\_\_
- ninguém

**4. Até que ponto você concorda com a opinião da(o):**

- família      \_\_concordo totalmente: \_:\_:\_: discordo totalmente\_\_
- Sindicato    \_\_concordo totalmente: \_:\_:\_: discordo totalmente\_\_
- Associação    \_\_concordo totalmente: \_:\_:\_: discordo totalmente\_\_
- Epagri        \_\_concordo totalmente: \_:\_:\_: discordo totalmente\_\_
- \_\_\_\_\_    \_\_concordo totalmente: \_:\_:\_: discordo totalmente\_\_

**5. Quais são as conseqüências/resultados (positivos e negativos) de ter conservado florestas nativas em sua propriedade? Qual a importância destas conseqüências?**

- redução da área para agropecuária  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_
- maior quantidade de materiais da floresta  
\_\_extrema importância: \_:\_:\_: nada importante\_\_

- maior quantidade de produtos para venda  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- conservo só onde não dá pra plantar  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- melhoria da qualidade/quantidade de água  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- melhoria ambiental  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- mais locais de passeio  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- mais locais de sombra para gado  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- maior chances de receber pagamento por isto  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- mais terra sem cultivar  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- \_\_\_\_\_  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_

#### 6. Conservar florestas em sua propriedade é: (Por quê?)

\_\_\_\_\_ muito ruim : \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ : muito bom \_\_\_\_\_

#### 7. Alguns destes fatores que irei citar facilitam ou limitam a manutenção de florestas nativas e o reflorestamento em sua propriedade?

- orientação técnica extensionista  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- facilidade/permissão de usar a floresta  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- permissão de vender produtos da floresta  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- recuperar com spp úteis  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- pagamento pelas áreas conservadas  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- dinheiro para investir na recuperação  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- mão-de-obra disponível para recuperação  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_
- \_\_\_\_\_  
\_\_extrema importância: : : : nada importante\_\_

**8. Atualmente se você quiser/precisar conservar mais florestas (aumentar) em sua propriedade, você conseguiria? Por quê?**

\_\_\_ muito difícil : \_\_\_:\_\_\_:\_\_\_: muito fácil \_\_\_

**9. Caso existissem condições facilitadas, pagamento para conservar, em que locais da propriedade você iria reflorestar? (Indicar também na imagem de satélite) Quanto a mais reflorestaria?**

**10. Usaria Sistemas Agroflorestais para reflorestar? E Sistemas Silvopastoris? Por quê? Em que locais? (Indicar também na imagem de satélite) Que sistema iria preferir para recuperar área (inserir regeneração natural)?**

**11. O que você sabe que o agricultor é obrigado por lei a conservar de florestas na propriedade?**

**12. É permitido algum tipo de uso nestas florestas nativas que devem ser conservadas?**

**13. De onde obteve estas informações?**

jornais e revistas	
televisão	
família	
vizinhos	
extensionistas Epagri	
outros técnicos	
folhetos explicativos	

**14. O Sr. concorda em manter 30 metros de mato na beira de sangas/rios?**

sim     não

**15. Caso não concorde, quantos metros concorda em manter de mato em beiras de sangas?**

- 0-5 metros    5-10 metros    10-15 metros    15-20 metros    20-25 metros  
 25-30 metros    > 30 metros    outros \_\_\_\_\_

**16. E na beira de rios maiores?**

- 0-5 metros    5-10 metros    10-15 metros    15-20 metros    20-25 metros  
 25-30 metros    > 30 metros    outros \_\_\_\_\_

**17. E ao redor de nascentes/fontes?**

- 0-5 metros    5-10 metros    10-15 metros    15-20 metros    20-25 metros  
 25-30 metros    > 30 metros    outros \_\_\_\_\_

**18. O Sr. gostaria de deixar registrado alguma mensagem sobre este tema da pesquisa?**

### **ANEXO 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**(Instrumento exigido pelo Conselho Nacional de Saúde,  
através da Resolução nº 196/1996 em pesquisas realizadas com seres  
humanos)**

Nós da **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA** estamos realizando aqui na região a pesquisa **“Variáveis sócio-ambientais relevantes para o manejo e conservação de florestas nativas em estabelecimentos agropecuários do Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil”** ligada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais desta universidade.

Esta pesquisa está sendo realizada devido à existência de leis ambientais no país e em Santa Catarina que exigem a conservação de florestas nativas dentro das propriedades agrícolas, porém existem evidências do descontentamento dos agricultores e da falta de cumprimento em relação à estas normas. São poucos os estudos que têm procurado entender os fatores que influenciam na conservação de florestas nativas dentro de propriedades agrícolas.

**Temos como objetivo estudar a influência de fatores físicos, sócio-econômicos e comportamentais no manejo e conservação de florestas nativas em estabelecimentos agropecuários desta região visando contribuir com o debate sobre projetos, políticas e normas de conservação e manejo dos ecossistemas florestais.**

Para atingir este objetivo esta pesquisa executará **as seguintes atividades:**

1. Análise da história da agricultura na região, a partir de estudos já existentes;
2. Entrevistas com agricultores para caracterizar os sistemas de produção agropecuários da região (agricultura familiar tradicional, agricultura familiar de assentamentos, agricultura patronal de grãos);
3. Entrevistas com agricultores para entender a influência de fatores físicos (relevo, hidrografia) e sócio-econômicos (produção agrícola, mecanização) na conservação de florestas nativas nas propriedades agrícolas;

4. Entrevistas com agricultores para saber o que pensam e como manejam as florestas nativas existentes em suas propriedades;
5. Delimitação, em imagem de satélite digital, das divisas das propriedades dos agricultores entrevistados para posterior análise do relevo da propriedade e sua influência na conservação de florestas nativas;

**As entrevistas duram em média 1 hora e 30 minutos e exigem do agricultor atenção para que as respostas correspondam às práticas cotidianas da propriedade e para identificar os limites de sua propriedade em imagem de satélite digital do local onde está inserida.**

**As informações fornecidas são registradas manualmente em questionário; para uma das questões a resposta do agricultor é gravada em áudio, somente se houver concordância do entrevistado, e os limites da propriedade são registrados em arquivo digital pela pesquisadora.**

**GOSTARÍAMOS DE CONVIDÁ-LO A PARTICIPAR DAS ATIVIDADES DE ENTREVISTA E DELIMITAÇÃO DAS DIVISAS DA PROPRIEDADE, QUE SÃO FUNDAMENTAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA.**

Espera-se que esta pesquisa traga como benefícios à sociedade brasileira e catarinense um maior entendimento sobre as limitações e potencialidades da conservação e manejo de florestas nativas nos diferentes sistemas de produção agropecuários da região.

**O AGRICULTOR ENTREVISTADO PODERÁ, A QUALQUER MOMENTO, INTERROMPER A ENTREVISTA PARA TIRAR DÚVIDAS SOBRE AS QUESTÕES FEITAS, OU MESMO SE RECUSAR A RESPONDER AS PERGUNTAS QUE NÃO QUISER.**

**OS AGRICULTORES ABORDADOS PELA PESQUISADORA PODERÃO RECUSAR A PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA, OU MESMO SUSPENDER A SUA PARTICIPAÇÃO APÓS A ENTREVISTA, SEM QUALQUER PENALIZAÇÃO, O QUE PODE SER FEITO INFORMANDO A PESQUISADORA**

## **PESSOALMENTE OU ATRAVÉS DOS CONTATOS APRESENTADOS ABAIXO.**

A pesquisadora se compromete em não divulgar a identidade e quaisquer informações pessoais dos agricultores entrevistados, como por exemplo, a localização precisa das propriedades, nem mesmo associá-las às informações coletadas durante as entrevistas. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente pela pesquisadora que irá analisá-los e divulgá-los de forma agrupada e mantendo o sigilo das informações individuais, através de trabalho acadêmico (tese), publicação científica (artigos de revistas científicas) e eventualmente artigos de jornais e revistas não científicos.

---

### **ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE**

#### **GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:**

**Os participantes terão:**

- 1- acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para diminuir eventuais dúvidas.
- 2- liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo.
- 3- salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
- 4- disponibilidade dos pesquisadores para qualquer questão relacionada ou decorrente da pesquisa.

---

### **INFORMAÇÕES DOS RESPONSÁVEIS PELA PESQUISA**

**PROFº ALFREDO CELSO FANTINI** - responsável pela disciplina de Silvicultura do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina e associado ao Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais

Telefone: (48) 3721-5330

Endereço: Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias. Rodovia Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - Florianópolis – SC. CEP: 88034-001

Email: [afantini@cca.ufsc.br](mailto:afantini@cca.ufsc.br)

**ELAINE ZUCHIWSCHI** - estudante de doutorado, formada em Engenharia Agrônômica e matriculada no Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais

Fone: (48) 91076024

Endereço: Centro de Ciências Agrárias/ UFSC: Rodovia Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - Florianópolis – SC CEP: 88034-001

Email: [ezuchws@yahoo.com.br](mailto:ezuchws@yahoo.com.br)

---

### CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

**“Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo”.**

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

\_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Assinatura do sujeito OU Impressão dactiloscópica

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste agricultor(a) ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo estudo

\_\_\_\_\_  
Assinatura de Testemunha

## APÊNDICE 1

### **O mosaico social da região do Corredor Ecológico: breve abordagem**

por Karem Follador Karam e Guilherme Pinto de Araújo *In*  
SOCIOAMBIENTAL (2007)

Historicamente o território da área de estudo do Corredor Ecológico do Rio Chapecó era ocupado por populações indígenas, principalmente da etnia Kaingang. Segundo Fernandes (2005), entre os séculos XVII e XVIII, ocuparam as extensas florestas do Alto Rio Uruguai, onde foi registrada sua presença desde o Oeste de São Paulo, nas terras do segundo e terceiro planaltos do Paraná e Santa Catarina, bem como nas principais bacias do Rio Grande do Sul. Tradicionalmente viviam da caça e da coleta de recursos florestais abundantes, bem como de pequenos roçados. Organizavam-se a partir de uma unidade sociopolítica que tinha um cacique principal, a qual era composta por vários grupos locais, sendo que cada um tinha outro cacique subordinado.

A presença dos brancos na região decorreu das primeiras expedições exploradoras, que visavam conquistar e ocupar principalmente as áreas de campos naturais. Só na segunda metade do século XVIII foram organizadas onze expedições, as quais resultaram na posse dos campos da Província do Estado do Paraná, onde estavam inclusas as terras de Santa Catarina.

No início do século XIX já haviam muitas estâncias instaladas na região dos Campos de Guarapuava (PR). A maioria delas de exploradores vindos de São Paulo, que em regime escravista mantinham a criação extensiva de gado, fundamental para garantir o território, e ao mesmo tempo contribuía com o ciclo do tropeirismo do país.

Os Kaingang sempre foram povos guerreiros, condição utilizada não só para tentar expulsar os brancos de suas terras, mas também usada para as guerras intra-grupos. Tal condição, aliada a organização sociopolítica, teve como resultado a ligação de vários caciques com os brancos, muitas vezes auxiliando-os na conquista de outros grupos indígenas resistentes. Além disso, muitos caciques colaboraram com as novas expedições do século XIX, as quais tinham como propósito ampliar e consolidar a ocupação do território pelos brancos. Isso se consolida entre 1830 e 1840, com o surgimento das cidades de Palmas e

Guarapuava, cuja consequência foi a total ocupação dos territórios dos Kaingang.

No decorrer do século XIX novas rotas foram sendo abertas a partir da região dos campos naturais de Palmas. Inicialmente em direção ao atual estado do Rio Grande do Sul, em seguida ligando a Curitiba e ao litoral do Paraná. Mais tarde, em 1860, por ordem do Governo Central, abriu-se uma estrada em direção a Corrientes, na Argentina.

A expedição direcionada ao sul foi responsável pela ocupação dos existentes campos naturais de Xanxerê, entre os vales do rio Chapecó e Uruguai, onde foi fundada a Colônia Militar do Chapecó, atual cidade de Xanxerê, em Santa Catarina. Grupos Kaingang comandados por caciques acompanhavam esta expedição, muitos deles recebiam soldo do Governo para proteger as aldeias e vilas nascentes, como também tinham permissão para fundar Toldos para aldear os índios.

Fernandes (2005) menciona que a estratégia que garantiu a eficácia da conquista indígena foi a de transformar os grupos aldeados em forças militares a serviço da conquista. Não só instrumentalizaram-se das inimizades existentes entre os diferentes caciques, como multiplicaram e potencializaram essas inimizades. O fato de um grupo aliar-se ao branco produzia a dissidência com todos os grupos resistentes, que eram perseguidos implacavelmente. O mesmo autor destaca que com esta estratégia *“os caciques foram vencidos um a um e aceitaram fixar-se nos aldeamentos definidos pelo governo, sob pena de serem exterminados (...)”*. É deste período o estabelecimento de duas das terras indígenas da atual região do Corredor Ecológico, a Terra Indígena Xaçepó e a Terra Indígena Palmas. Esta última era ocupada por Kaingans do cacique Viri, e, através da Lei nº 22, de 28/02/1855, o Governo da Província do Paraná se compromete a adquirir terra para o *“usufruto dos aborígenes, que habitam atualmente o território de Palmas”*. Em 22/03/1909, pela Lei nº 853, o Governo do Paraná faz a medição de duas áreas em Palmas, ambas *“destinadas a servirem de patrimônio aos índios coroados”*. Hoje uma parte da Terra Indígena Palmas se situa no município de Abelardo Luz (SC) e a outra no município de Palmas (PR), totaliza uma superfície de cerca de 3.000 ha, porém após todos estes anos ainda se encontra em processo de homologação.

A Terra Indígena Xaçepó, foi inicialmente delimitada pelo Decreto nº 07, de 18/06/1902, o então Governo do Paraná, *“destinou para os ‘Coroados ao mando do cacique Vaicrê’ toda a área compreendida entre a estrada que interliga os passos dos rios Chapecó*

*e Chapecozinho até a confluência destes mesmos dois rios*". É a única Terra Indígena do estado de Santa Catarina que foi homologada, através do Decreto nº 297, de 29/10/91. Está situada entre os municípios de Ipuçu, Marema e Xanxerê, e conta com a superfície de 15.623 ha e perímetro de 103 km<sup>2</sup>.

Na segunda metade do século XIX a disputa pela terra prossegue na região, de um lado há as disputas por limites territoriais entre país e estados, de outro, há as disputas entre segmentos sociais existentes na região.

Num nível mais macro se deu a chamada "Questão de Palmas", referente à disputa internacional entre Brasil e Argentina pelas terras, cuja solução só ocorreu em 1895. Visando consolidar sua posição, o Estado brasileiro estimulou o povoamento na região, e, ainda, autorizou a construção da Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande, que só se concretizou no trecho catarinense entre 1908 a 1910.

Também é deste período a disputa pelas terras do Oeste catarinense entre os Estados de Santa Catarina e do Paraná, conhecida como a "Questão do Contestado". Silva *et all* (2003), mencionam que "as sucessivas derrotas das pretensões paranaenses nos tribunais de justiça não inibiram as ações das autoridades daquele estado na concessão e titulação de terras no território contestado". As terras disputadas compreendiam cerca de 48 mil km<sup>2</sup>, entre os rios Iguçu e Uruguai, dos quais 28 mil km<sup>2</sup> ficaram incorporados ao território catarinense, em 1916, após a arbitragem do Governo Federal, pondo fim a "Guerra do Contestado".

No nível micro as disputas se desdobraram entre os segmentos sociais existentes na área: posseiros de terras – caboclos, mestiços, indígenas e colonos; fazendeiros, que desenvolviam a pecuária, exploravam intensiva e desordenadamente a erva mate, bem como a madeira; e a empresa construtora da linha férrea, *Brazil Railway Company*, cujo pagamento eram as terras situadas até 15 quilômetros de cada lado dos trilhos, desconsiderando as posses existentes, legalizadas ou não.

As madeiras da região foram intensamente exploradas por uma subsidiária da empresa, por meio de duas serrarias. Uma utilizava a matéria prima para dormentes, depósitos, armazéns e outras necessidades da estrada de ferro, e, a outra, a maior delas, explorava e destinava as madeiras nobres, principalmente as araucárias, para exportação, saindo pelo porto de São Francisco do Sul (SC). Mas também outros tantos fazendeiros instalaram serrarias na região. Pilati relata que o ramo de negócios ficou escancarado, perante a extensa faixa

de terras do Oeste, férteis à agricultura e atrativa pela qualidade do manto florestal. Ao contrário dos tempos de Palmas e das tropas de mulas, agora existiam tratores, caminhões, lanchas a motor, e logo depois, as vorazes moto-serras. O rio Uruguai, que de início dava vazão às piraguas de erva-mate, agora podia transportar, na enchente e por homens sem medo, a produção de madeira de inúmeras serrarias (PILATI, 2001, p. 736).

Ao final da construção da estrada os trabalhadores que foram trazidos para a empreitada foram deixados à própria sorte. Calcula-se que entre 4 a 10 mil homens estavam envolvidos neste processo e que a maioria se instalou às margens da estrada e ali passaram a viver como posseiros (Silva *et all*, 2003).

Com as atividades finalizadas a empresa se preparou para comercializar as terras. Para tanto passou a expulsar de forma violenta aqueles que nela viviam, não escaparam os posseiros, os pequenos exploradores de erva mate – ervateiros, nem mesmo alguns fazendeiros com terras na área concedida à empresa pelo Governo.

Além da miséria material, grande parte daquele contingente de pessoas vivia em isolamento, resultando também num tipo de miséria sociocultural. Tal condição favoreceu o apego aos monges que circulavam pela região, sendo que muitos passaram a fazer parte do séqüito que os acompanhavam.

Um destes monges, João Maria, em uma de suas andanças foi obrigado a retornar da região de Curitiba para a de Irani, na época território paranaense. Conta a história que esta situação foi a responsável pelo início da Guerra do Contestado, pois o governo do Paraná acreditando que se tratava de uma estratégia de ocupação dos catarinenses do território contestado, mandou tropas para reprimir este processo. O regimento paranaense foi derrotado pelos homens do monge, conhecidos como “os fanáticos”. Os desdobramentos que se seguiram foram definitivos, o governo federal se aliou à empresa e enviou à região mais de 6 mil soldados, além de mil milicianos do grupo Farquhar, e juntos esmagaram “os fanáticos”(Silva *et all*, 2005).

Assim, a partir de 1916, com a situação dos limites entre os estados do Paraná e Santa Catarina definida e com a “limpeza” das terras de posseiros, a empresa além de iniciar o processo de venda das terras para colonização, obteve a permissão do governo central para vender grandes parcelas para outras companhias. Os “projetos” de colonização tinham um determinado padrão, as empresas retiravam a madeira, abriam algumas estradas, demarcavam os lotes ao longo das mesmas, as chamadas “linhas”, onde cada lote tinha em média 25

hectares. Entretanto, também haviam lotes cuja área média de 100 a 1000 hectares, estas se caracterizavam por serem áreas de campos, destinadas a atividades pastoris ou ainda com florestas, destinadas a extração da erva mate e da retirada de madeira.

A região do Corredor Ecológico do Rio Chapecó, bem como todo o oeste catarinense, passou então a ser colonizado. Grande parte dos colonos que para ali vieram eram oriundos das chamadas “colônias velhas”, situadas no Rio Grande do Sul, onde as terras destinadas aos primeiros imigrantes já não suportavam mais o crescimento demográfico. Segundo Radin (2001), tal qual ocorreu nas colônias velhas, os lotes, chamados de colônia, caracterizavam-se por seu pequeno tamanho, permitindo basicamente a subsistência da família. As terras para a colonização eram principalmente as áreas de várzeas e as matas, uma vez que os campos já eram ocupados com as grandes propriedades criadoras de gado, bem como as áreas com madeira nobre pelas serrarias, cujos donos embora não morassem na região, na maioria das vezes, tinham forte poder político para garantir suas terras.

A organização comunitária foi essencial para garantir o desenvolvimento das atividades produtivas, onde o trabalho da família e a troca de serviço entre os membros da comunidade mantinham a coesão social. Os caboclos, antigos posseiros que permaneceram na região, mestiços de indígenas e os próprios indígenas eram desprezados pelos colonos. Radin (*op.cit.*) menciona que o modo de vida deles era visto com desprezo pelos migrantes, que se viam como superiores, por trabalharem de forma sistemática e organizada... ‘eram preguiçosos’, ‘não queriam trabalhar’, faziam alguma rocinha aqui e ali... estas eram as caracterizações que mais se ouvia, por parte dos ítalos, em relação aos caboclos... mesmo assim, a maior parte das famílias migrantes explorava o trabalho desses elementos, que trabalhavam como peões, especialmente na época do plantio e da colheita (RADIN, 2001, p. 699).

A base da atividade produtiva sempre foi fundada na agricultura, inicialmente marcada pelo policultivo. Porém, a partir das décadas de 1950/60, após a Segunda Guerra Mundial, o processo da colonização em curso não só se consolidou como passou por um novo momento. Inspirado pelo fenômeno da urbanização e industrialização desencadeado nas grandes cidades do país. As cidades da região adquiriram novo ordenamento e as atividades agrícolas foram direcionadas para o atendimento da demanda urbana crescente, assumindo gradativamente as feições do modelo agro-industrial, baseado no uso intensivo de capital e tecnologia.

Entretanto, as mudanças resultaram em novas transformações na estrutura produtiva fundiária da região, cujo fenômeno mais conhecido é o do êxodo rural, com grandes contingentes de população abandonando as áreas rurais, acrescido do fato da população que permanece estar envelhecendo, bem como a concentração gradativa das terras (Silva, 2003).

No que se refere às atividades produtivas, a consolidação do modelo agroindustrial na área de abrangência dos estudos se fará sentir com as grandes e médias propriedades concentrando a produção nos grãos – em particular a soja e o trigo -, na pecuária extensiva, em área de campo, e na ampliação da silvicultura; nas propriedades da agricultura familiar o que predominará é a pecuária leiteira de pequeno porte, permanecendo ainda o policultivo.

A par do processo das transformações produtivas se encontram as mudanças societárias que marcaram o país e a região no final da década de 1970, e ao longo das últimas décadas. O fim da ditadura militar e o nascente processo de redemocratização possibilitaram a re-organização dos movimentos sociais, dentre eles o que aglutinou populações rurais na luta pela terra. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) começa a se construir neste período, justamente na região sul do país. Reúne demandas de um expressivo contingente de pequenos agricultores que perderam terras com a construção de usinas hidrelétricas, de antigos arrendatários e parceiros que nunca tiveram a terra, mas nela trabalhavam, de expropriados da terra pelo tipo de modelo de desenvolvimento agrário e agrícola implementado.

As primeiras ocupações em Santa Catarina ocorreram em 1980, no município de Campo Erê, e, em 1984 em Abelardo Luz, quando ocuparam a Fazenda Papuan. Pressionado pela sociedade e pelo Movimento dos Sem Terra o Estado lança o PNRA – Plano Nacional de Reforma Agrária, 1984/85, que embora não acatado pelo movimento, propiciará que sejam demarcados e institucionalizados os primeiros assentamentos rurais no país, inicialmente em propriedades acima de 500 hectares consideradas improdutivas. A primeira desapropriação para reforma agrária em Santa Catarina se deu no município de Abelardo Luz, quando foi instalado o primeiro assentamento, em 1985.

Para se ter a dimensão do processo agrário ocorrido na região é importante verificar os dados de um levantamento realizado pelo INCRA, em 1997. Na época 76% (2.413) do total de famílias acampadas em Santa Catarina estavam na região Oeste, sendo que a maior concentração localizava-se nas microrregiões de Xanxerê e Joaçaba. Ainda, das famílias acampadas, 73% eram do próprio estado,

sendo que 92% delas eram da própria região, especialmente de Chapecó e Xanxerê. Por fim, os dados do Censo da Reforma Agrária, realizado pelo INCRA, em 1996, mostrou que cerca de 83% das famílias que haviam sido beneficiárias dos projetos de assentados em Santa Catarina, eram originalmente agricultores/camponeses. Este processo não se deu sem conflito entre os proprietários de terra, os acampados, o Estado e mesmo a sociedade civil local e regional. Entretanto, ao longo de quase duas décadas na região onde desenvolvemos os estudos sobre o Corredor Ecológico foram instalados 41 assentamentos com 1.950 famílias. Deste total 21 foram assentamentos em Abelardo Luz, com 1.385 famílias; 14 em Passos Maia, com 415 famílias; 5 em Água Doce, com 118 famílias e somente 1 em Ponte Serrada, com 32 famílias. Na atualidade pode se dizer que há uma convivência bastante razoável entre todos os segmentos sociais que estiveram e estão envolvidos no processo.

Conforme se mencionou antecipadamente o que buscamos neste breve histórico foi chamar a atenção para a complexidade, para o mosaico social que se apresenta na área de abrangência dos estudos, a fim de minimizar os possíveis conflitos agrários que advenham da sua futura implementação.