

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL**

EVERSON ELENILTON FLECK

**POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTABELECIMENTO DE
AGROFLORESTAS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ROTA DO SOL,
RIO GRANDE DO SUL**

SÃO FRANCISCO DE PAULA

2011

EVERSON ELENILTON FLECK

**POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTABELECIMENTO DE
AGROFLORESTAS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ROTA DO SOL,
RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural

Orientadora: Prof^a. Gabriela Coelho-de-Souza

Coorientadora: MSc. Camila Vieira da Silva

SÃO FRANCISCO DE PAULA

2011

EVERSON ELENILTON FLECK

**POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTABELECIMENTO DE
AGROFLORESTAS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ROTA DO SOL,
RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural

Aprovado com Conceito (_____)

Prof. Dra. Gabriela Coelho-de-Souza

Orientadora

UFRGS

Prof(a). Rumi Regina Kubo

UFRGS

Msc. Stella Maris Nunes Pieve

Instituição

São Francisco de Paula, 31 de agosto de 2011.

DEDICATÓRIA:

Dedico a minha querida filha Giovanna de apenas seis anos. Que muitas vezes ficou quietinha no meu colo enquanto estava lendo e digitando os trabalhos no *note book*, sem que eu lhe oferecesse a atenção devida a ela, muitas vezes me alcançando água, trazendo um lanchinho e pedindo um tempinho da minha atenção para demonstrar os seus trabalhos escolares.

A minha maravilhosa esposa Tânia pela compreensão, nos finais de semana e nas noites que não estive presente em casa, estava em frente a um computador.

Aos meus pais Sérgio e Helga, e aos seus netos e meus filhos João e Júlio...

Aprofunda-te na matéria! Abre os teus sentidos! Tenta perceber as formas dadas pela própria natureza! E tu chegarás a criar laços mais íntimos com ela. Isto acarretará mais sensibilidade nos tratos, nas relações com nossos irmãos (seres vivos) no campo e na floresta, bem como nas relações entre os seres humanos.

Ernest Gostch (1997)

AGRADECIMENTOS:

Agradeço a todos que contribuíram com o meu trabalho ao longo do Curso PLAGEDER.

A minha orientadora Prof^a. Gabriela Coelho-de-Souza e a coorientadora a doutoranda Camila Vieira da Silva, pelas suas indicações e correções durante o transcorrer dos trabalhos.

Ao Técnico Ambiental Dr. Rodrigo Cambará Printes, da Unidade de Conservação da Área de Proteção Ambiental Rota do Sol.

A Técnica Ambiental Milene Xaubet, bióloga e responsável pela Agencia Florestal de São Francisco de Paula.

Aos meus amigos Lisiane e Rogério mesmo que distantes, estão torcendo pelo meu sucesso e futuro profissional.

Aos meus colegas de trabalho que me indicaram várias bibliografias, e apoiaram-me no decorrer desta jornada.

Aos colegas do PLAGEDER, principalmente Alexandre Vargas e Maria Inês Pasqualoto pelas constantes trocas de ideias e conhecimentos durante a trajetória curricular do PLAGEDER.

Aos tutores presenciais César Renato Reis Gomes e Maria Eduarda Teixeira Comin pelo apoio durante os períodos de fraquejos, com o saneamento de dúvidas e orientações ao longo de todo o curso.

Ao Técnico Agropecuário Wolnei Márcio Fenner, responsável pelo escritório municipal EMATER/ASCAR de Itati, pelas indicações e informações.

As muitas pessoas com quem já cruzei pela minha jornada de vida profissional e acadêmica, sendo que muito antes de entrar para a academia já buscava abastecer-me de conhecimento.

Quero agradecer também a toda equipe da UFRGS, professores, tutores a distância, coordenação do pólo e tutores presenciais.

À Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

Enfim, a todas as pessoas envolvidas de uma maneira ou de outra com este processo.

Pedir desculpas a todos àqueles que por ventura tenha me esquecido de referenciar.

Muito obrigado a todos!

RESUMO

A construção das possibilidades de manutenção dos agricultores familiares nas suas propriedades em Unidade de Conservação de uso sustentável na região nordeste do Rio Grande do Sul. O objetivo geral deste trabalho foi compreender as potencialidades e limitações das agroflorestas como atividades sustentáveis na APA (Área de Proteção Ambiental) Rota do Sol e em seu entorno, para auxiliar na fixação do agricultor familiar em sua propriedade gerando renda e segurança alimentar. Tendo como objetivos específicos: 1- Realizar o diagnóstico das experiências em agroflorestas na APA e em seu entorno; 2- Analisar os desafios e potencialidades para o estabelecimento das agroflorestas como atividades sustentáveis na perspectiva da produção e conservação na Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista. A metodologia utilizada para o alcance dos resultados foi realizada através da observação das experiências locais e os estudos de caso em sistemas produtivos alternativos de agroflorestas e consórcios de banana com juçara. Este estudo trabalha visando identificar e classificar os agricultores utilizando-se a Lei da Mata Atlântica. Lei esta que determina tratamento diferenciado aos agricultores familiares e populações tradicionais em propriedades com área de até 50 hectares, mas o estado do RS é mais restritivo, diferenciando os agricultores com matrícula de até 25 hectares. O resultado obtido é o mapeamento e a identificação de 07 experiências agrofloretais, consórcios e agroflorestas, dentro da APA. Destas 05 partem de agricultores familiares que vivem de suas propriedades e 02 de agricultores neo-rurais, compreendidos neste trabalho como indivíduos que se estabeleceram no espaço rural, tendo origem urbana, e que apresentam outras fontes de renda. Observou-se que dentre os SAF (Sistemas Agrofloretais) e consórcios avaliados uma diferença entre os sistemas da FOM (Floresta Ombrófila Mista) e a FOD (Floresta Ombrófila Densa). Na FOM observou-se que nas iniciativas dos agricultores neo-rurais para a implantação de sistemas alternativos de produção predominam espécies nativas. Na FOD observou-se que os agricultores são pequenos produtores rurais que desenvolvem experiências de manejo dos SAF's e consórcios com o adensamento de cultivos com espécies nativas, demonstrando as possibilidades e as necessidades de manutenção destes agricultores em suas propriedades em consonância com a conservação ambiental em uma Unidade de Conservação de uso sustentável, mas urge a criação de procedimentos técnicos de licenciamento florestal específico para o manejo dos sistemas agrofloretais, com o treinamento dos técnicos envolvidos no licenciamento e na Extensão Rural. **Palavras-chave: Sistemas Agrofloretais,**

Consórcio, Uso sustentável, Área de Proteção Ambiental Rota do Sol, Floresta Ombrófila Mista, Florestas Ombrófila Densa.

ABSTRACT

The construction of the possibilities of maintaining the family farmers on their property in conservation area of sustainable use in the northeast region of Rio Grande do Sul. The overall objective of this work was to understand the potential and limitations of agroforestry and sustainable activities in the sun and Route BB around them, to assist in determining the family farmer on his property generating income and food security. Having specific objectives: making the diagnosis of experiences in agroforestry in the APA and its surroundings, analyze the challenges and potential for the establishment of agroforestry and sustainable activities in the perspective of production and conservation in the dense rain forest and Araucaria forest. The methodology used to achieve the results was performed by observing the local experiences and case studies on alternative production systems and agroforestry consortia *juçara banana*. This study works with exceptions and aims to identify and classify the farmers using the Law of the Atlantic. Law determines that this differential treatment to farmers and traditional populations in properties with up to 50 hectares, but the state of RS is more restrictive, differentiating farmers with enrollment of up to 25 hectares. The result is the mapping and identification of 15 experiences of 05 farmers 02 farmers who carry out neo-rural consortia and agroforestry within the APA. It was observed that among the SAF and consortia evaluated a difference between the systems of FOM and FOD. In the FOM was observed that the initiatives of the neo-rural farmers for the implementation of alternative production systems dominate native species. In FOD was observed that farmers are small farmers who develop experiences of management of SAF's and consortia with the density of breeding with native species, demonstrating the possibility of maintenance of these farmers on their property in line with environmental conservation in a unit conservation of sustainable use, but urges the creation of technical procedures for licensing specific to the forest management of agroforestry systems, with training of personnel involved in the licensing and Rural Extension.

Keywords: Agroforestry Systems Consortium, Sustainable Use, Environmental Protection Area Route of the Sun, Araucaria forest, dense rain forests

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 01: A sucessão natural de espécies na mata/floresta.....	22
Ilustração 02: Interação ecossistemas/cultivos através das agroflorestas e efeitos de borda...	24
Ilustração 03: Mapa da Vegetação do RS com a Localização da APA.....	26
Ilustração 04: Mapa de localização regional APA Rota do Sol.....	34
Ilustração 05: Situação Atual da APA em Hectares.....	35
Ilustração 06: Situação Atual da APA em percentual.....	35
Ilustração 07: Área da APA por município.....	37
Ilustração 08: Banco de Sementes.....	46
Ilustração 09: Consórcio de frutíferas nativas e exóticas F6 e adubação verde.....	48
Ilustração 10: Plantio de eucalipto com manejo da regeneração.....	48
Ilustração 11: Consórcios de bananas com nativas de regeneração natural.....	48
Ilustração 12: Sistema agroflorestal sucessional.....	48
Ilustração 13: Consórcio Silvo-pastoril de juçaras e nativas em áreas de pastagem de bovinos.....	49
Ilustração 14: Agrofloresta com eucalipto, juçara e nativas.....	49
Ilustração 15: Croqui propriedade Agricultor 01.....	49
Ilustração 16: Croqui propriedade Agricultor 02.....	50
Ilustração 17: Consórcio de eucalipto com juçara e efeito de borda na cana-de-açúcar.....	51
Ilustração 18: SAF banana/eucalipto/juçara/ cana de açúcar/frutíferas.....	51
Ilustração 19: Croqui propriedade Agricultor 02, parcela do Bananal.....	52
Ilustração 20: Bananal distante com regeneração de nativas e juçara.....	53
Ilustração 21: Consórcio de copo de leite com eucalipto.....	53
Ilustração 22: Consórcio de eucalipto, juçara e caixas de abelhas.....	53
Ilustração 23: Implantação de SAF Inicial próximo do Bananal.....	53
Ilustração 24: Croqui propriedade Agricultor 03.....	54
Ilustração 25: Croqui propriedade Agricultor 04.....	56
Ilustração 26: Croqui propriedade Agricultor 05.....	57
Ilustração 27: Consórcio de Abacate, café e juçara na borda do bananal.....	58
Ilustração 28: Manejo das mudas de café no SAF inicial.....	58
Ilustração 29: Consórcio de Bracatinga com Araucária, agricultor 06.....	59
Ilustração 30: Consórcio de Bracatinga com Araucária, agricultor 06.....	59

Ilustração 31: Croqui propriedade Agricultor 06.....	60
Ilustração 32: Croqui propriedade Agricultor 07.....	61
Ilustração 33: Agrofloresta Anuais em fase inicial de implantação em linhas.....	61
Ilustração 34: Agrofloresta Anuais em fase inicial de implantação em linhas.....	61
Ilustração 35: Mapa de Localização entrevistas agricultores.....	67
Ilustração 36: Manejo da regeneração inicial para adensamento da juçara.....	73
Ilustração 37: Manejo da regeneração inicial para adensamento da juçara.....	73

LISTA TABELAS

Tabela 01: Localização do agricultor entrevistado no ecossistema.....	45
Tabela 02: Período de residência na atual propriedade.....	46
Tabela 03: Identificação de composição de gênero dos trabalhadores e moradores nas propriedades.....	46
Tabela 04: Tamanho das Propriedades Rurais.....	47
Tabela 05: Crescimento da Juçara na Propriedade do Agricultor 04.....	57
Tabela 06: Lista de espécies identificadas nos Consórcios.....	65
Tabela 07: Lista de espécies identificadas nos Sistemas Agroflorestais.....	67
Tabela 08: Identificação da data das entrevistas e dos municípios de localização.....	70
Tabela 09: Indicação de gênero dos entrevistados.....	74

LISTA DE ABREVIACÕES

ANAMA - Ação Nascente Maquiné

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Área de Preservação Permanente

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COOMAFITT - Cooperativa Mista de Agricultores Familiares de Itati, Terra de Areia e Três Forquilhas

CIFPEM – Certificados de Identificação de Floresta Plantada com Espécie Nativa

COOPAF-SERRANA - Cooperativa dos Produtores da Agricultura Familiar e de consumidores de São Francisco de Paula LTDA

DAER - Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem

DLF - Divisão de Licenciamento e Fiscalização

ERS - Rodovia Estadual do Rio Grande do Sul

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul

FOD - Floresta Ombrófila Densa

FOM - Floresta Ombrófila Mista

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDESE - Índices de Desenvolvimento Socioeconômico

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

PCMA - Projeto de Conservação da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul

PLAGEDER - Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural

RBMA – Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

REBio - Reserva Biológica

PIB – Produto Interno Bruto

SAF - Sistema Agroflorestal

SIGA - Sistema Integrado de Gestão Ambiental RS

SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SEMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

UC's - Unidades de Conservação

UPA - Unidade de Produção Agrícola

SUMÁRIO

1. Introdução	13
1.1 Mata Atlântica, Agroflorestas e Conservação.....	15
1.2 Sistemas Agroflorestais.....	19
2. Região nordeste do Rio Grande do Sul e a Área de Proteção Ambiental Rota do Sol	25
2.1 Aspectos ambientais.....	25
2.2 Aspectos históricos, sociais e econômicos dos municípios da região nordeste do Rio Grande do Sul.....	29
2.3 Unidades de Conservação.....	32
2.4 APA Rota do Sol.....	33
3. METODOLOGIA	37
3.1 Abordagem quali-quanti.....	37
3.2. Pesquisa documental e histórica.....	39
3.3 Entrevistas semi-estruturadas.....	39
3.3.1 Critérios para formação dos grupos.....	40
3.3.2 Indicações dos agricultores pelos técnicos – snow ball sampling.....	40
3.3.3 Características da amostra – quadros e tabelas.....	41
3.4 Coletas dos Dados.....	42
3.5 Análises dos Dados.....	42
3.6 Consentimento.....	43
4. SISTEMAS AGROFLORESTIAS NA MATA ATLÂNTICA	44
4.1 Diagnostico dos sistemas agroflorestais.....	44
4.1.1 Estudos de caso dos Sistemas Agroflorestais na Floresta Ombrófila Densa.....	46
4.1.2 Estudos de caso dos Sistemas Agroflorestais da Floresta Ombrófila Mista.....	59
4.1.3 Sistemas Agroflorestais da Floresta Ombrófila Mista e Densa.....	62
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERENCIAS	76
APÊNDICE I: Roteiro de entrevistas para técnicos e agentes de desenvolvimento regional..	80
APÊNDICE II: Roteiro de entrevistas para agricultores.....	82
APÊNDICE III Termo de Consentimento Informado, Livre e Esclarecido.....	85

1. Introdução

A escolha do tema tem uma ligação profissional. Durante a adolescência iniciei a minha ligação com temas ambientais, em participação como ativista no período de 1988 até 1992, buscando a fundação do Parque Henrique Luiz Roessler¹, no bairro Hamburgo Velho em Novo Hamburgo.

Já morando em São Francisco de Paula, a partir de 2003, participei de vários movimentos ligados aos temas ambientais que ocorreram na cidade, inclusive como integrante da ONG (Organização Não Governamental) Mira-Serra, até meados de 2008.

Desde 2009 trabalho como agente administrativo da SEMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul), Sede Conjunta, na Agência Florestal de São Francisco de Paula. Por conseguinte, vivencio diariamente a busca de informações sobre a legislação ambiental pelos agricultores familiares, e a dificuldade destes para a compreensão sobre as possibilidades de manejo de suas propriedades.

No final de 2010, por solicitação pessoal, fui realocado para a APA Rota do Sol². A partir dessa realocação, passei a vivenciar *in loco* os questionamentos dos agricultores sobre as possibilidades de manejo florestal na região de Mata Atlântica, de acordo com a legislação ambiental, no Rio Grande do Sul. Esta realidade foi vivenciada nos municípios de São Francisco de Paula, Itati e Três Forquilhas, região de ecótono entre a Floresta Ombrófila Densa e Mista.

Esta região, por seu relevo acidentado, apresenta muitas áreas de APP (Área de Preservação Permanente) com cobertura vegetal com ecossistemas nativos e bem conservados. Condições estas, que tornam as terras impróprias para uma agricultura convencional mecanizada, ao mesmo tempo em que possuem impedimentos legais que permitam a continuidade das formas de agricultura até então praticada na região, com a derrubada da mata nativa e queimada das galhadas³. Os recursos dos ecossistemas locais da região nordeste do Rio Grande do Sul, a quantidade de flora e fauna ainda abundantes, sendo algumas endêmicas, favoreceram a criação das várias UC's (Unidades de Conservação) das três esferas governamentais (níveis federal, estadual e municipal). As UC's foram criadas na região devido a sua importância ecológica para a conservação do bioma da Mata Atlântica,

¹ Popularmente conhecido como Parcão.

² A sede administrativa da APA Rota do Sol localiza-se na Sede Conjunta de São Francisco de Paula.

³ Coivara com o posterior plantio de anuais após período de pousio.

que se estende até os estados da região Nordeste do Brasil. Estas características concorrem para que esta região seja uma “área prioritária para conservação”, apresentando onze unidades de conservação segundo o PCMA/RS (Projeto de Conservação da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul) *apud* (RS, 2009, p.08), dentre elas a Área de Proteção Ambiental Rota do Sol.

Esta situação dificulta a reprodução dos agricultores familiares que ali vivem. Entre os fatores de maior dificuldade para o desenvolvimento local está o desconhecimento das atividades possíveis de serem realizadas e as incompreensões das restrições de se viver em uma área de APA. No entanto, observam-se algumas possibilidades de manejo nas bordas de mata nativa sendo realizadas. Neste sentido, buscou-se conhecer as experiências dos agricultores locais, com a finalidade de analisar as possibilidades de estabelecimento de agroflorestas e as condicionantes legais e ambientais do uso da terra na região pelos agricultores familiares, considerando as grandes áreas de APP.

Nessa região há o histórico de produção de bananas nas áreas de encostas. Nestas áreas de bananais vem sendo praticada por alguns agricultores o aproveitamento da regeneração natural da floresta, para o estabelecimento e condução de sistemas agroflorestais e/ou consórcios, com a inserção de espécies como a juçara (*Euterpe edulis*) e outras espécies madeiráveis.

Entretanto, mesmo havendo a existências de algumas experiências de uso dos recursos florestais, observou-se uma demanda dos agricultores a respeito de informações sobre o licenciamento florestal, utilização das áreas de APP's e os plantios de bananas com juçara nas propriedades.

Tais demandas ficaram ainda mais evidentes durante reuniões promovidas pela ONG ANAMA (Ação Nascente Maquiné), que atua na região, e pela APA/SEMA. Demonstrando, ainda a dificuldade de acesso às informações sobre o manejo dos recursos naturais locais, e as possibilidades de implantação de agroflorestas e consórcios arbóreos e agrícolas.

Considerando o contexto da região, com a influência da expressiva presença de várias Unidades de Conservação, e da legislação ambiental, a partir da interpretação das resoluções legais e dos instrumentos que normatizam os estudos ambientais e o estabelecimento dos sistemas agroflorestais, e buscando avançar acerca das possibilidades sobre o manejo dos recursos naturais locais, este trabalho buscou elucidar a seguinte questão problema: Qual o papel das agroflorestas na fixação do agricultor familiar que vive em áreas de usos sustentáveis para a conservação?

Neste contexto, o objetivo geral deste trabalho foi compreender as potencialidades e limitações das agroflorestas como atividades sustentáveis na APA Rota do Sol e em seu entorno, para auxiliar na fixação do agricultor familiar em sua propriedade gerando renda e segurança alimentar. Tendo como objetivos específicos: a) Realizar o diagnóstico das experiências em agroflorestas na APA Rota do Sol e em seu entorno; b) Analisar os desafios e potencialidades para o estabelecimento das agroflorestas como atividades sustentáveis, na perspectiva da produção e conservação na Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, inicialmente no primeiro capítulo a introdução onde são descritos a trajetória e a motivação pessoal do pesquisador, os referenciais conceituais e legais desta pesquisa, iniciando com uma descrição da importância das Unidades de Conservação, os referenciais sobre agroflorestas com a utilização de vários conceitos de autores sobre o tema em questão.

O segundo capítulo descreve a APA Rota do Sol, caracterizando a região de estudos.

No terceiro capítulo está descrito a metodologia utilizada. No quarto capítulo se descrevem os resultados apresentando uma discussão sobre agroflorestas e conservação na região de e ecótono entre a floresta Mista e Densa.

As considerações finais estão elencadas no quinto e último capítulo.

Finalizando este trabalho estão as referências e os anexos.

1.1 Mata Atlântica, Agroflorestas e Conservação

O Bioma da Mata Atlântica em 1500 segundo PCMA/RS *apud* (RS 2009, p.08), cobria 15% do território brasileiro e abrangendo integralmente ou parcialmente 17 estados do país. Hoje existem aproximadamente 27% dos remanescentes (PROBIO/MMA, 2007, s/d), incluindo os vários estágios de regeneração em todas as fisionomias. Em levantamentos atuais o percentual de remanescentes bem conservados é de apenas 7,26%, com área superior a 100 hectares (SOS MATA ATLÂNTICA/IMPE 2008),

Em função destes dados, que mostra que a manutenção de sua biodiversidade está em risco, a Mata Atlântica é considerada a segunda ecoregião mais ameaçada do mundo segundo PCMA/RS *apud* (RS 2009, p, 10).

Sob a ótica das possibilidades de utilização da legislação ambiental do Código Florestal Brasileiro, segundo (BRASIL, 2006), na Lei nº 11.428 (2006), que dispõe sobre a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização da vegetação nativa do Bioma Mata

Atlântica e a área de Mata Atlântica como reserva da Biosfera, enquanto patrimônio nacional, regulamentado pelo Decreto 6.660 (2008), apresenta grandes possibilidades de obtenção de produção de Produtos Madeiráveis e Não-Madeiráveis pela agricultura familiar, PCMA/RS, o

Bioma Mata Atlântica tem reconhecimento nacional e internacional como área de proteção, possuindo valor inestimável além das fronteiras brasileiras. Sendo a Mata Atlântica considerada Patrimônio Nacional pela Constituição Federal Brasileira (1988) e reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como Reserva da Biosfera, desde 1994 *apud* (RS, 2009, p. 08).

No Brasil segundo PCMA/RS *apud* (RS, 2009), a RBMA atinge por volta de 11% da área territorial, e com a relevância da necessidade de preservação deste bioma culminou-se algumas ações de cooperação entre o Governo da Alemanha o Governo do Brasil principalmente a partir da ECO-92, fortaleceu ainda mais os laços iniciais desta cooperação que datam de 1963, e através do

Estabelecimento do Projeto de Conservação da Mata Atlântica (PCMA) assinado entre os dois países e ratificado por seis estados brasileiros e seus órgãos ambientais na implementação de modernos mecanismos para a proteção de áreas manejadas, controle ambiental e restauração com espécies nativas, contemplando mais de 80 áreas protegidas, que totalizam cerca de dois milhões de hectares *apud* (RS, 2009, p. 08).

Que são necessários para conservar a sua biodiversidade, que atualmente é oito vezes maior que a da Amazônia, constituindo um dos últimos refúgios para diversas espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção. É um dos 25 *hotspots*⁴ de biodiversidade do mundo, *apud* (RS 2009, p. 10).

Sendo que esta área de Mata Atlântica Brasileira é vital para aproximadamente 123 milhões de pessoas, pois esta compreende 67% da população brasileira, que está alocada residindo neste espaço geográfico, sendo que nesta área são gerados 70% do PIB nacional. No estado do RS a importância da Mata Atlântica não é menor,

RBMA (Reserva Biológica da Mata Atlântica) está ocupando 17% do território gaúcho, e o programa do PCMARS concentrou-se no que restou da Mata Atlântica na região Nordeste do estado, estando parte do Litoral Norte e parte da região da Serra, ocupando 10% deste bioma no estado, por meio de implantação de ações e produtos, e segundo PCMA *apud* (RS, 2009, p. 12)

Todo este contexto contribuiu para a legislação ambiental do estado do Rio Grande do Sul ser mais restritiva que a federal. Os tratamentos diferenciados a agricultores e isenções em licenciamentos florestais estabelecidos pela Portaria SEMA nº 46/2009⁵, disponível em:

⁴Áreas que perderam pelo menos 70% de sua cobertura vegetal original, mas que juntas, abrigam mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta (GALINDOLEAL&CÂMARA)

⁵ Disponibiliza termos de referência e formulários específicos necessários para o licenciamento florestal aprovados pelo Departamento de Florestas e Áreas Protegidas e dá outras providências

<http://www.sema.rs.gov.br>, são para agricultores e proprietários rurais de propriedades com áreas de até 25 hectares, segundo o decreto estadual 38.355/1988⁶.

A Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) de número 369 que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente, resguarda o pequeno agricultor familiar e apresenta algumas possibilidades de utilização destas áreas como o manejo do cultivo de anuais e o plantio de espécies exóticas (frutíferas e madeiras), retirando o agricultor da condição de infrator ambiental.

Sobre algumas condicionantes e excepcionalidades que dependerão de autorização de órgão ambiental competente, dispostos através da Lei 11.428⁷ (2006) da Mata Atlântica e regulamentados pelo Decreto 6.660⁸ (2008), entre elas as atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental.

Além de toda a legislação federal ainda há a legislação estadual vigente no Rio Grande do Sul, sendo a Lei 11.520/2000, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências, da Lei 9.519/1992 que instituiu o Código Florestal Estadual e dá outras providências. A legislação estadual é mais restritiva que a federal e isto acarreta em várias implicações legais destas legislações, que aumentam as restrições para os usos agrícolas da região, pois os técnicos de licenciamento e extensão rural não trabalham estas questões de possibilidades concedidas aos pequenos produtores rurais pela Lei da Mata Atlântica.

Fato muito importante, que deve ser considerado neste momento encontra-se o auge de discussões sobre as votações no senado federal das mudanças do novo código florestal proposto, os órgãos oficiais das UC's, de licenciamento e fiscalização trabalham somente com a legislação em vigor.

Desconsiderando as especulações, que não tem fundamentação legal até a sua votação e entrada em vigor das novas proposições do código florestal brasileiro, sendo sancionada pela presidente da República.

⁶De 01/04/1998 que estabelece as normas básicas para o manejo dos recursos florestais nativos do Estado do Rio Grande do Sul de acordo com a legislação vigente.

⁷De 22/12/2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

⁸De 21/11/2008 que 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.

Conforme a Lei 4.771⁹, no Código Florestal Brasileiro, consideram-se e descrevem as áreas de preservação permanente, as APP's

área protegida nos termos dos arts. 2o e 3o desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas:

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

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

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

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

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

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

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais; (BRASIL, 1965).

A falta de compreensão desta complexa legislação por parte dos agricultores dificulta os trabalhos e as possibilidades de cultivo e manejo sustentável em suas propriedades, sendo que muitos sequer conhecem o código florestal promulgado em 1965. A realidade local encontrada na região do estudo, onde ocorre muitas vezes à sobreposição das áreas de APP's. Seja devido as proximidades dos cursos d'água, com APP's de no mínimo de 30 metros, que denomino neste estudo chamando-as de APP's hídricas. Ou no topo de morros, montes, montanhas e serras, nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais, que denomino neste estudo chamando-as de APP's de declividade.

Fatores que corroboram para o desconhecimento e dificuldades no licenciamento dos sistemas agroflorestais para os agricultores familiares domiciliados na área de Mata Atlântica que estão na abrangência da APA Rota do Sol e o seu entorno¹⁰.

1.2 Sistemas Agroflorestais:

O Sistema agroflorestal é uma das possibilidades de sistema produtivo agroecológico compatível com as unidades de conservação de uso sustentável. Em especial, para a agricultura de base familiar em que os agricultores encontraram para juntar produção agrícola

⁹ De 15/09/1965 que institui o novo Código Florestal Brasileiro.

¹⁰ Área de entorno como uso geral, pois o tipo de UC APA não prevê área de entorno no plano de manejo.

e conservação florestal, conforme a Lei 11.428 da Mata Atlântica, gerando alimento e renda sem agredir a natureza na região de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, estando em equilíbrio com a dinâmica tropical, mas também podendo ser uma importante ferramenta para a restauração de ecossistemas degradados.

Esta compatibilidade advém desta ser uma prática de manejo que tem por base conceitos agroecológicos, que são primordiais na implantação de SAF's e de formas de manejo dos recursos naturais dos ecossistemas nativos. Segundo Altieri *et al.* 1998 *apud* (ALTIERI, 2002, p.10), a agroecologia é a ciência que tem por base os princípios ecológicos, que são essenciais para o desenho e manejo dos sistemas-agroflorestais sustentáveis e de conservação dos recursos naturais disponíveis no local ou na propriedade do agricultor.

O sistema incorpora princípios biológicos que deverão ser conhecidos pelo agricultor e os recursos locais para o manejo dos sistemas, proporcionando aos pequenos agricultores uma forma ambientalmente sólida e rentável de intensificar a produção em áreas marginais às florestas nativas.

Na mesma linha de pensamento (GLIESSMAN, 2005), defende que a agroecologia é a aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis. Valorizando o conhecimento local e empírico dos agricultores, a socialização deste conhecimento e a sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade.

Estes dois autores defendem o autoconhecimento dos recursos locais por parte dos agricultores, como o recurso principal no manejo de suas propriedades.

Tendo como base estes princípios acima apresentados é possível a criação de condições na propriedade rural e de manejos dos recursos locais para a implantação de sistemas agroflorestais e consórcios.

Já Mezomo aponta as possibilidades para manutenção da vegetação nativa com cultivos agrícolas, através dos SAF's ou Sistemas Agroflorestais em região de Mata Atlântica que são:

Sistemas de produção que integram em uma mesma área, ao longo do tempo, florestas em associação com cultivos agrícolas e/ou animais, buscando a melhor utilização dos recursos naturais, como a água, o solo e a luminosidade.(...) São sistemas de manejo sustentável que possibilitam o aproveitamento dos fatores de produção, como a mão-de-obra familiar, os recursos naturais econômicos, (MEZOMO, 2009, p. 30).

Ainda propõem que sejam integrados os animais nestas possibilidades, pois estes transformam os recursos de pastagens em fontes de reintrodução de energia para o solo mais

rapidamente, potencializando os cultivos agrícolas através da transformação dos dejetos dos animais em esterco. E entre os principais sistemas agroflorestais no Rio Grande do Sul estão as agroflorestas com espécies nativas integradas com frutíferas, palmeiras, ornamentais e medicinais, em áreas de remanescentes florestais. Um dos principais exemplos são os sistemas de produção de erva-mate em consórcio com culturas anuais de verão, ou em sistemas sombreados com espécies madeiráveis nativas como a *Araucária angustifolia*.

Outra alternativa identificada para a região são as agroflorestas são

os povoamentos permanentes, de aspecto florestal bio-diversificados, manejados pelo homem de forma sustentada e intensiva, constituídas de espécies perenes (madeiráveis, frutíferas, condimentares, medicinais etc.), para gerar um conjunto de produtos úteis para fins de subsistência e/ou comercialização, conforme *op. cit.* (2004, p. 17).

Já para (VIVAN, 2000), os SAF's e a sua implantação são uma questão mais ampla. Que perpassam por questões de mudança de paradigmas, que devem envolver várias facetas, envolvendo e transformando os agricultores e a sociedade na condução do saber ecológico local, podendo ser aplicadas técnicas específicas para cada realidade da propriedade, em função dos objetivos pretendidos pelo agricultor de produção visando à subsistência com a venda do excedente, conservação dos recursos locais e ou a comercialização.

Ao se conseguir chegar neste nível de clareza, a experiência de implantação de um sistema agroflorestal serve tanto, para ser implantado em uma propriedade e alimentar uma família ou para criar um mosaico de vegetação nativa e SAF visando restauração de hábitat de uma região entre outros, tais como uma bacia hidrográfica inteira.

Ao aplicarem-se estas técnicas, há a necessidade de muito diálogo entre os vários agricultores e os demais interlocutores. Sendo que para (VIVAN, 2000), através do método participativo, espera-se recuperar o saber ecológico acumulado em seus vários aspectos, que foram sendo acumulado ao longo das várias gerações que ocuparam o ambiente conhecendo as especificidades locais, o saber organizacional desta comunidade e sua a identidade local. Estes servem para a conexão entre pessoas de dentro e para fora da comunidade, e destas para com seu ambiente, onde cada técnica é planejada e executada de maneira a produzir dados quantitativos e qualitativos e dar suporte à ação seguinte, visando um encadeamento de ações em longo prazo.

Ao trazer vários modelos mais dinâmicos (GÖTSCH, 1997) para a construção de um

modelo de produção alternativo ao modelo agroquímico¹¹ e à agricultura tradicional, que vem progressivamente ganhando força na sociedade, provando que é perfeitamente possível desenvolver sistemas agroflorestais que harmonizem o trabalho do homem com os processos da natureza, conseguindo dela o que é necessário para viver bem. O autor defende o aprofundamento dos saberes dos conhecimentos e recursos locais, visando instrumentar o modo de trabalhar e as ferramentas para uma futura agricultura, ou forma e ou meio de produção, ou seja, a "cultura" que não se tornará mais uma exploração "de mineração", com a entrada de insumos químicos no solo e sobre as culturas cultiváveis na propriedade, mas sim a utilização dos insumos locais. Estabelecendo os primeiros critérios para o planejamento e a realização de todas as futuras intervenções na floresta pelos agricultores, principalmente das atividades que dependem particularmente da fotossíntese, e o "favorecimento dos processos sucessionais".

(GÖTSCH, 2000) propõe como diretriz que sejam utilizados somente os recursos locais, sem insumos químicos com os ferramentais disponíveis, sem grandes mudanças drásticas no sistema de produção local, ou seja, adaptando as condições locais onde o agricultor já está instalado, mas maximizando os potenciais produtivos de sua propriedade ao longo do período.

Criando as condições para que a planta, e ou "o cultivo" possa fazer parte de um conjunto de espécies, em que umas sejam plantas cultivadas e outras sejam espécies da vegetação nativa do lugar, no sentido de imitar a formação florestal nativa da região, este conceito de GÖTSCH já é praticado de forma empírica pelos agricultores nativos nas propriedades da região, nas áreas da Floresta Ombrófila Densa na Mata Atlântica.

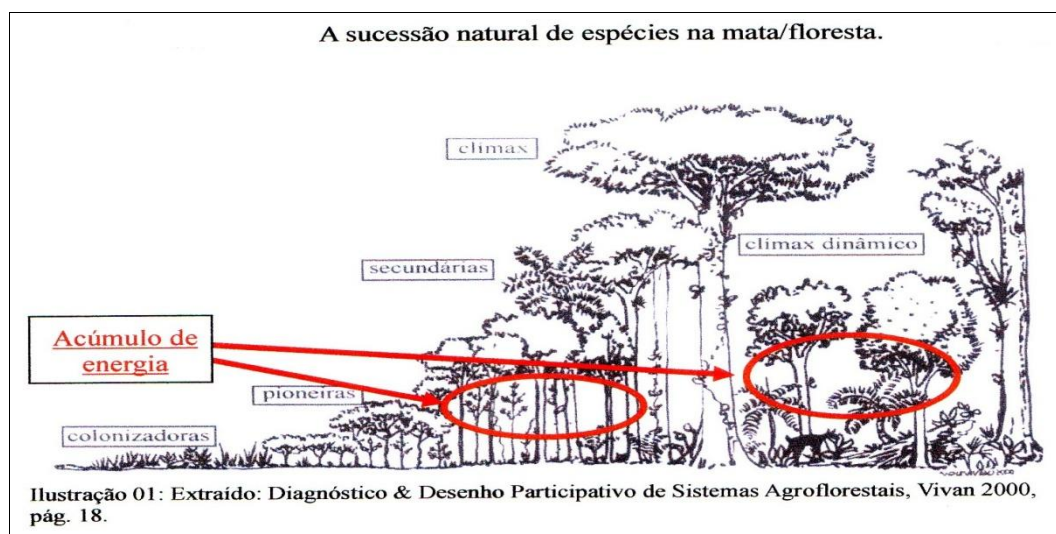
Abaixo a ilustração 01 demonstra vários cultivares agrícolas sombreados a partir de árvores de maior porte que podem ter várias finalidades, como a produção de frutas, sementes e madeiráveis, utilizando o acúmulo de energia a partir da sucessão de espécies da própria floresta.

O autor ainda descreve que não devem ser cultivadas monoculturas, mas sim, como a natureza plantar "consórcios de espécies", o mais diversificado possível. De todas as etapas sucessionais, a caminho do equilíbrio da vegetação nativa. Fato não compreendido por muitos agricultores, que realizam manejo inclusive com aplicação de defensivos agrícolas¹², com

¹¹ Utilizador de insumos químicos externos a propriedade.

¹² Produto químico usado para combater pragas e doenças em plantações, também chamado de agrotóxico.

elevados custos financeiros para o extermínio de regeneração das espécies nativas que não compõem o monocultivo implantado.



Contudo, isso ilustra uma questão que ocasiona muitas dúvidas tanto aos agricultores quanto aos técnicos, que é a diferenciação entre consórcios e sistemas agroflorestais, sendo

os sistemas agroflorestais são modalidades de utilizar a terra, combinando árvores, arbustos e palmeiras nos cultivos agrícolas e nas pastagens. Um determinado consórcio pode ser chamado de “agroflorestal” na condição de ter, entre as espécies componentes do consórcio, pelo menos uma espécie florestal. (MAGNANTI, *et. al.* 2005, p. 02)

Já uma variação mais complexa é apresentada por Melido *apud* (BRASIL, 2009, p. 20), SAF é a combinação de cultivos agrícolas, arbóreos, pastagens, de forma simultânea e/ou sequencial, que permite a máxima produção total através da ILPF (Integração Lavoura-Pecuária-Floresta). Sendo uma excelente alternativa de uso da terra dentro da trilogia de sustentabilidade: ser economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente justo.

Entretanto para o estabelecimento de agroflorestas uma questão primordial é o manejo com base em uma agricultura ecológica,

Conjunto de técnicas agrícolas baseadas em conceitos de conservação de energia e matéria, reproduzindo processos ecológicos naturais e aproveitando a economia da natureza, inclusive de organismos vivos do ambiente, como decompositores, parasitas e predadores existentes. Trata-se de prática agrícola que dispensa o uso de insumos químicos e mecanização, conforme (IBGE, 2004, p. 17).

Que se utilizam do sistema de pousio conforme *op. cit.* (2004), que é o período de tempo em que um solo é deixado em repouso para se recuperar de uma exploração agrícola. Em muitos casos funciona como sistema monoespecífico (monoculturas), provocando diversos problemas ambientais, como o monocultivo de bananas nas áreas de APP.

Grande parte dos conflitos ambientais locais ocorre na retomada de produção nestas

áreas de pousio, pois na grande maioria dos casos não é solicitado o licenciamento florestal.

O pousio permite que o solo recupere em parte, de uma forma natural, a fertilidade perdida durante utilização para cultivo da área, técnica utilizada localmente para recuperação dos nutrientes do solo. Visando manter o agroecossistema, conforme *op. cit.* (2004), que é o sistema ecológico natural, transformado em espaço agrário, utilizado para produção agrícola ou pecuária, segundo diferentes tipos e níveis de manejo.

Ao utilizar estas técnicas de manejo de pousio e manejo agroecológicos os agricultores estão aptos para conduzirem a regeneração natural em suas propriedades, que é muito dinâmica e ocorre muito rapidamente na região de FOD. Com estes conhecimentos estes agricultores poderão manejar as agroflorestas e consórcios em qualquer nível, desde o início com a implantação de cultivos com a agroflorestas em áreas ainda sem cultivos, em áreas de estágio médio ou em áreas de cultivos com efeitos de borda.

O aprendizado destas técnicas irá facilitar o trabalho do agricultor que deixará de “lutar” para a retirada da regeneração natural do meio de seus cultivos e passará a manejar a fim que a regeneração trabalhe ao seu favor fornecendo os insumos para os seus cultivos. Seja com a função de quebra vento, de fornecimento de madeira para a propriedade, fornecimento de nutrientes para o solo através de podas, garantia de segurança alimentar através das frutíferas nativas e ou exóticas.

Interação ecossistemas/cultivos através das agroflorestas e efeitos de borda

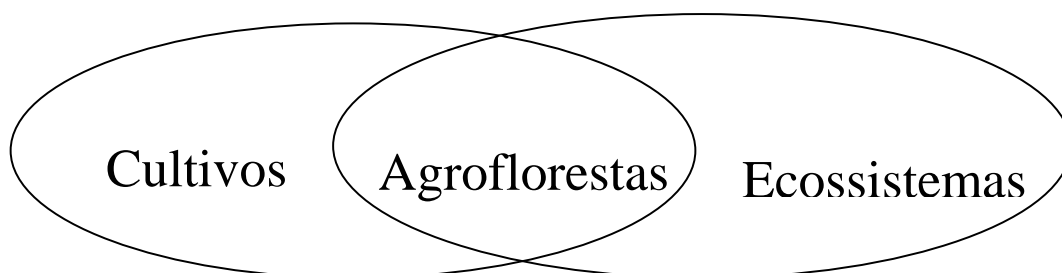


Ilustração 02: Fonte: Elaborado por Everson Flek, agosto de 2011.

As agroflorestas e os consórcios são uma alternativa que já está instalada na região de FOD e muitos agricultores já compreenderam isto na forma de como manejam os seus cultivos aceitando as alternativas apresentadas pelas características do ecossistema local, conforme a interação descrita na ilustração 02 acima.

As agroflorestas são consideradas os sistemas agroflorestais sucessionais, os quais se caracterizam por ser multi-estratificados, implantados e manejados com a tendência de imitar

a dinâmica de sucessão ecológica de restauração natural de uma floresta nativa, porém, cuja composição e manejo atendem objetivos de segurança alimentar e aumento da renda familiar, segundo (DEITENBACH, s/d).

2. Região nordeste do Rio Grande do Sul e a Área de Proteção Ambiental Rota do Sol

A região nordeste do Rio Grande do Sul abriga área de Mata Atlântica, sendo largamente manejada pelos agricultores familiares que utilizam os recursos florestais. Nesta área localizam-se onze Unidades de Conservação, entre elas a APA Rota do Sol e zona de amortecimento da REBIO (Reserva Biológica) Mata Paludosa, que compreendem parte dos municípios de Cambará do Sul, Itati, São Francisco de Paula, Três Forquilhas e Terra de Areia.

As caracterizações abaixo foram integralmente compiladas a partir dos Planos de Manejo da APA Rota do Sol *apud* (RS, 2008, vol. I e II) e da Estação Ecológica de Aratinga *apud* (RS, 2007).

2.1 Aspectos ambientais

A APA na região nordeste do Rio Grande do Sul, segundo a classificação de Köppen *apud*. (Moreno, 1961 s/d), enquadra-se em dois tipos climáticos distintos.

O primeiro tipo, Cfa, denominado subtropical ou virginiano, corresponde às regiões onde as temperaturas médias do mês mais quente (janeiro) são superiores a 22°C e, no mês mais frio (julho), a temperatura oscila entre -3°C a 18°C. Na área em questão, o tipo Cfa ocorre nas terras baixas do vale do rio Três Forquilhas, próximas ao litoral.

O segundo tipo climático é o Cfb, denominado temperado ou das faias, que tem como característica temperaturas médias inferiores a 22°C, sendo que no inverno (julho) a temperatura fica entre -3°C e 18°C. O tipo Cfb ocorre nas terras altas do Planalto das Araucárias.

Em termos fitogeográficos, a região nordeste do Rio Grande do Sul faz parte dos domínios da Floresta Atlântica, que ocupa 37% do território Gaúcho, além de ocupar partes de outras 14 unidades da federação (IBGE, 2008) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Considera-se Mata Atlântica as formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1988), conforme a ilustração 03.

De acordo com o mapa de distribuição da vegetação original para o estado do Rio

Grande do Sul, elaborado pelo RADAMBRASIL¹³, segundo o plano de manejo da APA *apud* (RS, 2008, p. 17), a vegetação existente na APA Rota do Sol engloba áreas de FOD, Savana e FOM, que podem receber, também, as denominações de Mata Atlântica, Mata com Araucária e Campos de Cima da Serra, respectivamente.

Mapa da Vegetação do RS com a Localização da APA

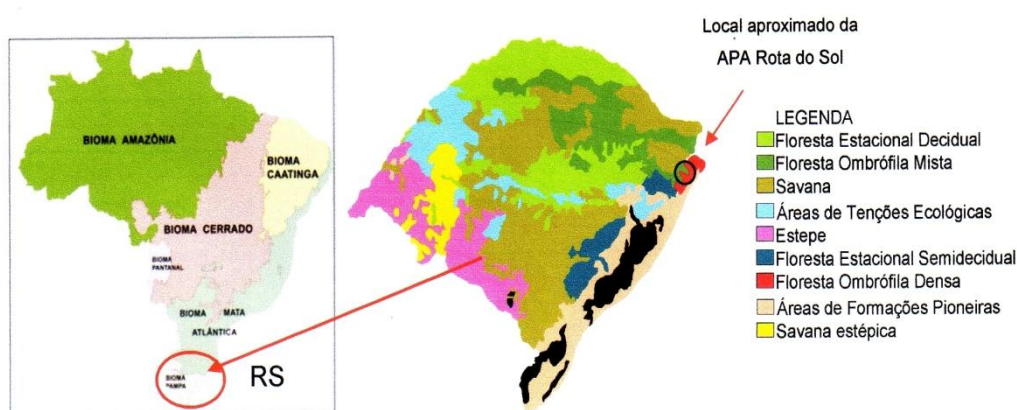


Ilustração 03: Mapa dos biomas brasileiros e mapa da vegetação do RS com a localização da APA.
Fonte: IBGE, 2008 *apud* Plano de Manejo da APA Rota do Sol/Vol.-I (2008, p.17)

APA Rota do Sol abrange duas regiões geomorfológicas distintas¹⁴ denominadas: (1) Campos de Cima de Serra, formando as nascentes do rio Tainhas, com altitudes de até 1000 m, e (2) Planície Costeira, próximo ao nível do mar, por onde o rio Três Forquilhas se desenvolve.

A diferença de altitude, da ordem de 1000 metros constitui um fator determinante nas diferenças climáticas verificadas na parte alta e na parte baixa da Área de Proteção Ambiental, sendo explicada pela altitude de 912 m da estação de São Francisco de Paula: com a evaporação da água do mar e com a elevação do vapor d'água, mais quente, através do relevo escarpado da encosta leste da Serra Geral, o vapor vai se resfriando e condensando, e por final, transforma-se em precipitação.

A precipitação mais elevada de 242 mm em setembro, e novembro o mais seco, com 119 mm, com média anual a cima de 2.000 mm de chuvas. O nevoeiro, ou cerração¹⁵, é um fenômeno meteorológico que ocorre durante todo o ano.

¹³ Projeto com objetivo de conhecer a realidade cartográfica e os recursos naturais da Amazônia e posteriormente do Brasil, realizado entre 1970 á 1985, e atualmente incorporado ao IBGE.

¹⁴ Fonte: Atlas Agrometeorológico do Estado do Rio Grande do Sul (1989) in Plano de Manejo APA Rota do Sol RS (2008).

¹⁵ Popularmente chamado de viração.

Na estação de Torres, também o mês de setembro é o mais chuvoso, com 145 mm, sendo que os meses de janeiro, fevereiro e março, apresentam valores próximos ao mês de setembro. A estiagem de chuvas ocorre nos meses de junho, julho, novembro e dezembro, sendo os meses de junho e dezembro os mais secos, com 95 mm de chuvas, fonte: Atlas Agrometeorológico do Estado do Rio Grande do Sul (1989) in Plano de Manejo APA Rota do Sol RS (2008).

A geada é outro fenômeno importante registrado na área estudada, ocorrendo com mais frequência nas áreas altas da APA Rota do Sol. Na estação de São Francisco de Paula, verifica-se uma média de 25 dias de geadas por ano, enquanto que na estação de Torres, a média é de 3 dias de geadas ao ano.

O comportamento dos ventos dominantes também é diferenciado nas duas regiões.

A direção dos ventos, em Torres, é predominante no sentido nordeste (NE). A estação de São Francisco de Paula indica a direção nordeste (NE) na maior parte do ano, com exceção dos meses de junho, julho e agosto, onde a direção predominante é norte (N).

As direções dos ventos de norte (N) e nordeste (NE), são influenciadas pela massa tropical sul atlântica, estando o núcleo deste anticiclone localizado aproximadamente entre as latitudes 23°S e 28°S.

O estudo hidrológico, foi compilado segundo o plano de manejo da APA *in* RS (2008), foi desenvolvido visando analisar as vazões e disponibilidades hídricas¹⁶.

A descrição abaixo demonstra a grande importância de preservação destes recursos, visto que é por muitos agricultores considerada a "caixa d'água desta região".

A caracterização regional APA Rota do Sol abrange duas bacias de drenagem: a bacia do Rio Taquari - Antas e a bacia do Rio Três Forquilhas, que também abrange a Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa.

Na Bacia do Rio Taquari-Antas, a APA Rota do Sol pode ser dividida em duas sub-bacias: Rio Tainhas e Rio Contendas.

A bacia do rio Três Forquilhas foi dividida em 5 sub-bacias: arroio Bananeiras, arroio Carvalho, arroio do Pinto, arroio Barreiros e parte inferior do rio Três Forquilhas.

O rio Tainhas apresenta uma área total de contribuição de aproximadamente 1.500

¹⁶ Para melhor detalhamento deste estudo, utilizou-se cartas topográficas do exército na escala 1:50.000 e 1:250.000, com as quais uma série de medições de áreas e dimensões lineares em planta foram feitas.

km². Das nascentes até a sua foz, percorre 110 km, com declividade média de 4,6 m/km, apresentando os maiores volumes de disponibilidade hídrica da região.

O rio Três Forquilhas apresenta uma área de contribuição de aproximadamente 580 km². O curso d'água principal da bacia percorre cerca de 48 km, com uma declividade média de 19,8 m/km.

Em geral, os cursos d'água desta bacia apresentam grande declividade, formando vales estreitos e profundos, favorecendo um escoamento superficial elevado e muito rápido, dando origem a um regime fluvial estreitamente ligado ao regime de chuvas.

As fontes poluidoras nas bacias hidrográficas com os esgotos sanitários foram identificadas, segundo o plano de manejo da APA *in* RS (2008), onde nenhum município dentro dos limites das áreas de drenagem das bacias que contribuem para a formação dos rios da região dispõe de rede coletora de esgotos sanitários. O tratamento é realizado a nível primário, através de fossas sépticas seguidas de sumidouro ou com lançamento na rede pluvial e/ou diretamente nos cursos de água, e a drenagem urbana contribui para a poluição dos recursos hídricos, especialmente nos primeiros momentos das chuvas, quando são carregados sedimentos e matéria orgânica, entre outros constituintes, para os cursos d'água situados nas áreas urbanas dos municípios.

Para a caracterização dos solos, segundo o plano de manejo da APA *in* RS (2008)¹⁷, nas terras altas dos Campos de Cima da Serra, na bacia hidrográfica do rio Tainhas, foi identificado o *Cambissolo Bruno Húmico álico*. Na encosta da Serra Geral, compondo a área das nascentes do rio Três Forquilhas, ocorrem *Solos Litólicos eutróficos*. Nas terras baixas que formam o fundo do vale dos Três Forquilhas, ocorre Brunizém Avermelhado.

Situada na zona de transição entre a encosta e a área de várzea do rio Três Forquilhas, pela margem direita deste, vê-se as unidades de mapeamento *Solos Litólicos eutróficos* e *Brunizém Avermelhado*. A classe *Litólicos eutróficos* ocorre na área de encosta, bastante declivosa, estando hoje parcialmente ocupada com cultivos de bananeira e mata secundária.

A classe *Brunizém Avermelhado*, é predominante na área de várzea, onde ocorre área de mata propriamente dita e uma pequena parcela com pastagem nativa.

Na zona de contato entre estas duas fases de relevo, ocorre uma área de declividade

¹⁷Utilizou-se como base os estudos Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do RS, publicado pelo Ministério da Agricultura em 1973, o Levantamento de Recursos Naturais Vol. 33, publicado pelo IBGE, em 1986.

intermediária, por onde se construiu o traçado da rodovia Rota do Sol. Esta área, inserida na unidade de mapeamento *Solos Litólicos eutróficos*, é ocupada pela classe *Cambissolo eutrófico*, onde as características e propriedades destes solos são resultado do clima, da fase de relevo e do material de origem distintos ocorrentes nestas áreas. Como avaliação do relevo regional identifica-se um relevo aplainado, retocado e degradado nas nascentes e no alto vale do rio Tainhas. É comum a ocorrência de afloramentos rochosos na forma de lajeados.

Nas proximidades das nascentes do rio Três Forquilhas são observadas fortes inclinações das vertentes (18 - 30°) e sulcos estruturais. É comum a ocorrência de lajeados, cristas e quedas d'água. A cobertura de solo é pouco espessa, descontínua e com pedregulhos.

No médio vale do rio Três Forquilhas, o modelo apresenta forte controle estrutural, com topos aguçados, esporões e cristas, escarpas, quedas d'água e afloramentos e lajeados rochosos. A declividade é extremamente forte (<45°). Sendo os vales são estreitos e possuem profundidades superiores a 300 m. É comum a ocorrência de depósitos de tálus e colúvios. O relevo é um fator limitante a toda forma de ocupação.

O escoamento superficial é o principal agente responsável pelos movimentos de massa esporádicos, principalmente por formar grandes instabilidades morfodinâmicas.

A atividade antrópica acelera os processos, provocando intensa degradação ambiental e geração de áreas de riscos geológicos generalizados. As áreas mais íngremes das encostas e com pouca vegetação apresentam processos de erosão e movimentos de massa.

Dentre os principais fatores que deflagram os movimentos gravitacionais de massa, a chuva é o principal agente causador, provocando a instabilização das encostas, devido à diminuição da resistência dos solos e das rochas pela percolação de água e saturação dos mesmos.

A geologia e geomorfologia da área inferem um caráter suscetível a escorregamentos em grande parte da área da APA que, quando acrescidas de processos de ocupação e intervenção antrópica sem critérios técnicos, contribuem para a instalação de situações de risco de escorregamentos.

2.2 Aspectos históricos, sociais e econômicos dos municípios da região nordeste do Rio Grande do Sul.

Os principais aspectos da história administrativa e da ocupação humana na região demonstram que os primeiros habitantes dos Campos em Cima da Serra, foram os índios

Caaguarás (VIEIRA, 1985 apud RIO GRANDE DO SUL, 2007). Faziam parte da tribo dos Coroados e alimentavam-se de frutos e sementes e completavam sua dieta com o produto da caça e da pesca. Sua área de ocupação estendia-se pelos atuais municípios de São Francisco de Paula, Bom Jesus, Cambará do Sul e Jaquirana. O termo apropriação das terras foi consagrado pela historiografia e encontra-se igualmente presente na documentação da época, contudo, não se pode encobrir o processo de expropriação destas áreas sofrido pela população indígena na medida em que suas terras eram ocupadas pelos europeus durante a colonização.

As principais formas de apropriação da terra nesta região caracteriza-se pela influência histórico-social das tradicionais sesmarias e datas que lhe originaram. A partir de meados do século XVIII, seguidas por movimentos de ocupações aleatórias que foram acontecendo nos caminhos de tropeiros e poucos moradores locais que para ali confluíam e transitavam, e destes movimentos resulta a atual estrutura fundiária.

Para tal os municípios serão divididos conforme a região, sendo a parte alta da APA na região de Floresta Ombrófila Mista, que compreendem os municípios de Cambará do Sul e de São Francisco de Paula. Segundo a classificação do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2003), no plano de manejo de Aratinga apud (RS 2007), Cambará do Sul, está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8), estando em 2000, o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) do município em 0,760.

A economia do município baseia-se na agricultura, agropecuária, apicultura, exploração de madeira e turismo. A agricultura é sazonal, com plantações de milho, batata, feijão e hortaliças em geral. A industrialização está baseada na extração vegetal com o reflorestamento de *Pinus sp.* em grandes extensões.

Já o ecoturismo, que ganhou destaque após o asfaltamento da ligação rodoviária com o município de São Francisco de Paula e a reabertura do Parque Nacional de Aparados da Serra, constitui importante fonte de renda para o município por suas belezas naturais (cânions, cachoeiras e matas de araucárias).

O município integrante da região de entorno que merece destaque é São Francisco de Paula, cujo IDH Municipal em 2000 era de 0,757. Segundo a classificação do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2003), está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8).

O município viveu durante muito tempo exclusivamente da pecuária e da extração e beneficiamento da madeira de araucárias. Dando origem a uma *cultura rural*, preservada até

hoje através dos rodeios e festas tradicionais e enriquecida pela gastronomia, na qual se destaca a paçoca de pinhão com carne.

A economia hoje é parcialmente agrícola, com predomínio da produção de hortigranjeiros e cultivo de batatas, mas a vocação madeireira permanece com o cultivo de Pinus e o desdobre em várias serrarias instaladas no município. Permanecendo a pecuária local perdendo áreas e arrecadação para outros cultivos e atividades.

O turismo constitui um ponto forte da economia de São Francisco de Paula, visto o aumento de investimentos nos últimos anos por parte da administração municipal em projetos turísticos como os *Caminhos da Neve*, a *Rota Romântica*, *Rota dos Campos de Cima da Serra* e *Região das Hortênsias*.

São Francisco de Paula pode ser considerado, entre os municípios da região de entorno, como referência regional com relação à promoção de festas tradicionais como o *Carnaval de Rua*, o *Encontro da Macela*, o *Rodeio Interestadual*, o *Ronco do Bugio*, a *Semana Farroupilha* e a *Festa do Pinhão*.

Na parte baixa da APA na região de Floresta Ombrófila Densa, que compreendem os municípios de Itati e Três Forquilhas, o município de Itati, segundo o IBGE, possuía 2.814 habitantes no ano de 2.000, e desta população, 76,6% encontrava-se no meio rural.

A economia é agrícola, hoje com predomínio da produção de hortigranjeiros (cenoura, beterraba, repolho, entre outros), mas já foi baseada na produção de banana, feijão e cana (esta última para as fábricas de cachaça e rapaduras de Osório e Maquiné).

Já Três Forquilhas está entre os municípios considerados de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8), segundo a classificação do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2003).

Estes dois municípios representam um dos grandes potenciais turísticos da região, considerando-se os vales belíssimos, o cenário das escarpas com vegetação preservada, dos rios e as cascatas de água cristalina.

Analisando-se alguns aspectos socioeconômicos dos municípios da região de entorno, pode-se concluir que há particularidades com relação à distribuição de sua população, ao valor adicionado aos setores econômicos e quanto aos IDESE (Índice de Desenvolvimento Socioeconômico) apresentado. Conforme os dados do IBGE, a distribuição da população na região de entorno no ano de 2000 não ocorre da mesma forma nos municípios menos populosos (Itati e Três Forquilhas) e nos mais populosos (Cambará do Sul e São Francisco de

Paula). Nestes primeiros, observa-se que a maioria dos habitantes encontrava-se no meio rural. Já a proporção de pessoas naturais dos municípios mostrou-se expressiva (entre 75 e 81%) em três dos municípios estudados, com exceção de Cambará do Sul.

A ocupação humana, iniciada pelo desmatamento e seguida pelo cultivo da terra, construção de estradas, criação e expansão das vilas e cidades, dá origem e acelera os processos erosivos. Segundos relatos empíricos de moradores locais, após o início da construção da rodovia Rota do Sol, principalmente com as constantes dinamitações para a movimentação de rochas muitas vertentes secaram ou se transferiram de local, modificando a dinâmica hídrica regional no vale forçando as famílias a captarem água nos novos pontos.

A região foi alterada desde o início da construção da rodovia Rota do Sol. Após a conclusão dos 773 quilômetros de extensão, que atravessam o Rio Grande do Sul, do Litoral Norte até São Borja. A rodovia dentro da área da abrangência da APA possui 66 Km de extensão, divididos entre São Francisco de Paula e Itati.

A dinâmica regional foi totalmente alterada com o grande tráfego de veículos e cargas pela região. Estes fatores levaram à criação da Área de Proteção Ambiental Rota do Sol, no ano de 1997. Fato que inclusive potencializou a alteração da ocupação territorial, com o aumento das vias de escoamentos, atraiu investidores e agricultores de outras regiões a virem instalar-se na área de abrangência da APA e ao longo de toda a rodovia.

2.3 Unidades de Conservação

Á Área de Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de unidade de conservação recente que, no Brasil, surgiu no início dos anos 80 sendo de uso sustentável, com uma área constituída por terras públicas e privada, onde é permitida a ocupação humana e a utilização dos recursos naturais, *apud* Plano de Manejo da APA *in* RS (2008, p.06).

Diferentemente das unidades de conservação de proteção integral (uso indireto), as APA's podem incluir terras de propriedade privada (uso direto).

Por um lado, sua criação não impõe a necessidade de desapropriação de terras. Por outro, na condição de manterem a ocupação humana em seu interior, apresentam uma série de desafios para estabelecer o manejo sustentável de seus recursos naturais pelas comunidades que ali habitam. Desta forma, o objetivo de uma APA não é impedir o desenvolvimento de uma região, mas permitir a manutenção das atividades humanas sustentáveis, orientando as atividades produtivas de forma a coibir a predação e a degradação dos recursos naturais

existentes.

Considerando a permanência dos indivíduos humanos na Unidade de Conservação a APA, segundo o IBGE (2004, p. 35) é:

Área pertencente ao grupo das unidades de conservação de uso direto, sustentável e regida por dispositivos legais. Constitui-se de área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e bem estar da população residente e do entorno.

A criação da APA é a base, ou seja, o entorno/zona de amortecimento da ESEC Aratinga, que é de proteção integral. Assim sendo, o regramento de uso da zona de amortecimento da EEE Aratinga será o mesmo definido para a APA Rota do Sol.

Segundo o Plano de Manejo de Aratinga *apud* RS (2007), determinou-se que na área próxima ao traçado da Rota do Sol RST 486, no trecho Tainhas–Terra de Areia, fosse criado a UC, enquadrada como Estação Ecológica. Para fazer face à reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, durante e após a construção da rodovia.

Sendo que a APA Rota do Sol tem entre os objetivos preservar os recursos hídricos existentes na região, principalmente as nascentes dos rios Tainhas e Três Forquilhas (*op. cit.*, 2007).

Conservar as áreas ocupadas pelos campos caracterizados como estepe gramíneo-lenhosa e florestas de encosta da Mata Atlântica promovendo a recuperação das áreas com Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa. Tendo como objetivo principal conservar a diversidade de ambientes, de espécies e processos naturais pela adequação das atividades humanas às características ambientais da área, seus potenciais e limitações. A proteção da área permite a recuperação de zonas com floresta ombrófila mista e floresta ombrófila densa, proporcionando a preservação e conservação da fauna silvestre, além de garantir a conservação da paisagem e da cultura regional.

2.4 APA Rota do Sol

Foi criada pelo Decreto nº 37.346 de 11/04/1997, considerando as Leis Federais nº 6.902 de 1981 no Artigo 8º, e a Lei nº 6.938 de 1981, alterada pelas Leis nº 7.804 de 1989 e nº 8.028 de 1990¹⁸.

¹⁸Juntamente com diversos outros instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente destinados à conservação ambiental

Sendo a área atual da APA é de 54.670,5 ha¹⁹, pertencendo a Mata Atlântica, segundo no RS (2008), no plano de manejo da APA Rota do Sol, encontram-se a Floresta Ombrófila Densa, que ocupa 12,4% e a Densa Secundária 12,6% do uso do solo dentro da área de abrangência da APA.

A área é caracterizada, segundo o Mapa da Área de Aplicação da Lei 11.428 (IBGE, 2008). Pela presença de árvores de grande e médio porte, além de lianas, epífitas em abundancia, estando a sua ocorrência ligada ao clima tropical quente e úmido, sem período seco, com chuvas bem distribuídas durante o ano e temperaturas médias variando dentre 22 e 25° C. Já a Floresta de Ombrófila Mista, que ocupa 28,9% do uso do solo dentro total da área de abrangência. Sendo caracterizada conforme *op. cit.* (2008), por uma rica mistura florística que comporta gêneros Australásicos (*Drymis e Araucaria*) e Afro-Asiáticos (*Podocarpus*), com fisionomia fortemente marcada pela predominância da *A. angustifolia* (pinheiro) no extrato superior.

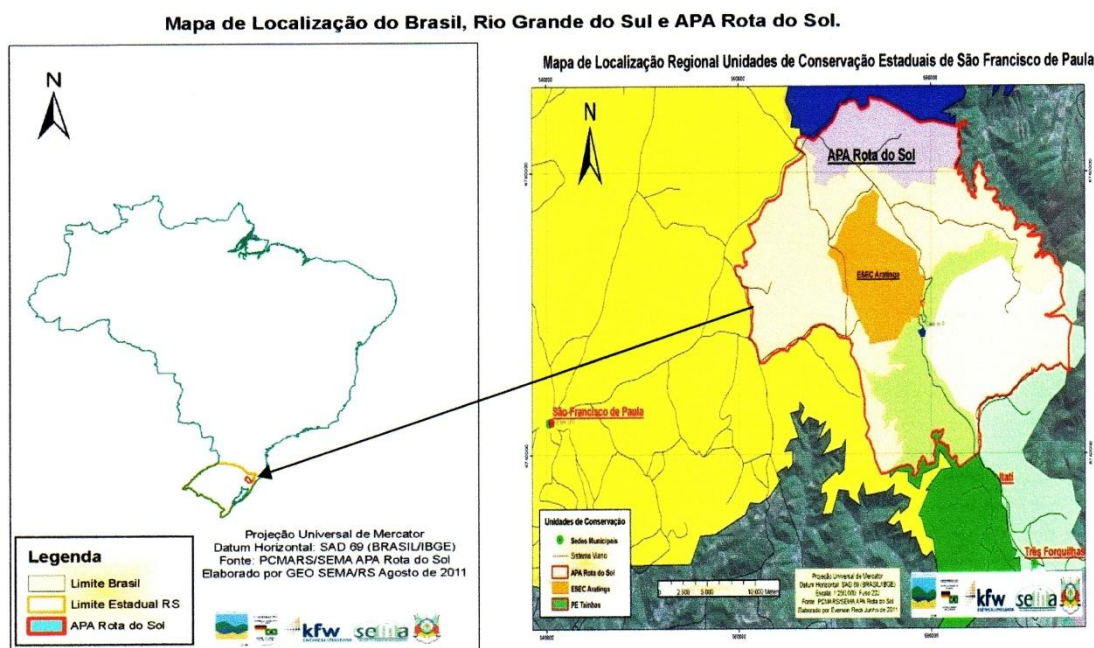


Ilustração 04: Mapa de localização regional APA Rota do Sol Fonte: Elaborado por Everson Fleck, Agosto de 2011.

Sua área de ocorrência coincide com o clima úmido sem período seco, com temperaturas médias anuais de 18° C, mas com três até seis meses em que as temperaturas mantem abaixo dos 15° C, geralmente encontrada em ambientes acima dos 500-600 metros de

¹⁹ A área da APA foi readequada devido a mudanças na base cartográfica utilizada para estabelecer os limites precisos de seu perímetro.

altitude. A região de inserção da APA Rota do Sol, RS (2008), segundo o seu plano de manejo não divide espaço apenas com unidades produtivas e estabelecimentos rurais. Mas também com uma unidade de proteção integral em seu interior (ESEC de Aratinga) e parte da Zona de Amortecimento do Parque Nacional da Serra Geral, além de um conjunto de Unidades de Conservação Estaduais próximas.

A APA está compreendendo parte dos municípios de São Francisco de Paula, Cambará do Sul, Itati e Três Forquilhas, pertencentes às regiões dos Campos de Cima da Serra e do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.

A região do Planalto das Araucárias, composta pelos municípios de São Francisco de Paula e Cambará do Sul, ocupa 59,7% de sua superfície total, enquanto os municípios de Itati e Três Forquilhas, situados na região do vale do rio Três Forquilhas, respondem por 40,3% da área.

Sendo que São Francisco de Paula ocupa a maior parcela territorial dentro da APA, com 47,9%, enquanto Cambará do Sul ocupa o menor percentual da área da APA com apenas 11,8%, conforme a ilustração 05, as áreas de alteração conforme a ilustração 06. Quanto a outras divisões administrativas e de planejamento, a APA Rota do Sol insere-se na área de atuação dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDE) das Hortênsias - municípios de São Francisco de Paula e Cambará do Sul, e do Litoral - municípios de Itati e Três Forquilhas.

Ocupação e áreas de alteração da APA Rota do Sol

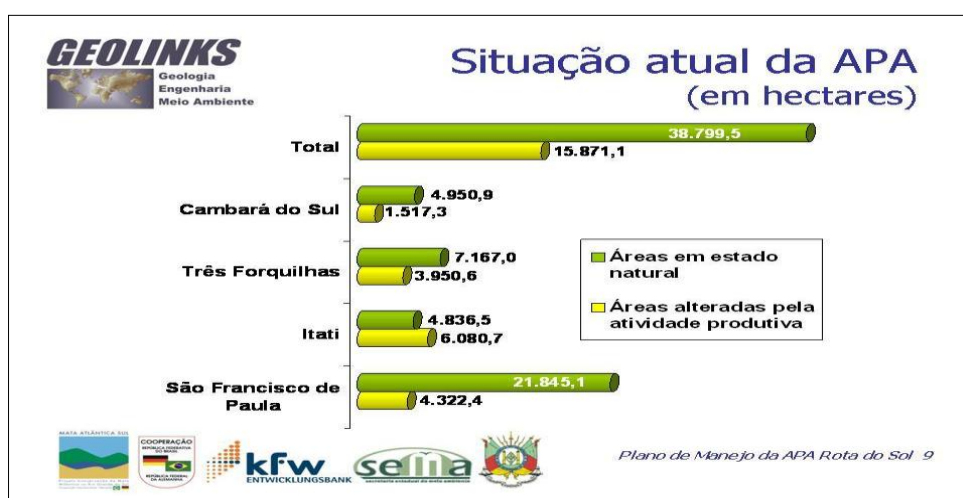


Ilustração 05: Fonte: Plano de Manejo APA Rota do Sol/ Vol. - 3 (2008, p. 31).

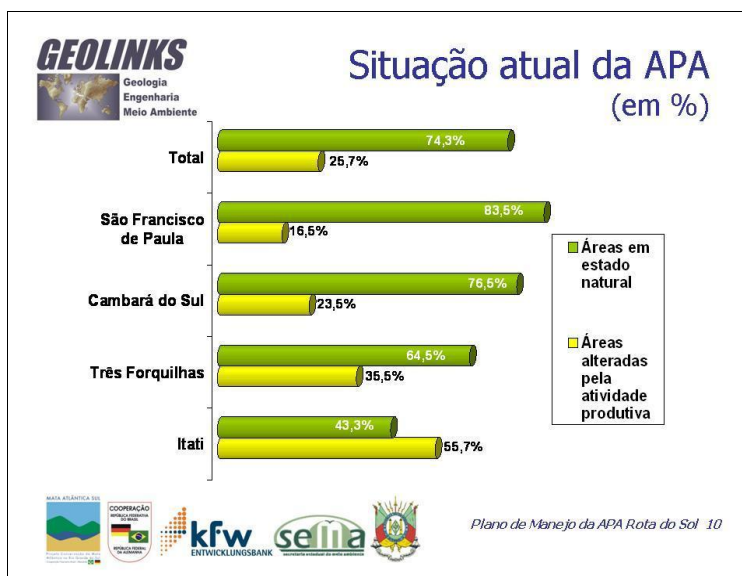


Ilustração 06: Fonte: Plano de Manejo APA Rota do Sol/ Vol. - 3 (2008, p. 32).

Entre os municípios envolvidos na área de entorno da EEE Aratinga, ou seja, dentro da APA estão Cambará do Sul que pertence à microrregião de Vacaria e mesorregião Nordeste Rio-Grandense, tendo área total de 1.159,1 km² e distando 151,6 km da Capital. Cambará do Sul está localizada no alto dos Campos de Cima da Serra, região nordeste do Rio Grande do Sul. Possui como principais vias de acesso a RS 020 e a RS 427. Itati distante 163 km de Porto Alegre e tem como origem o município de Terra de Areia. As principais vias de acesso são a rodovia federal BR 101 e as rodovias estaduais RS 417 e RST 486. Sua área é de aproximadamente 201 km².

No município de Terra de Areia, a rodovia estadual RST 486 (Rota do Sol) liga a rodovia federal BR 101 e a rodovia estadual RS 389 (Estrada do Mar) à porção oeste do Estado do Rio Grande do Sul.

A partir desse ponto, estendem-se pelo vale do rio Três Forquilhas, fazendo ligação entre o Litoral Norte, a Região Nordeste e as demais áreas do planalto. Tendo como principais vias de acesso as rodovias estaduais RS 020, RS 235, RS 110 e RS 453.

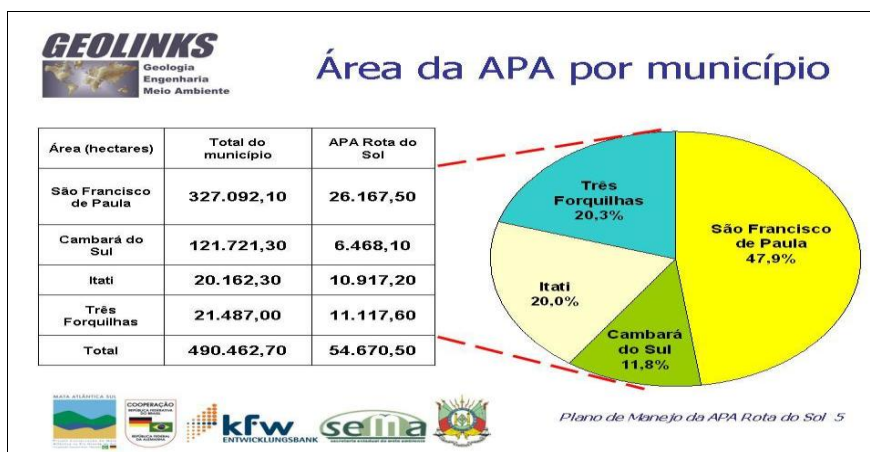


Ilustração 07: Fonte: Plano de Manejo APA Rota do Sol/ Vol. - 3 (2008, p. 27).

Levando em conta todos os fatores acima apresentados, para falar de gestão territorial sobre os quatros municípios integrantes da APA é considerar principalmente o viés ambiental, a presença de várias Unidades de Conservação que estão próximas aos limites de abrangência da APA.

Nesta condição, no Plano de Manejo (RIO GRANDE DO SUL, 2008), a APA Rota do Sol responde por um contexto marcado por conflitos e uma espécie de passivo, tanto de resistências e posturas negativas consolidadas, quanto de avanços na aceitação social de regras de controle ambientais mais efetivas na região, considerando o contexto local social, histórico, cultural, econômico entre o mundo rural e o mundo urbano estão mescladas as relações rurais-urbanos.

O território rural o território urbano, são um único território, exceto São Francisco de Paula e Cambará que possuem uma área urbana maior, mas nas demais localidades de seus territórios, há outra exceção que é o efeito chamado de rurbanização, como na localidade de Vila de Tainhas e Vila de Aratinga. Ainda com relação à ideia apresentada “de *mundo da vida, da sustentabilidade e da problemática ambiental*”, há uma grande discussão local (aos níveis municipais e seus agricultores ocupantes deste território), em torno das questões ambientais.

3 METODOLOGIA

O estudo foi realizado através de um conjunto de procedimentos executados na obtenção do conhecimento sobre as agroflorestas na APA Rota do Sul, segundo Fonseca (2002), *apud* (GERHARDT e SILVEIRA 2009).

3.1 Abordagem quali-quantitativa

A metodologia aplicada foi executada através de pesquisa quali-quantitativa com o aprofundamento da compreensão de um grupo social tendo como alvo conhecer os agricultores familiares praticantes de sistemas agrofloretais, as formas de manejo de suas propriedades com o aprofundamento da compreensão deste grupo social, das organizações que estes agricultores acessam, e os técnicos identificados dentro da área de abrangência da APA e no seu entorno.

Para a questão acima apresentada esperava-se uma resposta, que foi buscada a sua solução através da pesquisa, e segundo Gil (2007), pesquisa é definida como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos.

Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa se opõem ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa conforme Goldenberg (1999, p. 20).

Os sistemas agrofloretais e ou consórcios já estão instalados em algumas propriedades dentro e no entorno da APA, mesmo que em pequena proporção se considerado o total de agricultores. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: conforme Deslauriers (1991, p.58), seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações, no caso dos agricultores familiares moradores de áreas de usos sustentáveis na APA e seu entorno.

A pesquisa qualitativa se preocupa, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001) *apud* (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 29), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o

que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e nos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis, pois muitos agricultores produzem e cultivam para a sua subsistência e vendem apenas o excedente.

Conforme Fonseca (2002), *apud* (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 37), também será utilizada a pesquisa Survey para garantir a chegada rápida aos informantes,

A pesquisa com survey pode ser referida como sendo a obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa (FONSECA, 2002).

... É a pesquisa que busca informação diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter. Trata-se de um procedimento útil, especialmente em pesquisas exploratórias e descritivas (SANTOS, 1999, p. 36 e 37).

Com a necessidade de diagnosticar os agricultores e os seus manejos agroflorestais, visando potencializar as possibilidades de comercialização e beneficiamento dos produtos e os sub-produtos. Sendo que ainda o realizam em número muito inexpressivo se considerado os agricultores que já produzem no sistema agroflorestral.

A pesquisa qualitativa se preocupou, portanto, com aspetos da realidade que não podem ser quantificados, como a dinâmica dos sistemas agroflorestais encontrados localmente interagem com os demais sistemas agrícolas produtivos tradicionais, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais encontradas dentre os praticantes de SAF's.

Foi utilizando como referencial espacial a Base de Apoio que é o Centro de Educação Ambiental, Pesquisa e Monitoramento de Gestão Integrada da APA Rota do Sol, denominado "Casa do Rio", localizado na rodovia ERS 486, km 13, sem número, na localidade de Arroio Carvalho, no município de Itati no estado do Rio Grande do Sul.

O campo de estudo representando a unidade de análise, na pesquisa exploratória definiu-se que o diagnóstico seria realizado nos quatro municípios que compõem a APA, visando identificar dentro da área de abrangência da APA Rota do Sol e no seu entorno, o maior número de agricultores que praticam ou estão em fase de implantação de sistemas agroflorestais e consórcios.

Utilizando como parâmetro inicial a separação conforme a área de floresta ombrófila densa, na parte baixa da APA, com escarpas, fundos de vales e pequenas várzeas com formação florestal. Na parte alta da APA a floresta ombrófila mista, nos campos de cima serra, com declividade menos acentuada, com formação florestal apenas nos vales e nas matas

ciliares, também chamadas de Florestas com Araucárias que possui relevo mais acidentado havendo a predominância de formação florestal.

3.2. Pesquisa documental e histórica

A pesquisa documental foi realizada através de consultas na internet, sobre a construção e as conceituações de construção desta monografia nas páginas virtuais do Curso de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) no portal da UFRGS ao longo do desenvolvimento de minha graduação, para a consulta em obras de referências sobre SAF disponível eletronicamente nos portais eletrônicos do IBGE, da SEMA/RS, do MMA, do MAPA, Centro Ecológico IPE, da UFRGS entre outros.

Mas considerando também as outras fontes como as fontes históricas (relatórios, antigos registros, etc.), consultados pessoalmente na biblioteca local do Pólo CAED São Francisco de Paula, na biblioteca municipal de Itati (MIGUEL, 2009, p. 33), os dados secundários (censos, mapas, fotos aéreas, cadastros, trabalhos acadêmicos, etc.), presentes em bibliografia geral de abrangência regional, nacional e principalmente a bibliografia local.

Através de conversas informais com um “informante chave”, apud (2009, p.33) que consiste em pessoas ou indivíduos detentores de conhecimento e de informações de abrangência local, seja pelas suas atividades profissionais (agrônomos, médicos, engenheiros, técnicos agrícolas, etc.), ou seja, pelo seu período de permanência como morador e produtor na região (antigos moradores, agricultores aposentados, políticos, etc.).

Muitas vezes, as informações obtidas de forma oral junto aos “informantes chaves” são a única fonte histórica disponível em nível local e micro-regional para embasar o processo de reconstituição da evolução e diferenciação de um sistema agrário para compreender os manejos atuais realizados em determinada região rural.

3.3 Entrevistas semi-estruturadas

Foram utilizados dois roteiros semi-estruturados, um para cada grupo para identificar primeiros possíveis agricultores potenciais que praticam ou estão em fase de implantação do SAF em suas propriedades, sendo estes denominados informantes.

Através da utilização de um roteiro elaborado previamente, onde

O pesquisador organiza um conjunto de questões sobre o tema que está sendo estudado, mas permite, e às vezes até incentiva, que o entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como

desdobramentos do tema principal GERHARDT e SILVEIRA (2008, p.77).

O roteiro dos técnicos contou com 13 questões e o roteiro dos agricultores contou com 17 questões.

3.3.1 Critérios para formação dos grupos

Observando as experiências locais e os estudos de caso em sistemas produtivos alternativos de agroflorestas e consórcios de banana com juçara. Utilizou-se a Lei da Mata Atlântica, conforme BRASIL (2006, *s.d.*), para denominar alguns dos conceitos principais que irão agrupar os agricultores familiares e produtores rurais.

Este estudo trabalha com exceções e visa identificar e classificar os agricultores segundo alguns quesitos acima apresentados, segundo a Lei 11.428 (2006) da Mata Atlântica determina tratamento diferenciado aos agricultores familiares e populações tradicionais em propriedades com área de até 50 hectares.

A população e amostra foram definidas que os grupos de interesse seriam divididos em dois grupos, entrevistando quantos indivíduos possíveis dentro do período proposto para realização do campo, sendo no máximo de 10 indivíduos para cada grupo²⁰. O grupo número 1, que são os técnicos da EMATER, os técnicos das Unidades de Conservação e os técnicos de licenciamento florestal, e o grupo número 2, que são os agricultores potenciais e praticantes de sistemas agroflorestais que desenvolvem experiências de produção dentro da área de abrangência do estudo, sendo que alguns já são conhecidos previamente pela vivência profissional e também os identificados a partir das entrevistas com os técnicos.

3.3.2 Indicação dos agricultores pelos técnicos – snow ball sampling

A identificação dos agricultores foi realizada a partir dos resultados das entrevistas dos técnicos das instituições envolvidas no licenciamento ambiental e nas atividades assistência rural na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, através do método "bola de neve"²¹ (*snowball*), conforme (DAVIS & WAGNER 2003), para chegar-se aos possíveis agricultores que praticam Sistemas Agroflorestais na APA Rota do Sol e no seu entorno.

²⁰ Obs. no município de Cambará do Sul, não foram realizadas entrevistas, devido às questões de dificuldade de veículo de locomoção, fato que inclusive dificultou o alcance das metas que seria entrevistar dez agricultores e dez técnicos.

²¹ Método onde um entrevistado indica outro, devido ao seu potencial de conhecer o assunto em questão a ser verificado, seja técnico ou conhecimento empírico local.

3.3.3 Características da amostra – quadros e tabelas

Sendo que foram identificados alguns agricultores pelo autor deste, durante o desenvolvimento das suas atividades profissionais de agente administrativo junto a APA Rota do Sol, mas os agricultores passaram por entrevistas de checagem. Entre estes estão os agricultores moradores da localidade de Arroio do Padre no município de Itati e o Instituto Arca Verde na localidade de Caconde em São Francisco de Paula.

3.4 Coletas dos Dados:

Os dados foram coletados através de entrevistas semi-estruturadas com questões abertas e fechadas, conforme os locais de atuação de cada técnico e na propriedade de cada agricultor, estando os roteiros no apêndice I e II, diferenciando através das classes técnico e agricultores, após a aprovação por parte dos interlocutores potenciais entrevistados após a aprovação da solicitação de termos de consentimentos assinado conforme apêndice III.

Segundo (GERHARDT e SILVEIRA 2008), com a utilização de um roteiro elaborado previamente e pré-testado para as entrevistas, visando à coleta de dados que foram realizadas entre o período do dia 25 de fevereiro até o dia 30 maio de 2011.

Tendo sido definida a suficiência amostral, com a identificação de todos os possíveis agricultores que praticam SAF, dentro da área de abrangência do estudo, utilizando o Princípio da Saturação (MIGUEL, 2009, p.35), parando os levantamentos de dados quando novas informações não acrescentam nada de novo.

Considerando estes agricultores, como as fontes de informação conforme *apud.* (2007, p. 05), as principais fontes de informação obtidas através de Informações locais (entrevistas com “informantes chaves”).

3.5 Análise dos Dados:

O procedimento a ser adotado é análise de conteúdo através da quantificação dos resultados obtidos com os roteiros separando-os em dois grupos, os técnicos e os agricultores.

Onde foi realizada a análise dos dados utilizando uma abordagem quali-quantitativa. A qualitativa através de descrições e as análises quantitativas por meio de estatísticas descritivas.

Para a descrição das figuras ilustrativas dos consórcios e sistemas agroflorestais observados criou-se várias legendas visando identificar os cultivos com a sua localização no

croqui das propriedades, a partir de imagens do Google Earth e processadas delimitando as várias parcelas dos cultivos dentro da propriedade. Os cultivos identificados foram classificados e apresentados em códigos, onde a letra e o número exemplificam cada cultivo, encontrados a partir dos diagnósticos, como segue abaixo:

- A1-Anuais com o efeito borda;
- A63-Lavouras Anuais;
- A65-Consórcio Araucária/Bracatinga;
- B3-Bananal/Juçara/Regeneração Natural;
- E2-Eucalipto/Juçara;
- E4-Eucalipto/Juçara/Regeneração Natural;
- E9-Eucalipto/Cana-de-açúcar;
- E13-Eucalipto/Copos-de-leite;
- E14-Eucalipto/SAF;
- F6-Frutíferas/Regeneração Natural;
- G15-Cana-De-Açúcar;
- H8-Horta (olerícolas);
- I12-SAF inicial;
- M62-Capão de Araucárias;
- M65-Mata Ciliar;
- P7-Potreiro;
- P61-Pinus;
- P66-Campo Nativo;
- R11-Palmeira Real;
- S5-Juçara/Potreiro (Silvo-Pastoril);
- V10-Banco de Sementes (encostas superiores e áreas laterais);

3.6 Consentimento

Os aspectos éticos foram respeitados, conforme resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde in BRASIL (1996), com a utilização na pesquisa um termo de consentimento a fim de que as pessoas entrevistadas estivessem cientes e informadas dos usos que seriam feitos da pesquisa, durante o primeiro contato da entrevista.

Com a disponibilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme

modelo em anexo I, assinado em duas vias, sendo uma entregue ao entrevistado e a outra será retida pelo autor deste trabalho, juntamente com a entrevista contendo as informações sobre a pesquisa e como forma de garantir o respaldo à opção dos interlocutores de participar ou não da pesquisa, garantindo o seu sigilo e o direito de se retirar da pesquisa a qualquer momento, se assim desejar.

A grande maioria dos agricultores foi receptiva desde o primeiro momento da entrevista, ficando combinado que haveria retorno após a conclusão da monografia, inclusive com proposta de reunião com os agricultores na localidade de Arroio do Padre no município de Itati, com vistas a debater sobre as várias experiências locais encontradas.

4 SISTEMAS AGROFLORESTIAS NA APA ROTA DO SOL NA REGIÃO DE MATA ATLÂNTICA

Neste capítulo estão sendo apresentados os resultados da pesquisa e sua discussão, estando dividido em duas partes, a primeira apresenta o diagnóstico dos sistemas agroflorestais na APA Rota do Sol e seu entorno e a segunda parte a análise dos desafios e potencialidades para implantação de SAF's na Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista na APA Rota do Sol/RS.

Serão considerados os conceitos de agroecologia de (GLIESSMAN, 2005), de manejo florestal de (MONTEIRO, 2003), e de sistemas agroflorestais dos autores (MEZOMO, 2009), de (VIVAN, 2000) e (GÖTSCH, 1997), para uma adaptação pessoal destes conceitos as condições encontradas na região estudada.

A partir do exposto em conjunto com as condições locais da área de estudo são tomados o conceito de consórcio como sendo o cultivo agrícola de várias espécies em um mesmo espaço, o qual é chamado de “agroflorestal” na condição de ter, entre as espécies componentes do consórcio, pelo menos uma espécie florestal nativa ou exótica (DEITENBACH, 2008).

4.1 Diagnóstico dos Sistemas Agroflorestais

Abaixo serão apresentados os dados obtidos a partir as entrevistas dos agricultores, primeiramente será explicada a sua composição de gênero e distribuição de ecossistema.

Tabela 01: Localização do agricultor entrevistado no ecossistema.

Ecossistema	Agricultor	%
Floresta Ombrófila Densa	1	71%
	2	
	3	
	4	
	5	
Floresta Ombrófila Mista	6	29%
	7	

Fonte: Elaborado por Everson Fleck, agosto 2011

Na região de Floresta Ombrófila Densa encontrou-se o maior percentual de entrevistados, totalizando 71% (05) de pequenos agricultores familiares rurais, em contraposição dos 29% (02) agricultores da Floresta Ombrófila Mista, que são agricultores

neo-rurais²² Giulian, *apud* Costa (1999, pág.236), mas todos os entrevistados não representam a maior parcela dos agricultores do contexto rural local.

Tabela 02: Período de residência na atual propriedade

Tempo de residência na propriedade agricultores entrevistados		
Anos	Agricultores	%
<5 anos	1	14%
6-10 anos		0%
11-20anos		0%
21-30 anos	1	14%
>30 anos	5	72%
Total	7	100,00%
Fonte: Elaborado por Everson Fleck, agosto de 2011		

Entre os agricultores identificou-se que 71% (05) moram há mais de trinta anos na propriedade, enquanto 14% (01) moram entre vinte e um anos até 30 anos e outros 14% (01) moram a menos de cinco anos na propriedade. Estes dados complementados em conjunto com a tabela abaixo demonstram o envelhecimento dos agricultores no meio rural, com a permanência apenas dos pais, pois os filhos já abandonaram a propriedade e estão no meio urbano.

Tabela 03: Identificação de composição de gênero dos trabalhadores e moradores nas propriedades

Ecosistema	Agricultor	Nº pessoas	% Pessoas
FOD	1	3 (proprietário e os dois filhos)	14%
	2	2 (proprietário e a esposa)	44%
	3	2 (proprietário e a esposa)	
	4	2 (proprietário e a esposa)	
	5	1 (proprietário)	14%
FOM	6	2 (empregados)*	14%
	7	7 (associados)**	14%
Total	7	19	100%
*O proprietário não trabalha na propriedade			
** Associados do Instituto Socioambiental			
Fonte: Elaborado por Everson Fleck, julho de 2011.			

Entre os entrevistados, identificou-se que 44%(04) trabalham na propriedade o

²² Cidadãos que passaram a desenvolver atividades agrícolas no meio rural, caracterizada pela ausência da tradição produtiva agrícola sem perder o vínculo com a cidade.

proprietário e a esposa, sem filhos. Enquanto 14% (01) trabalham três pessoas, e os demais são as exceções, o proprietário somente, os empregados e os associados.

As propriedades dos entrevistados variam de 05 até 500 hectares, sendo que 86%(06) se encaixam no perfil de pequenos agricultores, pois as suas propriedades não ultrapassam os 25 hectares, tamanho o qual a legislação florestal do RS oferece tratamento diferenciado com isenções de tarifas e prioridades no atendimento ao licenciamento florestal.

A seguir são apresentados os estudos de casos dos Sistemas Agroflorestais presentes na APA Rota do Sol encontrados na Floresta Ombrófila Mista e na Floresta Ombrófila Densa.

Tabela 04: Tamanho das Propriedades Rurais

Ecosistema	Agricultor	Propriedade hectares	Até 25 hectares*
FOD	1	13	86%
	2	20	
	3	5	
	4	18	
	5	17	
FOM	7	23	14%
	6	500	
* Tratamento diferenciado pela legislação ambiental			
** Associados do Instituto Socioambiental			
Fonte: Elaborado por Everson Fleck, julho de 2011.			

4.1.1 Estudos de Caso dos Sistemas Agroflorestais na Floresta Ombrófila Densa

Na FOD nos vales dos afluentes do rio Três Forquilhas, nos municípios e Itati, na localidade de Arroio do Padre, e Três Forquilhas, na localidade de Boa União, localizam-se cinco experiências de Sistemas Agroflorestais sucessionais inseridos na APA Rota do Sol. Nesta região o cultivo de banana está entre a renda principal da região e os demais cultivos são para a subsistência, com a venda do excedente.

A influência do Banco de Sementes



Ilustração 08: Banco de Sementes, Fonte: Google Earth Processado por Everson Fleck.

Nesta região há a regeneração nativa presente pela localização do banco de sementes, situado na parte superior do vale em região de FOM.

Destas experiências, os cinco agricultores que praticam o SAF conduzindo a regeneração natural de espécies nativas, em vários estágios sucessionais de diferentes períodos de instalação. Sendo que quatro agricultores estão implantando novos Sistemas Agroflorestais, com especial interesse na manutenção e propagação de adensamento da juçara (*Euterpe edulis* Martius). Que já está aumentando gradativamente na região nos últimos cinco anos, conforme relatos de vários entrevistados, principalmente com o apelo do consumo do "açai" sendo divulgado pela televisão, como uma "fonte de bebida energética saudável entre os praticantes de esportes", a juçara localmente é denominada "açai de juçara" da Mata Atlântica, segundo GONÇALVES *et. al.* (2011, p. 04).

Entre os agricultores do Arroio do Padre foram identificados quatro irmãos que utilizam o manejo sem insumos químicos, herança herdada de seus pais, na condução do manejo da regeneração natural da juçara.

Em meados de 2001, ao assistirem o programa Globo Rural da Rede Globo, falando da possibilidade de vender o palmito²³, passaram a cuidar mais do cultivo e também promover o adensamento da espécie.

O **agricultor 1** pequeno proprietário, agricultor familiar com área de 13 hectares a

²³ Popularmente conhecida na região como ripeira.

propriedade que produz para subsistência e comercializa parte dos excedentes. Na localidade rural de Boa União no município de Três Forquilhas. Ele já o manejava a sua propriedade através de um sistema agroflorestal de forma empírica, fato potencializado após receber uma notificação ambiental gerada a partir de dano ambiental ocasionado por uma queimada em área descapoeirada após ter permanecido por 10 anos em pousio.

Com o necessidade de recuperar a área afirmada através de notificação administrativa prevendo a implantação de manejo agroflorestal. Em procedimento administrativo a notificação foi convertida em multa financeira mínima e compensações de área dentro da mesma propriedade, nesta experiência foram doadas pela SEMA/APA²⁴ Rota do Sol ao agricultor 50 mudas de espécies diversas, entre madeiráveis e frutíferas nativas.

Nesta propriedade observou-se várias experiências agroecológicas de consórcios e SAF's ilustração 15, que já eram realizadas antes do procedimento administrativo da SEMA,



Ilustração 09: Consórcio de frutíferas nativas e exóticas F6 e adubação verde. Fonte Everson Fleck



Ilustração 10: Plantio de eucalipto com manejo da regeneração E2. Fonte: Everson Fleck

entre elas, a parte da produção de frutíferas ilustração 09 e 10, da integração silvo pastoril ilustração 13.

Na propriedade também é realizado o plantio de olerícolas H8, que tem o foco produtivo principal durante o verão, é comercializada semanalmente durante o ano todo, direto nas casas dos consumidores em na praça²⁵.

A localização da propriedade potencializa a regeneração da juçara (*Euterpe edulis*), seja pela grande ocorrência na região ou com o transporte de transito entre as áreas pela fauna,



Ilustração 11: Consórcios de bananas B3 com nativas de regeneração natural. Fonte: Everson Fleck



Ilustração 12: Sistema agroflorestal B3 sucessional. Fonte: Everson Fleck

ilustrações 09, 12, 13 e 14.

Nesta propriedade foram identificados o consórcio silvo pastoril S5 de juçara em área de potreiro, que foi manejado com a retirada as demais espécies madeiráveis (eucalipto).

O plantio de eucalipto E2 que se tornou um consórcio com regeneração natural de juçara, araucária e outras nativas em menor número, ilustração 10 e 11. O sistema agroflorestal de frutíferas F6 exóticas bergamota, jabuticaba, graviola, mamão, manga, laranja, figo e carambola, em maior número, com juçara e araucárias de regeneração natural,



Ilustração 13: Consórcio Silvo-pastoril S5 de juçaras e nativas em áreas de pastagem de bovinos. Fonte: Everson Fleck



Ilustração 14: Agrofloresta E2 com eucalipto, juçara e nativas. Fonte: Everson Fleck

manejo de adubação verde com feijão mucuna e leucena, ilustração 13 e 14.

A agrofloresta B3 de banana com juçara, e as plantas nativas madeiráveis da regeneração natural cedros, canelas, canjerana).

Croqui da propriedade do agricultor 01

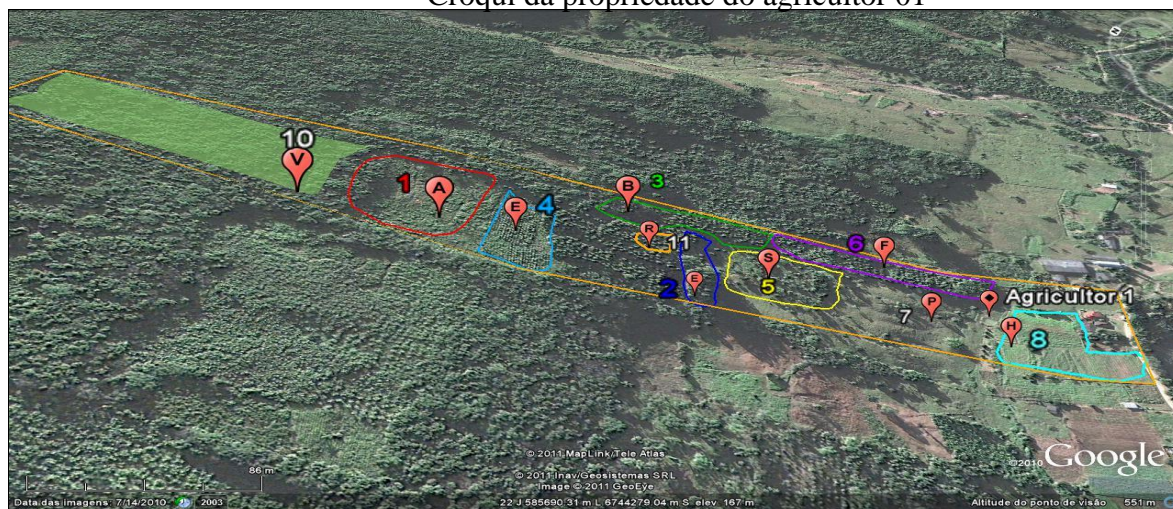


Ilustração 15: Croqui propriedade Agricultor 01. Fonte: Google Earth, processado por Everson Fleck
A1 Anuais efeito borda; E2-Eucalipto/Juçara; B3-Bananal/Juçara/RegeneraçãoNatural; E4-Eucalipto/Juçara/RegeneraçãoNatural; S5-Juçara/Potreiro; F6-Frutíferas/RegeneraçãoNatural; P7-Potreiro; H8-Horta; V10-BancoSementes; R11-PalmeiraReal;

Observou-se na área mais elevada da propriedade o cultivo de anuais A1(milho, abóbora e aipim) com o manejo de aproveitamento de efeito de borda do banco de sementes V10, pois "o mato sempre deixa cair umas folhas para dentro da roça", este fato é positivo segundo o agricultor, pois transformam-se em insumos para adubar o solo.

Nas proximidades da residência, há uma horta H8 na parte mais baixa da propriedade, que não é um SAF, mas sofre a influência da regeneração a partir do banco de sementes da parte alta da propriedade V10. Nesta área são cultivadas as olerícolas como a alface, repolho, brócolis, cenoura entre outras, visando a comercialização desta produção. Outra experiência na propriedade é o cultivo da palmeira real²⁶ R11 plantada há oito anos, entretanto, segundo o agricultor não está gerando efeitos positivos, devido aos baixos valores recebidos pela colheita do seu palmito.

O **agricultor 2** é um agricultor familiar que produz de maneira agroecológica, pois não utiliza insumos químicos, manejando a sua propriedade ilustração 16 e 19, somente conduzindo a regeneração natural, a sucessão de espécies, obtendo os nutrientes para o solo através de podas das espécies florestais.

Tendo sua produção voltada para o autoconsumo com venda de excedentes, sendo os principais excedentes comercializados são a banana e o açúcar mascavo, além de outras culturas como a batata, a moranga, a laranja entre outras.

Ele começou recentemente a comercializar informalmente os frutos da juçara no valor de R\$ 1,00/ Kg do fruto com polpa, e R\$ 10,00/Kg da polpa da fruta²⁷. A "juçara vem muito rápido", sendo um motivo para que os agricultores da região com medo dos ripeiros²⁸, muitas vezes não permitam regeneração da juçara.

Croqui da propriedade do agricultor 02

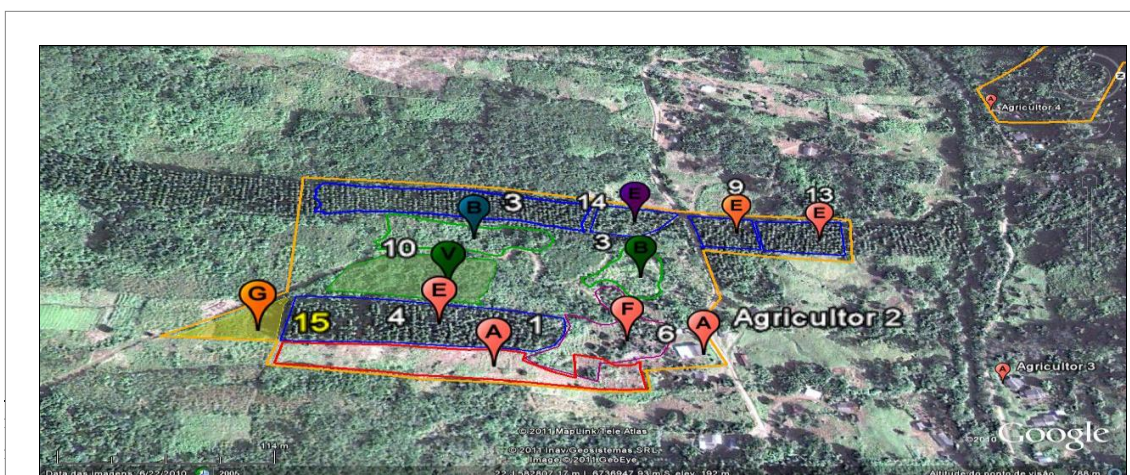


Ilustração 16: Croqui propriedade Agricultor 02. Fonte: Google Earth, processado por Everson Fleck A1-Anuais efeito borda; E2-Eucalipto/Juçara; B3-Bananal/Juçara/RegeneraçãoNatural; F6-Frutíferas/RegeneraçãoNatural; E9-Eucalipto/Cana-de-açúcar; V10-BancoSementes; I12-SAFinicial; E13-Eucalipto/Copos-de-leite; E14-Eucalipto/SAF; G15-Cana-de-Açúcar;

Eliminando-as quando pequenas para evitar problemas com a SEMA, que por denúncias de corte raso de juçaras²⁹, notificou e autuou vários agricultores na localidade e região, incluindo o agricultor deste SAF's. Ressalta-se que mesmo as juçaras sendo roubadas, é o proprietário quem responde pelo dano ambiental na sua propriedade, perante a legislação ambiental.

Em 2003 passou a manejar o bananal B3 figura sem insumos químicos para evitar a saída da propriedade para a zona urbana que era a sua alternativa após a quebra de safra dos anos anteriores, optou pela implantação do SAF Atualmente, em sua propriedade são realizadas várias experiências com consórcios e SAF's.

Encontramos várias parcelas de consórcios com plantios em linha tanto de eucalipto (6 anos) E4 com juçara plantada de semente despoldada com matraca (2 anos) e com caixas de abelhas ilustração 22, mas a juçara está altamente adensada³⁰, estando previsto o manejo para diminuir o adensamento na primavera. Nesta área está previsto a realização de atividades de trilhas ecológicas, após a conclusão de capacitação do SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural), proposto pela EMATER (Associação Rio-Grandense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural) local, que sua esposa integra o grupo regional de estudos, visando o fomento local.

²⁹ Roubo no meio do mato nativo.

³⁰ No plantio de matraca caem duas a três sementes por cova.



Ilustração 17: Consórcio E2 de eucalipto com juçara e efeito de borda na cana de açúcar. Fonte: Everson Fleck



Ilustração 18: SAF E14 banana/eucalipto/juçara/cana de açúcar/frutíferas. Fonte: Everson Fleck

Em outra parcela foi identificado consórcios, com plantios em linha, de eucalipto E13 de 5 anos com cana-de-açúcar, de eucalipto com a flor copo de leite ilustração 21, visando a venda de flor de corte, ilustração 17 e 22. Nestas duas áreas foram encontrados o cultivo de maracujá em taipa de pedra, regeneração nativa de araucárias e juçaras.

Um fato muito importante observado, que pela formação geográfica do fundo de vale aproximando-se das escarpas é que o banco de sementes V10 está muito próximo. A parte superior da encosta é totalmente nativa, isto facilita em muito o fluxo gênico de fauna e flora, potencializando a regeneração natural.

Nas proximidades da residência também foram identificados outras experiências de SAF E14 com eucalipto, banana, cana-de-açúcar, frutíferas exóticas (laranja, bergamota) e nativas como a juçara, esta parcela não é adensada, e sim em plantio mais "arejado e aberto", como o agricultor referiu-se, ilustração 18.

Distante da residência, em outra parcela na parte mais elevada da propriedade, está o bananal B3 ilustração 19, o seu cultivo era realizado no sistema tradicional até o evento da neve em 1999, sendo após abandonado, somente retornando a ser manejado com sistema agroecológico em 2005.

Neste período ocorreu uma grande regeneração natural, principalmente da juçara, da araucária e da caixeteira³¹, ilustração 20, mas também algumas outras madeiráveis como cedros, canelas e canjerana.

³¹ Espécie nativa que abriga grande quantidade de formigas em seu tronco parcialmente oco.

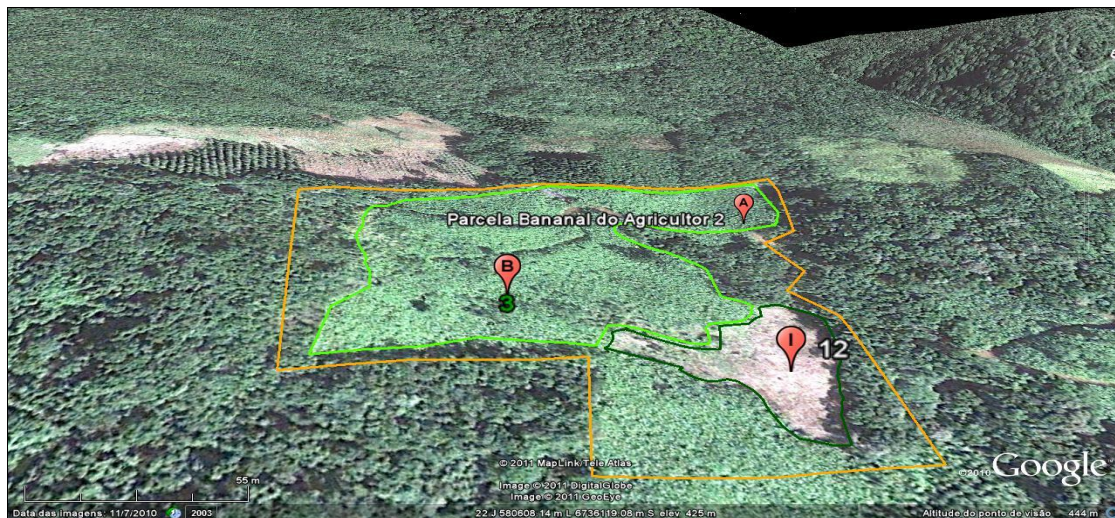


Ilustração 19: Croqui propriedade Agricultor 02, parcela do Bananal. Fonte: Google Earth, processado por Everson Fleck B3-Bananal/Juçara/Regeneração Natural; I12-SAFinicial;

As demais madeiráveis de estágio inicial são manejadas com a poda de corte como fonte de insumos para o solo. Este manejo controla a insolação, permite a formação do quebra ventos, que causam parte dos prejuízos no bananal B3.

Em outra parcela foi identificada um SAF em fase inicial ilustração 23 de implantação I12, com o manejo de cobertura de solo, plantio de anuais (milho, abóbora, feijão), madeiráveis plantadas alinhadas com três espécies em cada cova, frutíferas, além de outras espécies intercaladas, como juçara, ingá macaco e feijão, bergamota, laranja entre outras I12.

A mudança de sistema de manejo ocorreu com um conjunto de fatores, entre eles o aumento da fiscalização ambiental e o evento de neve no bananal no ano de 1999, que não produziu nos 3 anos seguintes. Neste período passou a plantar somente verduras entre os anos de 2001 até 2005, com "muito sacrifício e venenos caros". Com a elevada utilização de insumos químicos e o alto custo de produção faliu financeiramente.

Este agricultor participa ativamente de eventos da ONG ANAMA. Após o início desta atuação há aproximadamente três na região com diversas atividades, a "ONG trouxe um novo folego para os agricultores locais".

Principalmente na motivação do plantio de adensamento da juçara, "que deixou de ser visto como uma praga", e tornou-se possibilidade de fonte de renda.

Já foram despolpadas duas colheitas de juçara, que tem o seu ápice de "julho a outubro", segundo relatos do entrevistado. Estando previsto a comercialização institucional via o grupo de mulheres da AMADECOM (Associação de Mulheres Agricultoras



Ilustração 20: Bananal distante B3 com regeneração de nativas e juçara. Fonte: Everson Fleck



Ilustração 21: Consórcio E13 de copo de leite com eucalipto. Fonte: Everson Fleck

Comunitárias para o Desenvolvimento de *Três Forquilhas*) em parceira da COOMAFITT (Cooperativa Mista de Agricultores Familiares de Itati, Terra de Areia e Três Forquilhas).

Um fato muito positivo identificado é o início do licenciamento florestal destas várias parcelas de consórcios e SAF's junto a REBio que irá encaminhar o processo ao BLAU (Balcão de Licenciamento Ambiental Unificado (SEMA/FEPAM) de Tramandaí, responsável pela jurisdição de licenciamento local.

O **agricultor 3** é um agricultor familiar com propriedade de apenas 5 hectares ilustração 24, manejada de forma agroecologia. Passou a utilizar o manejo sem insumos químicos após tomar conhecimentos desta técnica em cursos promovidos em vários municípios do RS pela EMATER local, entre 1999 e 2003.



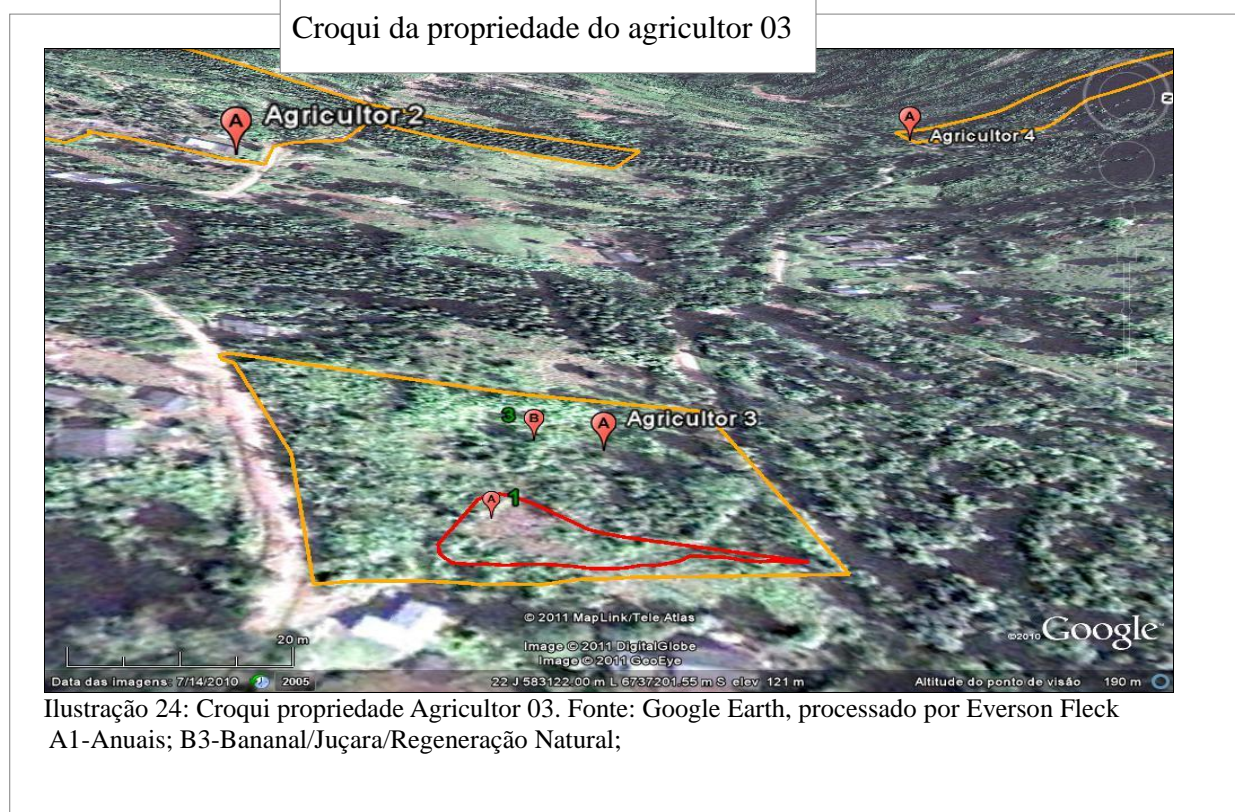
Ilustração 22: Consórcio E4 de eucalipto, juçara e caixas de abelhas. Fonte: Everson Fleck



Ilustração 23: Implantação de SAF I12 próximo do Bananal. Fonte: Everson Fleck

Foi observado no bananal B3, que é a sua principal fonte de renda, o manejo com

várias outras espécies para a sua subsistência. Incluindo os cultivos anuais A1 (milho, feijão e aipim) e as frutíferas laranja, bergamota, mamão, juçara e lima, madeiráveis louro e caixeiteira, cobertura de solo com adubação verde "adubo de graça da natureza".



O agricultor 3 teve dificuldades pois suas juçaras de regeneração nativa foram roubadas "em uma noite de lua cheia" no ano de 2007, a partir disso passou a "temer as sanções da fiscalização ambiental". Comercializa em feira agroecológica semanalmente em Porto Alegre.

O agricultor 4 é um agricultor familiar com propriedade de 18 hectares ilustração 25, produzindo de forma agroecológica, não utilizando insumos químicos, apenas manejando a propriedade conduzindo a regeneração natural através de poda.

A renda principal é obtida com a "venda" de bananas B3, comercializada via cooperativa, com os demais produtos A1 (abóbora, milho verde, moranga), conforme a demanda da venda institucional da cooperativa via merenda escolar e outros projetos.

Produzindo também para a sua subsistência F6, frutíferas laranja, bergamota, cultivos anuais como milho, feijão, abóbora, moranga entre outros.

Mas vem apostando no consórcio do eucalipto com a juçara E2 e E4, aumentando ano a ano a área, com a primeira área implantada em 2007.

A juçara no meio do bananal B3 foi mantida "principalmente após a reportagem do Globo Rural" em 2001, que tinha como objetivo principal o abate para a comercialização do palmito. Observou-se que com o passar dos anos a colheita do fruto para a despolpa renderia mais financeiramente, permitindo colheitas anuais e evitando o abate da a árvore, fato que auxilia em muito na preservação. Contribuindo para a alimentação da fauna nativa, onde "os bicho do mato", que "tem muito na região", e que ainda "ajudam a plantar a juçara", potencializando a regeneração natural.

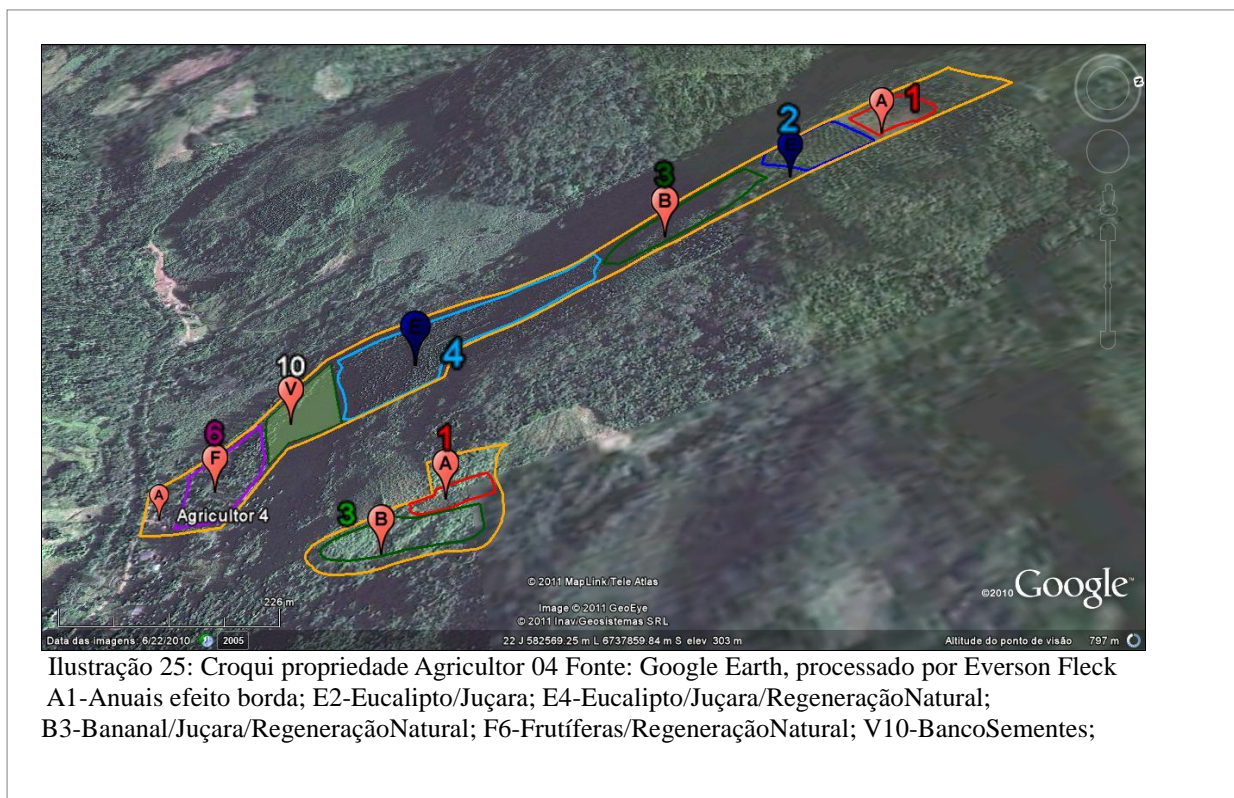
As observações deste agricultor, conforme tabela abaixo, evidenciam que as juçaras preparadas para o plantio e adensamento nos eucaliptos E2 e E4, que foram despolpadas e plantadas com matraca obtém um maior índice de brotação e crescimento, de 90%, as plantadas a lanço despolpadas obtiveram um índice menor, sucessivamente como as, após as plantadas a lanço com polpa e por ultimo as plantadas em mudas, com menores rendimento final. As plantadas em mudas, produzidas na própria propriedade, necessitam de muita mão de obra, durante todo o período.

Desde a preparação do solo, o plantio de manejo da muda em sacos plásticos (larga escala), manutenção desta muda até o plantio definitivo e a manutenção desta muda no local definitivo.

Tabela 05: Crescimento da Juçara na Propriedade do Agricultor 04.

Índice de brotação e desenvolvimento da juçara*		
Sementes	Plantadas	%
despolpadas	matraca	90%
despolpadas	lanço	70%
com polpa	lanço	50%
mudas saco/plástico	covas	40%
*Na propriedade do Agricultor 04		
Fonte: Elaborado por Everson Fleck, junho de 2011		

No ano de 2007 teve que plantar 400 mudas de juçara, acordadas em notificação ambiental devido a dano cometido em sua propriedade.



A ONG ANAMA foi muito importante para melhorias de "possibilidades de obtenção de renda com a juçara"³².

A ONG promoveu capacitações com proposições de manejos alternativos³³, mas não utilizou os manejos propostos nos encontros de formação que ocorreram ao longo de 2010.

O agricultor relata que os manejos propostos demandam muita mão de obra, o manejo da regeneração natural é suficiente como reintrodução de nutrientes no solo dos seus cultivos.

O **agricultor** familiar 5 com propriedade de 17 hectares ilustração 26, produz de forma agroecológica, sem utilizar insumos químicos externos há dois anos³⁴.

Tendo a banana B3 como fonte de renda principal, comercializada mensalmente em minimercados em Porto Alegre, utilizando o manejo de condução da regeneração nativa do V10 no bananal 3B, como fonte principal de insumo para o solo.

³² Desmistificaram o despulpamento apresentando alternativa ao corte para a extração do palmito nativo.

³³ Biofertilizante, pó de rocha e outros preparados.

³⁴ Tomou esta decisão, e fez uma consideração pessoal, pois aos 53 anos de vida, levando em conta a média de vida, segundo o IBGE de 70 anos, sobraram 17 anos, e irá dormir mais ou menos a metade, sobrando ainda 8,5 anos para deixar alguma coisa de herança para o planeta.

Além de produzir para a subsistência 1A milho, aipim, feijão, abóboras e frutíferas exóticas, sendo o excedente eventualmente comercializado.

Está realizando o enriquecimento desta área do bananal B3 com plantio nas bordas dos carreiros com juçara, café e abacate 3a, na mesma cova com aproximadamente um ano atualmente, ilustração 27.

Croqui da propriedade do agricultor 05

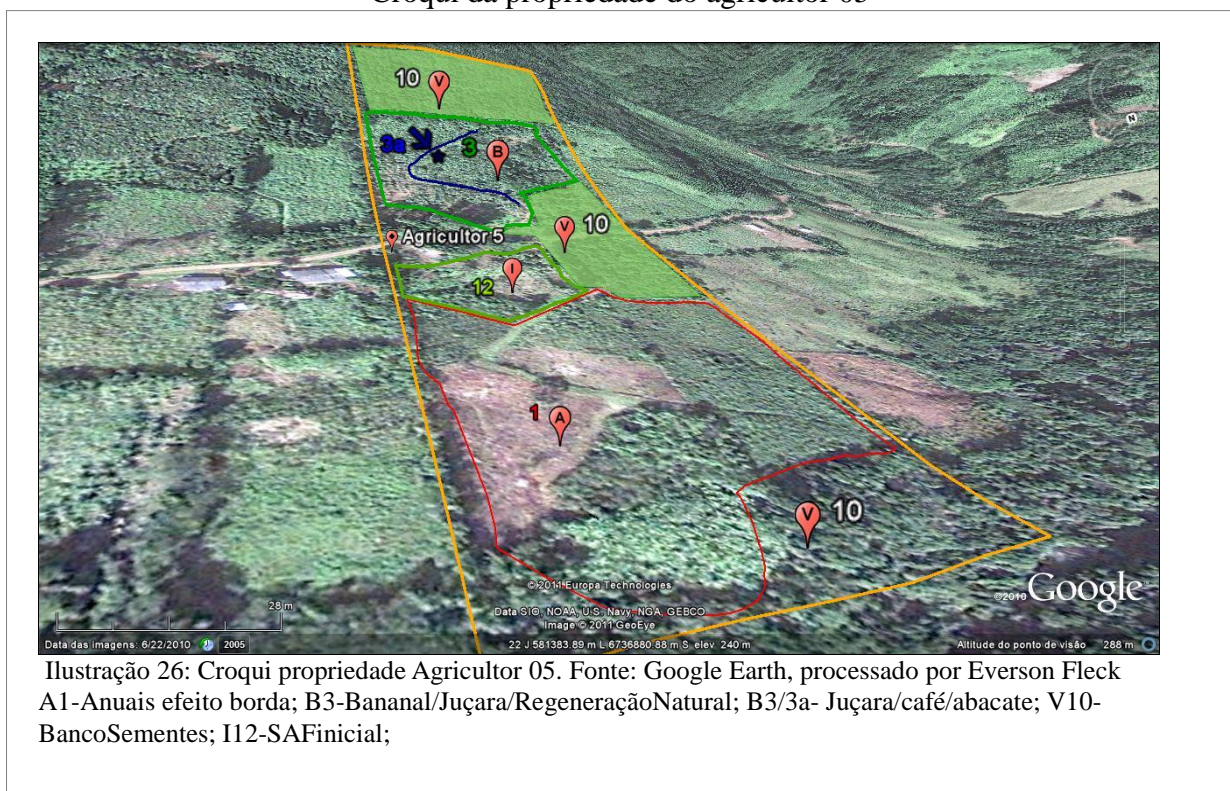


Ilustração 26: Croqui propriedade Agricultor 05. Fonte: Google Earth, processado por Everson Fleck A1-Anuais efeito borda; B3-Bananal/Juçara/RegeneraçãoNatural; B3/3a- Juçara/café/abacate; V10-BancoSementes; I12-SAFinicial;

Este plantio é para composição das novas fontes de renda da propriedade, com a comercialização do fruto do abacate, da polpa da juçara e café. O abacateiro também terá a função de quebra vento e fornecedor de folhas e galhos para o manejo de cobertura do solo como fonte de insumos.

Em outra parcela foi identificada a implantação de um SAF I12 em estágio inicial, com 2 anos, com plantio de espécies anuais para a cobertura do solo, frutíferas nativas juçara, pitanga, entre outras, frutíferas exóticas laranja, bergamota, banana, algumas madeiráveis louro, canjerana, canela, mas o foco principal será o café.

Esta propriedade foi adquirida há 35 anos aproximadamente, no início era 70% coberta por poteiros, e atualmente a regeneração natural já atinge os 70%.

Com o manejo ao longo dos anos "inverteu-se a proporção de utilização, e o solo está

mais produtivo hoje". Manejando uma vertente da parte alta da propriedade V10 conduziu a água para a parte central do bananal, que não sofre mais com os períodos de seca.

Este manejo da água mantém um açude com peixes para seu consumo, no centro da área de SAF I12 acima descrito, "o açude nunca mais secou, e as plantas estão mais vistosas", a água desce pela infiltração no solo.



Ilustração 27: Consórcio 3a de Abacate, café e juçara na borda do bananal. Fonte: Everson Fleck



Ilustração 28: Manejo das mudas de café no I12. Fonte: Everson Fleck

Este agricultor trabalha com conceitos da "janela da vida" de GAIA. Chegando a esta conclusão de forma empírica, "sabe esta muda que está ai ao seu lado? é daquela arvore lá no lado de cima da estrada! ela é a mãe de todas desta área". Continua, "esta outra muda aí? esta eu não sei quem é a mãe, mas a semente deve ter sido trazida por algum bicho!".

Deu-se por conta dos bancos de sementes V10 que possui no entorno da propriedade, ao apontar ao bananal 3B que encontra-se abaixo de uma pequena escarpa com barreiras de pedras, que sofre o efeito de borda do banco de sementes V10 que está acima em nível mais elevado.

Entre os vários manejos realizados na propriedade, destaco a produção de mudas de café, ilustração 28. No solo em baixo de cada árvore I12 é acomodada mais serrapilheira durante todo o ano, e "colocada mais uma terrinha boa", para que as sementes maduras caídas no solo germinem e crescem ao ponto de serem transplantadas ao local definitivo. Esta técnica também é utilizada para produção de mudas frutíferas exóticas (laranja e bergamota) no I12.

Participante do conselho municipal de desenvolvimento da agricultura faz parte de grupo de agricultores cadastrados em "projeto piloto demonstrativo de manejo de juçara".

Apoiado pela ANAMA, para acompanhamento de desenvolvimento de regeneração natural e manjo de adensamento de juçaras para certificação florestal visando a comercialização do fruto.

4.1.2 Estudos de caso dos Sistemas Agroflorestais da Floresta Ombrófila Mista

Os dois agricultores neorurais entrevistados apresentaram experiências não convencionais considerando os demais produtores rurais locais.

O **agricultor 6** possui propriedade de 500 hectares ilustração 31, sendo que 50% desta área está coberta por campo nativo, para a pecuária extensiva de gado, 40% com plantio de pinus e 10% com capão nativo. A principal fonte de renda da propriedade é a pecuária, no entanto, o agricultor possui um estabelecimento comercial no centro urbano. Portanto ele não depende exclusivamente da renda da propriedade. Este proprietário é um pecuarista local, que desenvolve uma experiência de consórcio de araucária e bracatinga, conforme a ilustração 29.

As araucárias foram plantadas em campo nativo A65 manejado com arado de corte, adição de adubo bovino e calcário, tendo iniciado o plantio há oito anos, passando-se um ano e meio com desenvolvimento muito lento, na tentativa de melhorar as condições das araucárias inseriu a bracatinga.

Tendo 1200 m² de área plantada A65, com dimensões de 60 metros de comprimento por 20 metros de largura, cercada para evitar o acesso do gado bovino, sendo que o plantio foi super adensado com aproximadamente 400 mudas de araucárias inicialmente, e posteriormente 200 bracatingas.



Ilustração 29: Consórcio A65 de Bracatinga com Araucária, agricultor 06. Fonte: Rodrigo Cambará



Ilustração 30: Consórcio A65 de Bracatinga com Araucária, agricultor 06. Fonte: Rodrigo Cambará

Constatou-se que a influencia da luz solar, nas araucárias da borda norte da parcela, onde o sol é mais constante observou-se um desenvolvimento menor. As araucárias do interior

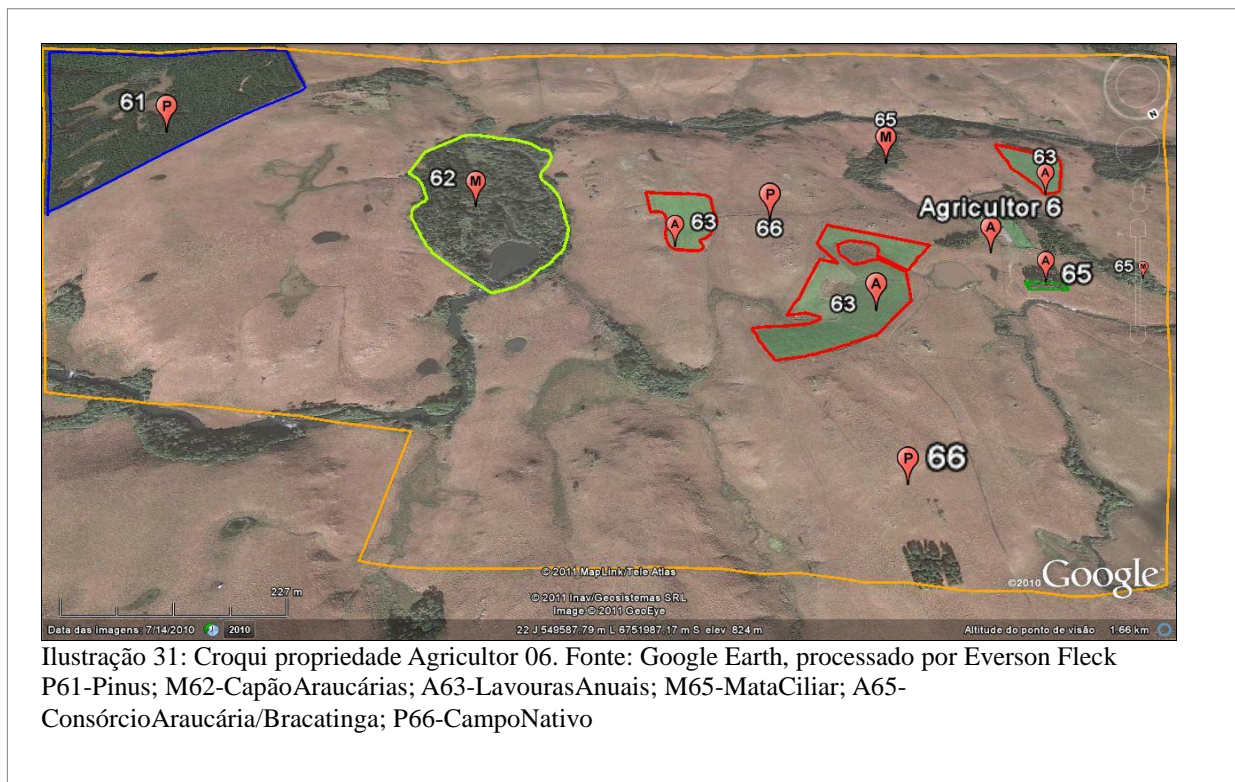


Ilustração 31: Croqui propriedade Agricultor 06. Fonte: Google Earth, processado por Everson Fleck
P61 -Pinus; M62-CapãoAraucárias; A63-LavourasAnuais; M65-MataCiliar; A65-
ConsórcioAraucária/Bracatinga; P66-CampoNativo

e do extremo sul da parcela obtiveram um crescimento superior. O fator de sombreamento foi decisivo no crescimento desigual da parcela.

Nesta experiência ficou provado que é possível o plantio de araucária em campo nativo em larga escala, mas necessita de manejo específico. A motivação principal deste proprietário rural é conhecer as possibilidades. É nativo da região, e acompanhou desde o início o plantio dos pinus, "que já ocupou grandes partes dos campos" e tinha a "curiosidade de plantar" araucária no campo nativo, pois achava bonito.

O **agricultor 7** é integrante da associação Instituto Socioambiental, desde o início das atividades do instituto no ano de 2009. Sendo que as rendas do Instituto provem de cursos, palestras e vivências.

O espaço natural V10 está sendo manejado como uma agrofloresta I12 em estágio inicial, com a implantação de um SAF experimental em um curso ministrado por GÖTSCH em outubro de 2010, ilustração 32. O SAF foi implementado a partir da técnica de plantio de

nicho³⁵ de sementes em área aberta de campo nativo A1a e A1b no sistema de faixas segundo DEITENBACH (2008).

Contemplando também a implantação de cultivos anuais (feijão, milho, batata, moranga e abóbora) intercaladas com as espécies madeiráveis, plantadas tanto em mudas, como em sementes junto no nicho. O SAF foi implantado a partir do princípio de que "a natureza não planta em monocultivo nesta região, então devemos esquecer a herança cultural da revolução verde".

Croqui da propriedade do agricultor 07

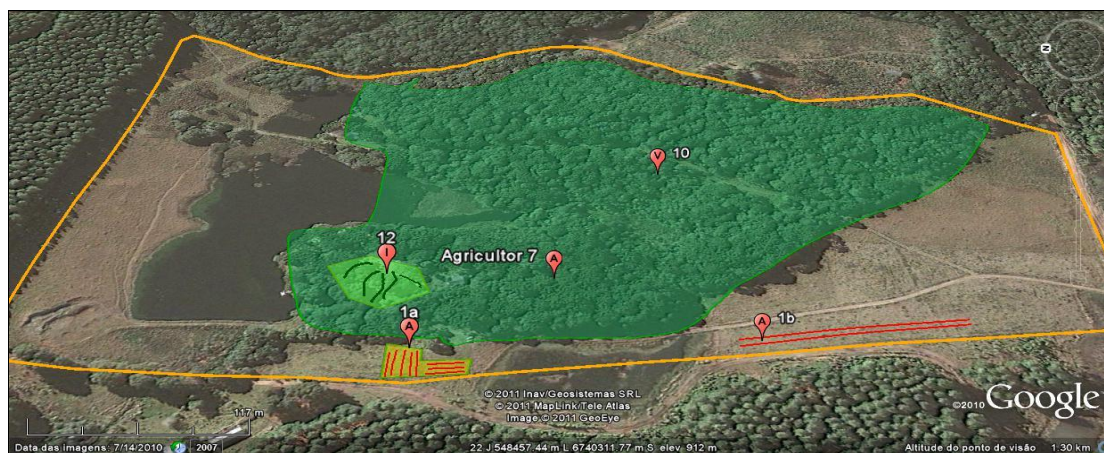


Ilustração 32: Croqui propriedade Agricultor 07. Fonte: Google Earth, processado por Everson Fleck A1a-Anuais efeito borda; A1v-Anuais efeito borda; V10-BancoSementes; I12-SAFinicial;



Ilustração 33: Agrofloresta A1a Anuais em fase inicial de implantação em linhas. Fonte: Everson Fleck



Ilustração 34: Agrofloresta A1a Anuais em fase inicial de implantação em linhas. Fonte: Everson Fleck

Neste SAF foram cultivadas as plantas alimentícias batata yacon e o tomatinho phisalys. Todas as espécies sem o uso de agrotóxicos, se caracterizando como uma produção

³⁵Muitas sementes na mesma cova segundo orientações de GÖSTCH

agroflorestal orgânica. “Uma das funções do plantio das espécies é a obtenção das sementes crioulas”, para não necessitar de novas aquisições de sementes, fortalecendo a autonomia do sistema de produção. Ao mesmo tempo, o cultivo em ambientes diversificados diminuem os riscos da ação de insetos, fungos e outros grupos da fauna que prejudicam a produção.

Das espécies nativas da FOM presentes na agrofloresta são coletados o pinhão e a goiaba serrana. Em áreas de clareiras da mata nativa implantou-se duas faixas de mesmo sistema³⁶, com espécies madeireiras (canela, uvaia, aroeira, ipê-amarelo) e não-madeireiras erva mate, as frutíferas nativas e exóticas (araçá, pêssago, castanha portuguesa, figo, ameixa, cereja, guabiroba).

O manejo das espécies florestais em I12, A1a e A1b foi facilitado com procedimento de seleção das melhores mudas com aproximadamente 6 a 8 meses após o plantio, ao colher as batatas na mesma cova das sementes de madeiráveis, pode se manejar mantendo as melhores mudas de árvores e retirando as com pouco potencial de crescimento.

Esta coexistência de um capão de Mata com Araucária, área em estágio sucessional avançado, com o cultivo de espécies úteis, que desempenham um papel funcional no sistema é caracterizado por um sistema agroflorestal sucessional ou agrofloresta. Estes sistemas cumprem a função de uso sustentável e conservação dos ecossistemas nativos.

Quanto à Segurança Alimentar este sistema de um ano não é autossuficiente na produção de alimentos. A propriedade contando em média com 7 moradores fixos, mas eventualmente recebe estagiários e visitantes para trabalhos esporádicos em mutirão. A área da propriedade é uma grande APP e "a possibilidade de fazer SAF's" nela é um benefício oferecido pela legislação aos pequenos produtores, mas este sistema deveria ter os "mesmos incentivos que ganham os monocultivos silviculturais", conforme relato do produtor.

4.1.3 Sistemas Agroflorestais da Floresta Ombrófila Mista e Densa

Esta seção busca analisar os desafios e potencialidades na implantação de SAF's na APA Rota do Sol. Verificou-se, a partir da visão dos atores, que são desafios a falta de conhecimento sobre agrofloresta, a falta de canais de comercialização para PFNM (Produtos Florestais Não-Madeireiros), a burocracia. Como potencialidades verificou-se o papel dos

³⁶ No futuro será possível comparar o crescimento das madeiráveis neste sistema dentro e fora da mata, pois foram plantadas as mesmas espécies e no mesmo período.

SAF's na conservação e uso sustentável, as alternativas de implantação nas APP's.

Entre os desafios elencados verificou-se a falta de conhecimento sobre agrofloresta, o grupo dos cinco agricultores da FOD relatou que não utilizam mais o manejo com fogo da vegetação nativa, a dificuldade de poder manejar as espécies de regeneração natural de madeiráveis no meio do bananal, que ao atingirem o estágio avançado as madeiráveis, não se permite o seu abate para aproveitamento para desdobre em tábuas.

Os agricultores identificados e entrevistados em região de FOD estão mais avançados na prática de manejo de SAF's sucessionais e consórcios em suas propriedades. Os cinco agricultores familiares dependem de suas propriedades para a produção de alimentos para a sua subsistência, fato que não ocorre com os dois produtores da região de FOM que são neo rurais, não dependendo diretamente da produção de alimentos na propriedade para a sua subsistência.

Tabela 06: Lista de espécies identificadas nos Consórcios.

Listas das espécies encontradas nos diagnósticos dos Consórcios em Região de Floresta Ombrófila Densa e Mista.			
Ecosistema	Espécies no Consórcio		
Floresta Ombrófila Densa	Madeiras	Ñ/Madeiras	Anuais*
		Bananeiras	Abóbora
		Copo de Leite	Aipim
			Alface
			Batatas
			Brócolis
			Cenoura
			Ervas Medicinais
			Feijão
			Maracujá
			Milho
			Moranga
			Repolho
		Matriz Eucalipto	
		Juçara	Copo de Leite
		Cana de Açúcar	
Floresta Ombrófila Mista	Bracatinga		
	Araucária		
*Anuais com efeito de borda da floresta			
Fonte: Elaborado por Everson Fleck, agosto de 2011			

Também se identificou que em região de FOD, devido ao clima quente e úmido a

dinâmica naturalmente força os agricultores a utilizar o sistema agroflorestal. Pelas condições encontradas em suas propriedades e as florestas nativas ainda presentes no entorno delas. Já em região de FOM de clima mais frio e austero, há a necessidade de potencializar através de manejo os consórcios e os sistemas agroflorestais. Que ocorrem em ritmo natural muito mais lento.

Na região de FOD observou-se que todos os agricultores têm dependência de subsistência e financeira direta de sua propriedade. Todos os agricultores estão nos fundos de vales e sofrem uma grande influencia dos bancos de sementes das florestas que estão bem preservadas nas escarpas e partes iniciais dos rebordos de planalto dos Campos de Cima da Serra, região ecótono de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista. Os consórcios estão entre as várias possibilidades encontradas nos diagnósticos, seja de espécies florestais madeireiras e não madeireiras, além dos cultivos anuais.

Nos consórcios foram identificadas algumas tendências, a possibilidade de implantação em escala comercial de plantio de araucárias, mas que necessitam de conhecimentos ecológicos com o manejo de espécies pioneiras como a bracatinga em região de FOM, este consórcio poderá ser uma alternativa ao plantio de pinus para os agricultores familiares considerando as duas espécies, como o fornecimento de lenha pela bracatinga, a possibilidade da extração de mel, além de melhoramento do solo, enquanto a araucárias poderá produzir o pinhão até que atinja o diâmetro necessário para a extração de desdobro de tábuas de sua madeira nobre.

Nos SAF's sucessionais em região de Floresta Ombrófila Densa demonstraram a variedade de espécies florestais madeireiras e não-madeireiras como principalmente a juçara, e as espécies nobres como a canela, o louro, a canjerana entre outras.

Os agricultores da localidade de Arroio do Padre/Itati relataram a importância da atuação da ONG ANAMA na região. Que auxiliou a desmistificar a legislação ambiental vigente, potencializou a aproximação dos órgãos ambientais, principalmente com a APA e com a REBio que ficam nas proximidades. Fatos que geraram o aumento da autoestima dos agricultores, que aproximados através de cursos, palestras, dias de campo foram apresentados as alternativas viáveis.

Propondo o manejo e condução da regeneração natural, que antes era visto como um problema e agora passou a tornar-se uma solução. Principalmente no caso da juçara, que até pouco tempo era considerada "uma invasora, uma praga no meio da lavoura/bananal".

Socialmente apresenta a possibilidade de fixar o agricultor familiar no seu espaço evitando o êxodo rural. Do ponto de vista cultural é uma questão que deve ser melhor divulgada e trabalhada nas comunidades locais, pois ainda não há a cultura de preservação ambiental.

Tabela 07: Lista de espécies identificadas nos Sistemas Agroflorestais

Listas das espécies encontradas nos diagnósticos dos SAF's em Região de Floresta Ombrófila e Mista.				
Ecosistema	Espécies no Sistema Agroflorestal			
FOD	Madeireiras	Ñ/Madeireiras	Anuais*	
	Araucárias	Goiaba Serrana	Milho	
	Canela	Erva-mate	Feijão	
	Uvaia	Araçá	Batata Yacon	
	Aroeira	Pêssego	Phisalys	
	Ipê-amarelo	Castanha Portuguesa	Moranga	
		Figo	Abóbora	
		Ameixa	Repolho	
		Cereja	Ervilhas	
		Guabiroba	Batatas	
		Ingá-Macaco		
		Laranjeira		
	Matriz Eucalipto			
		Banana	Cana de açúcar	
		Juçara		
		Laranja		
		Bergamota		
	Café			
FOM	Araucárias	Goiaba Serrana	Milho	
	Canela	Erva-mate	Feijão	
	Uvaia	Araçá	Batata Yacon	
	Aroeira	Pêssego	Phisalys	
	Ipê-amarelo	Castanha Portuguesa	Moranga	
		Figo	Abóbora	
		Ameixa	Repolho	
		Cereja	Ervilhas	
		Guabiroba	Batatas	
		Ingá-Macaco		
	Laranjeira			
*Anuais com efeito de borda da floresta				
Fonte: Elaborado por Everson Fleck, agosto de 2011				

In loco os SAF's são a possibilidade de ser uma opção de produção mais viável em região de FOD, devido às condições naturais que tem o crescimento e regeneração natural ocorre muito mais rápido que em região de FOD. Os agricultores que manejam este sistema

são exceções, que o fazem por intuição, estando isolados no meio rural sem o apoio da academia, e em alguns casos inclusive da extensão rural.

O principal paradigma a ser superado é a mudança cultural de manejo no sistema produtivo.

Necessitando de aporte de novas tecnologias, que podem ampliar a divulgação substituindo os meios tradicionais por métodos alternativos. Que devem considerar as questões locais, principalmente a legislação ambiental para o pequeno agricultor.

Que devem buscar a certificação do plantio de florestas nativas através do CIFPEN (Certificado de Identificação de Floresta Plantada com Espécie Nativa SEMA/RS).

Fato que lhes permitiria usufruir destes recursos florestais no futuro. Considerando outras questões burocráticas, onde o cadastro de usuários florestais deve ser desmistificado.

Carecendo de uma regulamentação que torne a sua utilização mais simplificada para o pequeno agricultor. Através das legislações do CONAMA é apresentada algumas possibilidades para os pequenos agricultores, permitindo o acesso aos produtos primários.

Com o respaldo na CONAMA 369 para os pequenos agricultores familiares, podendo através de manejo agroflorestal.

A viabilidade se dá a médio e longo prazo. Mas somente com o suporte de assistência técnica para o produtor, incorporando a implantação de frutíferas visando a produção com baixo cultivo³⁷ anuais de ciclo longo. Já os SAF's são sistemas mais arbóreos como a erva mate no meio da floresta nativa de araucárias.

Os agricultores na região de FOD realizam e manejam os SAF's sucessionais (conhecidos também como dinâmicos), segundo DEITENBACH (2008), mas o fazem de forma empírica. Fato que gera muitas inseguranças, devido ao desconhecimento das questões burocráticas de licenciamento florestal e as dificuldades de compreensão da legislação ambiental.

Necessitando de mais apoio de extensão rural para qualificar-se e potencializar o trabalho já realizado em suas propriedades. Ao manejarem corretamente as suas propriedades também poderão contribuir para a manutenção da rica biodiversidade local como agentes de preservação do Bioma Mata Atlântica, que se encontra ainda bem conservado na região dos Campos de Cima da Serra e Litoral Norte no nordeste do Rio Grande do Sul.

³⁷ Pouca mão-de-obra, segurança pela mão-de-obra no caso de envelhecimento ou impossibilidade por doença, considerando o atual processo de envelhecimento e masculinização da população rural da região.

Há que se estreitem os laços institucionais entre a EMATER, a SEMA e os Governos das Prefeituras Municipais, pois será o agricultor, o meio ambiente e toda a sociedade que irá lucrar os resultados desta aproximação.

Os dois casos de FOM demonstraram que é possível implantar sistemas agroflorestais na região, mas devem-se conhecer as especificidades locais. Devidos às severas condições climáticas de baixas temperaturas e várias geadas anuais da região dos Campos de Cima da Serra na FOM impõe-se a necessidade de um planejamento anual da produção agroflorestal. Entretanto, ainda não há evidências de um modelo agroflorestal com produtividade suficiente para gerar autonomia na segurança alimentar.

Nos dias atuais, "plantar não é mais trabalhar apenas com a enxada e facão", e sim conhecer várias legislações, ter condições de acessar aos várias instancias necessárias para o bom desenvolvimento de suas atividades agrícolas.

A dinâmica local da região de FOD demonstrou que nos municípios de Itati e Três Forquilhas, a região de praticas agrícolas familiares, como a principal fonte de manutenção da segurança alimentar e geração de renda da população local.

No Plano de Manejo da APA (2008) há várias citações e necessidades de apoiar-se o desenvolvimento de atividades agroflorestais, que apresenta o sistema de cultivo que integra culturas de espécies herbáceas e arbóreas.

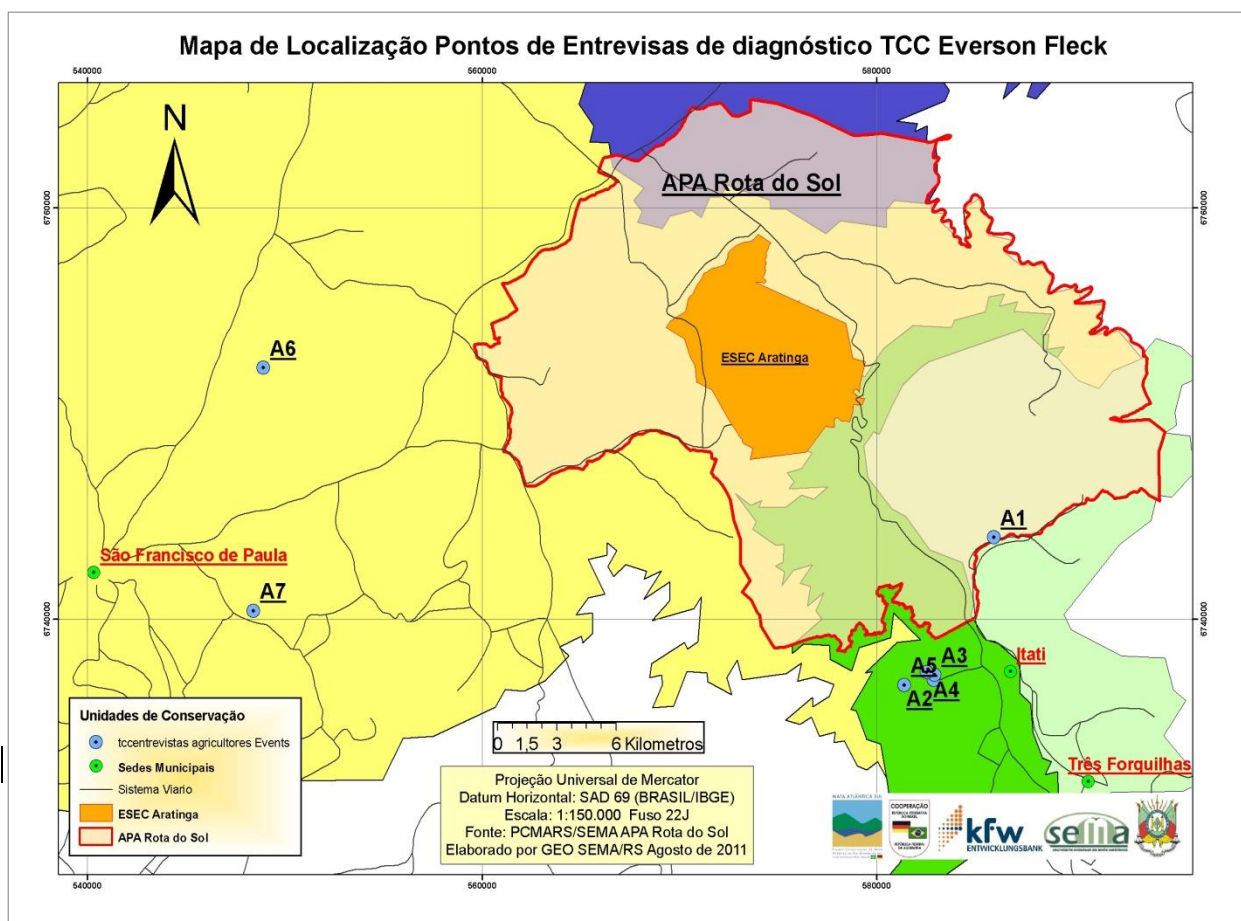


Ilustração 35: Mapa dos agricultores entrevistados com a sua localização A1, A2, A3, A4, A5, A6 e A7, Fonte: Everson Fleck.

A tabela retrata os agricultores e técnicos entrevistados, relacionando com a localização espacial das entrevistas com os agricultores conforme a ilustração 35 acima. O período de realização das entrevistas e os municípios a cada qual pertence, sendo que foram entrevistados 44% (7) indivíduos em Itati, já em São Francisco de Paula foram entrevistados outros 44% (7) indivíduos e foram entrevistados 13% (2) indivíduos em Três Forquilhas.

Entre os técnicos integrantes da amostra, foi composta a seguinte classificação, onde 33% (3) são técnicos extensionistas rurais, 33% (3) são gestores de unidades de conservação, 22% (2) são representantes das cooperativas que atuam nos municípios de abrangência do estudo e 11% (1) é representante de um instituto socioambiental.

Tabela 08: Identificação da data das entrevistas e dos municípios de localização.

Informante:	Data entrevista:	Município	Idade:	Sexo:
Técnico 1	04/04/11	Itati	26	M
Técnico 2	04/04/11	Três Forquilhas	42	M
Técnico 3	05/04/11	São Francisco de Paula	32	M
Técnico 4	06/04/11	São Francisco de Paula	39	M
Técnico 5	12/04/11	Itati	30	M
Técnico 6	13/04/11	São Francisco de Paula	49	M
Técnico 7	13/04/11	São Francisco de Paula	42	F
Técnico 8	18/04/11	Itati	28	M
Técnico 9	15/04/11	São Francisco de Paula	52	M
Agricultor 1	04/04/11	Três Forquilhas	54	M
Agricultor 2	04/04/11	Itati	49	M
Agricultor 3	12/04/11	Itati	50	M
Agricultor 4	12/04/11	Itati	42	M
Agricultor 5	25/05/11	Itati	53	M
Agricultor 6	27/05/11	São Francisco de Paula	65	M
Agricultor 7	24/05/11	São Francisco de Paula	33	M
Fonte: Elaborado por Everson Fleck, agosto 2011				

Com proposições de incentivar e fomentar atividades econômicas alternativas ao monocultivo de arbóreas dentro da APA Rota do Sol e no seu entorno, como consórcios de banana com juçara e de araucária com erva-mate, aprofundando os estudos sobre o uso e o processo de licenciamento do pinhão, nó-de-pinho e frutos da palmeira juçara. No seu conhecimento um termo com conceito de produção com cultivo anual de grãos (alimentos, cultura anual pecuária).

O sistema agroflorestais lhe parece mais amplo com conceito dinâmico parecido com a natureza³⁸.

A região tem SAF's com criação de bovinos que consome pinhão no inverno, no manejo silvo-agro-pastoril, que deixa o gado, cavalo e o porco entrar no mato p/consumir (invernar) pinhão.

É uma alternativa para manter o proprietário e sua família vivendo no campo e do campo. Evitando transformar tudo em lavoura ou pecuária (monocultura e êxodo rural). Mas relata há necessidade de estar instalada e atuante uma extensão rural, capacitada para trabalhar neste tipo de manejo.

O técnico relata que faltam técnicos e políticas públicas específicas. Que podem auxiliar o proprietário rural a ter mais de uma fonte de renda da propriedade.

Ecologicamente o sistema auxilia na manutenção de maciços florestais e potencializa os serviços ambientais que as florestas proporcionam.

Socialmente além de fixar a mão-de-obra no campo, através de produtos que podem ser obtidos pela agricultura familiar, como o mel, a cestaria, extração de fibras, erva-mate, e a produção dos produtos embutidos³⁹. O que agregaria valor ao produto, remunerando melhor as pessoas.

Culturalmente o manejo das agroflorestas pode resgatar e manter as tradições das receitas antigas nas áreas de artesanato e alimentos. Com a produção de geleias de frutas "do mato", preservando os antigos costumes locais.

A viabilidade das agroflorestas irá depender das espécies que compõem o conjunto florestal, onde algumas espécies apresentam maior viabilidade de comercialização de seus produtos e subprodutos no mercado. Enquanto outras com maior facilidade de manejo, segundo os objetivos do agricultor em trabalhar com determinadas espécies exóticas ou nativas.

A viabilidade também se dará pelos produtos florestais não madeiráveis, que é uma alternativa viável e necessária para todo o Brasil. Considerando todas as possibilidades florestais do país, pois exemplos em várias outras regiões do país. Como uma alternativa de complemento de renda sem aumento de área produtiva, ecologicamente evita o desmatamento que acaba "roendo as florestas pelas bordas aos poucos".

³⁸Extratativismo de madeira, resinas, folhas como erva mate e chás e alimentos.

³⁹ Obtidos com a criação de suínos engordados no mato nativo com pinhão, como nos primórdios.

Economicamente também é viável, pois auxiliar a manter o ambiente sempre equilibrado e saudável, e não requer recursos externos. No manejo inicialmente demora em implantar, mas com o tempo é produtivo e ecologicamente imita a natureza cooperando com ela. Socialmente mantêm as pessoas apegadas as suas terras, cria renda, diminui a dependência dos recursos externos. Mas segundo a cultura local requer um grande conhecimento ecológico que acaba por valorizar os conhecimentos tradicionais, "evitando a monocultura da mente", sendo viável sob os aspectos da legislação ambiental vigente.

Nos municípios que apresentam FOD nos dias atuais o produto da agricultura familiar que provém de agroflorestas, com maior procura de mercado, o “carro chefe” da agricultura familiar é o “açai de juçara” da Mata Atlântica, segundo GONÇALVES *et. al.* (2011, p. 04), ou também de “açai da mata atlântica”, segundo MOTTER (2010, p.113). Como é conhecida a polpa da juçara que está em fase inicial para ser comercializada formalmente nos programas governamentais de fomento a agricultura familiar, nos bares e restaurantes durante a temporada de veraneio, e nas academias de ginásticas das cidades de maior porte.

A partir de relatos empíricos dos agricultores entrevistados observou-se que a juçara apresenta grande potencial, mas a cadeia produtiva está em fase inicial de construção, pois apenas a AMADECOM⁴⁰ está em fase inicial de certificação sanitária para o seu processamento atualmente esbarrando em algumas questões como a falta de plantios certificados, questões sanitárias de processamento e comercialização. Além de uma gama de outros produtos possíveis de serem obtidos a partir do manejo das florestas, como os fitoterápicos, os chás, as ervas, as demais frutas nativas, extração de óleos e essências, mas esbarram principalmente no desconhecimento por parte dos agricultores das técnicas e alternativas produtivas.

Para a colheita de fruto da juçara não foram identificados equipamentos de segurança individual (EPI's), apenas uma escada e corda. Urge a necessidade de treinamento e capacitação específica para a colheita visando a segurança dos trabalhadores.

Motivado pela venda externa através do processamento principalmente da banana orgânica, passando a inserir-se no *MIX* na cadeia produtiva dentro do mercado regional.

Após as entrevistas identificou-se que o foco de uma das cooperativas é a venda para o mercado institucional através dos programas governamentais. A outra cooperativa ainda está

⁴⁰ Associação de Mulheres Agricultoras Comunitárias para o Desenvolvimento de Três Forquilhas

iniciando os seus passos neste mesmo trajeto, tendo o seu foco principal na comercialização direta. A sua forma de organização surgiu após a união de um grupo de agricultores que visavam a venda direta ao consumidor. Que culminou com a instalação de um ponto comercial para a realização semanal de uma feira no centro municipal.

Atualmente este grupo evolui e hoje já conta com um ponto fixo, com a instalação de uma loja de venda de produtos diferenciados da agricultura familiar. Fato que não foi possibilitado com a primeira cooperativa citada pelo contexto municipal em que está instalada⁴¹. Entre os grandes desafios a serem superados é a burocracia, que segundo relatos o agricultor quer assumir o seu papel de protagonista deste contexto, deixando de ser tratado como "criminoso ambiental", sendo que a agricultura familiar "é quem bota a comida na mesa do povo brasileiro".

Mas necessita que os poderes institucionais busquem estreitar os laços e a distancia entre agricultores, os licenciadores e os extensionistas rurais, não dificultando a atuação do agricultor, mas sim lhe auxiliando. Principalmente no que tange as questões de educação. Ao vivenciarem a necessidade de produzirem o seu próprio alimento, constatarem que a educação que receberam nos bancos escolares, não foi suficiente para a compreensão do complexo contexto que estão envolvidos atualmente no século XXI.

Sendo que muitos agricultores adultos ainda são analfabetos funcionais, e tem muitas dificuldades em compreender as questões de legislação e burocracia exigida para o desenvolvimento de suas atividades. Todos os agricultores manifestaram o desejo que o licenciamento florestal tornar-se mais simplificado, pois desejam realizar as suas atividades de forma correta e dentro da legislação ambiental, mas que esta seja plausível respeitando a condição local.

Os técnicos identificados foram entrevistados com roteiros, conforme a sua área de atuação, estando entre eles os seguintes agentes na classe dos técnicos:

-Três agentes estaduais de licenciamento e gestão, um agente de cada Unidade de Conservação, entre eles estão a APA Rota do Sol, a FLONA de São Francisco de Paula e da REBio Mata Paludosa de Itati;

-Três agentes estaduais de extensão rural, sendo estes os técnicos responsáveis pelos escritórios municipais da EMATER/Ascar de São Francisco de Paula, de Itati e de Três

⁴¹ A loja de comercialização direta até foi instalada em parte do prédio próprio, mas não foi viável economicamente, o grupo decidiu que iria desativar sendo o espaço hoje alugado para terceiros.

Forquilhas;

-Dois agentes institucionais, sendo um agente da Cooperativa COOMAFITT de Itati e o outro agente da COOPAFSERRANA de São Francisco de Paula;

Foram identificadas e entrevistadas 16 pessoas, os homens representaram 94% (15) do total da amostra, e as mulheres foram 6% (01).

Tabela 09: Indicação de gênero do entrevistados

Informante:	Sexo:	%
Técnico 1	M	94%
Técnico 2	M	
Técnico 3	M	
Técnico 4	M	
Técnico 5	M	
Técnico 6	M	
Técnico 8	M	
Técnico 9	M	
Agricultor 1	M	
Agricultor 2	M	
Agricultor 3	M	
Agricultor 4	M	
Agricultor 5	M	
Agricultor 6	M	
Agricultor 7	M	
Técnico 7	F	6%
Total		100%

Fonte: Elaborado por Everson Fleck, agosto de 2011

A maior presença do gênero masculino entre os homens agricultores ocorreu devido a sua pré-disposição em responder os questionamentos, isto demonstra a predominância masculina entre as decisões de condução dos manejos na propriedade.

Dentre os técnicos foram identificadas algumas peculiaridades onde ocorrem várias linhas de pensamento, mas todos relatam sobre a falta de rotina desde manejo nas questões técnicas específicas, a falta de capacitação profissional ao longo do exercício de suas funções para o trabalho com esta questão.

Em partes devido a pouca demanda, mas que nos últimos anos no caso do licenciamento florestal aumentou gradativamente. Pois durante o período de formação técnica não se buscou o conhecimento técnico necessário para o conhecimento pleno da questão que envolve as agroflorestas e os consórcios. A falta de sistematização e os padrões de tramites burocráticos, onde não existe um formulário de licenciamento florestal específico com proposições de manejo agroflorestal.

Quanto aos desafios avalia-se a falta de articulação institucional entre a EMATER, a SEMA e os Governos das Prefeituras Municipais, para esclarecer o agricultor na execução de suas atividades, evitando que este as desenvolva em forma incorreta perante a legislação ambiental vigente. Ao sanar estas carências entre as relações institucionais, será o agricultor, o meio ambiente e toda a sociedade que irá lucrar os resultados desta aproximação.

Considerando principalmente a importância dos SAF's sucessionais para a conservação, em que a legislação ambiental pode auxiliar na manutenção das reservas legais nestas propriedades. Considerando as especificidades legais da Lei 11.428 da Mata Atlântica, talvez falta regulamentar itens específicos para algumas espécies. Mas por outro lado a grande quantidade de leis/normas diferentes confundem os agricultores e os agentes que atuam nesta área.

Com a possibilidade de manejo, coleta de frutos, semente e outros está contemplada perante a legislação ambiental para os pequenos agricultores familiares, potencializa a permanência destes agricultores familiares no entorno da UC, auxiliando a proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental.

Há possibilidades de trabalho com a extensão rural no entorno da UC, utilizando manejos de araucárias com anuais. Ecologicamente é um sistema muito viável, se comparado com os outros sistemas, pois produz alimentos para a fauna, preserva o solo, além de ser comercialmente explorável através de manejo sustentável, pois os agricultores familiares poderão utilizar as áreas de APP's e Reserva Legal das pequenas propriedades rurais respeitando o meio ambiente, e atualmente já o fazem de forma empírica.

Isto irá potencializar a biodiversidade com áreas de transito de fauna e flora, pois durante o ano todo há o transito de animais silvestres entre as áreas de FOD e FOM. Sendo que no inverno a fauna sobe na época do pinhão da Floresta Ombrófila Densa. Neste contexto, a *Araucaria angustifolia* é uma espécie chave na alimentação dos animais, sendo fundamental a sua promoção nos sistemas agroflorestais sucessionais. Esta é uma das diretrizes para a implantação dos Sistemas Agroflorestais que vão ao encontro da conservação da FOM, e que não devem ser uma ação isolada, pois potencializando o SAF criam-se condições de interlocução com outros corredores ecológicos.

A afirmativa da viabilidade das agroflorestas é percebida como uma boa alternativa principalmente para as pequenas propriedades no sentido de viabilizá-las economicamente aproveitando as áreas protegidas por lei, do ponto de vista econômico as pequenas

propriedades possuem áreas protegidas por lei que podem servir para exploração econômica, claro com algumas ressalvas. Mas estas ações poderão viabilizar pequenas propriedades e suas famílias inteiras, pois ecologicamente é uma oportunidade de fornecimento de alimento para flora e a fauna dos diferentes ecossistemas.

Há viabilidade ecológica, mas necessita do manejo com as espécies nativas e as exóticas adaptadas ao meio ambiente local. Pois socialmente podem gerar autossuficiência e segurança alimentar nas comunidades rurais, onde a mudança cultural iniciada por um agricultor pode vir a modificar a questão em uma comunidade inteira. Onde muitos agricultores somente aceitam mudanças em seus sistemas produtivos quando conseguem vislumbrar os efeitos positivos entre eles os financeiros, somente optando pela mudança no manejo através de exemplos in loco nas propriedades próximas.

Existe a dificuldade de elaborar projetos de implantação agroflorestal na região, pois a legislação é complexa, faltam técnicos com o conhecimento específico e poucas políticas públicas. O rigor da legislação ambiental está correto, mas depende do agricultor de realizar as ações de manejo dentro da lei, respeitando as suas especificidades, onde poderá colher os frutos nativos como os da "juçara", entre outros. Com proposições de manejos que respeitam o atendimento das demandas da legislação ambiental através de um processo simplificado de licenciamento da atividade.

Ocorreu o questionamento durante duas entrevistas da possibilidade da verificação de licenciamento florestal de manejo de abate manual com facão ou foice da regeneração natural em estágio inicial. Abrindo pequenas clareiras na mata, mas mantendo o estágio médio para diminuir o sombreamento visando o enriquecimento adensado com o plantio de juçara, ilustrações 25 e 26 manejando o cultivo de anuais (milho e feijão), para manter o controle da regeneração natural. Apenas um agricultor está participando de um grupo para certificação de produção através de OPAC (Organismo Participativo da Avaliação da Conformidade Orgânica) com o auxílio da EMATER de Itati.

Vários dos produtores entrevistados desconhecem a possibilidade de certificação de plantio de espécies nativas (araucárias, canela e etc), através de formulário específico denominado CIFPEN-RS junto as Agências Florestais no DEFAP/SEMA-RS (Departamento de Florestas e Áreas Protegidas) podendo encaminhado através da UC's, visando resguardar a sua retirada no futuro através de licenciamento florestal.

Outro produtor levantou a questão das dificuldades de licenciar o manejo da vegetação nativa, de regeneração em estágio inicial dentro de áreas que estão em estágio avançado⁴² para a implantação de consórcios e sistemas florestais, enfatizando a burocracia necessária para a realização destes procedimentos e o tempo necessário para esta tramitação dentro do órgão ambiental.



Ilustração 36: Manejo da regeneração inicial para adensamento da juçara. Fonte Everson Fleck



Ilustração 37: Manejo da regeneração inicial para adensamento da juçara. Fonte Everson Fleck

O tema fiscalização é debatido constantemente nas localidades de Itati e Três Forquilhas, onde a SEMA sempre é confundida localmente com o IBAMA⁴³. Fato que passou a modificar-se desde a chegada do atual técnico da REBio Mata Paludosa, que aproximou-se da comunidade, potencializando a interação local da UC com a comunidade, que passou a compreender melhor a sua função ambiental e as possibilidades dos manejos permitidos na região, desmistificando o licenciamento junto ao órgão ambiental. Relatos de técnicos que declaram que alguns agricultores que estavam em processo de certificação desistiram do sistema pela burocracia e a demora para certificar-se e voltaram para o sistema de produção convencional.

⁴² Para o plantio dentro de pequenas clareiras e em baixo do extrato alto e médio.

⁴³ Em várias oportunidades nas reuniões ao longo de 2010 e também durante as entrevistas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Neste item deves retomar a questão de pesquisa, respondê-la, resumir em um ou dois parágrafos os resultados do primeiro e do segundo objetivo. Após avaliar se alcançaste os objetivos, se a metodologia foi adequada, se outras questões de pesquisa se desdobram.

Os consórcios e os sistemas agroflorestais foram identificados como uma alternativa viável de manejo dos recursos locais para evitar o êxodo rural e cumprir com o papel de preservar o meio ambiente e produzir alimentos nas áreas da Unidade de Conservação APA Rota do Sol de uso sustentável, inclusive no seu entorno.

No contexto local encontrado, o objetivo geral deste trabalho foi alcançado ao compreender as potencialidades e limitações das agroflorestas como atividades sustentáveis na APA Rota do Sol e em seu entorno, que auxiliam na fixação do agricultor familiar em sua propriedade gerando renda e segurança alimentar. Tendo este estudo como objetivos específicos a realização do diagnóstico das experiências de sete agricultores em consórcios agroflorestas na APA Rota do Sol e em seu entorno.

Além de analisar os desafios e potencialidades para o estabelecimento das agroflorestas como atividades sustentáveis, na perspectiva da produção e conservação na Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

Os Sistemas Agroflorestais encontrados demonstraram que os agricultores familiares já desenvolvem em suas propriedades estas formas de manejo que já estão gerando renda, segurança alimentar e conservação das Florestas Ombrófilas Mista e Densa, observou-se que dentre os SAF e consórcios uma diferença entre os sistemas da Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Ombrófila densa.

Na FOM observou-se que as iniciativas dos agricultores para a implantação de sistemas alternativos de produção predominam espécies nativas. Estes agricultores são neorurais como motivações foram adquirir novas experiências de produção com espécies nativas. Demonstrando a possibilidade de conservação ambiental dentro e no entorno de uma Unidade de Conservação de uso sustentável, através de manejo de espécies nativas em conjunto com espécies exóticas.

As potencialidades observadas foram o adensamento da juçara com outras espécies nativas madeireiras e não madeireiras nos seus cultivos já estabelecidos. Os grandes desafios a serem superados serão a diminuição da distancia entre os entes institucionais como a EMATER, DLF/SEMA, governos municipais com os agricultores familiares.

A metodologia foi positiva para identificar os agricultores familiares e as experiências por eles desenvolvidas visando a sua sustentabilidade econômica, social e ecologicamente correta. Uma frase resume muitas coisas: "A natureza não conhece a legislação!", e tem as suas lógicas próprias, e é o homem que deve aprender a manejar o local.

As práticas identificadas demonstram a grande capacidade de adaptação do agricultor familiar ao meio local. Na necessidade de sua manutenção da segurança alimentar, buscando alternativas visando contribuir para a preservação do meio ambiente local, convivendo em harmonia com os recursos naturais.

Entre as várias considerações pessoalmente reflito que fui bastante ousado ao compor o meu trabalho de conclusão de curso sobre um assunto qual não havia estudado mais profundamente ao longo de toda a minha trajetória.

Embarcado no sentimento de aventura que após a Derad 020, utilizei de base para cada derad um assunto diferente de municípios diversos. Além do intuito de escrever algo que pudesse ter aplicabilidade prática ousei fazer isto no meu TCC, principalmente envolvido no meu contexto profissional e hoje na etapa final de conclusão estou muito feliz, porque pessoalmente sinto que atingi o meu objetivo pessoal.

Deste estudo surgiram várias questões que devem ser melhores compreendidas ao serem pesquisadas em estudos futuros como as questões dos potenciais agrícolas de novas espécies de valor agregado a serem manejadas junto do plantio já implantado de adensamento da juçara, que está em estágio inicial nos cultivos tradicionais da região de FOD para a formação de um sistema agroflorestal sucessional de grande valor econômico para o agricultor.

A necessidade de esclarecimento técnicos e ecológicos do manejo do estágio inicial para os agricultores dentro de áreas de floresta em estágio médio e avançado para o cultivo de culturas anuais e adensamento com espécies nativas florestais de interesse comercial

A implantação de rotinas técnicas de licenciamento florestal para os manejos acima citados, com esclarecimentos aos técnicos das várias áreas envolvidas das questões de agroflorestas, manejo de borda e áreas de APP's, para pequenos agricultores em áreas de Mata Atlântica.

REFERENCIAS

ALMEIDA, Jalcione. **O que são e como fazer cenários prospectivos?**. Disponível em:< <https://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/resource/view.php?id=44217>>. Acessado em Setembro de 2009.

ALTIERI, Miguel A. **Biotecnologia agrícola: mitos, riscos ambientais e alternativas por Miguel A. Altieri, trad. por Daiane Soares Corporal, Gibsy Lisiê Soares Corporal e Francisco Roberto Corporal.** – Porto Alegre : EMATER-RS, 2002. 54 pág.

BRASIL, **Coletânea de Legislação Ambiental, Constituição Federal/Organização Odete Medauar. – 8 ed. rev., amp. e atual.** – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2009. – RT (Mini-Códigos). 1167 pág.

_____, Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996)

_____. [LEI Nº 11.284, DE 2 DE MARÇO DE 2006.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm#art3vi)
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm#art3vi

_____. [MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.166-67, DE 24 DE AGOSTO DE 2001.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2166-67.htm)
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2166-67.htm

_____. [DECRETO Nº 6.660, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2008.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm)
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm

_____. [DECRETO Nº 5.975 DE 30 DE NOVEMBRO DE 2006.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5975.htm#art32)
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5975.htm#art32

_____. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Integração lavoura-pecuária-floresta: boletim técnico/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Secretaria do Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo, Fundação Casa do Cerrado; editores Ronaldo Trecenti, Maurício Carvalho de Oliveira, Günter Hass, Marcos de Matos Ramos.-Brasília: MAPA, 2009. 54 pág.

CÓDIGO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE RS. **Comissão de Saúde e Meio Ambiente – Lei nº 11.520 de 03 de agosto de 2000.** Porto Alegre, 2000.68 pág.

CÓDIGO DO MEIO AMBIENTE: **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e Lei Estadual nº 11.520, de 03 de agosto de 2000.** Porto Alegre: CORAG: Assessoria de Publicação Técnicas, 2009. 174 pág. 6ª edição.

CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resoluções do Conama: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008 – 2. ed.** / Conselho Nacional do Meio Ambiente. – Brasília: Conama, 2008. 928 pág.

_____. **Conselho Nacional do Meio Ambiente.** Resolução nNº 369, de 28 de março

2006. Disponível em:<www.mma.gov.br/port/conama/res/res06/res36906.xml>. Acessado em Junho de 2011.

COSTA, Luiz F. de C., MOREIRA, Roberto J., BRUNO, Regina (Orgs.). **O Mundo Rural e o Tempo Presente**. Disponível em:<
<http://books.google.com.br/books?id=q1a6bnXn5SkC&lpg=PA341&ots=GEaJ8qfSvm&dq=Graziano%20da%20silva%20neo-rurais&hl=pt-BR&pg=PA318#v=onepage&q=Graziano%20da%20silva%20neo-rurais&f=false>>. Acessado em outubro de 2011.

Davis, A. & Wagner, J. R. (2003). Who knows? On the importance of identifying “experts” when researching Local Ecological Knowledge. *Human Ecology* 31 (3): 463–489.

DEITENBACH, Armin Org. [et al.] / Coordenação Peter Herman May, Cássio Murilo Moreira Trovatto. **Manual Agroflorestral para a Mata Atlântica** - Brasília : Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria de Agricultura Familiar, 2008. 196 p. : il ; 21cm.

FREITAS (H.), OLIVEIRA (M.), SACCOL (A.Z.) e MOSCAROLA (J.). **O método de pesquisa survey**. São Paulo/SP: Revista de Administração da USP, RAUSP , v. 35, nr. 3, Jul-Set. 2000, p.105-112

FRÖHLICH, E. R. e DORNELES, S. B. **Plano de ensino DERAD023-Elaboração da Monografia**. PLAGEDER material didático disponibilizado para a Derad 023. Disponível em:<<http://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/resource/view.php?id=122805>>. Acessado em 22 de out. De 2010.

_____. **Vídeo de apresentação da DERAD023- Elaboração da Monografia**. PLAGEDER material didático disponibilizado para a Derad 023. Disponível em:<http://www6.ufrgs.br/plageder/videoplageder/DERAD023/Derad023-Sao_Francisco_de_Paula.rmvb>. Acessado em 22 de out. de 2010.

GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. PLAGEDER material didático disponibilizado para a disciplina da DERAD 05. Disponível em :<
<http://www.ufrgs.br/cefn/laboratorios/levi/projeto52/apostila.pdf> > Acessado em junho de 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas 2007.

GLIESSMANN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável/ Stephen R. Gleissmann**. - 3.ed. -Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 653 pág.

GONÇALVES, André Luiz Rodrigues. GALERIANO (D.P.), MENDES (S.M.F.), NASCIMENTO (S.B.). **Inclusão da Polpa do Açaí de Juçara (*Euterpe edulis* Martius) na Alimentação Escolar do Município de Três Cachoeiras/RS**. Disponível em:<http://www.centroecologico.org.br/artigo_download.php?id_artigo=36&tipo=pdf>.

Acessado em agosto de 2011.

GÖSTCH, Ernst. **Homem e Natureza na Agricultura. Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá**. Recife/PE-Brasil, Janeiro 1997, 2ª edição

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**, 2ª edição 2004. Disponível em :

<www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/vocabulario.pdf> Acessado em Abril de 2011.

_____. Mapa de Biomas e de Vegetação, 2004. Disponível em :

<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>> Acessado em Junho de 2011.

MAGNANTI, N. J. PEREIRA, S. A. LEHMANN, A. P. **Experiências com Sistemas Agroflorestais na Agricultura Familiar em Região de Ocorrência da Floresta com Araucária (Araucaria angustifolia)**. Disponível em :

<http://www.rebraf.org.br/consafs/textos/artigos/viane.pdf>

MAZOYER, Marcel e ROUDART, Laucence. **História das agriculturas no mundo. Do neolítico à crise contemporânea**. [tradução de Cláudia F. Flluh Balduino Ferreira]. - São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568 P.: il.

MEZOMO, Águeda Marcéi (coord.) **Legislação Ambiental para extensão rural**. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2009. 40 pág.

MONTEIRO, Kathia Vasconcelos (coord.). Núcleo Amigos da Terra. Mata Atlântica: A floresta em que vivemos. – Porto Alegre: Núcleo Amigos da Terra, 2003. 71 pág.

MOTTER, Cristiano. **Sistemas Agroflorestais ou Agroflorestas. Classificação , breve caracterização, exemplos e manejo, comercialização e certificação**. III oficina de Projeto Agroecologias ANAMA/Maquiné em setembro de 2010.

MIGUEL, Lovois de Andrade. **Dinâmica e Diferenciação dos Sistemas Agrários/Lovois de Andrade Miguel**; Coordenado pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. - Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 152 p.

_____, Derad 023. **Escolha do Eixo Temático. PLAGEDER material didático disponibilizado para a Derad 023**. Disponível em

:<<http://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/choice/view.php?id=122826>>. Acessado em 12 de nov. de 2010.

PRINTES, Rodrigo Cambará. Relatos informais obtidos durante realização das atividades profissionais desenvolvidas enquanto Gestor da APA Rota do Sol. SEMA Sede Conjunta São Francisco de Paula. São Francisco de Paula, ano de 2010.

RIO GRANDE DO SUL. **Plano de Manejo da Estação Ecológica Estadual de Aratinga- ESEC**

Aratinga. Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul – SEMA/RS. Porto Alegre, 2007. 222 pág.

_____. **Plano de Manejo da APA Rota do Sol. VOLUME I – DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL.** Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul – SEMA/RS. Porto Alegre, 2008. 153 pág.

_____. **Plano de Manejo da APA Rota do Sol. VOLUME II – PLANEJAMENTO DA APA ROTA DO SOL.** Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul – SEMA/RS. Porto Alegre, 2008. 42 pág.

_____. **Plano de Manejo da APA Rota do Sol. VOLUME III - REUNIÕES COM AS COMUNIDADES.** Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul – SEMA/RS. Porto Alegre, 2008. 36 pág.

_____. **Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Diretrizes Ambientais para restauração de matas ciliares/Secretaria do Meio Ambiente. Departamento de Florestas e Áreas Protegidas.** Porto Alegre: SEMA, 2007. 33 pág.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Mata Atlântica Sul: Projeto de Conservação da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul, PCMA/RS 2004-2009/Rio Grande do Sul. Secretaria do Meio Ambiente. Porto Alegre: SEMA, 2009. 68 pág.

Revista dos Sistemas Agroflorestais. Centro Ecológico IPE/Litoral Norte. Dom Pedro de Alcantara, dezembro de 2003. Disponível em: <<http://www.centroecologico.org.br/revistas.php>>. Acessado em 12 de dez. de 2010.

SCHNEIDER, Sérgio. **A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. Sociologias, Porto Alegre, a. 6, n. 11, p. 88-125, jan/jun 2004.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n11/n11a06.pdf>>. Acesso em Março 2011.

VIVAN. J. L. **Diagnóstico & Desenho Participativo de Sistemas Agroflorestais, Manual de Campo para Extensionistas.** EMATER RS. 2000.

APÊNDICE I: Roteiro de entrevistas para aplicação com técnicos e agentes de desenvolvimento regional.

Bloco de identificação do informante:

Data: ____/____/2011.

Nome: _____

Endereço: _____

Coordenada Geográfica do local da entrevista: ____° ____' ____"S; ____° ____' ____"W.

UTM: _____ Altitude em Metros: _____

Município: _____ Região: _____

Comunidade: _____

Idade completa em anos: ____ Sexo: Mas.() Fem.()

Entidade que representa: _____

Formação Ensino: Fundamental () ; Médio () ; Superior () ; Pós Graduação() ;

Mestrado() ; Doutorado() ; Técnico() _____ Outros () _____

Bloco 2: Roteiros de entrevistas:

01-Você já ouvir falar em Agroflorestas? _____

02-Você já ouvir falar em SAF? _____

03-Qual a diferença entre estes dois sistemas? _____

04-Você conhece agroflorestas na região? _____

05-O que acha da viabilidade das agroflorestas? _____

05.1-Do ponto de vista econômico? _____

05.2-Do ponto de vista ecológico? _____

05.3-Do ponto de vista social? _____

Do ponto de vista cultural? _____

05.5-Do ponto de vista da legislação ambiental? _____

06-Quais as características dos SAF's em Floresta Ombrófila Densa e Mista, e quais as especificidades legais de sua implantação e licenciamento para coleta de frutos, sementes e espécies madeiráveis? _____

07-Fale um pouco dos conceitos abaixo e como a legislação ambiental é interpretada para cada um dos casos:

07.1-No seu entendimento o que é agrofloresta? _____

07.2-No seu entendimento o que é SAF? _____

07.3-No seu entendimento o que é quintal? _____

07.4-No seu entendimento o que é capoeira? _____

08-Você conhece algum(ns) agricultor(es) ou produtor(es) rural(is) que utiliza sistema agroecológico em sua propriedade nesta região? _____

09-Caso desconheça agroflorestas na região ou agricultores praticantes deste sistema, poderia indicar pessoa de referencia que possa indicar estes agricultores: _____

10-Como se Chama? _____

11-Qual a localidade ou referencia para encontrá-lo? _____

12.1-Há a indicação de coordenada Geográfica:

A: ____° ____' ____"S. ____° ____' ____"W.; B: ____° ____' ____"S; ____° ____' ____"W.;
C: ____° ____' ____"S. ____° ____' ____"W.; D: ____° ____' ____"S; ____° ____' ____"W.;

13-Comentários, sugestões, dúvidas:

APÊNDICE II: Roteiro semi-estruturado para aplicação com agricultores praticantes e conhecedores de sistemas agroflorestais:

Bloco 1: Identificação do informante:

Data: ____/____/2011.

Nome: _____

Endereço: _____

Coordenada Geográfica propriedade: ____° ____' ____"S; ____° ____' ____"W.

UTM: _____ Altitude em Metros: _____

Município: _____ Região: _____ Comunidade: _____

Idade completa em anos: ____ Sexo: Mas.() Fem.()

È filiado a entidade: _____

Formação Ensino: Fundamental () ; Médio () ; Superior () ; Pós Graduação() ;

Mestrado() ; Doutorado() ; Técnico() _____ Outros () _____

Bloco 2: Roteiro Semi-estruturado:

01-Estão na propriedade desde o ano de? _____

01.1-Descreva as fontes de renda da família? _____

01.2-Quantas pessoas trabalham na propriedade? _____

01.3-Utiliza mão de obra externa da propriedade? _____

01.4-Qual o tamanho da propriedade? _____ hectares. Como se divide?

Pastagem: ____ ha. Horta: ____ ha. Pomar: ____ ha. Floresta: ____ ha. Cultivos anuais/roças: ____ ha.

Cultivos permanentes: ____ ha. SAF: ____ ha.

01.4.1-Desta área qual é destinada para o consumo familiar?

Pastagem: ____ ha. Horta: ____ ha. Pomar: ____ ha. Floresta: ____ ha. Cultivos anuais/roças: ____ ha.

Cultivos permanentes: ____ ha. SAF: ____ ha.

01.4.2-Desta área qual é destinada exclusivamente para a comercialização?

Pastagem: ____ ha. Horta: ____ ha. Pomar: ____ ha. Floresta: ____ ha. Cultivos anuais/roças: ____ ha.

Cultivos permanentes: ____ ha. SAF: ____ ha.

01.4.3-Entre as atividades agrícolas que geram renda qual delas é principal? _____

01.4.4-Descreva as demais atividades que geram renda? _____

02-Você pratica agroecologia em sua propriedade? _____

02.1-Quais as principais praticas agroecológicas que você pratica? _____

02.2-Há quanto tempo iniciou a transição? _____

02.3-Qual os cultivos produzidos neste sistema? _____

03-Pratica algum consórcio de cultivos? _____

04-Fizeste outras experiências? _____ Quais _____

04.1- Relate como foi esta experiência, falando-me sobre os resultados? Por quê? _____

04.2-Quais os facilitadores e os empecilhos durante a realização destas experiências? _____

04.3-Em qual ano implantou o SAF na sua propriedade? _____

05-Quais os motivos que o levaram a iniciar a implantação deste SAF? Com quem aprendeu? _____

06-O que pensava sobre os SAF's na época de implantação e o que pensa hoje sobre este sistema? _____

07-Em qual área foi implantada a agrofloresta? Quais as espécies plantadas na época? _____

07.1-Coordenada Geográfica do SAF A: _____° _____' _____"S; _____° _____' _____"W.

UTM: _____ Altitude em

Metros: _____

07.2-Coordenada Geográfica do SAF B: _____° _____' _____"S; _____° _____' _____"W.

UTM: _____ Altitude em

Metros: _____

07.3-A área de agrofloresta continua a mesma? Aumentou? Diminuiu? _____

07.4-Deseja aumentar o SAF? Por quê? _____

07.5-Ao longo dos anos incrementou-se o número de espécies no SAF? Como ocorreu? Plantio ou regeneração natural? _____

08-Para as espécies arbóreas que cultiva o que é colhido no SAF? O que é comercializado? O que fica para o consumo doméstico? _____

09-Para as espécies madeiráveis que cultiva o que é colhido no SAF? O que é comercializado? O que fica para o consumo doméstico? _____

10- Para as espécies frutíferas que cultivado que é colhido no SAF? O que é comercializado? O que fica para o consumo doméstico? _____

11-Qual a mão de obra utilizada para manejar o SAF? _____

12-O Sr. teve algum problema com a lei para implantar o seu SAF? _____

12.1-O Sr. obteve algum benefício com a lei para a sua implantação? qual (is)? _____

12.2-Como o Sr. acha que as políticas públicas podem apoiar a produção de SAF's? _____

13-No seu entendimento existe diferença entre quintal, SAF, agrofloresta, consórcio, capoeira? quais? _____

14-Você conhece outro(s) agricultor(es) ou produtor(es) rural(is) que utiliza sistema agroecológico em sua propriedade nesta região? _____

15-Você conhece outras agroflorestas, consórcios na região? _____

16-Caso desconheça agroflorestas na região ou agricultores praticantes deste sistema, poderia indicar pessoa de referencia que possa indicar estes agricultores: _____

16.1-Como se Chama? _____

16.2-Qual a localidade ou referencia para encontrá-lo? _____

16.3-Há a indicação de coordenada Geográfica:

A: _____° _____' _____"S. _____° _____' _____"W.; B: _____° _____' _____"S; _____° _____' _____"W.;
C: _____° _____' _____"S. _____° _____' _____"W.; D: _____° _____' _____"S; _____° _____' _____"W.;

17-Comentários, sugestões, dúvidas:

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO

Trabalho de Conclusão de Curso INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL – UFRGS

NOME: _____

RG/CPF: _____

Este **Consentimento Informado** explica o Trabalho de Conclusão de Curso **“POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTABELECIMENTO DE AGROFLORESTAS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ROTA DO SOL, RIO GRANDE DO SUL”** para o qual você está sendo convidado a participar. Por favor, leia atentamente o texto abaixo e esclareça todas as suas dúvidas antes de assinar.

Aceito participar do **Trabalho de Conclusão de Curso “POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTABELECIMENTO DE AGROFLORESTAS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ROTA DO SOL, RIO GRANDE DO SUL” – do Curso de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural – PLAGEDER**, que tem como objetivo”:

Objetivo Geral:

Compreender os desafios e potencialidades da implantação de sistemas Agroflorestais (SAF’s) na APA Rota do Sol/RS, e no seu entorno.

Objetivos Específicos:

- a) Realizar o diagnóstico dos sistemas agroflorestais na APA Rota do Sol e em seu entorno;
- b) Analisar os desafios e potencialidades para implantação de SAF’s na floresta ombrófila densa e floresta ombrófila mista.”.

A minha participação consiste na recepção do aluno “Everson Elenilton Fleck” para a realização de entrevista.

Fui orientado de que as informações obtidas neste Trabalho de Conclusão serão arquivadas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS e que este projeto/pesquisa resultará em um **Trabalho de Conclusão de Curso** escrito pelo aluno. Para isso, () **AUTORIZO** / () **NÃO AUTORIZO** a minha identificação _____

(e a da propriedade/cooperativa/outra para a publicação no TCC.)

Declaro ter lido as informações acima e estou ciente dos procedimentos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, estando de acordo.

Assinatura _____

(Cidade local) _____