

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

**DAMIANE MARIA BOZIKI**

**CARACTERIZAÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS NA ÁREA DE PROTEÇÃO  
AMBIENTAL ROTA DO SOL E ALTERNATIVAS DE MANEJO DE BASE  
ECOLÓGICA**

**São Francisco de Paula**

**2011**

**CARACTERIZAÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS NA ÁREA DE PROTEÇÃO  
ROTA DO SOL E ALTERNATIVAS DE MANEJO DE BASE ECOLÓGICA**

**DAMIANE MARIA BOZIKI**

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 quesito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural .

Orientador: Prof. Dr. Fabio Dal Soglio

Coorientador: Tutor *Ms.C.* Cláudio Machado  
Maia

**São Francisco de Paula**

**2011**

**DAMIANE MARIA BOZIKI**

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 quesito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural .

Aprovado em Porto Alegre, 18 de Agosto de 2011.

---

Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio- Orientador  
UFRGS

---

Prof. Antônio João Ferreira de Lima  
UFRGS

---

Profa. Dra. Marlise Dal Forno  
UFRGS

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por todas as vezes que pensei em desistir, e que ele me deu coragem para seguir em frente.

Agradeço a minha mãe ,Lucia Boziki, meu irmão João Luiz Boziki por todo o amor que sempre a mim dedicaram , amor que supera a distância, e cresce a cada dia.

Agradeço ao meu noivo Ciro Ricardo Candido e Silva, por me compreender nas minhas crises de choro, as vezes que deixei de ir a alguma janta de amigos, aos momentos que ele ficou ao meu lado, as vezes que leu meu trabalho (umas 1000 vezes), sempre dizendo que estava bom para me incentivar, mesmo quando eu sabia que tava uma “porcaria”.

Agradeço ao Gestor da APA- Rota do Sol Prof. Dr. Rodrigo Cambará Printes, que sempre me auxiliou quando precisei.

Ao Sr. Ari Miranda pelo auxilio nas saídas de campo e por toda a paciência.

Ao Meu Orientador Prof. Dr. Fabio Dal Soglio pelo auxilio e por todos os trabalhos magníficos que eu pude me basear.

Ao meu Co- Orientador *Ms.C.* Cláudio Machado Maia por todo auxilio prestado, por todas as ligações de preocupação, por tudo que fez mesmo estando longe.

Agradeço a Camila Vieira por todas as vezes que cheguei apavorada, e ela me acalmava, obrigada pelas palavras de conforto e pela amizade.

Agradeço a Carol Neves por todas as vezes que atendia as minhas ligações, e que me ouvia reclamar de como estava cansada do trabalho, das trocas de experiências e até mesmo por todos os trabalhos em grupo que dividimos durante a faculdade.

Agradeço a toda equipe da Floresta Nacional de São Francisco de Paula- ICMbio, principalmente minha chefe, por todas as vezes que estive ausente para fazer meu trabalho de conclusão, obrigada pela compreensão.

A todos que fazem parte da minha vida, o meu muito obrigado!

“As pessoas mais felizes, não tem as melhores coisas... Elas sabem fazer o melhor das oportunidades que aparecem em seus caminhos... Pense nisso! O que você tem, todo mundo pode ter. Mas o que você é... Ninguém pode ser”. Clarice Lispector

## RESUMO

Apesar de seus milhares de anos a agricultura continua sendo a atividade humana que mais relaciona o homem a natureza, mesmo com tantas tecnologias estamos longe de sermos independentes dela. Mas esta relação esta cada vez mais afetada devido à demasiada carga de agrotóxicos que a agricultura vem utilizando, modelo este de agricultura cada vez mais insustentável. O presente estudo faz um levantamento dos principais agrotóxicos utilizados na Área de Proteção Ambiental Rota do Sol, e quais os cultivos que mais utilizam agrotóxicos. Objetivou-se também verificar como os agricultores inseridos na APA estão sendo assessorados pelos órgãos públicos e privados e quais as alternativas de manejo de base ecológica que visem a sustentabilidade. Para tal estudo foi aplicado um roteiro semi-estruturado destinado a produtores inseridos dentro da APA-Rota do Sol e também foram entrevistados representantes de órgãos públicos e privados, tais como: EMATER/ASCAR, Cooperativas de São Francisco de Paula e Itati, Associação de batateiros de São Francisco de Paula, Secretaria de Agricultura de São Francisco de Paula. Durante o estudo dados foram apurados e após efetuada revisão bibliográfica para fins de verificar as alternativas de manejo de base ecológica, tendo em vista a especificidades dos produtores da APA-Rota do Sol. Dentre os cultivos levantados os mais expressivos foram de Aipim( manihot esculenta crantz), Milho( *zea mays.L*) Cenoura (*Daucus carata L.*) Pastagens (*Lalium mutiflorum*), dos quais a cenoura foi o cultivo que mais utiliza agrotóxico (resultados obtidos no período de maio a junho). Constatou-se também que muitos agricultores já não utilizam agrotóxicos, mas esse fato esta relacionado aos altos custos dos mesmos, e não, ao processo de transição da Agroecologia.

**Palavras chave: Agrotóxico , Área de Proteção Ambiental, Agroecologia.**

## Resumen

A pesar de sus miles de años, la agricultura sigue siendo la actividad más humana que relaciona al hombre con la naturaleza, incluso con tantas tecnologías están lejos de ser independiente de ella. Pero esta relación es cada vez más afectados debido a la carga excesiva de pesticidas que la agricultura ha estado utilizando, este modelo de agricultura cada vez más insostenible. El presente estudio es una encuesta de los plaguicidas más utilizados en la Ruta del Área de Protección Ambiental del Sol, y que los cultivos de uso más pesticidas. Veremos también cómo los agricultores se están insertando en la APA asesoramiento de organismos públicos y privados y cuáles son las alternativas básicas de gestión dirigidas a la sostenibilidad ecológica. Para este estudio se utilizó una semi-estructurada para que los productores se inserta en La APA- Ruta del Sol y se entrevistó también con representantes de organizaciones públicas y privadas, como la EMATER /ASCAR, Cooperativas de San Francisco de Paula y de Itatí, la Asociación de papa San Francisco de Paula, del Departamento de Agricultura de San Francisco de Paula. Durante el estudio se obtuvieron los datos y después de una revisión bibliográfica realizada para comprobar si hay alternativas de manejo de la base ecológica, levantó la vista de las especificidades de los productores de BB-Ruta de los cultivos Sol. Dentre fueron los Aipim más significativo (manihot esculenta crantz), maíz (zea mays.L) zanahoria (Daucus carata L.) Pastos (Lalium mutiflorum), de los cuales la zanahoria fue el cultivo que utilizamás pesticidas (los resultados obtenidos en el período mayo-junio). También se encontró que muchos agricultores no utilizan pesticidas más tiempo, pero este hecho está relacionado con los costos de estos procedimientos, y no, por la transición de la Agroecología.

**Palabra clave: Pesticidas, Área de Proteção Ambiental, la agroecología**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Mapa da APA e sua localização no Rio Grande do Sul.....	19
Figura 02 – Mapa da Área de Proteção Ambiental e sua localização no Rio Grande do Sul.....	21
Figura 3-: Mapa dos municípios pertencentes a APA.....	22
Figura 4- Mapa dos biomas brasileiros e mapa da vegetação do RS com localização da APA.....	23
Figura 5-Vista geral da Área de Proteção Ambiental Rota do Sol, a partir do mirante da Bananeira, área do Pró-Mata (PUC-RS), São Francisco (RS).....	25
Figura 6: Foto Aérea da APA-Rota do Sol.....	25
Figura 7- Prováveis contribuições a matriz da Agroecologia.....	34
Figura 8– Rio praticamente assoreado entre Três Forquilhas e Itati.....	42
Figura 9 – Assoreamento do Rio Carvalho.....	42

## LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1- Tamanho das propriedades em hectares encontrados na APA.....	35
Grafico2- Cultivos que mais utilizam agrotóxicos na APA.....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Composição da APA por amostra.....	17
Tabela 2- Composição da APA por município.....	20
Tabela 3 – População urbana e rural dos municípios pertencentes da APA.....	22
Tabela 4 – Representação dos rios incluídos na APA Rota do Sol.....	24
Tabela 5:- Numero de intoxicação registrada em áreas urbanas e rurais no Brasil, 2009.....	30
Tabela 6:- Casos de intoxicação de Agrotóxicos e suas evoluções.....	31
Tabela 7 – Descrição dos cultivos que utilizam agrotóxicos na APA.....	37
Tabela 8- Cultivos que utilizam agrotóxicos na APA.....	38
Tabela 9- Cultivos que tiveram amostra insatisfatória em análises da ANVISA	40

**LISTA DE SIGLAS**

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
COOMAFIT	Cooperativa da Agricultura Familiar de Itai e Terra de Areia
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COOPAF	Cooperativa da Agricultura Familiar
COREDE	Conselho Regional de Desenvolvimento
EMATER	Associação Rio-Grandense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural
ERS	Estrada do Rio Grande do Sul
GANECO	Grupo de Gestão Ambiental e Negociação de Conflitos
GPS	Global Positioning System manual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPEV	Instituto Nacional de Embalagens Vazias
m-	Metros
mm-	Milímetros
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente do Estado
SIA	Sistema de Informações de Agrotóxico
t-	Tonelada
UC	Unidades de Conservação

## SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO .....	13
2- METODOLOGIA E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	16
2.1 Metodologia.....	16
2.2 Caracterização da Área de Estudo .....	20
2.2.1 Histórico da Unidade de Conservação.....	24
3 A QUESTÃO DOS AGROTÓXICOS E OS PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA .....	28
3.1 A questão dos agrotóxicos .....	28
3.2 A questão da Sustentabilidade e os princípios da Agroecologia.....	32
4.1 Produtores .....	35
4.2 EMATER.....	43
4.3 Secretaria Municipal de Agricultura de São Francisco de Paula.....	43
4.5 Passos possíveis para construção de produção agroecológica .....	47
4.6 Assessoramento técnico de instituições públicas e privadas .....	47
4.6.1 Dados levantados junto a Associação de Produtores.....	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	49
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	51
7- APENDICE .....	54

## 1-INTRODUÇÃO

Apesar de seus milhares de anos, a agricultura continua sendo a atividade humana que mais relaciona sociedade à natureza, mesmo com todos os avanços tecnológicos a humanidade continua longe de encontrar outra fonte de energia que possa substituir o consumo de plantas e animais. Por outro lado esta relação esta cada vez mais abalada devido à grande dependência da agricultura convencional aos insumos químicos, o que tem levado a exaustão dos recursos naturais além de uma grande preocupação com a segurança alimentar das populações que dependem destes alimentos para sua sobrevivência.

As substâncias químicas na agricultura vem sendo utilizado desde a antiguidade clássica, o arsênio e o enxofre para controle de insetos eram mencionados nos escritos romanos e gregos. Durante século XVI até os fins do século XIX, substâncias orgânicas como a nicotina (extraída do fumo) e o piretro (extraído do crisântemo) foram também utilizados para as mesmas finalidades na Europa. Já no século XX iniciaram-se estudos para a utilização de substancias inorgânica, sendo desenvolvidas comercialmente, e utilizadas para um grande numero de pragas. No Brasil a intensificação do uso de substâncias química veio com a chamada “Revolução Verde” em 1960, modelo este baseado na utilização de insumos industriais (fertilizantes e agrotóxicos), melhoramento genético e mecanização da agricultura.

Agrotóxico é um nome genérico dado aos venenos utilizados na agricultura sobre o pretexto de exterminar pragas e doenças. O nome defensivo é utilizado pelos que lucram com eles, e que longe de defender, envenenam o meio ambiente. O termo agrotóxico ao invés de defensivo agrícola passou a ser utilizados, no Brasil, para denominar os venenos agrícolas, agroquímicos ou remédios, após uma grande mobilização da sociedade civil organizada. Eles são os principais poluentes da agricultura convencional, uma vez que não se limitam a um determinado local, (apesar de serem aplicados em uma área determinada), tornando-se assim um grave problema de saúde pública e de poluição ambiental (GERHARDT, 2009, p.72)

O que se percebe, portanto, é que o modelo de agricultura atual produz a redução da agrobiodiversidade<sup>1</sup>. Antigamente os agricultores reservavam uma quantidade de sementes para a safra seguinte, hoje com a modernização da agricultura eles tem se tornado cada vez mais dependente dos pacotes tecnológicos, sendo a diversidade natural de espécies substituídas por poucas espécies, e com isso, a biodiversidade esta cada vez mais ameaçada por estas sementes terem se tornado mercadorias nas mãos de multinacionais.

A renomada revolução verde começou a substituir as variedades tradicionais do Terceiro Mundo por só umas poucas variedades modernas que são uniformes e, em muitos casos, vulneráveis. O desaparecimento da diversidade genética significa a perda de opções para o futuro da agricultura mundial (HOBELINK, 1990, p.18)

A agricultura deixou de ter como seu papel principal, a produção de alimentos, e passou a ter como principal objetivo a maximização dos lucros, o que tem gerado uma grande preocupação na qualidade de alimentos. Uma vez que a fome não é somente consequência da produção alimentar insuficiente, mas sim da má distribuição do alimento produzido e na falta de qualidade. Ao longo do século XX aumentou-se não apenas a insegurança alimentar, a dependência e, conseqüentemente, a vulnerabilidade das populações, como também a parte do ecossistema e, por tabela as chances das gerações futuras de todas as espécies que habitam este planeta, inclusive a nossa (DAL SOGLIO, 2009, p. 8).

Diante de toda a problemática do modelo atual da agricultura que utiliza de forma indiscriminada uma quantidade grande de agrotóxico, o presente estudo tem como objetivo principal caracterizar os cultivos que mais utilizam agrotóxicos na Área de Proteção Ambiental Rota do Sol. Uma vez que, neste estudo, os agricultores objeto de estudo estão inseridos dentro de uma unidade de conservação de uso sustentável, e que a utilização de agrotóxicos poderá sofrer restrições na revisão do plano de manejo prevista para 2013, tendo em vista que a utilização demasiada de alguns agrotóxicos possa estar contra aos objetivos principais de uma unidade de conservação de uso sustentável. Ainda, objetiva-se verificar quais as alternativas de manejo de base ecológica e de que forma esses agricultores estão tendo algum assessoramento por parte dos órgãos públicos e privados.

---

<sup>1</sup> Conforme Fleury (2008, p.4) Agrobiodiversidade é interação da diversidade de espécies em um agroecossistema com a diversidade genética dessas espécies, a diversidade de técnicas e métodos de manejo de agroecossistemas e a diversidade cultural das populações que vivem nesses sistemas.

Mesmo reconhecendo os problemas ambientais, poucos são os que estão buscando alternativas de forma a mudar essa situação. Precisamos pensar com clareza e buscar, como indivíduos, consumidores, ou gestores do desenvolvimento, soluções que diminuam os impactos das atividades humanas e que possam rapidamente reverter a crise instalada (DAL S OGLIO,2008 p.24)

Provavelmente um dos maiores desafios na agricultura hoje, é produzir alimento para um maior numero de pessoas sem levar a exaustão dos recursos naturais. Por isso a sustentabilidade das linhas de produção na agricultura vem tomando um papel importante no desenvolvimento de novas tecnologias que sejam menos agressivas ao ambiente e ao homem. As agriculturas agroecológicas, orgânica, natural, biológica, biodinâmica entre outras, podem ser consideradas alternativas de uma busca essencial para um desenvolvimento rural sustentável (NETO, 2006, p.3).

Existe uma demanda cada vez mais crescente de agricultores familiares em busca de alternativas tecnológicas mais apropriadas, compatíveis com a diversidade dos ecossistemas e com as diferentes esferas econômicas, sociais e ambientais. Tais alternativas devem gerar: renda, visar à segurança alimentar e nutricional, assegurar melhores condições de saúde e qualidade de vida para os agricultores, e ao mesmo tempo ofertar alimentos livres de contaminação de agrotóxicos para os consumidores em geral (GLEISSMAN, 2010, p. 13).

Por esses motivos é fundamental que possamos repensar a agricultura para além dos lucros e das lutas de poder. É preciso também garantir a segurança e a soberania alimentar das futuras gerações, assim como ampliar nossa capacidade de conservar os ecossistemas, fundamentais na manutenção da vida na Terra (DAL SOGLIO, 2009, p.8). Esta é a perspectiva da agricultura sustentável<sup>2</sup> e da Agroecologia. Mas para que isso possa acontecer, tem-se primeiro que quebrar com velhos paradigmas estabelecidos por quem lucra com esse atual modelo. Modelo este que torna o agricultor dependente dos insumos externos, faz com que ele perca a sua autonomia e não valoriza o seu conhecimento empírico<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Conhecimento empírico é o que conhecimento adquirido no dia-a-dia por meio de experiências vividas.

## 2- METODOLOGIA E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

### 2.1 Metodologia

Neste capítulo apresenta-se a metodologia adotada para a realização do estudo. Estão descritas as fontes utilizadas, bem como a construção da análise dos dados, resultados e discussões.

O levantamento de dados primários foi realizado entre os meses de dezembro de 2010 a junho de 2011. No mês de dezembro de 2010 foram realizados dois encontros com o Gestor da APA-Rotal do Sol da SEMA (Secretaria do Meio Ambiente do Estado) onde está estabelecido o GANECO (Laboratório de Gestão Ambiental e Negociação de Conflitos), situado na cidade de São Francisco de Paula. Após definido o problema de pesquisa deste estudo acadêmico, foram levantadas informações básicas acerca da unidade de conservação e proposto um roteiro semi-estruturado destinado a produtores rurais inseridos dentro da APA Rota do Sol. O roteiro semi-estruturado foi escolhido, pois permite ao entrevistado falar livremente sobre o tema e outros assuntos que vão surgindo no momento da entrevista (GERHARDT, 2009, p72).

Para se ter um aprofundamento no tema da pesquisa foram feitos levantamentos das informações obtidas através de revisão bibliográfica, entrevistas<sup>3</sup> realizadas *in loco* na EMATER/Ascar, dos municípios de Itati, Três Forquilhas e São Francisco de Paula, Secretaria Municipal de Agricultura de São Francisco de Paula, CIA da Batata (Consórcio de Produtores Rurais de São Francisco de Paula), Cooperativa de Itati- COOMAFIT e Cooperativa dos Produtores da Agricultura Familiar e Consumidores de São Francisco de Paula LTDA- COOPAF -Serrana-RS e agricultores inseridos na Área de Proteção Ambiental Rota do Sol.

As saídas de campo foram realizadas nos meses de maio e junho de 2011. Para a realização das entrevistas foi utilizado o método *Snowball* ou Bola de Neve, método este que consiste em entrevistar um grupo de atores que por sua vez vão indicar outros, este método é reutilizado até os objetivos sejam alcançados (RODRIGUES E MUSTARO, 2006.p. 04). Foram entrevistados 19 produtores rurais de um total de 241, sendo que como o critério de

---

<sup>3</sup> As entrevistas foram realizadas nos dias 25 de maio, 06, 07,08 e 24 de junho de 2011.

entrevistados era ser produtor rural dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental Rota do Sol, muitas propriedades não foram visitadas, devido muitas estarem com as porteiças fechadas, impedindo assim o acesso até elas.

Os agricultores foram entrevistados conforme o percurso foi sendo realizado na unidade de conservação, sendo que cada agricultor entrevistado dava informações dos agricultores mais próximos a se entrevistar.

Durante o período de realização deste estudo foi percorrido toda a área da APA onde existia estrada, este método foi utilizado tento em vista que o numero de pessoas que habitam a APA não é preciso. Segundo o Plano de manejo da APA a população residente dentro dos limites da Unidade de Conservação -UC é de 241 pessoas em 75 residências , segundo o Plano ainda existem extensas áreas com praticamente nenhuma presença humana. A tabela 1 resume os dados sobre a amostra.

Tabela 1– Composição da amostra na APA

<b>Comunidade</b>	<b>Município</b>	<b>Numero de entrevistados</b>
Tainhas	São Francisco de Paula	3
Cambará do Sul	Cambará do Sul	2
Três Forquilhas	Três Forquilhas	14
<b>Total</b>		<b>19</b>

Fonte: Damiane Boziki,2011.

Os dados levantados junto aos agricultores da Área de Proteção Ambiental Rota do Sol, se relacionaram a:

- Caracterização do agricultor e sua propriedade;
- Utilização ou não de agrotóxicos;
- Agrotóxicos utilizados;
- Tipos de cultivos;
- Armazenamento e destinação das embalagens de agrotóxicos;
- Tentativas de cultivos sem a utilização de agrotóxicos;
- Conhecimento de danos causados ao meio ambiente;;
- Orientação do uso adequado de agrotóxicos;
- Problemas relacionados a saúde.

Foram levantados dados junto a duas cooperativas localizadas em dois municípios que pertencem a APA: São Francisco de Paula e Itati, e uma associação também localizada no município de São Francisco de Paula. Dentre o roteiro foram abordadas as seguintes questões: nome da associação ou cooperativa, nome do entrevistado, função do entrevistado, como funciona a associação ou cooperativa, o que é produzido, quais os serviços prestados aos associados ou cooperados, se a associação ou cooperativa presta alguma assistência técnica aos associados ou cooperados, se sim qual, se associação ou cooperativa presta alguma assistência técnica aos associados ou cooperados, se a associação ou cooperativa recebe alguma ajuda de algum órgão e ainda qual é a maior dificuldade hoje da associação ou cooperativa.

Entre instituições públicas e privadas foram destinados roteiros de entrevistas a Secretaria Municipal de Agricultura de São Francisco de Paula e COOPAF- Serrana foram enviados um EMATER/Ascar dos municípios de Itati, São Francisco de Paula e Três Forquilhas, no entanto as entrevistas destinadas a EMATER dos municípios de Itati e Três Forquilhas não foram efetivamente realizadas, pois os responsáveis não estavam nas duas visitas, não sendo possível uma terceira visita tendo em vista tempo hábil de entrega do trabalho, logística, etc.

Ainda foi aplicada entrevista ao Gestor da APA- Rota do sol da Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul – SEMA, a fim de levantar mais informações sobre os cultivos que mais utilizam agrotóxicos, pois no município de São Francisco de Paula encontrou-se apenas três agricultores, pois os principais cultivos já terem sido colhidos, restando apenas as pastagens.

Para a realização da pesquisa de campo foram feitos deslocamentos até os municípios de Itati, Três Forquilhas, Cambará do Sul e interior de São Francisco de Paula, a qual teve por objetivo entrevistar os agricultores pertencentes à APA, instituições públicas, privadas e cooperativas. Durante esta etapa se teve o auxílio da Secretaria do Meio Ambiente do Estado –SEMA a qual disponibilizou para realização das entrevistas o carro e guarda-parque da Unidade de Conservação.

Durante a etapa de pesquisa de campo foi também realizado um diário de campo. De acordo com Gerhardt (2005, p.22.), “É um tipo de abordagem metodológica observacional, utilizando-se a observação como instrumento de coleta de dados e registro em diário de campo.”

Em todas as propriedades entrevistadas foram obtidas coordenadas geográficas utilizando um GPS - *Global Positioning System* manual. As coordenadas obtidas foram

utilizadas para elaborar um mapa do esforço amostral e informar a situação das propriedades dentro da área de abrangência da APA Rota do Sol.

O roteiro semi-estruturado utilizado foi aplicado durante o dia, na lavoura, e cada entrevista foi conduzida com uma única pessoa por propriedade, sendo sempre que possível entrevistado o proprietário ou arrendatário da unidade de produção agrícola.

Após o levantamento, os dados das entrevistas foram tabulados no programa Excel e foi realizada uma análise exploratória<sup>4</sup>. A seguir, foram gerados gráficos, visando uma melhor visualização, bem como uma análise quali-quantitativa das informações obtidas através do roteiro semi-estruturado.

Com os pontos coletados com o GPS - *Global Positioning System* foi gerado um mapa com a localização das propriedades entrevistadas, conforme ilustrado abaixo:

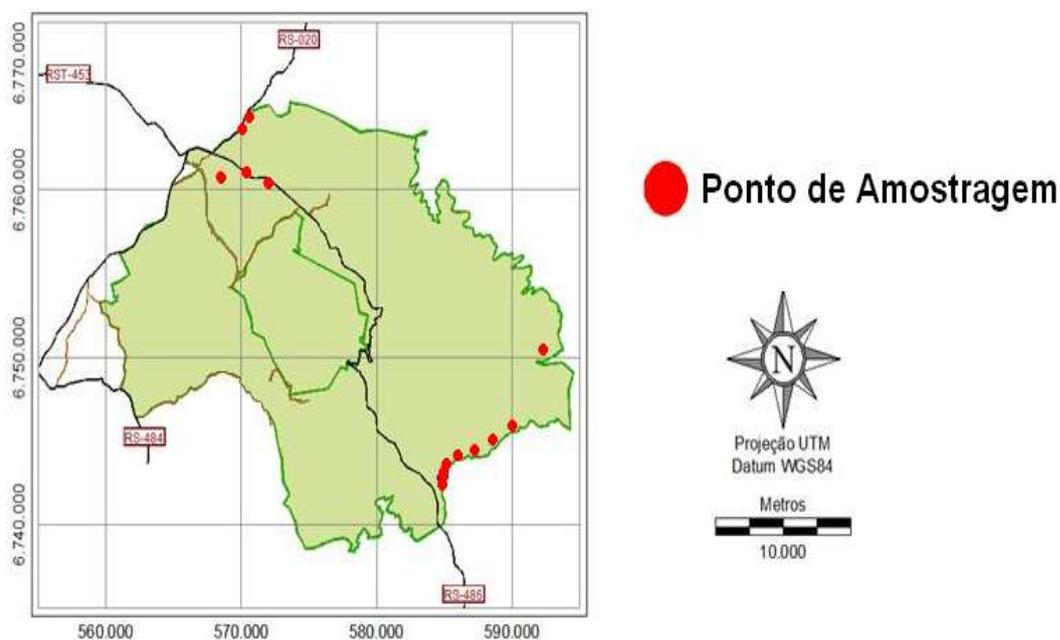


Figura 1: Mapa do esforço amostral na APA

Fonte: Damiane M. Boziki, 2011.

<sup>4</sup> Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícitos ou construir hipóteses.” (Silveira e Cordova, 2009, p.35)

## 2.2 Caracterização da Área de Estudo

Este estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental (APA) Rota do Sol a qual abrange quatro municípios. São eles, São Francisco de Paula, Cambará do Sul, Itati e Três Forquilhas. Em termos de Rio Grande do Sul, a APA Rota do Sol pertence às regiões dos Campos de Cima da Serra e do Litoral Norte do Estado. A Tabela 2 apresenta a área da APA em cada município.

TABELA2 – Composição da APA por Município

<b>Município</b>	<b>Área na APA (ha)</b>	<b>%</b>
São Francisco de Paula	26.167,5	47,9
Itati	10.917,2	20,0
Três Forquilhas	11.117,6	20,3
Cambará	6.468,1	11,8
<b>Total</b>	<b>54.670,5</b>	<b>100</b>

Fonte: Plano de Manejo da APA Rota do Sol (Rio Grande do Sul, 2009)

São Francisco de Paula é o município que contribui com o maior percentual de área para a unidade de conservação como se pode observar nas Figuras 2 e 3, enquanto os municípios de Itati e Três Forquilhas, situados na região do vale do rio de Três Forquilhas correspondem 40,3% da área como se pode verificar na Tabela 3. Quanto às divisões administrativas e de planejamento, a APA Rota do Sol se insere na área de atuação dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDE<sup>5</sup>) das Hortênsias- município de São Francisco de Paula e Cambará do Sul - e do Litoral, municípios de Itati e Três Forquilha.

<sup>5</sup> Conforme Maia (2008, p.47), Conselhos Regionais de Desenvolvimento, criados oficialmente pela Lei 10.283 de 17 de outubro de 1994, são instâncias de planejamento regional que têm por objetivo discutir alternativas para o desenvolvimento das regiões do Estado.

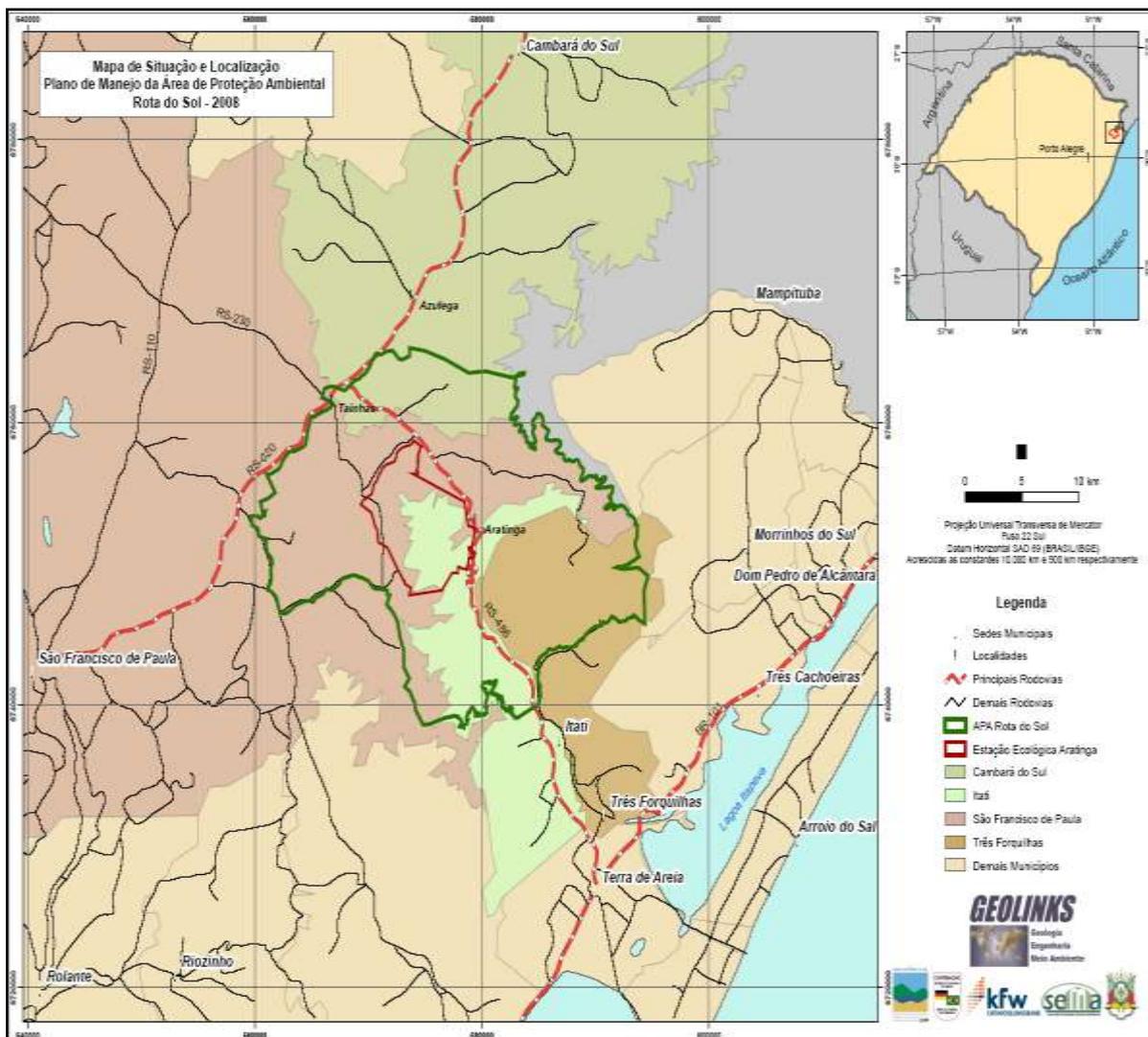


Figura 02 – Mapa da Área de Proteção Ambiental e sua localização no Rio Grande do Sul

Fonte: Plano de manejo, 2009

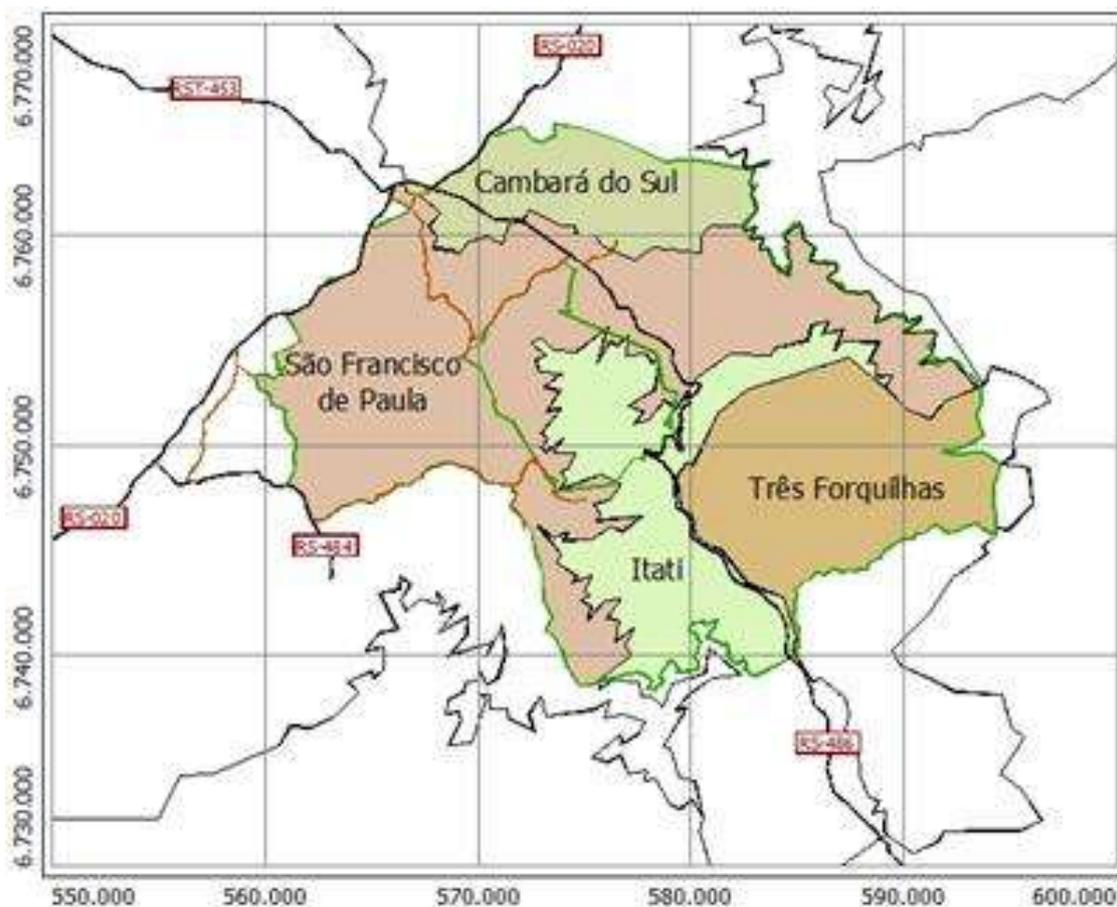


Figura 03 – Mapa dos limites entre os municípios pertencentes a APA

Fonte: Lucas Kehl, 2010

Tabela 3-População urbana e rural dos municípios pertencentes a APA

	<i>População Urbana</i>	<i>População Rural</i>	<i>Total</i>
São Francisco de Paula	13.004	7.533	20.537 (63,04%)
Cambará do Sul	3.041	3.501	6.542 (20,08%)
Itati	212	2.372	2.584 (8,94%)
Três Forquilhas	385	2.529	2.914 (7,93%)

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo como a Figura 4, o mapa da distribuição de vegetação original para o estado do Rio Grande do Sul, a vegetação existente na APA engloba áreas de Floresta Ombrófila Densa, Savana e Floresta Ombrófila Mista, que podem também receber, a denominação de Mata Atlântica. A Mata Atlântica é regida pela legislação que protege este bioma, a Lei 11428

de 22 de dezembro de 2006, chamada de Lei da Mata Atlântica o qual dispõe sobre a utilização e proteção da mata Atlântica.

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste.

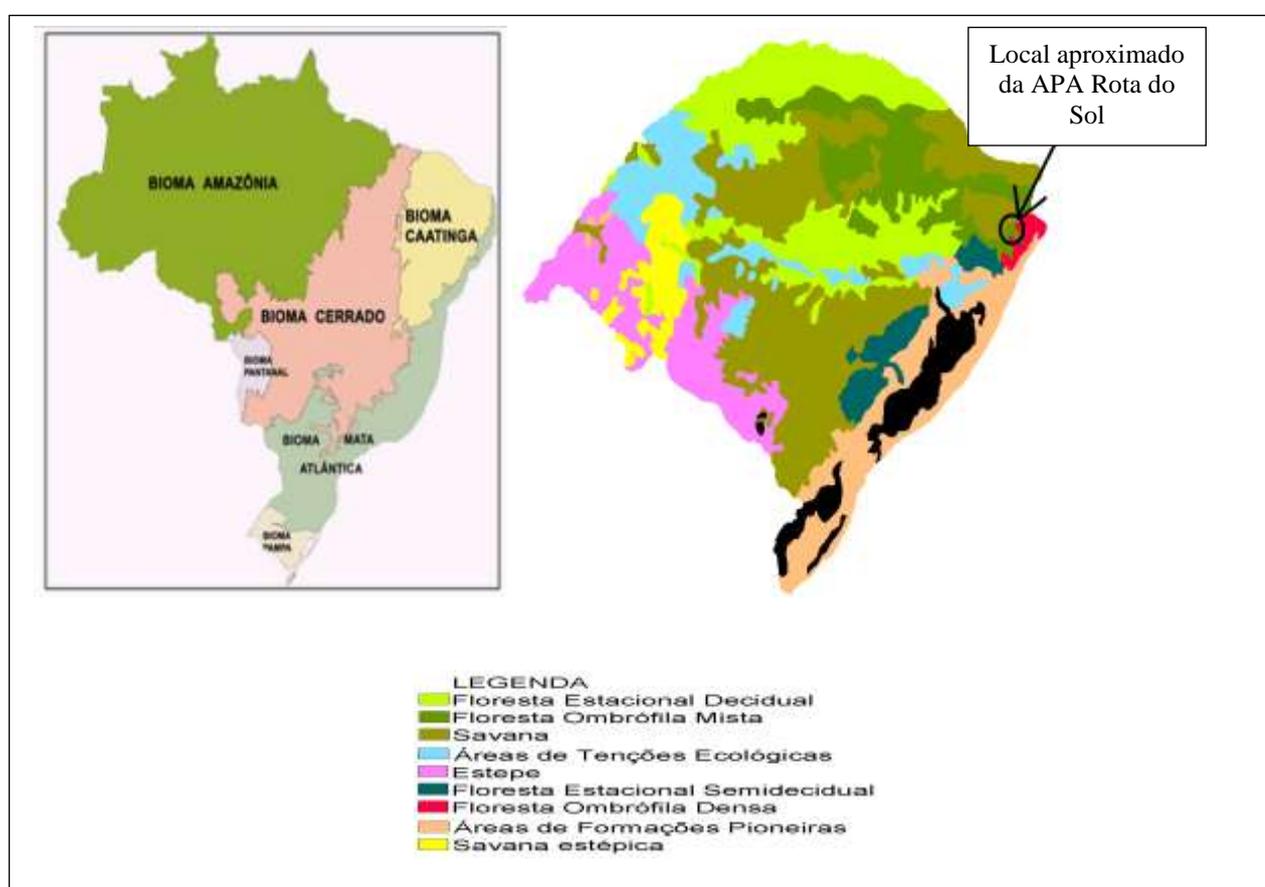


Figura 4- Mapa dos biomas brasileiros e mapa da vegetação do RS com a localização da APA

Fonte: IBGE, 2008 *apud* Plano de manejo APA- Rota do Sol 2009

A APA Rota do Sol abrange duas bacias de drenagem conforme Tabela 4: a Bacia do Rio Taquari – Antas e a Bacia do Rio Três Forquilhas, que também abrange a Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa. A bacia do Rio Taquari-Antas pode ser dividida em duas sub-bacias: a do rio Tainhas e a do rio Contendas. A bacia do rio Três Forquilhas pode ser

dividida em 5 sub-bacias: do arroio Bananeiras, do arroio Carvalho, do arroio do Pinto e a parte inferior do Três Forquilhas. Todas as nascentes destas sub-bacias e suas nascentes se encontram dentro da APA Rota do Sol e seus rios e arroios estão total ou parcialmente incluídos na unidade de conservação.

Tabela 4 – Representa os rios incluídos na APA Rota do Sol, com respectivas áreas e cumprimentos:

<i>Bacia do rio</i>	<i>Área (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Comprimento (km)</i>
Tainhas	108	18
Contendas	90	16
Carvalho	93	12
Pinto	78	17
Bananeiras	84	11
Barreiras	96	12
Três Forquilhas	142	23

Fonte: Plano de Manejo da APA Rota do Sol, 2009

### 2.2.1 Histórico da Unidade de Conservação

A Área de Proteção Ambiental é uma unidade de conservação que visa à proteção da vida silvestre, à manutenção dos bancos genéticos e espécies raras da biota regional, bem como os demais recursos naturais, através da adequação e orientação das atividades humanas na área, promovendo a melhoria na qualidade de vida. (SILVA, 1996, p. 57).

Os primeiros estudos da Rota do Sol iniciaram-se no ano de 1972, visando construir uma ligação entre o pólo metal- mecânico de Caxias do Sul até o litoral norte. Mas registros indicam que as discussões em torno da obra tenham iniciado em 1931. Entre 1987 e 1990 foram construídos os trechos até Lajeado Grande, e de 1989 a 1996 de Tainhas e Terra de Areia, depois de várias paralisações por falta de recursos financeiros a obra foi retomada e concluída em 2006 (PLANO DE MANEJO, 2009 p.8).

Como medida compensatória a rodovia foi criada a Estação Ecológica de Aratinga, (com aproximadamente 6 mil hectares) e a Área de Proteção Ambiental Rota do Sol,

inicialmente com aproximadamente 52 mil ha e posteriormente com a mudança da poligonal 54.670,5 hectares. As figuras 5 e 6, apresentam uma vista geral da APA-Rota do Sol.

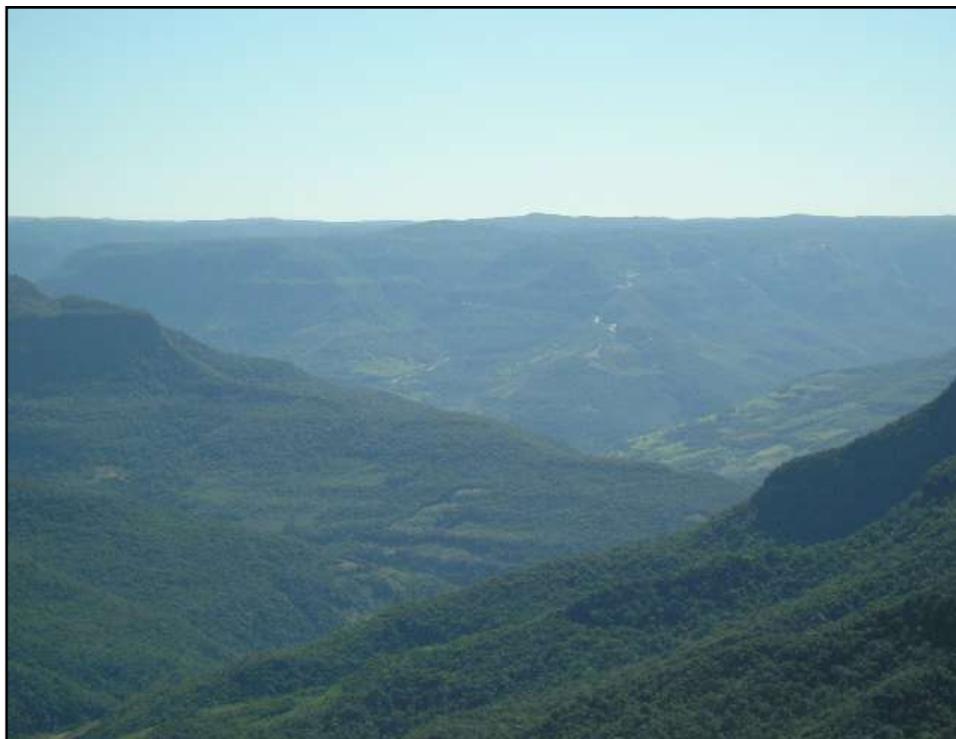


Figura 5: Vista geral da Área de Proteção Ambiental Rota do Sol, a partir do mirante da Bananeira, área do Pró-Mata (PUC-RS), São Francisco (RS).

Fonte: Plano de manejo APA –Rota do Sol.

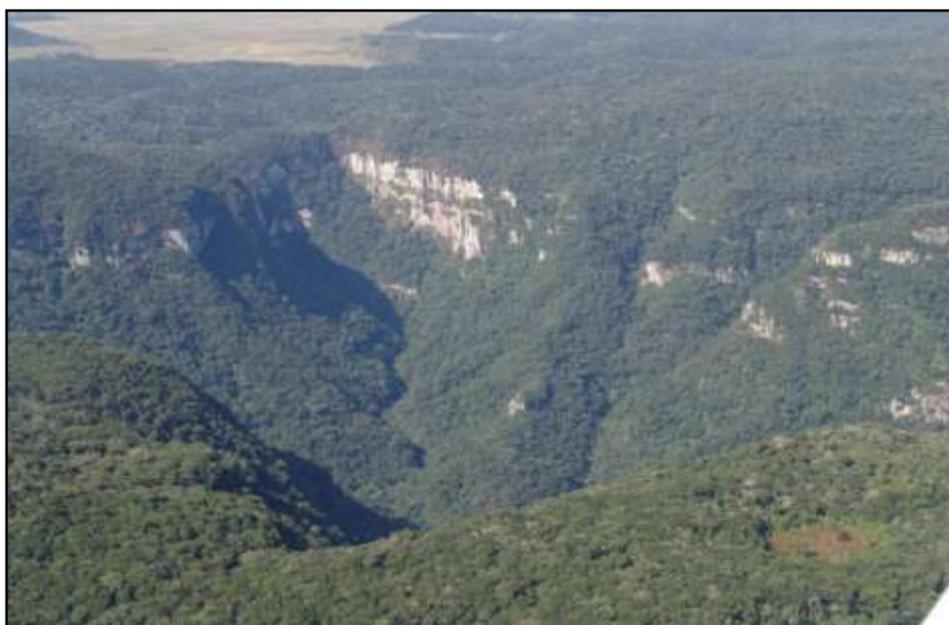


Figura6: Foto Aérea da APA-Rota do sol

Fonte: Plano de Manejo da APA-Rota do Sol

Sobre a normatização específica para as áreas de proteção ambiental, no que dispõe sobre a criação e limitações, conforme a Lei nº 6902, de 27 de abril de 1981, citada por Sema (1986 *apud* SILVA, 1996 p.57), para fins deste estudo o artigo 9º é relacionado abaixo:

Artigo 9º - Em cada área de proteção ambiental dentro dos princípios constitucionais que regem o exercício do direito de propriedade, O Poder executivo estabelecerá normas limitando ou proibindo:

- a) A implementação e o funcionamento de indústria potencialmente poluidora, capazes de afetar mananciais de água;
- b) Realização de obras de terraplanagem e a abertura de canais quando estas iniciativas importarem em sensíveis alterações das condições ecológicas locais;
- c) O exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão de terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;
- d) O exercício de atividades que ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota nacional.

Área de Proteção Ambiental é uma categoria de unidade de conservação de uso sustentável, criada pelo artigo 15 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal 9.985/00):

Lei Federal 9.985/00, Art. 15: A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais

Sendo que a Área de Proteção Ambiental Estadual Rota do Sol é uma unidade de conservação (UC) com área de 54.670,5 ha, que pertence ao bioma Mata Atlântica e abrange parte dos municípios de São Francisco de Paula, Cambará do Sul, Itati e Três Forquilhas. Criada por meio do Decreto Estadual nº37. 346 de 11 de abril de 1997, tem por objetivo:

- Proteger os recursos hídricos ali existentes, principalmente as nascentes dos rios Tainhas e Três Forquilhas;

- Conservar as áreas de campos caracterizados como Savana Gramíneo-Lenhosa;
- Promover a recuperação das áreas com Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa;
- Propiciar a preservação e conservação da fauna silvestre;
- Garantir a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional;
- Funcionar como Zona de Amortecimento da Estação Ecológica Estadual de Aratinga, sendo que o Plano de Manejo desta UC, já concluído, prevê que sua zona de amortecimento corresponda aos limites da APA Rota do Sol.

### 3 A QUESTÃO DOS AGROTÓXICOS E OS PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA

#### 3.1 A questão dos agrotóxicos

Os agrotóxicos<sup>6</sup> foram desenvolvidos na Primeira Guerra Mundial e utilizados mais amplamente na Segunda Guerra Mundial como arma química. Com o fim da guerra, o produto desenvolvido passou a ser utilizado como “defensivo agrícola”. Após a guerra, existindo grandes estoques de venenos e alta capacidade de produção instalada nos parques industriais, os químicos se lembraram que o que mata gente também poderia matar insetos. Com isso os venenos “modernos” foram modificados tecnicamente para serem aplicados nas lavouras (LUTZENBERGER, 2004, p.51).

Tudo isto acontece em conseqüência do surto repentino e do prodigioso crescimento da indústria criada para a produção de produtos químicos, elaborados pela mão do homem, ou sintetizados, mas sempre dotados de propriedades mortíferas para os insetos. Esta indústria é um dos frutos da Segunda Guerra Mundial. No decorrer do desenvolvimento de agentes utilizáveis na guerra química, algumas das substâncias, criadas no laboratório, revelam, ao que se descobriu, efeitos letais para os insetos. A descoberta não ocorreu por acaso; os insetos já vinham sendo amplamente usados nas experiências que se faziam para testar os agente químicos de morte para homem. (CARSON<sup>7</sup>, 1962, p.26)

No Brasil o argumento que estimula e justifica o uso dos pacotes tecnológicos<sup>8</sup> surgiram com a Revolução Verde, na década de 60 , a qual assegurava que uma agricultura altamente produtiva acabaria com o problema da fome no mundo, entretanto não foi o que aconteceu. Na verdade o chamado “Progresso da Agricultura” só aumentou a concentração

---

<sup>6</sup> Conforme a Lei Federal 7.802 de 1989, os agrotóxicos são definidos, como “produtos químicos destinados ao uso de setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, estimuladores e inibidores de crescimento”.

<sup>7</sup> Rachel Carson foi uma renomada cientista, escritora e ecologista norte-americana, especialista em zoologia, ficou conhecida pelas pesquisas que realizou sobre os efeitos dos agrotóxicos na cadeia alimentar no ser humano e nos ecossistemas.

<sup>8</sup> Conforme Pacifico( 2009, p.34) entende-se por pacote tecnológico um conjunto de insumos exógenos, tais como sementes, fertilizantes, agrotóxicos, implementos agrícolas, etc., interligados por funções complementares.

de terras e também não acabou com a fome no mundo, pois a fome não é um problema na quantidade de alimentos produzidos e sim na má distribuição destes alimentos.

Esse modelo, pelo fato de homogeneizar e criar um padrão de agricultura em que os instrumentos para a produção vêm de fora da propriedade, demarcou uma nova fase, na qual a industrialização do processo produtivo transformou em mercadorias as ferramentas básicas para fazer a agricultura. Privatizaram-se os bens naturais nas mãos de poucos donos, e os instrumentos da cadeia produtiva passaram a pertencer a empresas; e o agricultor só tinha acesso aos instrumentos (sementes, insumos, agrotóxicos, etc.) mediante a compra, de modo que o homem do campo se viu feito como um empregado do modelo convencional da agricultura (PACÍFICO, 2009 p. 37).

O agricultor tem perdido a relação homem e natureza e acabou criando um vínculo homem e indústria, inserindo no campo máquinas e insumos que desempenhavam o papel do trabalhador rural, tonando assim o agricultor muitas vezes desnecessário. A difusão de toda esta tecnologia se deu de certa forma pela influência ideológica de que a maneira estagnada do agricultor ser era considerado atrasado, ou seja, “Jeca”.

Passaram-se os anos e os problemas relacionados com os agrotóxicos só aumentaram, tanto em níveis ambientais quanto de saúde do trabalhador rural, e conseqüentemente do consumidor que acaba levando muitas vezes produtos com altos índices de contaminação. Mesmo com a existência de um Receituário Agrônômico, a fiscalização sobre a venda e aplicação dos agrotóxicos é deficitária, o que acaba incentivando ainda mais a compra de produtos contrabandeados de outros países, e que acabam chegando ao Brasil com preços atrativos para o trabalhador rural, que muitas vezes por falta de informação adequada acaba não utilizando Equipamento de Proteção Individual- EPI para aplicação de tais produtos.

O uso indiscriminado dos agrotóxicos vem causando danos também à saúde do trabalhador rural que acaba tendo problemas de intoxicação devido à exposição destes produtos, as intoxicações podem ser por ingestão e por absorção dérmica<sup>9</sup>. No Brasil de acordo com dados do ministério da saúde houve aproximadamente 8000 casos de intoxicações por agrotóxicos, dos quais 30% foram observadas nas áreas rurais (MIRANDA, 2007 p.12). Entretanto estes dados não refletem a atual dimensão do problema, uma vez que estes dados advêm de centros de controles de intoxicações, situadas em grandes centros urbanos, sendo eles inexistentes em regiões de grandes produções agrícolas. Na Tabela 5 pode-se verificar o

---

<sup>9</sup> Absorção através da pele.

numero de intoxicações em áreas urbanas e rurais, já na Tabela 6 verifica-se a evolução dos casos de intoxicação no Brasil, que em muitos casos acabam em óbito.

Tabela 5- Numero de intoxicações registradas em áreas urbanas e rurais no Brasil em 2009.

Zona	Rural	Urbana	Ignorada	Total	
Agente	Nº	Nº	Nº	Nº	%
<b>NORTE</b>	<b>16</b>	<b>77</b>	<b>2</b>	<b>95</b>	<b>0,83</b>
Amazonas	---	---	---	---	---
Pará	16	77	2	95	0,83
<b>NORDESTE</b>	<b>189</b>	<b>1134</b>	<b>16</b>	<b>1339</b>	<b>11,66</b>
Ceará	19	290	--	309	2,69
Rio Grande do Norte	17	17	1	35	0,30
Paraíba	103	92	12	207	1,80
Piauí	2	41	3	46	0,40
Pernambuco	23	536	---	559	4,87
Bahia	---	---	---	---	---
Sergipe	25	156	---	183	1,59
<b>SUDESTE</b>	<b>1790</b>	<b>3202</b>	<b>159</b>	<b>5151</b>	<b>44,85</b>
Minas Gerais	680	695	31	1406	12,24
Espírito Santo	319	659	101	1079	9,40
Rio de Janeiro	182	19	4	205	1,79
São Paulo	609	1829	23	2461	21,43
<b>SUL</b>	<b>606</b>	<b>1951</b>	<b>151</b>	<b>2708</b>	<b>23,58</b>
Paraná	142	396	103	643	5,60
Santa Catarina	---	---	---	---	---
Rio Grande do Sul	484	1553	54	2065	17,08
<b>CENTRO-OESTE</b>	<b>341</b>	<b>1796</b>	<b>54</b>	<b>2191</b>	<b>19,08</b>
Mato Grosso do Sul	81	197	4	262	2,28
Mato Grosso	---	---	---	---	---
Goiás	183	705	44	912	7,94
Distrito Federal	117	694	6	1017	8,86
<b>TOTAL</b>	<b>2942</b>	<b>81,60</b>	<b>382</b>	<b>11484</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>25,62</b>	<b>71,06</b>	<b>3,33</b>	<b>100</b>	

Fonte: Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas- SINITOX, 2009.

Tabela 6- Casos de Intoxicação de Agrotóxicos e suas Evoluções.

Evolução	Cura	Cura n/ Confirmada	Sequela	Óbito	Óbito outra circunstância	Outra	Ignorada	Total	
	nº	nº	nº	nº	nº	nº	nº	nº	%
Agente									
<b>NORTE</b>	<b>54</b>	<b>31</b>	---	<b>1</b>	---	---	<b>9</b>	<b>95</b>	<b>0,83</b>
Amazonas	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Pará	54	31	---	1	---	---	9	95	0,83
<b>NORDESTE</b>	<b>119</b>	<b>76</b>	<b>5</b>	<b>60</b>	---	<b>28</b>	<b>51</b>	<b>1339</b>	<b>11,66</b>
Ceará	215	28	1	60	---	28	25	309	2,69
Rio Grande do Norte	151	31	3	3	---	--	---	35	0,30
Paraíba	151	31	3	3	---	2	17	207	1,80
Piauí	18	17	---	2	---	---	9	46	0,40
Pernambuco	522	---	---	37	---	---	---	559	4,87
Bahia	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Sergipe	178	---	1	4	---	---	---	183	1,59
<b>SUDESTE</b>	<b>2523</b>	<b>124</b>	<b>7</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>424</b>	<b>2028</b>	<b>5151</b>	<b>44,85</b>
Minas Gerais	1217	---	---	17	---	53	119	1406	12,24
Espírito Santo	930	73	7	19	1	1	48	1079	9,40
Rio de Janeiro	95	9	---	3	---	55	43	205	1,79
São Paulo	281	42	---	3	2	315	1818	2461	21,43
<b>SUL</b>	<b>900</b>	<b>1354</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>405</b>	<b>2708</b>	<b>23,58</b>
Paraná	584	19	---	17	---	9	14	643	5,60
Santa Catarina	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Rio Grande do Sul	316	1335	5	17	1	---	391	2065	17,98
<b>CENTRO- OESTE</b>	<b>1771</b>	<b>251</b>	<b>11</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>43</b>	<b>65</b>	<b>2191</b>	<b>19,08</b>
Mato Grosso do Sul	252	1	---	5	---	---	4	262	2,28
Goiás	666	7	2	29	1	1	4	912	7,94
Distrito Federal	651	243	9	15	---	42	57	1017	8,86
<b>TOTAL</b>	<b>6367</b>	<b>1836</b>	<b>28</b>	<b>186</b>	<b>5</b>	<b>504</b>	<b>2558</b>	<b>1148</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>55,44</b>	<b>15,99</b>	<b>0,24</b>	<b>1,62</b>	<b>0,04</b>	<b>4,39</b>	<b>22,27</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Fonte: Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas- SINITOX, 2009.

As preocupações com as contaminações por agrotóxicos estão também nas áreas urbanas, uma vez que cada vez mais consumidores acabam levando para casa alimentos com altos índices de contaminações. O fato tem se tornado tão preocupante, que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA criou em 2001 o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em alimentos (PARA), com o objetivo de prevenir agravos à saúde da população pela exposição aos agrotóxicos através dos alimentos, implantando assim em

nível nacional um serviço para monitorar e adotar medidas de controle. Estão incluídos neste programa 25 estados e Distrito Federal, que realizam coletas em supermercados, para que posteriormente seja analisado em laboratório.

A contaminação humana e ambiental por agrotóxicos é um problema complexo, envolve diversas esferas de ordens sócio-ambiental, econômica e cultural. A utilização de agrotóxicos na agricultura acarreta uma série de impactos ambientais que põe em risco não somente a saúde humana com também o comprometimento de todo um ecossistema.

### 3.2 A questão da Sustentabilidade e os princípios da Agroecologia

De acordo com a Comissão Mundial de Meio Ambiente de 1987, o desenvolvimento sustentável é aquele capaz de “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras” A idéia de sustentabilidade, crescimento sustentável e desenvolvimento sustentável, é percebida em diferentes contextos: econômico, social, ambiental e cultural, podendo também ser unidos pela qualidade de vida das atuais e futuras gerações de espécies presentes no planeta. Portanto o desenvolvimento sustentável não pode somente se basear nos índices de desenvolvimento humano e sim todas as outras espécies do planeta (DAL SOGLIO, 2009, p 18).

Pode-se então deduzir que a agricultura sustentável é aquela capaz de produzir alimentos para a atual população sem comprometer as produções futuras. Sabe-se que o modelo de agricultura atual está baseado no alto índice de insumos externos, sendo eles fontes de contaminação ambiental, perda da autonomia do agricultor, e responsável por danos causados a saúde humana. Certamente essa agricultura poderá sim comprometer as gerações futuras, e portanto não é sustentável.

O modelo de agricultura atual produz a redução de agrobiodiversidade. A produção em escala em uma agricultura industrializada, é inimiga da diversidade e, a uniformidade um passo para a extinção. A redução da biodiversidade, assim, vai na contra-mão da evolução e do desenvolvimento, e hoje é um problema global de soberania alimentar, pois os povos são cada vez mais dependentes de sementes e animais comercializados pelas grandes empresas, e essas empresas detem todas as licenças de produção dessas plantas e animais, e que cobram caro pelo que chama de genética, mas que de fato advém da apropriação indevida da diversidade que outora era comum na agricultura (DAL SOGLIO, 2008, p10)

Segundo Gliessmann (2001 *Apud* Aquino e Assis, 2005), a sustentabilidade possui diferentes significados para distintos grupos de pessoas, mas há uma concordância geral que ela tem base ecológica. Segundo mesmo autor a agricultura sustentável deve ter as seguintes características:

- Ter efeitos mínimos ao meio ambiente e não liberar substâncias tóxicas ou nocivas na atmosfera, em águas superficiais ou subterrâneas.
- Preservar e compor a fertilidade, prevenir a erosão e manter a saúde do solo.
- Usar a água de maneira a permitir a recarga dos depósitos aquíferos e manter a necessidades hídricas do ambiente e das pessoas.
- Depender dos recursos internos do agroecossistema, incluído comunidades próximas.
- Valorizar e conservar a diversidade biológica e garantir a igualdade de acesso a práticas, conhecimentos e tecnologias agrícolas, possibilitando o controle local dos recursos agrícolas.

A Agroecologia vem se tornando uma ciência com base nos paradigmas do desenvolvimento rural, isto porque ela se apresenta como uma matriz disciplinar integradora, totalizante, capaz de integrar diferentes disciplinas científicas. Com sua ciência integradora a Agroecologia reconhece e valoriza os saberes, conhecimentos e experiências dos agricultores (as), dos povos indígenas, dos povos da floresta, dos pescadores (as), das comunidades quilombolas, assim como os demais atores envolvidos no processo de desenvolvimento rural, incorporando o potencial endógeno, isto é, presente no “local”. Na Agroecologia o potencial endógeno é fundamental para o processo de transição agroecológica, na medida em que auxilia na aprendizagem sobre os fatores socioculturais e agroecossistêmicos que possuem as bases estratégicas de desenvolvimento rural ou de desenho de agroecossistemas que visem alcançar a sustentabilidade (CAPORAL E COSTABEBER, 2006, p.3)

Portanto, a Agroecologia é muito mais que um manejo ecologicamente responsável dos recursos naturais, constitui –se em um campo de conhecimento científico, um enfoque holístico e uma abordagem sistêmica, que busca a integração e a articulação de conhecimentos e saberes de diferentes disciplinas e de distintas ciências, suas contribuições vieram da Física, da Economia, Ecologia, e Ecologia Política, da Ecologia Agronomia, da Biologia, da Educação e da Comunicação e da História, da Antropologia e da Sociologia. Na figura 7 apresenta-se as inúmeras possibilidades de integração de distintas áreas do



#### 4- RESULTADOS E POSSIBILIDADES DE MUDANÇAS

##### 4.1 Produtores

Foram entrevistados 19 produtores dentro dos limites da APA- Rota do Sol, em grande maioria homens (18) com mais de 40 anos de idade. Nos municípios de Itati e Três Forquilhas a grande maioria dos entrevistados eram agricultores familiares que plantavam para consumo da família, não utilizando agrotóxicos em seus cultivos. No gráfico 1, observa-se o tamanho das propriedades em hectares encontradas na APA- Rota do Sol.

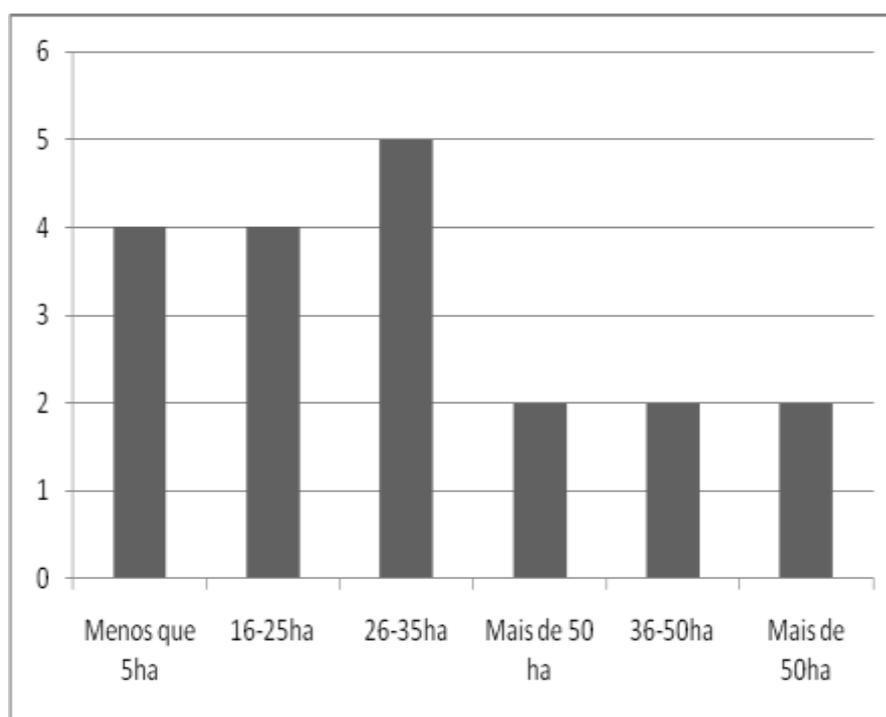


Gráfico 1: Tamanho das propriedades em hectares encontrados na APA  
Fonte: Damiane Boziki, 2011

Já na parte da APA que pertence aos Campos de Cima da Serra (São Francisco de Paula e Cambará do Sul) há uma predominância de áreas maiores e na sua grande maioria arrendadas, o que acabou dificultando bastante a coleta de dados junto aos agricultores, pois como a colheita da batata, muitas destas terras que são arrendadas já estavam com pastagens plantadas e com porteiras fechadas. Indicando que o arrendamento das terras teriam se encerrado.

Nos Campos de Cima da Serra as terras são arrendadas por agricultores do litoral (em sua grande maioria Terra de Areia e Maquiné) no período do verão para plantio de hortaliças. O que se deve a fatores climáticos, pois como no verão na Serra as temperaturas são mais amenas, para este grupo de agricultores diminui o valor de insumos externos que seriam necessários se eles plantassem no litoral.

Durante este mesmo período as terras também são arrendadas para produtores de batatas em sua grande maioria do estado do Paraná. Após a colheita da batata as terras são devolvidas com pastagens (Azevém), parceria esta utilizada por pecuaristas dos Campos de Cima da Serra como alternativa para não precisar utilizar a tradicional queimada de campo, que é proibida por lei.

A queimada, apesar de ser proibida por lei, ainda é praticada por um grupo de pecuaristas com a finalidade, segundo eles de eliminar as partes aéreas da vegetação que foram mortas pelas geadas e facilitar o acesso do gado a vegetação tenra que surge com o rebrotamento das pastagens. Portanto, com os arrendamentos os pecuaristas da região da APA estão aplicando uma nova forma de manejo para evitar a queima e aproveitar a quantidade de insumos restantes no solo, tendo em vista a grande carga de agrotóxicos utilizados na batata e em alguns outros cultivos.

Dentre outras questões levantadas no roteiro de entrevistas aplicado aos agricultores foram levantados os cultivos produzidos nas propriedades entrevistadas, o resultado pode verificar na Tabela 7, onde estão representados todos os cultivos encontrados dentro do limites da APA no período de realização das entrevistas, maio e junho, muitos deles não utilizam agrotóxicos. Dos 19 entrevistados que estavam produzindo somente 3 estão utilizando agrotóxicos, estes dados se devem ao grande numero de agricultores familiares encontrados na parte da APA que pertence aos municípios de Itati e Três Forquilhas. Considerasse também estes dados a questão de nos Campos de Cima da Serra, mas precisamente o município de São Francisco de Paula estar com pastagens, sendo estas áreas neste período utilizadas para a pecuária

Tabela 7:- Descrição dos Cultivos Encontrados na APA- Rota do Sol

<i>Cultivo</i>	<i>Nome Científico</i>	<i>Quantidade</i>
Aipim	Manihot esculenta Crantz	3
Milho	Zea mays L.	3
Cenoura	Daucus carota L.	3
Pastagens (Azevém)	Lolium multiflorum	3
Brócolis	Brassica oleracea L. var. italica Plenck	2
Feijão	Phaseolus vulgaris L.	2
Abóbora	Cucurbita moschata Duch	2
Batata-doce	Ipomoea batatas L.	2
Repolho	Brassica oleracea var. capitata L	2
Tomate	Lycopersicon esculentum Mill.	2
Cana-de-açúcar	Saccharum officinarum L.	1
Banana	Musa spp.	1
Couve-Flor	Brassica oleracea var. botrytis	1
Alface	Lactuca sativa L.	1
Batata	Solanum tuberosum ssp. tuberosum	1
Beterraba	Beta vulgaris L.	1

Fonte: Damiane Boziki , 2011.

\*Dados adaptados da cartilha de hortaliças da CEASA

A seguir na Tabela 8, pode-se verificar os cultivos dentro da APA que utilizam agrotóxico, os quais foram citados pelos próprios agricultores, mas segundo o gestor da APA- Rota do sol esses números podem ser maiores, pois a batata (*Solanum tuberosum*) utiliza mais de 10 tipos de agrotóxicos. No gráfico 2 pode-se visualizar os cultivos que mais utilizam agrotóxicos na APA.

Tabela 8- Cultivos que utilizam agrotóxicos na APA

<i>Marca comercial</i>	<i>Classe</i>	<i>Ingrediente Ativo</i>	<i>Classificação Toxicológica</i>	<i>Modo de Aplicação</i>	<i>Cultivos Utilizados</i>
Roundup	Herbicida	Glifosato	IV (pouco tóxico)	terrestre /aéreo	Repolho Tomate Couve-flor Alface Cenoura Brócolis
Ridomil Gold Mz	Fungicida	Mancozeb+ Metalaxil-M	III (mediamente tóxico)	Terrestre	Brócolis
Lorsban	Inseticida	Organofosforado	IV (pouco tóxico)	Terrestre	Brócolis
Curzat	Fungicida	Cimoxanil + mancozeb	III (mediamente tóxico)	Terrestre	Repolho, cenoura Couve –flor Tomate Alface Cenoura
Decis 50 SC	Inseticida	Deltametrina	IV(pouco tóxico)	Terrestre	Repolho, cenoura Couve –flor Tomate Alface Cenoura
Gramoxone 200	Herbicida	paraquat dichloride	I (Extremamente tóxico)	terrestre/ aéreo	Repolho, cenoura Couve –flor Tomate Alface Cenoura
Actara 10 GR	Inseticida	Tiametoxona	III (mediamente tóxico)	Terrestre	Brócolis
Orthene 750 br	Inseticida/ Acaricida	Organosfosforado	III (mediamente tóxico)	Terrestre	Repolho Couve-flor Alface

Fonte: Damiane Boziki, 2011

(\*) A partir das informações referentes aos agrotóxicos utilizados, os demais itens foram encontrados em ANVISA, Sistema de informação de agrotóxicos e MAPA, 2011.

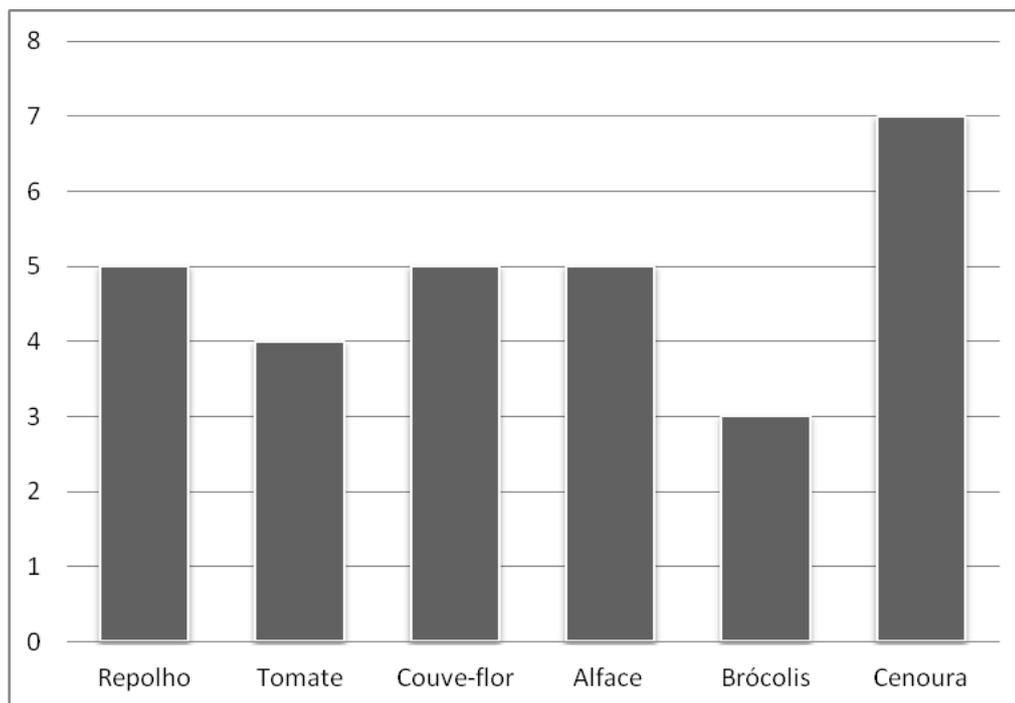


Gráfico 2 – Cultivos que mais utilizam agrotóxicos na APA

Fonte: Damiane Boziki, 2011.

Dentre todos os cultivos que mais utilizam agrotóxicos, destacam-se a cenoura (*Daucus carota L.*) como sendo o cultivo que mais utiliza agrotóxico, seguidas da alface (*Lactuca sativa L.*) couve-flor (*Brassica oleracea var. botrytis*) e repolho (*Brassica oleracea var. capitata L.*). Em estudos realizados pela Agência de Vigilância Sanitária- ANVISA pelo Programa de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos –PARA, a cenoura e a alface também se destacaram com teores de agrotóxicos acima do permitido, como pode-se evidenciar na tabela 9.

Tabela 9- Cultivos que tiveram amostra insatisfatória em análises da ANVISA.

Cultura	DADOS CONSOLIDADOS DO PARA 2008		
	Total de amostras analisadas	Amostras insatisfatórias	
		Total	%
Abacaxi	95	9	9,47
<b>Alface</b>	<b>101</b>	<b>20</b>	<b>19,80</b>
Arroz	136	6	4,41
Banana	97	1	1,03
Batata	100	2	2,00
Cebola	103	31	30,39
<b>Cenoura</b>	<b>102</b>	<b>31</b>	<b>30,39</b>
Feijão	137	4	2,92
Laranja	101	15	14,85
Maçã	102	4	3,92
Mamão	104	18	17,31
Manga	101	1	0,99
Morango	86	31	36,05
Pimentão	101	65	64,36
Repolho	102	9	8,82
Tomate	104	19	18,27
Uva	101	33	32,67
Total	1773	271	15,28

Fonte: ANVISA, 2009

Durante as entrevistas alguns agricultores dos municípios de Itati e Três Forquilhas citaram que não utilizam agrotóxicos, pois são cultivares para o consumo próprio, e muitos deles relataram que não consomem banana que não são orgânicas, pois ela contém um agrotóxico chamado *Tordon*, que segundo eles faz mal a saúde.

*Tordon* é um agrotóxico organoclorado utilizado para combater ervas daninhas e impedir o crescimento de vegetais de “folhas largas”. Sua formula foi utilizada como arma química pelos norte americanos na guerra do Vietinã para descamufalar soldados. Sendo ele altamente persistente, podendo ficar no solo até 3 anos. Estudos realizados com ratos contaminados revelam: que as mães contaminam seus descendentes, que produzem efeitos neurotóxicos nos seus filhos, a contaminação reduz o numero de crias e o seu tempo de sobrevivência (GIACOMITTI, 1995, p 78).

Durante a entrevista foi relatado por diversos agricultores que existe um alto índice de jovens que estão deixando o meio rural, muitos deles justificam tal fato pela falta de emprego e por a agricultura não ser atrativa para a juventude. Grande parte dos entrevistados de Itati e Três Forquilhas tem idade acima de 60 anos, sendo que muitos relataram que não tem mais saúde para trabalhar no campo.

Os fatores que podem ser destacados nos estudos realizados sobre a saída dos jovens do campo, é por um lado, as poucas alternativas que restam frente ao modelo de agricultura convencional, que torna o processo de produção agrícola cada vez mais dispendioso para os “pequenos” agricultores e por outro lado a ideologia da estigmatização do modo de vida rural, que como já citado anteriormente é tido como “atrasado” em contraposição ao modelo urbano “moderno”, havendo portanto uma valorização social do urbano, difundida tanto pela mídia, escola, academia, agências de extensão rural, etc. (WEDIG, 2008, p. 9).

O êxodo rural tem se tornado um problema nestes municípios, pois sabe-se que a agricultura familiar é justamente a que mais conserva os recursos naturais, sendo que em grande parte os agricultores mais antigos que detém uma diversidade de saberes, com este alto índice de jovens saído do campo, conseqüentemente, estes saberes poderão estar se perdendo.

Outro problema com a agricultura dos municípios de Itati e Três Forquilhas são as Áreas de Preservação Permanente, pois ambos estão às margens do rio Carvalho, tendo problemas sérios de enchentes que muitas vezes destroem plantações inteiras e que impossibilitam o escoamento da produção. Na verdade o rio está praticamente assoreado e precisando urgentemente da reestruturação da sua mata ciliar. Nas Figuras 8 e 9, pode-se visualizar tal informação.



Figura 8 – Rio praticamente assoreado entre Três Forquilhas e Itati  
Fonte: Damiane Boziki, 2011



Figura 9 – Assoreamento do Rio Três Forquilhas  
Fonte: Damiane Boziki, 2011.

No que se refere ao assessoramento por parte de órgãos públicos ou privados alguns agricultores citaram a EMATER, Prefeitura de Itati, e Três Forquilhas e SEMA. Quanto ao

questionamento de uma agricultura sem agrotóxicos, os agricultores que utilizam agrotóxicos relataram que os consumidores são muito exigentes, preferem comprar um produto mais “vistoso aos olhos” do que sem veneno, segundo eles o alto índice de agrotóxicos utilizados é para colocar no mercado o produto que o consumidor compre, ou seja, bonito aos olhos.

O importante é refletimos e agirmos na busca do fortalecimento das comunidades locais da equidade de gênero, da possibilidade dos jovens permanecerem no campo, dos direitos humanos de alimentação e outros, bem como da realização da produção sem agrotóxicos e sem insumos exógenos, do fortalecimento do comercio justos, e da valorização dos saberes dos ancestrais num diálogo que se estabelece com as gerações mais jovens. (WEDIG, 2008, p9)

#### 4.2 EMATER

Segundo a extensionista rural de bem estar social da EMATER, as assistências prestadas aos agricultores é através de assessoramento na realização de projetos direcionados ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e do Banco da Terra. São também desenvolvidas pesquisas socioeconômicas como a análise da qualidade do queijo serrano, através de coletas de amostra de leite, entre outros levantamentos realizados.

Existe um trabalho de valorização pessoal prestado a mulheres do interior onde através de reuniões elas passam também a ter “voz ativa”, falam dos problemas locais, na verdade é uma troca de saberes. Segundo ela existe hoje uma grande dificuldade de atender a demanda de um município de grandes extensões territoriais, existe uma grande dificuldade no acesso de localidades mais afastadas.

No que se refere aos maiores desafios para uma agricultura mais sustentável, de base ecológica, existe grande dificuldade pela falta de pessoal para prestar assistência. No que se refere à parte de uma agroindústria de base ecológica ela acredita que faltam muitos produtos em nossa região, tendo assim, que trazer de outros municípios não sendo viável. Outro fator limitante é o envelhecimento rural e a falta de interesse dos jovens de permanecerem no campo.

#### 4.3 Secretaria Municipal de Agricultura de São Francisco de Paula

Segundo o técnico agrícola da prefeitura, os últimos cursos realizados voltados a agricultores foram em 2006, quando o município recebeu uma verba para cursos em diversas áreas, como piscicultura e vinicultura. Foram realizadas 20 reuniões, uma em cada localidade. Realizaram-se também visitas técnicas ao Centro Ecológico de Ipê, onde os agricultores de São Francisco puderam realizar uma troca de experiências.

Quanto a assistência aos agricultores hoje, existe uma parceria com a EMATER, onde é repassado um percentual do orçamento da secretária da agricultura para que estes prestem serviços de assistência técnica junto com técnicos da prefeitura. Segundo o técnico da prefeitura os maiores desafios hoje para uma agricultura sustentável são:

- Conscientização da importância da agricultura de base ecológica;
- Falta de conhecimento;
- Falta de mão de obra qualificada para a produção;
- Falta de estrada para escoamento da produção ;
- Falta de capital do pequeno produtor.

#### 4.4 Alternativas de manejo que visem um desenvolvimento rural de base ecológica

Para construção de um manejo mais sustentável é necessário entender quais os princípios de uma agricultura agroecológica, sendo que não existem formulas prontas e não existem pacotes tecnológicos agroecológicos para desenvolver um sistema. A agricultura de base ecológica busca imitar um ecossistema natural onde sua principal fonte de energia é basicamente o sol.

Sabe-se que um ecossistema é composto de uma diversidade ecológica, pois então, esta diversidade ecológica desempenha também uma função. Quando se cultiva conjuntamente diferentes plantas, estas tendem a repartir os recursos escassos em sua volta, como água, nitrogênio e luz de modo mais eficiente. Uma espécie de plantada pode abrigar uma vespa predadora que exerce sua predação sobre a praga que ataca outra planta vizinha. Uma espécie de flor pode manter uma abelha na área, até que uma segunda espécie precise delas para polinização. Uma espécie de planta pode proteger outra mais vulnerável, do ataque de pragas que destruiriam um terreno mais aberto. Há hortaliças que contém em suas folhas substancias amargas que impedem os insetos de provar as demais plantas da horta. Portanto

para se manter toda essa função ecológica de cada cultivo é preciso manter a diversidade de espécies (HOBELINK, 1990, p.29).

Outro item importante na construção de uma agricultura agroecológica é do conhecimento das variabilidade dentro de um mesmo cultivo, pois elas desempenham um papel muito importante na busca da sustentabilidade, exemplo disso são as batatas em campo peruano, podem apresentar 40 variedades diferente, uma resistente a geadas, outra a seca, e outras as enfermidades. Com isso basta saber qual variedade plantar em determinada época do ano e o que pode ser plantado em um ano talvez não possa ser plantado no outro.

Durante as entrevistas pode-se evidenciar que muitos agricultores dos municípios de Itati e Três Forquilhas que estão inseridos dentro dos limites da APA não utilizam agrotóxicos, mas também não consideram-se agricultores agroecológicos, sendo que muitos não nem tem o conhecimento do que seria a Agroecologia de fato. A grande parte deles que não utiliza insumos externos pelo alto índice de valor agregado a tais produtos, produtos estes pertencentes no modelo de agricultura convencional, que tem se tornado cada vez mais excludente, obrigando muitas vezes os pequenos agricultores a vender suas terras para grandes proprietários, causando assim o êxodo de muitas famílias do interior destes municípios.

Alguns agricultores do município de Itati e Três Forquilhas que utilizam agrotóxicos ressaltaram que já tentaram a produzir sem agrotóxicos, mas na verdade voltaram a produzir da maneira convencional novamente pela falta de assessoramento por parte dos órgão responsáveis que segundo eles seria a Prefeitura e EMATER/ASCAR. Eles alegam que falta aproximação dos órgãos com os agricultores, que muitas vezes há algumas palestras e encontros, mas posteriormente não se tem um assessoramento continuado, dificultando o processo para uma transição.

Outros ainda colocaram que sabem que a EMATER/ASCAR tem algumas capacitações para agricultores, mas que o próprio agricultor não procura, pois os cultivos são produzidos para uma grande rede de Supermercados, e que tal produto sem agrotóxico não passaria pela inspeção de “qualidade” destas grandes redes. Relataram também que as grandes redes tem esse controle de “qualidade” devido ao fato de consumidores não comprarem alimentos que não são viçosos aos olhos.

A agricultura agroecológica em momento algum pretende competir com os grandes mercados, para isso a agricultura carece de certos instrumentos (associativos e Cooperativos), sendo esta uma estratégia integrada, como por exemplo, novas formas de comercialização, a aproximação de agricultores e consumidores, estabelecendo assim no estabelecimento uma

rede de confiança, podendo ser resgatado alguns hábitos alimentares locais, tendo circuitos curtos de mercadorias, sendo uma maneira de aumentar os graus de eficiência ecológica e energética na produção e distribuição de alimentos, seja através de feiras ou mercados locais, sendo uma estratégia de compatível para os objetivos da soberania alimentar e ao mesmo tempo o fomento ao comércio solidário, pois os produtos “ecologicamente corretos” poderão receber uma remuneração mais justa. Tais alimentos também poderiam suprir os mercados institucionais, ou seja, escolas, creches, hospitais entre outros.

Alguns destes agricultores citaram que alguns cultivos são praticamente impossível produzir sem agrotóxico como é o exemplo da Cenoura e o Tomate. Muitos dos que utilizam insumos externos acreditam que o custo e benefício da agricultura convencional ainda é maior do que a sem insumos. Numa perspectiva agroecológica, a transição, conforme Schenkel 2003 *apud* Costanbeber 1998, assume um caráter multidisciplinar e esta pautada na necessidades e potencialidades locais, onde cabe ao agricultor o papel de sujeito ativo na determinação e construção de suas opções futuras. Portanto o primeiro passo para a transição de uma agricultura convencional para uma agroecológica tem que partir da vontade do agricultor, não é algo que deva ser imposto e sim construído de forma contínua e efetiva.

O processo de transição agroecológica é construída de processos de mudança social, além do aspecto técnico econômico, estão presentes neste processo também dimensões de ordem social, política, ecológica, ética e cultural. Dimensões que nem sempre estão em equilíbrio entre si, mas sim constante movimento e conflitos. Observou-se, na pesquisa de campo, que falta uma opção dos agricultores por iniciar processos de transição agroecológica, sendo que muitos não tem informações de como podem proceder para agregar valor a produtos que já vem sendo produzidos, mesmo em pequena quantidade, de forma mais sustentável, ou seja, sem a utilização de agrotóxicos, visando assim ampliar as oportunidades de reprodução social e de qualidade de vida das famílias envolvidas, bem como, de preservação dos recursos naturais presentes nas respectivas propriedades rurais.

Para o processo de conversão da agricultura convencional para o de base ecológico deve ser um processo gradual de mudanças através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, tendo-se como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção para modelos de base ecológica. Esse processo deve ser um processo de evolução contínuo, multilinear e crescente no tempo, porém por se tratar de um processo social, isto é, por depender da intervenção e da interação humana, a transição implica não somente a busca de uma maior racionalização econômica produtiva com base nas especificidades de cada

agroecossistema, mas também em uma mudança de atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais (COSTABEBER, 1998).

#### 4.5 Passos possíveis para construção de produção agroecológica

Como já colocado anteriormente não existem formulas prontas para a produção agroecológica, existem sim, algumas maneiras para se construir ambientes mais sustentáveis, seja utilizando a maior parte insumos que venham de dentro da propriedade, reduzindo assim os insumos externos que tem um custo alto para o produtor, sendo que os de dentro da propriedade são muitas vezes resíduos que não serão utilizados. Fazer com que a produtividade da propriedade não ultrapasse a capacidade suporte da área produtiva. Resgatar os conhecimentos locais, o conhecimento empírico de pessoas ligadas ao meio rural de tal região, pois são eles que detém o conhecimento do dia-a-dia.

A sociedade precisa debater mais sobre modelos de desenvolvimento, criando oportunidade para a participação de comunidades para o planejamento de seus rumos junto a dimensão ambiental. Faz-se necessário um conhecimento e valorização da diversidade, seja ela cultural, seja ecológica, favorecendo sistemas de base ecológica e desenhando agroecossistema localmente adaptados. Para a construção de uma agricultura mais sustentável é necessário mudar radicalmente os paradigmas de desenvolvimento, com uma aproximação das universidades com o meio rural, valorizando os conhecimentos dos agricultores de forma pacífica com a diversidade. Somente num mundo diverso e em pleno desenvolvimento ecológico será possível encontrar a sustentabilidade para a crise ambiental vivida hoje (DAL SOGLIO, 2009, p 31)

#### 4.6 Assessoramento técnico de instituições públicas e privadas

##### 4.6.1 Dados levantados junto a Associação de Produtores

A associação de produtores rurais de São Francisco de Paula, mais conhecida como Cia da Batata, congrega especificamente produtores de batata. Segundo a gerente administrativa os serviços prestados aos agricultores é somente a parte de departamento pessoal, a associação

faz a parte de contratação temporária de pessoas para trabalhar no período do plantio e colheita da batata no município.

A Cooperativa dos Produtores da agricultura familiar e de consumidores de São Francisco de Paula Ltda. possui aproximadamente 70 famílias associadas, 50 destas famílias entregam produtos mensalmente. Segundo o coordenador da cooperativa 70% são agricultores familiares assim a cooperativa consegue manter a Declaração de Aptidão ao PRONAF – DAP, declaração necessária para fornecimento de mercadorias da merenda escolar (30% de aquisição tem que ser da agricultura familiar).A cooperativa executa também projetos do Programa de Aquisição de Alimentos- PAA da Companhia Nacional de Abastecimento- CONAB.

A cooperativa (COOPAF) conta com um ponto de comercialização de alimentos dos associados e de terceiros, sendo que os produtos ficam consignados, e a cooperativa recebe uma comissão sobre os produtos comercializados, comissões estas que servem para cobrir as despesas da cooperativa. Os sócios são de quase todos os distritos de São Francisco de Paula e Canela, sendo a sua abrangência em todo o estado.

Segundo o coordenador, a cooperativa não presta nenhuma assistência técnica, apenas orienta seus cooperados para que eles busquem a qualificação dos seus produtos. Ressalta que as maiores dificuldades encontradas hoje são as de transporte de mercadorias, comunicação com os cooperados, a falta de apoio para a implementação de uma agroindústria dificulta ainda mais a comercialização de produtos que não estão legalizados. Com a falta da legalização dos produtos a cooperativa não pode buscar novos mercados para os produtos que tem um maior valor agregado.Quanto a questão de incentivo a produtos mais sustentáveis a cooperativa busca priorizar e incentivar a produção agroecológica. Atualmente está em processo de formação de um grupo de produtores interessados na produção orgânica com certificação pela rede ECOVIDA.

Segundo o presidente da cooperativa COMAFIT eles prestam assistência aos cooperados na elaboração de projetos para o governo federal e através de uma parceria com a EMATER prestam assistência técnica aos agricultores. Para o presidente os maiores desafios encontrados são: a logística (devido a má qualidade das estradas do interior), o baixo valor de estipulado para cada agricultor no PAA e merenda escolar e o principal deles o envelhecimento rural e o êxodo rural dos jovens.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou alcançar os objetivos propostos através de uma revisão bibliográfica e também de entrevistas destinadas a diferentes atores envolvidos na esfera do contexto da agricultura. Através da revisão da literatura pode-se ter um conhecimento maior em torno do problema da agricultura convencional, bem como os dados levantados a cerca da área de estudo. A partir da metodologia empregada, este estudo apresenta alguns dados diferenciados em torno da agricultura da região

Através das análises foram constatados que somente 3 agricultores estavam utilizando agrotóxicos, esse fato se deu pelas entrevistas terem sido realizadas próximas ao período de inverno, no período de inverno em grande parte das propriedades onde existem lavouras sedem o espaço para as pastagens. Este fato não significa que as propriedades estão utilizando menos agrotóxicos, mas sim que no período de inverno existe uma diversificação de cultivos, onde antes eram encontradas batatas, repolho ou brócolis, no período de inverno são encontrados pastagens. Por isso a importância de uma pesquisa em diferentes épocas do ano, só assim é possível compreender os diferentes cultivos e os diferentes tipos de agrotóxicos utilizados.

O estudo trouxe alguns dados preocupantes nos municípios de Itati e Três Forquilhas, os municípios estão com uma população (dentro dos limites da APA) predominantemente mais velha, sendo que muitos não tem quem dê continuidade nos trabalhos de campo, pois os jovens estão indo para as cidades maiores em busca de emprego.

Na parte dos Campos de Cima da Serra, os problemas estão relacionados não somente ao uso indiscriminado de agrotóxico, mas como também aos resíduos agrícolas deixados por eles. Em uma das propriedades foi encontrado resíduo de embalagens queimado, quando na verdade a legislação prevê responsabilidade também ao agricultor que não as devolve. Portanto, é obrigação do agricultor devolver as embalagens vazias mediante a nota fiscal no mesmo estabelecimento que ele efetuou a compra

No que diz respeito os assessoramentos prestados aos agricultores vê-se que tal assistência técnica esta muito longe de se tornar realidade. Os órgãos responsáveis não têm um planejamento de trabalho, não trabalham em conjunto. Analisando as alternativas de manejo para a utilização de agrotóxicos verificou-se que um agricultor que pretenda de alguma forma fazer a conversão para o sistema agroecológico terá bastante dificuldade sem uma assistência técnica. Em todos os municípios em que evidenciou-se o sucesso na

implementação da agroecologia existe uma assistência técnica sendo prestadas, as unidades de produção onde agroecologia teve sucesso servem de unidades demonstrativas, pois certamente tudo que é visualizado tem muito mais chances de ser implementado por outros agricultores.

A utilização de modelos agroecológicos tem se tornado um importante instrumento para o desenvolvimento da agricultura familiar, pois a agricultura familiar é sinônimo de policultivos de biodiversidade. É preciso ainda que as políticas públicas sejam voltadas para a difusão destes modelos de produção, e que elas devam ser construídas através de articulações locais e das demandas sociais, para que assim atendam realmente as necessidades destas populações que carecem de inclusão social no cenário atual. Para a ampliação dos modelos agroecológicos de produção é preciso que não se faça da presença humana como causa dos problemas ambientais, mas sim as suas atividades inadequadas e insustentáveis. Contudo nem uma mudança deve ser imposta e sim consentida, respeitando os valores locais e culturais, para que assim não se cometa os mesmos erros do passado com a renomada Revolução Verde.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, Maria; ASSIS Renato. Agroecologia Princípios e Técnicas para uma Agricultura Orgânica Sustentável. EMBRAPA Informação Tecnológica. Brasília,200

BRASIL. Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre as pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus 86 componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 Jul. 1989.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 9985/2000. Regulamenta art. 225 § 1º, incisos I,II,III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)>. Acesso em: 15 de junho de 2011.

BRASIL. Catálogo Brasileiro de Hortaliças.> Disponível em: <http://www.ceasa.gov.br/dados/publicacao/Catalogo%20hortalicas.pdf>. Acesso em 20 de junho de 2011.

BRASIL , Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológica> Disponível em:[http://www.fiocruz.br/sinitox\\_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=361](http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=361)Acesso em 15 de Junho de 2011.

BRASIL, Agencia Nacional de Vigilância Sanitária > Disponível em [http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/150409\\_1.htm](http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/150409_1.htm) Acesso em 15 de Junho de 2011.

CAPORAL, Francisco,COSTABEBER, Jose. PAULUS,Gervasio. *Agroecologia,Matriz disciplinar ou novo paradigma para um desenvolvimento rural sustentável* Disponível em: <http://www.agroeco.org/socla/archivospdf/Agroecologia%20%20Novo%20Paradigma%2002052006-ltima%20Verso1.pdf> Acesso em 20 de junho de 2011.

CARSON, Rachel. Primavera Silenciosa. Editora Melhoramentos. São Paulo. 1969.

DAL SOGLIO, Fabio kessler. *A crise Ambiental Planetária, a Agricultura e o Desenvolvimento*. Texto elaborados para a disciplina DERAD008 – Agricultura e Sustentabilidade oferecida em 2008/02. Disponível em <https://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/resource/view.php?id=16568>. Acesso em 04 de julho de 2011.

DAL SOGLIO, Fabio . *A Crise Ambiental Planetária , a Aagricultura e o Desenvolvimento*. Capítulo 1. DAL SOGLIO, FABIO; KUBO, RUMI, Org(s). Agricultura e Sustentabilidade . Porto Alegre: Editora da UFRGS,2009.p 13-32

FLEURY, Lorena. *Múltiplos Olhares, Uma Questão: Repensando a Agricultura e o Desenvolvimento* Capítulo 4 DAL SOGLIO, FABIO; KUBO, RUMI, Org(s). Agricultura e Sustentabilidade . Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p 63-74

GIACOMITTI, Penelope. *Efeitos do Herbicida " TORDON 2.4-D 64/240 Triatanolamina BR" em Filhotes de mães Contaminadas Durante a Gestaçã o e Lactaçã o*. 110f. Dissertaçã o apresentada ao Curso de Pós-Graduaçã o em Morfologia – á rea de concentraçã o em Biologia Celular, da Universidade Federal do Paran á, Curitiba, PR, 1995. Disponível em: > [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos\\_teses/Biologia/Teses/TeseTordonCompleta2.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/Biologia/Teses/TeseTordonCompleta2.pdf). Acesso em 12 de jun.2011

GLIESSMANN, Stephen .*Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável* . Editora UFRGS, Porto Alegre, 2010.

HOBBELINK, HENK. *Biocnologia: Muito Além da Revoluçã o Verde: Desfio ou Desastre?* Editora Palotti, Porto Alegre, 1990.

IBGE, 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm>. Acesso em : 22 de mai.2011.

LUTZENBERGER, J. 2004. *Ecologia, do Jardim ao Poder*. Porto Alegre.

MAIA, Cláudio Machado. *A agroindú stria familiar como estratégia para o desenvolvimento regional*. Santa Cruz do Sul: UNISC/PPGDR, jan.2008. 103p. (Dissertaçã o).

MIRANDA, Ary, MOREIRA Josino, CARVALHO, René. *Neoliberalismo, uso de Agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil*. 9f. Disponível em <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/630/63012102.pdf>. Acesso em 30 de março de 2011.

NETO, Eoroclito Antonio Tesseroli. *BIOFERTILIZANTES: Caracterizaçã o Química, Qualidade Sanitária e Eficiênci a em Diferentes Concentraçã oes na Cultura da Alface*. 52 f. Dissertaçã o de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduaçã o em Ciênci a do Solo, do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Setor de Ciênci as Agrárias, Universidade Federal do Paran á. Curitiba , 2006. Disponível em:[http://www.iapar.br/arquivos/File/zip\\_pdf/biofert\\_net06.pdf](http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/biofert_net06.pdf) Acesso em: 30 de mai.2011.

PACÍFICO, Daniela. *História da Modernizaçã o da Agricultura: Um Conto de Muitas Facetas*. In: DAL SOGLIO, Fabio; KUBO, Rumi, Org(s). Agricultura e Sustentabilidade . Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p.33-45

RIO GRANDE DO SUL, 2009. Plano de Manejo da Á rea de Proteçã o Ambiental Rota do Sol Porto Alegre.

SILVA, LAURO L. *Ecologia: Manejo de Áreas Silvestres*. Fundaçã o de Apoio a Tecnologia e ciênci a- FATEC. Santa Maria, 1996.

SILVEIRA, Denise Tolfo. CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica In: GERHARDT, Tatiana Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo. (Org.). Métodos de Pesquisa. EAD Série Educaçã o à Distância UAB/UFRGS. Porto Alg re: UFRGS 2009.

WEDIG, Josiane *Diversidade Cultural, gênero, juventude rural e direitos humanos: reflexões sócio-culturais acerca do mundo rural*. In: DAL SOGLIO, Fabio; KUBO, Rumi, Org(s). *Agricultura e Sustentabilidade*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. P. 47-62

RODRIGUES, Lia ;C; MUSTARO, Poliana N;*Levantamento de características referentes a análise de redes sociais nas comunidades virtuais brasileiras de jogos on-line*. Universidade Presbiteriana Mackenzie, Depto of Computer Science Brazil, 2005. Disponível em . <http://www.cin.ufpe.br/~sbgames/proceedings/aprovados/23629.pdf>

## 7- APENDICE

### 7.1 Questionário das instituições públicas e da instituição privada:

1. Qual seu nome?
2. Qual sua função na instituição?
3. Esta instituição apóia a agricultura familiar na mudança de produção convencional para uma mais sustentável?
4. De que forma ocorre este apoio?
5. São ministrados cursos de formação e capacitação, ajuda na implantação de feiras?
6. A instituição presta algum apoio aos agricultores na elaboração de projetos de financiamento? Se sim, qual?
7. Existe recurso para desenvolver pesquisas e prestar atendimentos técnicos contínuos a agricultores?
8. Quais os programas municipais, estaduais e federais que você conhece que são dirigidos a agricultura menos impactante?
9. Existem parcerias entre as instituições que trabalham com a agricultura no município visando a adoção de planos de assistência técnica para a agroecologia?
10. Quais as maiores dificuldades para a transição da agricultura convencional para uma mais sustentável?

### 7.2 Questionário destinado a cooperativa:

1. Qual o nome da associação/cooperativa?
2. Qual o seu nome?
3. Qual a sua função?
4. Como funciona a associação/cooperativa?
5. O que é produzido?
6. Quais os serviços prestados aos associados ou cooperados?
7. A associação/cooperativa presta alguma assistência técnica aos cooperados/associados? Se sim, qual?

8. A associação/cooperativa recebe alguma ajuda de algum órgão?

9. Qual é a maior dificuldade hoje da associação/cooperativa?

### 7.3 Questionário destinado aos Agricultores da APA-Rota do Sol:

Data: \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_ Coordenada UTM:

1. IDADE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ GRAU \_\_\_\_\_ DE

INSTRUÇÃO: \_\_\_\_\_

2. TAMANHO DA PROPRIEDADE (ha): ( ) menor que 5 ( ) de 6 a 15 ( ) de 16 a 25 ( ) de 26 a 35

( ) de 36 a 50 ( ) maior que 50

3. TIPO DE CULTIVO: ( ) repolho ( ) tomate ( ) batata ( ) brócolis ( ) couve-flor ( ) alface ( ) outros:.....

4. AGROTOXICOS UTILIZADOS: ( ) Sabre ( ) Pirate ( ) Roundup WG ( ) Ridomil Gold ( ) Mancozeb ( ) ( ) Lorsabam 10G ( ) Curzat BR ( ) Sencor DR ( ) Dacis 50 SC ( ) Fastac 100 ( ) Gramoxone

5. ONDE SÃO ARMAZENADAS AS EMBALAGENS VAZIAS?

6. VOCÊ JÁ TENTOU CULTIVAR ALGO SEM A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICO?

7. EM CONHECIMENTO DOS DANOS CAUSADOS PELA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS PARA A SAÚDE HUMANA? ( ) sim ( ) não Quais?.....

8. TEM CONHECIMENTO DOS DANOS CAUSADOS PELA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS AO MEIO AMBIENTE? ( ) sim ( ) não Quais?

9. ALGUMA VEZ VOCÊ JÁ FOI ORIENTADO SOBRE O USO ADEQUADO DE AGROTÓXICOS? ( ) sim ( ) não Por quem?.....

10. VOCE JÁ TEVE ALGUM PROBLEMA DE SAUDE RELACIONADO AO USO DE AGROTOXICOS?