

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ADRIANA DE BIASSIO

**AGROBIODIVERSIDADE EM ESCALA FAMILIAR NOS MUNICÍPIOS DE  
ANTONINA E MORRETES (PR): BASE PARA SUSTENTABILIDADE  
SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL**

CURITIBA  
2011

ADRIANA DE BIASSIO

**AGROBIODIVERSIDADE EM ESCALA FAMILIAR NOS MUNICÍPIOS DE  
ANTONINA E MORRETES (PR): BASE PARA SUSTENTABILIDADE  
SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, do Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial a obtenção do título de Mestre em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Crespo Silva

CURITIBA  
2011

Ficha catalográfica elaborada por Deize C. Kryczyk Gonçalves – CRB 1269/PR

Biassio, Adriana de

Agrobiodiversidade em escala familiar nos municípios de Antonina e Morretes (PR): base para sustentabilidade socioeconômica e ambiental / Adriana de Biassio - 2011.

96 fls. : il.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Crespo Silva

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Defesa: Curitiba, 30/08/2011.

Área de concentração: Silvicultura

1. Agrobiodiversidade - Paraná. 2. Agricultura familiar - Paraná. 3. Teses. I. Silva, Ivan Crespo. II. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. III. Título.

À meus pais: Anadir e Silvestre, à  
minha família e amigos.

Aos sabores, cores e beleza da  
agrobiodiversidade do nosso país.

**DEDICO**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela inspiração, pela vida, saúde e paciência na execução deste trabalho.

Agradeço à Universidade Federal do Paraná e ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Florestal pela estrutura e apoio fornecidos;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fornecimento de bolsa mestrado.

Ao meu orientador Prof. Dr. Ivan Crespo Silva pela orientação, apoio e envolvimento ao trabalho, sempre colaborando e indicando caminhos a seguir.

Ao Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR pela estrutura e fornecimento da logística. Agradecimento especial a Paulo, Eliane e principalmente ao Adão.

À EMATER pelas indicações de proprietários.

Aos produtores rurais de Antonina e Morretes que permitiram a execução dos trabalhos.

Às pessoas que me ajudaram na coleta dos dados para elaboração deste trabalho: Mariana, Patrícia, Luciane (Terumi), Taís e Jean.

À minha família pelo auxílio, amizade e força.

A minha colega de mestrado, Dagma, pelo apoio e principalmente no seu carinho e disposição em ajudar sempre que precisei.

E as minhas amigas Barbara e Vanessa, pelo incentivo e pelo auxílio nas correções do “abstract” e “resumen”.

Ao meu amigo Fabrício pelas discussões sobre o trabalho, oportunizando sugestões e incentivo. E ao Marcelo pelo incentivo dado.

Aos meus amigos de pós-graduação pelas conversas sérias e também descontraídas que favoreceram intercâmbios de idéias, experiências e brincadeiras.

Ao prof. Dr. Dimas da Silva pelo incentivo e amizade.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

“Não há nenhum caminho tranquilizador à  
nossa espera. Se o queremos, teremos  
de construí-lo com as nossas mãos.”

José Saramago

## RESUMO

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de identificar, caracterizar e avaliar a agrobiodiversidade e sua função como mantenedora da atividade agrícola/florestal praticada nas áreas estudadas. Para isto foram avaliados 20 sistemas produtivos selecionados cujos tamanhos compreenderam de 1 a 3 módulos fiscais e representavam a agricultura familiar na região. As avaliações foram feitas por meio de observações diretas no campo e entrevistas aos agricultores. Para as entrevistas foram aplicadas questionários semi-estruturados onde além dos aspectos relacionados à origem dos entrevistados, os meios de manutenção das propriedades tais como: mão de obra empregada, fontes de renda, infraestrutura e criação de animais domésticos. Para a avaliação dos resultados utilizou-se estatísticas descritivas e a análise SWOT para identificação dos fatores críticos de sucesso dos sistemas produtivos identificados nas áreas. Uma análise fitossociológica também foi feita para identificar as espécies e obtenção de dados para cálculo do índice de biodiversidade presente em cada município, foi optado pelo uso do Índice de Shannon-Weaver e Índice de Simpson para determinação de riqueza e dominância, essas informações embasaram a determinação da agrobiodiversidade das propriedades avaliadas, os resultados mostram que apesar dos baixos valores obtidos existe uma diversidade agrícola na região, porém estes devem ser enriquecidos com o maior número de indivíduos, principalmente as espécies arbóreas, juntamente com a análise a fitossociologica pode-se observar preferências dos agricultores por determinadas espécies entre eles: *Musa sp.*, *Psidium guajava* L., *Euterpe edulis* Martius, *Manihot sp.*, *Passiflora edulis* Sims, *Saccharum sp.* entre outros. Morretes demonstrou maiores tendências e preferências para cultivos arbóreos, enquanto que Antonina demonstrou preferências para cultivos agrícolas. Com relação à análise SWOT, os fatores críticos de sucesso externos revelaram que as oportunidades são superiores as ameaças identificadas, significando que a agricultura familiar deve ser incentivada na região; e os fatores críticos de sucesso internos indicam que a região de estudo mostra-se adequada para o desenvolvimento das atividades rurais, sendo necessário realizar melhorias no sistema produtivo para torna-se mais produtivo e rentável. Para a superação dos pontos negativos listados é necessário que os agricultores busquem formas de diversificação de suas propriedades e juntamente com os órgãos responsáveis sejam desenvolvidas opções que atendam as necessidades e realidades locais, oferecendo cursos de capacitação para o fortalecimento da agricultura orgânica e/ou industrialização dos produtos e incentivo ao turismo rural.

Palavras-chaves: Sistemas produtivos tradicionais, agrobiodiversidade, levantamento fitossociológico, análise SWOT.

## ABSTRACT

This work was carried out with the aim of identifying, characterizing and evaluating agrobiodiversity and its role as keeper of the agriculture / forestry practiced in the studied area. For that, 20 production systems sizing from one to three tax modules were selected, representing the family farm in the region. The assessments were made through direct observations and field interviews with farmers. For the interviews, semi-structured questionnaires were applied, comprising information on the farmer's property, their production system and process. Descriptive statistics were used to evaluate the systems and SWOT analysis was used to identify critical success factors of the production systems in the areas. A phytosociological analysis was made to identify species and obtain data for calculating the rate of biodiversity present in each municipality; the Shannon-Weaver and Simpson's indices were used for the determination of wealth and dominance; these indices provided information for the determination of the agrobiodiversity of the studied properties. The results showed that, despite low values found for the indices, there is a diversity of the agriculture in the region, which should be enriched with a greater number of species, particularly tree species. In the phytosociological analysis, it was found preference of farmers for certain species, including: *Musa* sp., *Psidium guajava* L., *Euterpe edulis* Martius, *Manihot* sp., *Passiflora edulis* Sims, *Saccharum* sp. and others.. The municipality of Morretes showed the major trends and preferences for crop trees, while in Antonina, preferences were for agricultural crops. Regarding the SWOT analysis, the external critical success factors revealed that the opportunities were greater than the threats, meaning that family farming should be encouraged in the region. The internal critical success factors indicated that the region of study proved to be adequate for the development of rural activities, being necessary to make improvements in the productive system to make it more productive and profitable. In order to overcome the drawbacks listed in this study, farmers should look for ways to diversify their properties and, together with the responsible bodies, develop options that meet local needs and realities and create opportunities of realization of courses to strengthen the organic agriculture and / or manufacturing products and encourage rural tourism.

Keywords: biodiversity, traditional agricultural production, phytosociology, SWOT analysis.



## RESUMEN

Este trabajo se llevó a cabo con el objetivo de identificar, caracterizar y evaluar la diversidad biológica agrícola y su papel como conservadora de la agricultura/silvicultura practicada en las áreas estudiadas. Con tal fin, se evaluaron 20 sistemas de producción, con un tamaño compuesto de tres “módulos fiscais” y que representaban a la agricultura familiar en la región. Las evaluaciones se realizaron a través de observaciones directas y entrevistas de campo con los agricultores. Para las entrevistas se aplicaron cuestionarios semi-estructurados, con preguntas sobre diferentes aspectos relacionados con los agricultores, sus bienes, sistema de producción y proceso de producción utilizados. Para evaluar los resultados se utilizó estadística descriptiva y el análisis SWOT para identificar los factores críticos de éxito de los sistemas de producción identificados en las áreas. Un análisis fitosociológico también se hizo para identificar las especies y obtener datos para el cálculo de la tasa de la biodiversidad presente en cada municipio. Fue elegido por el uso del Índice de Shannon-Weaver y el índice de Simpson para la determinación de la riqueza y el dominio. Estas informaciones sirvieron de base para determinación de la agrobiodiversidad de las propiedades evaluadas. Los resultados muestran que a pesar de los bajos valores obtenidos, hay una gran diversidad de la agricultura en la región, pero debería ser enriquecido con el mayor número de individuos, especialmente las especies de árboles, junto con el análisis fitosociológico se puede observar las pREFERÊNCIASs de los agricultores para ciertas especies: *Musa* sp., *Psidium guajava* L., *Euterpe edulis* Martius, *Manihot* sp., *Passiflora edulis* Sims, *Saccharum* sp y otros. Los agricultores de Morretes demostraron pREFERÊNCIASs para los cultivos arbóreos, mientras que los agricultores de Antonina demostraron pREFERÊNCIASs para los cultivos agrícolas. En cuanto al análisis SWOT, los factores críticos de éxito externos revelaron que las oportunidades son mayores que las amenazas identificadas, lo que significa que la agricultura familiar debe fomentarse en la región, y los factores críticos de éxito interno indican que la región del estudio resultó ser adecuada para el desarrollo de las actividades rurales, siendo necesario realizar mejoras en el sistema productivo para que este llegue a ser más productivo y rentable. Para superar los inconvenientes mencionados es necesario que los agricultores busquen maneras de diversificar sus propiedades y, junto con los organismos responsables se desarrollen opciones que satisfagan las necesidades y realidades locales, que se ofrezcan cursos de capacitación para fortalecer la agricultura orgánica y/o industrialización de productos y fomentar el turismo rural.

Palabras clave: agrobiodiversidad, producción agrícola tradicional, fitosociología, análisis SWOT.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - AGROBIODIVERSIDADE É PARTE DA BIODIVERSIDADE TOTAL. ....	17
FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	33
FIGURA 3 - REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS COM OS PROPRIETÁRIOS RURAIS .....	37
FIGURA 4 – ORIGEM DOS AGRICULTORES .....	43
FIGURA 5 - GRAU DE INSTRUÇÃO DOS ENTREVISTADOS.....	45
FIGURA 6 - MÃO DE OBRA EMPREGADA NAS ATIVIDADES .....	47
FIGURA 7 - COLHEITA DE VAGEM REALIZADA POR MULHERES EM UMA PROPRIEDADE RURAL.....	48
FIGURA 8 - FONTES DE RENDA DOS PROPRIETÁRIOS.....	50
FIGURA 9 - PRODUTORES QUE RECEBEM FINANCIAMENTOS .....	52
FIGURA 10 - INFRAESTRUTURA PRESENTE NAS PROPRIEDADES.....	53
FIGURA 11 - AGROINDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE MANDIOCA CHIPS PRESENTE EM UMA PROPRIEDADE RURAL ESTUDADA. ....	62
FIGURA 12 - FORNO DE UMA PEQUENA AGROINDÚSTRIA PARA PRODUÇÃO DE DOCES E COMPOTAS EM UMA PROPRIEDADE RURAL ESTUDADA .....	62
FIGURA 13 - EXEMPLOS DE HORTAS ENCONTRADAS NA REGIÃO .....	64
FIGURA 14 - PLANTIO DE BERINJELA E MARACUJÁ EM SISTEMA DE CONSÓRCIO.....	74

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - MODELO ESTRUTURAL DA MATRIZ SWOT .....	40
---	----

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DIFERENÇAS ENTRE SISTEMAS DE CULTIVOS TRADICIONAIS E AGRICULTURA MODERNA.....	21
TABELA 2– BENEFICIÁRIOS DO PRONAF.....	26
TABELA 3 - POPULAÇÃO TOTAL E SUA RESPECTIVA DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL EM SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO EM 2000 E 2010. ....	28
TABELA 4 - ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS E ÁREA SEGUNDO A CONDIÇÃO DO PRODUTOR NA REGIÃO - 2006 .....	28
TABELA 5 – ÁREA, DENSIDADE, POPULAÇÃO, IDH RENDA E IDH DA MICROREGIÃO DO LITORAL DO PARANÁ.....	29
TABELA 6 – MATRIZ PARA VALORAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS EXTERNOS (MFE). ....	41
TABELA 7 – CLASSIFICAÇÃO DE FATORES INTERNOS DO SISTEMA PRODUTIVO A PARTIR DO VALOR PONDERADO TOTAL.....	41
TABELA 8 - ESPÉCIES ARBOREAS ENCONTRADAS NAS PROPRIEDADES LOCALIZADAS EM MORRETES/PR.....	56
TABELA 9 - ESPÉCIES ARBOREAS ENCONTRADAS NAS PROPRIEDADES LOCALIZADAS EM ANTONINA/PR.....	58
TABELA 10 - NÚMERO TOTAL DE ESPÉCIES, RIQUEZA, INDICES DE DIVERSIDADE E EQUITABILIDADE PARA INDIVÍDUOS ARBÓREOS. ....	59
TABELA 11 - LISTA DE ESPÉCIES HERBÁCEAS ENCONTRADAS NOS SISTEMAS DE CULTIVOS ESTUDADOS EM MORRETES.....	61
TABELA 12 - LISTA DE ESPÉCIES HERBÁCEAS ENCONTRADAS NOS SISTEMAS DE CULTIVOS ESTUDADOS EM ANTONINA .....	63
TABELA 13 - LISTA DE ESPÉCIES ENCONTRADAS NAS HORTAS DAS PROPRIEDADES ESTUDADAS EM MORRETES. ....	65
TABELA 14 - ESPÉCIES ENCONTRADAS NAS HORTAS DAS PROPRIEDADES ESTUDADAS EM ANTONINA .....	66
TABELA 15 - NÚMERO TOTAL DE ESPÉCIES, RIQUEZA, INDICES DE DIVERSIDADE E EQUITABILIDADE PARA ESPÉCIES HERBÁCEAS E HORTALIÇAS. ....	67
TABELA 16 - PRINCIPAIS FATORES RELACIONADOS PARA A ANÁLISE SWOT.....	69
TABELA 17 – MATRIZ PARA VALORAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS INTERNOS (MFI).....	71

TABELA 18 - MATRIZ PARA VALORAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS EXTERNOS (MFE) .....	72
--	----

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 JUSTIFICATIVA.....	15
1.2 HIPÓTESE .....	16
1.3 OBJETIVO GERAL.....	16
1.3.1 Objetivos Específicos.....	16
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 AGROBIODIVERSIDADE .....	17
2.1.1 A Domesticação de Plantas e Conhecimentos Tradicionais relacionados a Agrobiodiversidade .....	19
2.1.2 Sistemas de Cultivo Tradicionais.....	20
2.1.2.1 Quintais caseiros.....	22
2.1.2.2 Agrobiodiversidade e segurança alimentar.....	23
2.2 AGRICULTURA FAMILIAR .....	24
2.2.1 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). .....	25
2.2.2 Caracterização da Agricultura Familiar do Estado do Paraná. ....	26
2.3 ATIVIDADES ECONÔMICAS .....	27
2.3.1 Estrutura Fundiária.....	28
2.4 AGROBIODIVERSIDADE E ÍNDICES DE DIVERSIDADE.....	29
2.5 ANÁLISE SWOT .....	30
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	32
3.1 LOCAL DE ESTUDO.....	32
3.1.1 Antonina e Morretes.....	34
3.1.2 Clima.....	34
3.1.3 Solo.....	35
3.1.4 Cobertura Florestal.....	35
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	36
3.3 LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO .....	37
3.4 ANÁLISE SWOT .....	39
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	43
4.1 PERFIL GERAL DOS AGRICULTORES ENTREVISTADOS .....	43
4.1.1 Origem dos Agricultores.....	43

4.1.2 Grau de Instrução dos entrevistados .....	45
4.2 MÃO-DE-OBRA EMPREGADA NAS ATIVIDADES .....	47
4.3 FONTES DE RENDA DOS PROPRIETÁRIOS.....	49
4.3.1 Produtores que Recebem Financiamentos .....	52
4.4 INFRAESTRUTURA PRESENTE NAS PROPRIEDADES .....	53
4.5 AVALIAÇÃO FITOSSOCIOLOGIA.....	55
4.5.1 Indivíduos Arbóreos .....	55
4.5.1.1 Índices de diversidade Arbórea .....	59
4.5.2 Indivíduos Herbáceos .....	60
4.5.2.1 Horta.....	64
4.5.2.2 Índices de Diversidade Herbácea e Hortaliças.....	67
4.6 A ANÁLISE SWOT .....	68
4.6.1 Matrizes para Valoração dos Fatores Críticos de Sucesso.....	68
4.6.2 Principais Fatores Críticos de Sucesso do Sistema .....	73
4.6.2.1 Enriquecimento dos sistemas produtivos.....	73
4.6.2.2 Falta de rodovias adequadas para acesso e escoamento da produção.....	75
4.6.2.3 Venda direta para o consumidor.....	77
4.6.2.4 Desinteresse da nova geração com as atividades .....	78
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	81
ANEXOS .....	92

## 1 INTRODUÇÃO

O litoral do Paraná apresenta enorme valor paisagístico e belezas cênicas incríveis ofertadas pela presença da Floresta Atlântica e suas diversas tipologias. A região de estudo compreende os municípios de Antonina e Morretes localizados no litoral norte do estado do Paraná.

A região contém a maior área de floresta nativa do estado devido à presença de unidades de conservação (UCs), o que contribui para manutenção de grande diversidade de espécies. Por outro lado, os cultivos agrícolas, amplamente disseminados na região, contribuem também para o aumento da biodiversidade e para a conservação do meio ambiente.

A agricultura local está baseada em processos predominantemente manuais e de natureza familiar, com o uso de múltiplas espécies, as quais variam de cultivos herbáceos até plantas arbóreas. Esta multiplicidade de espécies caracteriza tradicionalmente a agrobiodiversidade local, particularmente em relação às áreas de agricultores familiares.

A agrobiodiversidade (ou biodiversidade agrícola) é um termo amplo que inclui todos os componentes vivos (vegetais e/ou animais) utilizados no processo produtivo da propriedade rural. Assim, as hortas, os pomares domésticos, os cultivos intensivos comerciais, à criação de animais para uso próprio ou não, representam componentes fundamentais da agrobiodiversidade.

O respeito à natureza é demonstrado pela integração da agricultura com o ecossistema local, através de cultivos agrícolas diversificados, os quais podem isoladamente ou associados à vegetação local, por meio de diferentes arranjos de campo e combinações interespecíficas, no entanto prevalecem os cultivos agrícolas não associados à vegetação nativa e estabelecidos a partir de princípios agrícolas clássicos que incluem o preparo da área e o plantio subsequente.

Mesmo com a produtividade dos sistemas, as populações convivem com diversos problemas sociais, econômicos e ambientais, principalmente o desamparo político-científico, fazendo com que os agricultores acabem desenvolvendo técnicas e estratégias alternativas contornando à falta de recursos e garantindo a sobrevivência na terra (OLIVEIRA, 2006).

Na busca de aumento de produção em suas áreas, os agricultores familiares diversificam seus processos produtivos, incluindo além de novas espécies vegetais,



a criação de animais variados, tanto para autoconsumo como para venda. Este processo, além de atender demandas produtivas do agricultor, potencializa a formação de banco de germoplasma que pode funcionar como fonte para produção de sementes e mudas.

O objetivo dessa pesquisa é conhecer a agrobiodiversidade dos sistemas de cultivo de pequenos produtores rurais de Antonina e Morretes a partir da determinação de parâmetros fitossociológicos, de suas fortalezas, fraquezas, oportunidades e ameaças como meio para entender, compreender e propor soluções nos processos produtivos estudados.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A região apresenta diversos potenciais econômicos, tais como: produtos agrícolas, ecoturismo, agroindústria e produção de plantas ornamentais. Atualmente observa-se um expressivo mercado de produtos de orgânicos.

O meio rural do litoral do Paraná apresenta grandes riquezas ambientais com potencial para desenvolvimento, mas apesar disso apresenta baixo desenvolvimento econômico e problemas sociais.

Sabendo que a agrobiodiversidade dos sistemas de cultivos tradicionais são uma ferramenta para conservação das espécies cultivadas com fins econômicos, consumo próprio, valor estético, medicinal ou lazer.

Fundamentados nos dados adquiridos serão obtidas informações que servirão de base, para conhecer a agrobiodiversidade local e sua composição, devidos as espécies mais presentes sejam elas arbóreas, agrícolas ou herbáceas que compõem os agroecossistemas estudados.

Com ajuda dos proprietários será possível identificar problemas e potencialidades que existem na região, conhecendo não só seus sistemas de cultivo agrícola/florestal como também suas dificuldades e sucessos para produzir e escoar seus produtos.

## 1.2 HIPÓTESE

A produção em escala familiar local está assentada em processos culturais biodiversos voltados para autoconsumo e venda.

A agrobiodiversidade dos sistemas estudados da agricultura familiar, ao possibilitar a oferta escalonada de múltiplos produtos, é o fator responsável pela manutenção da atividade produtiva.

## 1.3 OBJETIVO GERAL

Identificar, caracterizar e avaliar a agrobiodiversidade e sua função como mantenedora da atividade agrícola/florestal praticada nas áreas estudadas.

### 1.3.1 Objetivos Específicos

O presente trabalho almeja atender os seguintes objetivos:

- a) Identificar e caracterizar as espécies utilizadas por produtores das áreas sob avaliação;
- b) Determinar parâmetros fitossociológicos em relação às espécies identificadas em uso nas propriedades;
- c) Determinar os fatores internos (forças e fraquezas) e fatores externos (oportunidades e ameaças) que podem influenciar positivamente e negativamente na manutenção das atividades agrícolas e florestais estudadas.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 AGROBIODIVERSIDADE

Biodiversidade é um termo amplo que indica a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo todos os ecossistemas e complexos ecológicos, englobando também a diversidade dentro das espécies e de ecossistemas (CDB, 2006). Enquanto que a agrobiodiversidade diz respeito a todas as espécies de plantas, animais e microorganismos interagindo dentro do agroecossistema, com o propósito de produzir alimentos e matérias-primas para a indústria de vestuário, farmacêutica, construção civil, mobiliário e afins (ARMANDO, 2002).

A biodiversidade agrícola pode ser compreendida como parcela utilizada da biodiversidade, representada por um conjunto de organismos e ecossistemas que apresentam fortes relações com os seres humanos (FIGURA 1), podendo ser domesticados, semi-domesticados, cultivados, ou manejados pelo homem (STELLA, 2006).

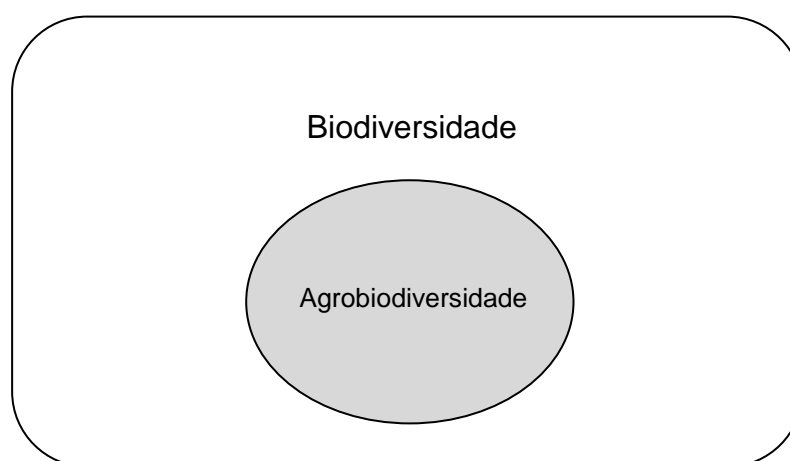


FIGURA 1 - AGROBIODIVERSIDADE É PARTE DA BIODIVERSIDADE TOTAL.  
FONTE: FAO, 2005 (adaptado).

A agrobiodiversidade, sendo parte importante da biodiversidade, é o resultado da interação entre o meio ambiente, recursos genéticos e os sistemas de gestão e práticas utilizadas, englobando a variedade e diversidade de animais,

plantas e microorganismos que são necessários para sustentar as funções, estruturas e os processos do ecossistema agrícola. O conhecimento local e a cultura podem ser considerados integrantes da agrobiodiversidade, pois a atividade humana da agricultura que molda e conserva esta biodiversidade (FAO, 2005).

A biodiversidade agrícola envolve plantas, animais e microorganismos interagindo dentro do ecossistema agrícola, chamado de agroecossistema (ARMANDO, 2002), o qual inclui não apenas a diversidade biofísica, mas também os diversos conhecimentos e possibilidades de sistemas de produção, objetivando a sustentabilidade dos sistemas dentro de realidades econômicas e ambientais (MARZALL, 2007). Ressaltando que a agrobiodiversidade estimula e contribui para a manutenção dos serviços ambientais prestados ao meio ambiente (ARMANDO, 2002).

A agrobiodiversidade compreende todos os componentes da diversidade biológica pertinente a alimentação e a agricultura presente no agroecossistema, incluindo microorganismos, insetos polinizadores e a estabilidade do solo que proporcionam a vida selvagem (NEPAL, 2009).

As espécies cultivadas que compõem o agroecossistema, constituem um patrimônio o qual é a base alimentar e a fonte de matéria-prima para inúmeras atividades de populações locais. Essas populações contribuem no processo de seleção e adaptação desses cultivos para a realidade local (OLIVEIRA, 2006).

Sendo o Brasil o país com maior diversidade genética vegetal no mundo, este se torna fundamental a caracterização do material genético e variedades existente nas formações florestais e agrícolas para subsidiar o manejo de determinados sistemas produtivos e programas de melhoramento genético, visando o aumento do rendimento econômico da exploração vegetal (GUERRA *et al*, 1998).

Uma das ferramentas são os sistemas agroflorestais (SAF's), os quais estão sendo utilizados como ferramentas para conservação e o desenvolvimento sustentável no litoral do Paraná (AMARAL, 2005). A valorização da agrobiodiversidade depende do conjunto de valores e das prioridades do observador, estas prioridades são formadas por bases éticas, culturais e sociais de cada observador e também por fatores externos como estrutura econômica na qual estamos inseridos (MARZALL, 2007).

Para que o agroecossistema atenda as demandas é preciso compreender que na atividade agrícola existe uma defasagem de tempo entre produção

propriamente dita e o seu consumo. Para fazer a demanda é necessário um determinado tempo (dias, meses ou até anos) para que o plantio, o cultivo e a colheita ocorram (LOURENZANI *et al*, 2004).

### 2.1.1 A Domesticação de Plantas e Conhecimentos Tradicionais relacionados a Agrobiodiversidade

A domesticação é um processo evolucionário conduzido pelo homem, o qual adapta as plantas e animais às suas necessidades, tornando essas espécies dependentes do ser humano para sua sobrevivência (BESPALHOK; GUERRA; OLIVEIRA, 2011),

As espécies domesticadas derivam direta ou indiretamente de espécies silvestres usadas pelos caçadores-coletores por diversos séculos, essa domesticação gerou mudanças genéticas devido às condições em cultivo distintas das naturais, fatores físicos, biológicos, culturais e econômicos do ambiente (FRANKEL; SOULÉ, 1981).

De acordo com Dean (1991), a colonização portuguesa foi grande responsável pela introdução de espécies exóticas de animais e de plantas já domesticadas em Portugal, pois os colonizadores não se adequaram a alimentação dos indígenas, as espécies trazidas diversificaram e aumentaram a fonte de nutrientes disponíveis para a população local.

Um dos principais exemplos de domesticação é a vaca, o trigo, milho, soja, arroz e a mandioca, pois o homem exerce controle sobre sua reprodução, alimentação e dispersão no planeta, alterando inclusive sua reprodução e genética, com o desenvolvimento da agricultura e da pecuária a domesticação tornou-se mais intensa, buscando aumentar e permitir uma maior variedade de fonte de alimentos (DUARTE; MARBÁ; HOLMER, 2007).

Os conhecimentos tradicionais dizem respeito a todo o sistema de conceitos, crenças e percepções que as pessoas têm sobre o mundo ao seu redor, tais conhecimentos implicam que as pessoas que vivem em zonas rurais ou indígenas estão isoladas do resto do mundo, e que seus sistemas de conhecimentos são estáticos e não interagem com outros sistemas de conhecimentos (FAO, 2005).

Os homens e mulheres desempenham funções importantes, com clara diferenciação e responsabilidade nos trabalhos, exercidos na agricultura. A cultura e os valores culturais são a força motriz para a gestão e conservação da biodiversidade agrícola e conhecimento local, porém as mudanças dentro da composição da família afetam os recursos de trabalho disponíveis e tem um impacto profundo sobre as práticas agrícolas. (FAO, 2005).

Segundo WOOD e LENNÉ (1997), os componentes que compõem um novo paradigma nas propriedades rurais são:

- a) A paisagem natural das propriedades entre as culturas e seus parentes silvestres resulta nas características das áreas;
- b) Toda variedade tradicional são adaptações locais, e, portanto, são de grande importância tanto para pequenas propriedades como variedades modernas.

A agrobiodiversidade não é apenas o resultado da percepção positiva do produtor, mas também estratégias elaboradas com o objetivo de atingir o seu limiar de reprodução social, como também o resultado inevitável das tecnologias utilizadas nestas explorações e as condições em que os processos produtivos acontecem (CÁCERES, 2006).

### 2.1.2 Sistemas de Cultivo Tradicionais

Os sistemas agrícolas tradicionais são uma ferramenta de conservação da biodiversidade, esses sistemas de cultivo fazem alusão a sistemas voltados principalmente a subsistência dos produtores usando insumos locais e tecnologias simples, são grupos de pessoas ligadas por laços de parentesco, tanto biológico como ritual, com alto grau de conhecimento no ambiente em que vivem, esses agricultores contribuem para a formação de um banco de germoplasma de plantas as quais não são cultivadas comercialmente ou que saíram de moda (AMOROZO, 2002).

De acordo Machado (2007), os primeiros sistemas de manejo da agrobiodiversidade ocorreram nos centros de origem, nos locais onde se iniciaram a

domesticação das plantas cultivadas, sendo que muito dos modelos descritos e utilizados foram baseados em culturas milenares.

As comunidade e suas práticas seculares são uma ferramenta importante para a conservação da Mata Atlântica e biodiversidade, devido às interações comunidade e o meio ambiente às diversas gerações (PERONI; MARTINS, 2000).

Com o passar do tempo e a crescente industrialização da agricultura, milhões de camponeses, os quais mesmo em pequenas escalas produzem produtos diversificados. Estima-se que 10-15% dos 960 milhões de hectares das terras cultiváveis do mundo são geridas por agricultores tradicionais, na América Latina as propriedades rurais incluem 75 milhões de pessoas cujas propriedades possuem em média 1,8 hectares, contribuindo com o fornecimento de aproximadamente 45% dos produtos agrícolas consumidos. A prevalência desses sistemas de produção diversos são frutos da interação entre fatores, cultivo, solo, animais, agroecossistema. O Brasil possui em torno de 4,8 milhões de famílias, produzindo em 30% das terras cultiváveis produzindo 50% da alimentação da população. (ALTIERI, 2004).

Para uma melhor compreensão, observam-se com a TABELA 1 as principais diferenças entre os sistemas de cultivos tradicionais e a agricultura moderna:

TABELA 1 – DIFERENÇAS ENTRE SISTEMAS DE CULTIVOS TRADICIONAIS E AGRICULTURA MODERNA.

Cultivo tradicional	Agricultura moderna
Há trocas de sementes entre as famílias	As indústrias vendem as sementes
Financiamento é feito pelas famílias	O crédito agrícola somente vinculado ao uso de sementes industriais
A propriedade local é baseada no conhecimento das características das variedades	A propaganda e marketing das empresas nos veículos de comunicação despertam o interesse de agricultores e consumidores
A agricultura é vista como modo de vida	A mecanização transforma o agricultor num profissional especializado.
As práticas agrícolas evoluem de acordo com as características do agroecossistema local	As práticas agrícolas são determinadas pela indústria.
As formas de comercialização aceitam a diversidade de produtos	O mercado globalizado e comércio com grande agroindústrias impõem a padronização de produtos

FONTE: Cartilha da agrobiodiversidade, 2006.

Cáceres (2006) em estudo sobre agrobiodiversidade e tecnologia em sistemas produtivos de camponeses observou que os agricultores estão interessados em maximizar a produtividade de diversas espécies, essa estratégia é resultado da baixa produtividade do trabalho devido aos métodos artesanais e heterogeneidade

ambiental, podendo afirmar que a agrobiodiversidade é também resultado do tipo de tecnologia utilizada na exploração da terra e condições do processo produtivo.

No Brasil, as áreas dos agricultores familiares estão normalmente em ambientes marginais, onde a agricultura caracteriza-se por complexas variações nas condições agroecológicas e socioeconômicas, sujeitos a complexos estresses e a elevados custos e riscos de produção (MACHADO; MACHADO, 2007).

#### 2.1.2.1 Quintais caseiros

Os quintais são uma das formas mais tradicionais de manejo da terra, indicando sua sustentabilidade com o passar do tempo, tornando-se um sistema de produção o qual é composto de múltiplas espécies sustentando economicamente milhões de pessoas (AMARAL; NETO, 2008).

Segundo Nair (1993) eles são uma tradição dos países tropicais, consistindo numa coleção de plantas, que podem incluir árvores, arbustos, herbáceas e algumas vezes animais, crescendo em locais adjacentes a casa. E assim contribuindo com a segurança alimentar e a saúde dos agricultores especialmente em regiões tropicais e subtropicais (FERREIRA; PIRES SABLAYROLLES, 2009).

No Brasil, o “quintal” é um termo utilizado para se referir ao terreno situado ao redor da casa, definido, como a porção de terra próxima à residência de fácil acesso, onde se cultivam múltiplas espécies, fornecendo diversos produtos para a família, tais como: lenha, frutas, verduras e plantas medicinais (BRITO; COELHO, 2000).

Fernandes e Nair (1986) estudaram diferentes tipos de quintais em diferentes regiões ecológicas e geográficas e perceberam que o tamanho médio das unidades é inferior a 0,5 ha, sendo compostos de 3 a 5 estratos, com cada componente tendo um lugar específico, assim como sua função, sendo a sua maioria como sistema de produção de subsistência.

Os quintais além de possuírem uma série de atributos econômicos, sociais, ambientais que contribuem na sustentabilidade, suprimem uma série de necessidades dos agricultores sem afetar negativamente a base de recursos, nos quais, em muitos casos até o enriquecem (TORQUEBIAU, 1992).



### 2.1.2.2 Agrobiodiversidade e segurança alimentar

Segurança alimentar é definida pela capacidade dos membros da família ter acesso durante o ano todo à quantidade e variedade de alimentos que atendam suas necessidades, sejam eles provenientes de sua área de produção ou adquiridos.

As propriedades rurais enfrentam muitas dificuldades econômicas como a baixa rentabilidade do setor primário, devido a diversos fatores, tais como: baixa atratividade de capital para a produção agrícola e redução dos preços dos produtos primários devido à ampliação dos mercados competitivos, aumento da oferta de alimentos por causa da produtividade e usos de novas tecnologias, isto demonstra a necessidade da otimização dos sistemas produtivos e introdução de novas tecnologias de produção na propriedade rural familiar tornar-se competitiva e rentável (DOSSA; RODIGHERI, 2000).

A combinação entre cultivos e animais quando adequadas contribuem para uma produção agropecuária mais sustentável e autônoma, com uso eficiente e reciclagem dos recursos, permitindo a conservação de raças e variedades tradicionais e diminuindo custos de produção (SCHIERE, 2007).

A composição de quintais ou pomares caseiros permite a combinação de árvores frutíferas, ornamentais e/ou medicinais além de culturas agrícolas como forma de atender a maioria das necessidades básicas dos moradores e contribui para a redução dos impactos ambientais associados à produção de monoculturas (LOURENÇO *et al.*, 2009).

Sistemas agrícolas tradicionais, como os quintais, contribuem na produção de diversos alimentos que asseguram uma parte substancial das necessidades nutritivas de forma contínua devido aos componentes existentes e a diferença do ciclo de culturas que podem existir no local (FERNANDES; NAIR, 1986).

## 2.2 AGRICULTURA FAMILIAR

Segundo a Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964, artigo 4º, inciso II, é agricultura familiar tem o seguinte conceito:

Propriedade rural: o imóvel que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros”. Brasil (1964).

Quanto à definição de área máxima, a Lei nº. 8629, de 25 de fevereiro de 1993, no artigo 4º e inciso II, conceitua: “Pequena Propriedade – o imóvel rural: de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais.” Brasil (1993).

Vale ressaltar que o termo “agricultura familiar” no cenário social e político brasileiro está relacionado com a legitimação que o Estado lhe emprestou ao criar o Programa Nacional de Desenvolvimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o qual foi resultado de pressões dos movimentos sindicais rurais realizadas desde a década de 90, cuja finalidade é financiar projetos agrícolas e dar apoio aos pequenos produtores rurais (SCHENEIDER, 2003).

A agricultura familiar corresponde a um sistema de produção agrícola iniciada, paradoxalmente, pelas grandes fazendas no litoral nordestino e estado de São Paulo, no início da colonização do Brasil. Esse sistema, assentado em bases familiares, se desenvolveu como eficiente meio de subsistência e como um arranjo produtivo suplementar para a alimentação da família (NETTO, 2008).

Entre os vários conceitos disseminados pelo Brasil, Mello (2007) define que a agricultura familiar é aquela que é produtiva, que mantenha ou melhore a produção que reduz os riscos possíveis e respeite o meio ambiente, que é economicamente viável e ambientalmente sustentável, bem como autônoma, ou seja, capaz de garantir a subsistência e à satisfação das necessidades básicas dos envolvidos na produção.

Segundo Grossi (1985), os agricultores familiares articulam e executam diversas estratégias de inserção no mercado: uma parcela mantém estreita relação com o setor agroindustrial, outra desenvolve atividades produtivas fortalecendo laços

com as grandes cooperativas, enquanto que outras buscam inserção econômica no mercado criando seus próprios espaços de organização através de cooperativas ou associações, porém é preciso reconhecer que uma expressiva parte desta população, em função da falta de organização social e política têm se mantido nos limites básicos da sobrevivência.

Até 2003 os agricultores familiares representam cerca de 85% do total de estabelecimentos, ocupando 30,5% da área total e são responsáveis por 37,9% do Valor Bruto da Produção Agropecuária Nacional, recebendo apenas 25,3% do financiamento destinado a agricultura (BUIANAIN; ROMEIRO; GUANZIROLI, 2003).

Apesar da importância da agricultura familiar, ela ainda sofre restrições quanto ao acesso aos mercados de serviços em geral, e não apenas crédito, com exceção da região Sul por possuir densidade suficiente para aparecer como forma de exploração dominante em muitos municípios (BUIANAIN; ROMEIRO; GUANZIROLI, 2005).

### 2.2.1 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

É um programa do Governo Federal criado em 1995 o qual atende a mini e pequenos produtores rurais, financiando projetos individuais ou coletivos que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária (MDA, 2011).

Para serem beneficiários, os produtores rurais tem que atender as seguintes condições:

- a) explorar a terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro ou concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária;
- b) residir na propriedade ou em local próximo;
- c) a propriedade deve possuir no máximo quatro módulos fiscais (6 módulos fiscais, no caso de atividade pecuária);
- d) tenha o trabalho familiar como base da exploração do estabelecimento;
- e) ter renda bruta anual, conforme apresentado na Tabela 12.

TABELA 2– BENEFICIÁRIOS DO PRONAF

GRUPOS	CARACTERÍSTICAS
A	Agricultores familiares assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária que não foram contemplados com operação de investimento sob à égide do PROCERA ou com crédito de investimento para estruturação no âmbito do PRONAF; e beneficiados por programas de crédito fundiário do Governo Federal.
A/C	Agricultores familiares egressos do Grupo A, que se enquadrem nas condições do Grupo C e que se habilitem ao primeiro crédito de custeio isolado
B	Agricultores familiares, inclusive remanescentes de quilombos, trabalhadores rurais e indígenas que obtém renda bruta anual de até R\$ 2.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários decorrentes das atividades rurais.
C	Agricultores familiares e trabalhadores rurais, inclusive os egressos do PROCERA e/ou Grupo A, que obtém renda bruta anual familiar acima de R\$ 2.000,00 e até R\$ 14.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários decorrentes das atividades rurais
D	Agricultores familiares e trabalhadores rurais, inclusive os egressos do PROCERA e/ou Grupo A, que obtém renda bruta anual familiar acima de R\$ 14.000,00 e até R\$ 40.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários decorrentes das atividades rurais.
E	Agricultores sociais e trabalhadores rurais egressos do PRONAF ou ainda beneficiários daquele programa, que obtém renda bruta anual familiar de até R\$ 60.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários decorrentes de atividades rurais.

FONTE: Banco Central do Brasil; Silva Filho (Adaptado).

Após preenchimentos dos requisitos é necessário preenchimento da Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP, emitida pelas instituições e órgãos oficiais e projeto.

O Pronaf, também possui outras linhas de crédito, dependendo do projeto a ser apresentado:

- a) Pronaf Alimentos;
- b) Pronaf Mulher;
- c) Pronaf Jovem;
- d) Pronaf Semi-Árido;
- e) Pronaf Florestal;
- f) Pronaf Agroindústria.

### 2.2.2 Caracterização da Agricultura Familiar do Estado do Paraná.

Segundo dados do IPARDES (2008), o total de ocupados no Paraná em 2006, que somavam 5,4 milhões de pessoas, sendo que 20% estavam empregados na agropecuária. A grande maioria, quase 80% dos trabalhadores, são agricultores familiares. A produção agrícola mantém-se como principal demandante de trabalho, responsável por cerca de 65% do total das ocupações, com destaque para as

lavouras temporárias. A produção animal contribui com cerca de 30% do total de ocupados no setor agropecuário. Ela é representada pela criação de bovinos de corte e de leite, criação de aves e suínos. A terceirização na agricultura e outras atividades, tais como silvicultura e pesca, apresentam discreto crescimento das ocupações e representam 5% do total de pessoas ocupadas na agropecuária.

De acordo com o SETP (2006), no Paraná existem 369.875 estabelecimentos rurais; destes, cerca de 90% tem menos de 100 hectares e quase 42% são consideradas pequenas propriedades, sendo responsáveis por gerar 48,2% do total do valor bruto da produção gerada pela agropecuária, na questão de valores as propriedades são capazes de gerar R\$ 441,00 por hectare.

### 2.3 ATIVIDADES ECONÔMICAS

O litoral apresenta duas fortes contradições decorrentes de sua condição natural e socioeconômica vigentes. De um lado está à riqueza da biodiversidade local e de outro o quadro de subdesenvolvimento que não corresponde ao potencial regional para agregação de valor e bem como ao sucesso de algumas atividades pontuais (DENARDIN, 2009).

As principais atividades econômicas presentes na região são: agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e pesca; comércio, reparação de veículos automotivos, objetos pessoais e domésticos; construção e serviços domésticos. A população economicamente ativa encontra-se no meio rural em Antonina, enquanto que em Morretes a população economicamente ativa encontra-se de forma equilibrada tanto no meio urbano como no rural.

A atividade agrícola ainda incipiente ocorre principalmente na porção continental, ao longo dos rios, próximos a rodovia PR-404, às estradas secundárias e às comunidades como Serra Negra, Tagaçaba, Tagaçaba de Cima e Cacatu (IPARDES, 2010).

O baixo desenvolvimento agrícola deve-se a três fatores predominantes nos solos locais: processos hidromórficos, elevadas concentrações de alumínio trocável e a escassa profundidade ou ausência de solo. Nas áreas de solos profundos e não sujeitos aos processos hidromórficos, predominam três grandes grupos:

cambissolos, latossolos e os podzólicos, esses dois possuem elevadas concentrações de alumínio trocável (tóxico para a maioria das culturas), elevada acidez e baixa fertilidade natural (IPARDES, 1995).

### 2.3.1 Estrutura Fundiária

De acordo com dados do IBGE (2000) foi constatado que em Antonina apenas uma pequena parte, 17,4% e 53,2% da população reside no meio rural, em Antonina e Morretes, respectivamente, esses valores podem ser observados na TABELA 3 para os anos de 2000 e 2010.

TABELA 3 - POPULAÇÃO TOTAL E SUA RESPECTIVA DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL EM SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO EM 2000 E 2010.

	Antonina		Morretes	
	2000	2010	2000	2010
População total	19.174	18.891	15.275	15.718
População rural	17,4%	14,97%	53,2%	54,33%
População urbana	82,6%	85,03%	46,8%	45,67%

FONTE: IBGE (2000 e 2010).

Antonina e Morretes possuem 338 e 686 propriedades rurais, respectivamente, diferenciadas de acordo com as condições do agricultor (TABELA 4). Apesar da diferença em número de propriedades, os municípios poucos diferem quando comparados com os dados de densidade demográfica, população total, IDH renda e IDH, como pode ser observado na TABELA 5 (IPARDES, 2010).

TABELA 4 - ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS E ÁREA SEGUNDO A CONDIÇÃO DO PRODUTOR NA REGIÃO - 2006

Condição do agricultor	Estabelecimentos		Área (ha)	
	Antonina	Morretes	Antonina	Morretes
Arrendatário	3	11	59	27
Assentado sem titulação definida	7	61	3	419
Ocupante	5	60	62	505
Parceiro	1	10	x	55
Proprietário	312	538	20.618	13.372
Produtor sem área	10	6	-	-
TOTAL	338	686	20.743	14.377

FONTE: IPARDES, 2010 (adaptado).

TABELA 5 – ÁREA, DENSIDADE, POPULAÇÃO, IDH RENDA E IDH DA MICROREGIÃO DO LITORAL DO PARANÁ.

Município	Área (Km <sup>2</sup> )	Densidade demográfica (Hab/km <sup>2</sup> )	População	População rural (%)	IDH renda	IDH
Antonina	880	21,8	19.174	17,40	0,655	0,77
Guaraqueçaba	2030	4,1	8.288	68,85	0,553	0,659
Guaratuba	1329,9	20,5	27.257	15,05	0,710	0,764
Matinhos	117,6	205,6	24.184	0,80	0,717	0,793
Morretes	201,6	22	15.275	53,17	0,675	0,755
Paranaguá	157,6	157,6	127.339	3,92	0,782	0,782
Pontal do Paraná	70,9	81,1	14.323	1,21	0,707	0,788

FONTE: PNUD, 2003.

## 2.4 AGROBIODIVERSIDADE E ÍNDICES DE DIVERSIDADE

A diversidade e suas variedades ou abundâncias de espécies em diferentes habitats, é um dos temas centrais da ecologia considerando as diversas formas de medidas ou valorações (MAGURRAN, 1988), sendo a agrobiodiversidade uma parte da biodiversidade, esta pode ser referida ao estudo das relações quantitativas entre riqueza de diferentes categorias biológicas e abundância relativa as espécies que compõem a agrobiodiversidade (SANTOS, 2009).

A dificuldade para definir a diversidade está na composição de dois componentes: a variedade e a abundância relativa das espécies, a diversidade pode ser medida pelo registro do número de espécies, pela descrição da sua abundância ou pela combinação dos dois componentes (MAGURRAN, 1988).

Estudando a diversidade e os estimadores de riqueza conseguimos criar padrões aos estudos de fauna ou flora permitindo comparações entre os mesmos e fornecendo ferramentas para permitir o fornecimento de informações sobre diversidade e conservação das espécies ou comunidades (SOBERÓN; LLORENTE, 1993).

Ao usar medidas de riqueza ou heterogeneidade para expressar a diversidade, perde-se informações sobre a estrutura da comunidade estudada, obtendo-se um valor único para cada local, sendo o índices de heterogeneidade mais utilizado o Índice de Shannon-Weaver (PIELOU, 1975).

O Índice de Shannon-Weaver trata as espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade, sendo influenciado pela riqueza de espécies (MAGURRAN, 1988), a vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número de espécies e sua equitabilidade (SANTOS, 2009).

O Índice de Simpson considera a abundância de espécies mais comuns (MAGURRAN, 1988), podendo dizer que é um índice de heterogeneidade o qual pode indicar a dominância de espécies na comunidade.

Usando estes dois índices tem-se uma maior tendência da diversidade de espécies encontradas na comunidade.

## 2.5 ANÁLISE SWOT

A Análise SWOT é uma ferramenta estratégica para organização e planejamento muito utilizada na área administrativa para a qual foi originalmente criada. A SWOT é usada para detectar possíveis ameaças e oportunidades, determinar atividades e contribuir na definição de objetivos; sua realização possibilita mostrar “o que deve ser feito” para melhorar as oportunidades e neutralizar as ameaças (ANTONIO, 2002).

A SWOT fornece informações quanto às oportunidades a serem aproveitadas, sobre quais ameaças serão enfrentadas e os pontos fracos que devem ser minimizados ou neutralizados para melhorar o desempenho do sistema (ANSOFF; McDONNELL, 1993).

Segundo Houben, Lenie e Vanhoof, (1999), a partir da identificação dos pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades quando respondidas pelos envolvidos é possível ter uma melhor visão do sistema tanto interna quanto externamente.

A análise do ambiente externo avalia as influências que geram oportunidades, definidas como a atratividade ou oportunidade de sucesso do sistema; e ameaças, as quais são os desafios impostos pelo meio, sua gravidade e a probabilidade de ocorrência dos mesmos que podem colocar riscos para o sistema produtivo. Já a análise do ambiente interno fornece informações sobre as melhores oportunidades a serem observadas com base nas fortalezas e fragilidades



encontradas internamente, ressaltando que não deve corrigir todas as fragilidades e nem se vangloriar das fortalezas, mas sim se limitar as melhores oportunidades para as quais deve adquirir ou desenvolver maiores forças (KOTHER, 2000).

A análise das influências externas; considerando oportunidades e ameaças, avalia se um sistema produtivo pode aproveitar os pontos positivos e evitar os negativos diante da realidade, considerando apenas os fatores que independem das ações internas do sistema. Por outro, lado a análise de influências externas baseadas em forças e fraquezas avalia as possibilidades internas do sistema, isto é, aquelas que dependem somente dele próprio e da mão-de-obra que o maneja (CHANG, 2005).

Para a efetivação da análise SWOT, é necessário elaborar um quadro de estratégias onde pode encontrar fortalezas e fraquezas internas do sistema, e também oportunidades e ameaças, com isso podemos ter uma conclusão prévia dos pontos fortes e fracos, a partir deste quadro, o qual será um resumo simples dos problemas de acordo com a situação local, incluindo sucessos internos e externos (RAUCH 2007).

A chamada matriz SWOT será realizada após a criação do quadro de estratégias, na qual cada fator ganha um peso e a soma total dos fatores, internos ou externos, representarão o quanto o sistema está apto ou precisa ser melhorado para melhor atender as expectativas de acordo com a realidade local.

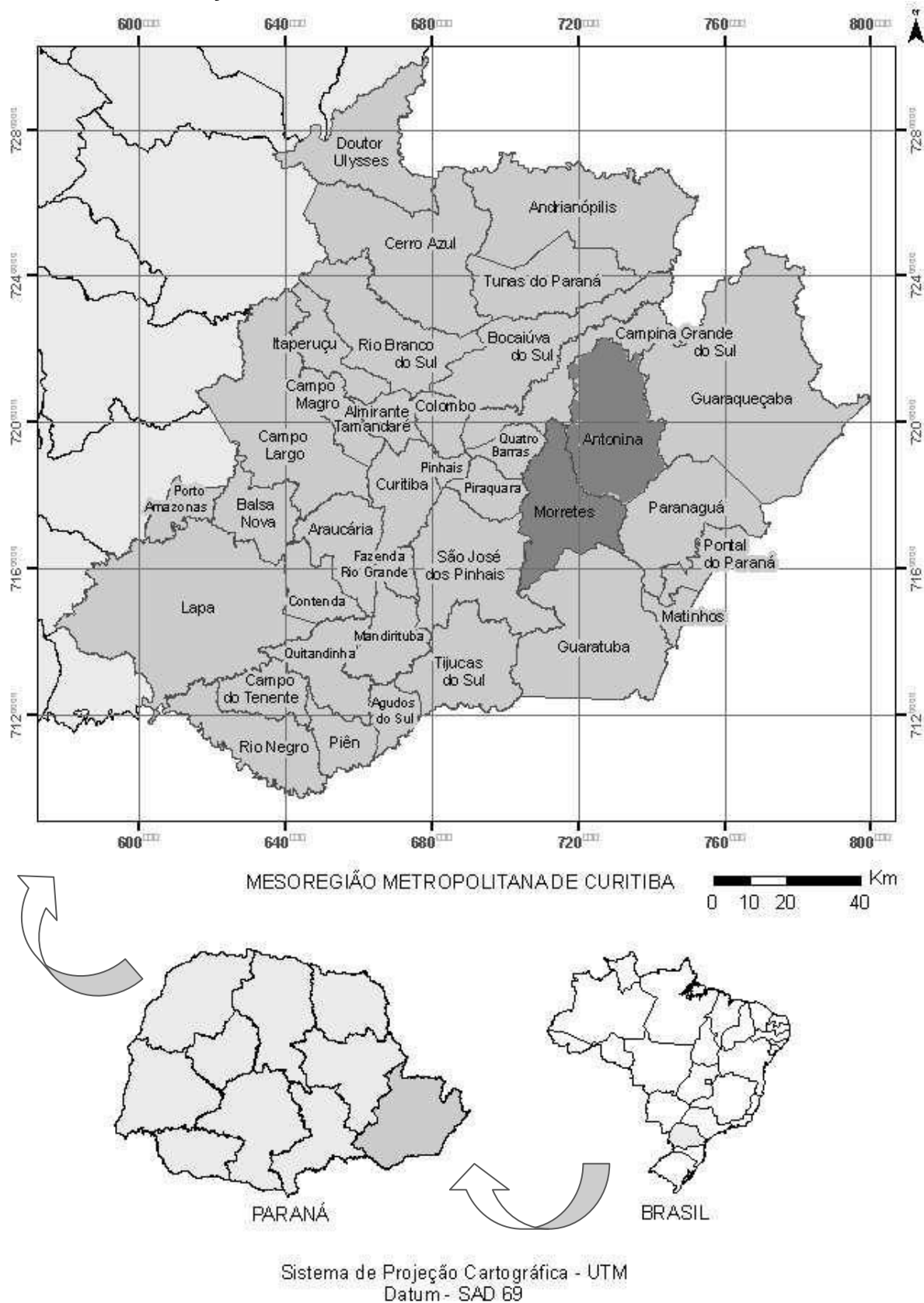
### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 LOCAL DE ESTUDO

A área de estudo localiza-se na região do sul do Brasil, no estado do Paraná, situada na planície litorânea. O litoral paranaense representa 3% da área total do estado, composto por sete municípios (BORSATTO, 2007), a região possui enorme valor paisagístico, com ecossistemas riquíssimos e uma vasta gama de opções de uso e ocupação do solo (LEAL, 2000).

O estudo foi desenvolvido em 20 propriedades rurais, sendo 10 em cada município, localizadas em Antonina e Morretes, entre julho de 2010 a maio de 2011 (FIGURA 2). As localidades foram escolhidas por contemplarem predominantemente pequenas propriedades rurais, de unidade familiar, as quais foram selecionadas para o presente estudo. O motivo da escolha prende-se a falta de informações relacionadas de agrobiodiversidade desse estrato de produtores rurais.

FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



FONTE: GRISE, 2008; BASTARDZ, 2009 (adaptado).

### 3.1.1 Antonina e Morretes

Antonina possui uma extensão territorial de 876,551 km<sup>2</sup>, latitude de 25°25'43" S, longitude de 48°42'43" W e altitude de 5 m. Localiza-se à 80 km da capital. Com 18.891 habitantes, dos quais cerca de 15% vivem no meio rural (IBGE, 2010).

O município de Morretes possui extensão territorial de 687,541 km<sup>2</sup>, situa-se na latitude 25°28'37"S, longitude 48°50'04"W com altitude de 10 m. Localizada a 70 km da capital. Sendo que dos 15.275 habitantes aproximadamente 54% residem no meio rural (IBGE, 2010).

Segundo IPARDES (2010), Antonina e Morretes possuem, respectivamente, 338 e 686 propriedades rurais diferenciadas de acordo com as condições do agricultor.

As atividades econômicas mais expressivas na região são: pecuária, com a criação de bubalinos, bovinos e criação de outros animais, lavoura permanente, lavoura temporária, horticultura e floricultura, produção florestal de florestas plantadas e produção florestal de florestas nativas (IPARDES, 2010)

De acordo com IBGE (2009) o arroz, a mandioca, o milho, a banana, o maracujá, o palmito e a tangerina são os principais cultivos agrícolas presentes na região.

### 3.1.2 Clima

O clima predominante segundo classificação de Köeppen é do tipo Af – tropical super úmido, sem estação seca, isento de geadas, com médias anuais nos meses mais quentes superior a 22°C e nos meses mais frios é superior a 18°C, umidade relativa a 85%, não há déficit hídrico com precipitação média de 800 à 1200 mm (SPVS, 1996). A região do litoral do Paraná possui dois tipos climáticos: Cfa- Subtropical úmido e mesotérmico e Cfb – Subtropical úmido mesotérmico e com verões frescos (IPARDES, 1995)

A caracterização climática da região segundo a classificação de Köppen como Cfa, confirmado por SILVA (1994), o qual, com bases em dados climáticos fornecidos pelo IAPAR do período de 1973 a 1982, observou que os meses mais quentes são dezembro, janeiro, fevereiro e março com média de 30°C e os meses mais frios são maio, junho, julho e agosto com média de 12,5°C.

### 3.1.3 Solo

Na região, destacam-se três classes de solos: a hidromórfica – constituindo faixa de terrenos arenosos, de baixa fertilidade, altamente suscetíveis a erosão; a classe de podzólicos vermelhos-amarelos de terrenos argilosos com boa fertilidade natural localizados no entorno da baía de Paranaguá e Guaratuba; e a classe dos cambissolos e afloramentos rochosos, formado em zonas de topografia muito acidentada na Serra do Mar (SPVS, 1996).

### 3.1.4 Cobertura Florestal

A cobertura florestal nativa ocupa 19,32% da área da microrregião do litoral, equivalente a 2,19% da área total de floresta nativa do estado (SPVS, 1996). De acordo com os critérios da vegetação do Projeto RADAMBRASIL, a área é considerada como decorrente das características fisiográficas e da influência do Oceano Atlântico, com locais de formações pioneiras e de floresta ombrófila densa. (IPARDES, 1995).

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia baseou-se preliminarmente na revisão e análise da literatura existente sobre os municípios, no que se refere em particular, agricultura praticada. Posteriormente, foram realizadas visitas às propriedades e nesta etapa foram feitas entrevistas. A seleção das propriedades obedeceu aos seguintes critérios de seleção:

- a) propriedades cujo tamanho compreende de 1 a 3 módulos fiscais, sendo que cada módulo fiscal possui 16 hectares, de acordo com o INCRA (2001);
- b) propriedades representativas da agricultura familiar praticada na região.

Foram selecionados agricultores na região de Santa Fé, Rio Sagrado, Pantanal, Rio Pequeno, Ponte Seca, Pitinga, Central, Sapitanduva, Sapiá de Baixo, Passa Sete e margens de estrada em Morretes, no Bairro Alto, Rio Pequeno, Estrada da Barra, São João, Cacatu, Turvo e margens de estrada em Antonina.

A entrevista foi feita por meio de questionário semi-estruturado (ANEXO 1). O questionário foi desenvolvido, conforme Oliveira (2006), para captar o histórico do produtor; o uso da mão-de-obra familiar, contratada ou eventual, a infra-estrutura econômica, o uso anterior das terras, o uso de máquinas, equipamentos e benfeitorias, animais domésticos e espécies agrícolas e florestais. Além dessas informações, buscaram-se outras sobre fraquezas, fortalezas, ameaças e oportunidades relativas aos sistemas de produção praticados, de maneira a atender os preceitos da análise SWOT (FIGURA 3).

Como referência para as entrevistas utilizou-se um informante qualificado, em geral representado pelo proprietário ou “chefe” de família, que no caso foi predominantemente homem, conforme tradição do meio rural local. Em alguns casos da ausência masculina o informante qualificado foi à mulher.

Os resultados obtidos das entrevistas foram organizados e analisados através de estatística descritiva, considerando a frequência, a consistência e a coerência das respostas.



FIGURA 3 - REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS COM OS PROPRIETÁRIOS RURAIS  
FONTE: a autora (2010).

### 3.3 LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO

Nesta etapa foram identificadas as áreas utilizadas pelos agricultores para criação de animais domésticos, hortas, tanto nas áreas de produção agrícola como em quintais caseiros.

Após a identificação do uso do solo da propriedade, foi realizada a contagem e identificação das espécies presentes que foram classificadas como arbóreas e herbáceas; as herbáceas também foram evidenciadas como horta quando compunham essa condição no âmbito da propriedade. Também foi observado o padrão de distribuição das espécies na área que foi considerado como sistemático, aleatório ou misto dependendo da ocorrência; a finalidade das espécies quanto ao uso, que foi classificado como para consumo próprio, venda ou misto, foram também observadas a presença de animais domésticos.

Para análise dos resultados foram empregados métodos clássicos de valoração da diversidade local, conforme segue:

- a) **Freqüência:** Proporção de indivíduos de uma espécie em relação ao total de indivíduos da amostra: onde  $n_i$ : número de indivíduos da espécie  $i$  e  $N$ : total de indivíduos da amostra;
- b) **Riqueza (S):** Número total de espécies observadas na comunidade;
- c) **Índice de Simpson:** É um índice de dominância, reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância das espécies que compõem a diversidade. Calculado da seguinte forma:

$$D = \sum \left( \frac{n_i (n_i - 1)}{N (N - 1)} \right)$$

Onde  $n$  é o número de indivíduos amostrados para a espécie  $i$  e  $N$  é o total de indivíduos amostrados em um levantamento;

- d) **Índice de Shannon:** Mede o grau de incerteza em prever a que espécie pertencerá um indivíduo escolhido ao acaso, de uma amostra com  $S$  espécies e  $N$  indivíduos. Quanto menor o valor do índice de Shannon, menor o grau de incerteza e, portanto, a diversidade da amostra é baixa. A diversidade tende a ser mais alta quanto maior o valor do índice. É calculado por meio da fórmula onde  $p_i$ : freqüência de cada espécie, para  $i$  variando de 1 a  $S$  (Riqueza).

O índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ), considera a riqueza de espécies e sua abundância. (MOÇO *et al*, 2005), quanto maior o índice maior a diversidade das amostras (MAGURRAN, 1988). Utilizando a seguinte fórmula:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Sendo o:  $H'$  = índice de diversidade de Shannon; onde  $p_i = \frac{n_i}{N}$ ;  $n_i$  = número de vezes que uma espécie ( $i$ ) foi considerada como parte da agrobiodiversidade local e  $N$  = número total de espécies consideradas.

- e) **Equabilidade:** compara a diversidade com a distribuição das espécies observadas que maximizam a diversidade.

- Equabilidade de Pilon:

$$J = \frac{H'}{H_{max}}, \text{ sendo que } H_{max} = \log S; S = \text{número de espécies amostradas.}$$



- Equabilidade ED:

$ED = \frac{Ds}{D_{m\acute{a}x}}$  ;  $D_{m\acute{a}x} = \frac{(S-1)}{S} \times \frac{N}{(N-1)}$ ; sendo que S, corresponde ao número de espécies amostradas e N o número total de indivíduos.

### 3.4 ANÁLISE SWOT

Para a análise SWOT, utilizou-se informações levantados especificamente para esse propósito. A matriz SWOT foi então estruturada com dados sobre vantagens e desvantagens dos sistemas produtivos e identificação dos seus pontos fortes e fracos, bem como das oportunidades e ameaças relacionadas pelos agricultores

Procurou-se a partir desse levantamento obter a percepção dos agricultores sobre seus sistemas produtivos conforme Houben Lenie; Vanhoof (1999).

Como pressuposto para a análise SWOT, as fortalezas e fragilidades foram definidas como perspectivas que dependem somente do agricultor e seu sistema produtivo.

As oportunidades e ameaças, por sua vez, foram definidas como atividades que independem da ação do agricultor e de resposta de seus sistemas produtivos, mas sim de fatores externos, como, p.ex., aspectos da legislação, ações inerentes a governo, burocracias, política pública, assistência técnica entre outros.

Após registrar e listar as informações, estas foram agrupadas para cada município formando um ranking com base nas informações mais recorrentes em cada grupo.

As informações foram na seqüência estruturadas em uma matriz (matriz SWOT), em conformidade com Montana e Charnov (2003), conforme QUADRO 4.

	AJUDA	ATRAPALHA
INTERNO	FORTALEZAS	FRAGILIDADES
EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS

QUADRO 1 - MODELO ESTRUTURAL DA MATRIZ SWOT  
 FONTE: Adaptado de MONTANA e CHARNOV, 1998.

Após a elaboração da matriz SWOT e apartir desta, visando reduzir a subjetividade da análise SWOT, construiu-se outras matrizes para avaliação quantitativa de fatores considerados externos (MFE) e internos (MFI) que influenciam no comportamento e organização do sistema.

Para a aplicação da MFE e MFI seguiu-se os procedimentos recomendados por David (1998), a seguir, e que estão também representados sinteticamente nas tabelas 5 e 6.

Para a listagem dos fatores críticos de sucesso, foi primeiro agrupadas as oportunidades e depois as ameaças;

- 1) Determinação de um peso entre 0,00 (considerado não importante) à 1,00 (muito importante), para cada fator listado. O peso indicará a importância do fator na obtenção de sucesso, sendo que sua soma total deve ser igual a 1,00.
- 2) Pontuação de cada fator crítico externo/interno de 1 à 4, para indicar a efetividade do sistema de cultivo em responder a condição de sucesso.  
 Critérios:
  - a) 4 - maior significância, resposta superior;
  - b) 3 – acima da média;
  - c) 2 – resposta média;
  - d) 1 – resposta pobre.
- 3) Na sequência, multiplicou-se cada fator pelos pelo valor recebido;

- 4) Somou-se os resultados obtidos para obtenção do total de pontos do sistema avaliado. Quanto mais alto o resultado maior a capacidade do sistema em aproveitar as oportunidades e reduzir ameaças.

De acordo com (DAVID, 1998), independente da quantidade de fatores que são incluídos na MFE e MFI, o ranqueamento total varia de 1,0 a ponderação máxima de 4,0, com pontuação média ponderada de 2,5. Se a soma dos escores ponderados forem menores que 2,5 idicarão que o sistema é fraco para o desenvolvimento de atividades.

TABELA 6 – MATRIZ PARA VALORAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS EXTERNOS (MFE).

<b>Fatores Críticos De Sucesso</b>		<b>Peso</b>	<b>Desempenho</b>	<b>Resultado</b>
Oportunidades	Fator 1	W1	D1	W1 x D1
	Fator 2	W2	D2	W2 x D2
	.....	.....	.....	.....
Ameaças	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
	Fator n-1	Wn1 - 1	Dn-1	Wn-1 x Dn-1
	Fator n	Wn	Dn	Wn x Dn
<b>Total</b>		<b>1,00</b>	-	

Da mesma maneira, procedeu-se em relação aos fatores internos dos sistemas produtivos, estabelecendo-se a Matriz para Valoração dos Fatores Críticos Internos (MFI) com a identificação de fortalezas e fragilidades dos sistemas avaliados.

Posteriormente fez-se a comparação do valor ponderado total, e a região do estudo de acordo com os critérios da TABELA 7.

TABELA 7 – CLASSIFICAÇÃO DE FATORES INTERNOS DO SISTEMA PRODUTIVO A PARTIR DO VALOR PONDERADO TOTAL.

<b>Valor ponderado</b>	<b>Fatores internos</b>
<2	Não apta
2-3	Moderadamente apta
3-4	Apta
>4	Muito apta

De acordo com DAVID (1998), independente da quantidade de fatores que são incluídos na MFE e MFI, o ranqueamento total varia de 1,0 a ponderação máxima de 4,0, com pontuação média ponderada de 2,5. Quando a soma dos escores ponderados forem menores que 2,5 o sistema será considerado como fraco

em relação ao aproveitamento das oportunidades e mais sujeito as influências negativas das ameaças identificadas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 PERFIL GERAL DOS AGRICULTORES ENTREVISTADOS

Com as informações obtidas a partir do uso dos questionários, foi possível analisar o perfil dos agricultores entrevistados, bem como as características de sua propriedade. A origem dos agricultores, o grau de instrução, o tipo de mão-de-obra utilizada nas atividades, as fontes de renda existentes, os financiamentos praticados e a infra-estrutura foram entre outros aspectos considerados na análise.

#### 4.1.1 Origem dos Agricultores

Com base nas informações obtidas elaborou-se a FIGURA 4.

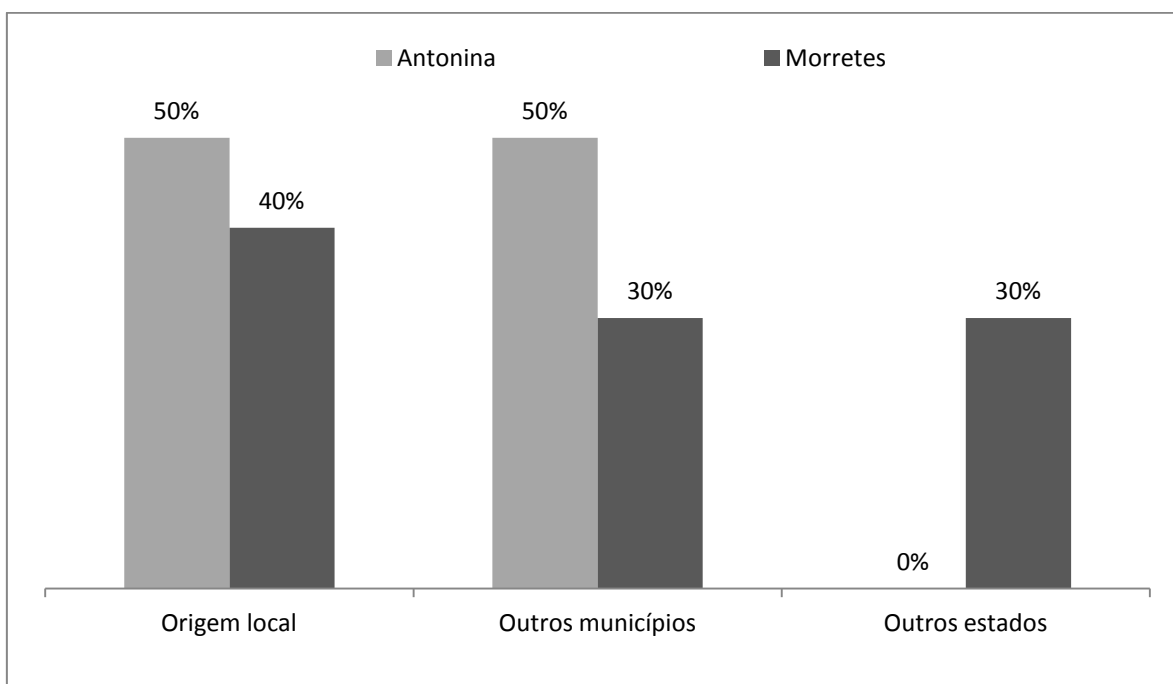


FIGURA 4 – ORIGEM DOS AGRICULTORES

Pode-se observar que 50% dos agricultores em Antonina nasceram na região do estudo, arredores ou outras cidades do estado do Paraná, continuando a tradição dos seus pais de trabalhar a terra, herdada ou adquirida posteriormente.

Em Morretes observa-se que 40% nasceram na região ou vieram de outras cidades do Paraná, apenas em Morretes verificou-se a presença de agricultores originários de outros estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Pará, isto pode ser devido às melhores condições oferecidas pela cidade.

Durante as entrevistas verificou-se uma clara evidência que os agricultores querem permanecer na região, porque gostam do local e pensam que não terão oportunidades em outros centros urbanos em especial nas grandes cidades.

A permanência dos agricultores na sua região contribui para a manutenção da agrobiodiversidade, costumes e tradições locais. As tradições locais ou absorvidas de outras regiões são importantes para a agrobiodiversidade, a qual reflete de alguma maneira os hábitos e costumes das pessoas que lhe dão impulso. A marca das tradições trazidas por agricultores que migraram de outras regiões, do Paraná ou de outros estados do país, pode reforçar a cultura local como sugerem Peroni e Martins (2000), Caceres (2006), Amorozo (2002).

Nesse contexto, a presença de agricultores que vieram de outras regiões do Paraná, 50% em Antonina e 30% em Morretes, pode ter influenciado no padrão de diversidade das áreas avaliadas, bem como no seu manejo.

Nesse contexto, o litoral paranaense vem apresentando uma migração bastante significativa, sendo observados que os municípios de Paranaguá, Guaraqueçaba, Antonina e Morretes, apresentaram um crescimento de 2% no número de imigrantes de origem variada. 25,4% procedem do interior do Paraná e outros estados 32,53% são originários de outros estados brasileiros, conforme observado no estudo de Deschamps (2000).

O litoral paranaense pelo visto, tornou-se uma oportunidade tanto para os fluxos diretos da região metropolitana de Curitiba como do interior do estado e até de outros estados, (IPARDES, 2000), o que pode potencializar um aumento da população de pequenos produtores rurais na região.

No caso de Antonina, a ausência de proprietários rurais de outros estados se deve provavelmente a menor atratividade que o município desperta quando comparado ao município de Morretes, embora Antonina tenha grande representatividade histórica no Paraná (LEAL, 2000).

O reconhecimento da importância histórica em Antonina pode ser exemplificado inclusive no campo onde há uma propriedade rural que representa o marco da imigração e colonização japonesa no Paraná.

As raízes históricas de uma região, em geral, estabelecem processos endógenos de ocupação, porém se as condições de vida não forem atrativas o suficiente, os moradores, independentemente de gerações, podem, se houver a oportunidade, abandonar o local em busca de melhores condições de vida em outras paragens. Com a migração perde-se um conjunto da unidade social de referência de quem se desloca; não se perdem apenas pessoas, mas também seus conhecimentos, tradições, história e a identidade da região (SCHÖNER, 2010) (PERONI; MARTINS, 2000), (AMOROZO, 2002).

#### 4.1.2 Grau de Instrução dos entrevistados

As informações relativas ao grau de instrução dos entrevistados de Morretes e Antonina encontram-se na FIGURA 5.

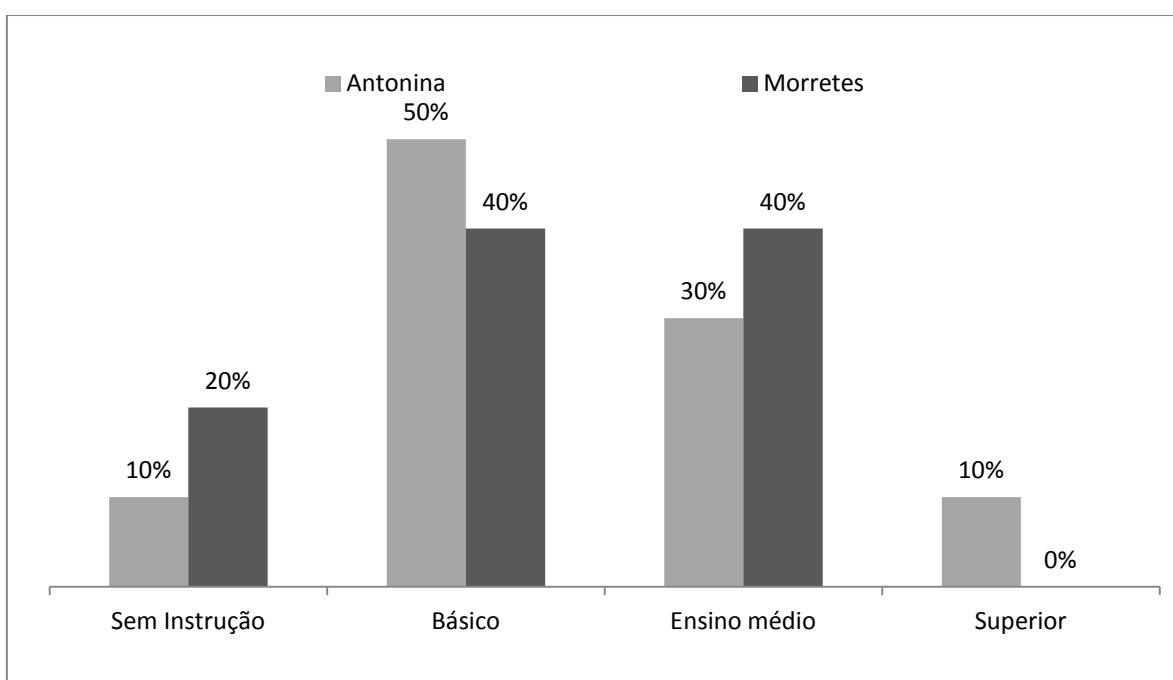


FIGURA 5 - GRAU DE INSTRUÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Em Antonina, 10% dos entrevistados não são alfabetizados enquanto que 50% freqüentaram o ensino fundamental, mas não completaram e 10% têm ensino superior. A justificativa apresentada para a falta de estudos está vinculada a necessidade de trabalhar desde cedo conforme evidenciado nas entrevistas, nas quais uma frase recorrente foi: “*Já nasci com enxada na mão*”. Enquanto que os agricultores que apresentaram maior escolaridade, disseram ter trabalhado em centros urbanos, mas acabaram retornando para a agricultura por diversos fatores tais como: falta de adaptação e insatisfação com o meio urbano, baixos salários, problemas de saúde ou por terem ficado desempregados.

Em Morretes, 20% dos entrevistados não são alfabetizados, provavelmente em decorrência da distância de onde vivem em relação aos centros urbanos, onde estão as fontes de instrução.

As famílias são compostas em média por quatro pessoas, sendo que geralmente dois trabalham no campo, normalmente os homens da casa. As mulheres também contribuem com a força de trabalho no campo após a realização das tarefas domésticas.

Os valores se apresentam de acordo com os valores encontrados pelo IBGE (2000), no qual apresenta porcentagens de 31,5% e 24,4%, em Antonina e Morretes, respectivamente, para proporção de pessoas maiores de 15 anos com mais de 4 anos de estudo. De acordo com os encontrados em estudo por Hoffman e Ney (2004), a escolaridade média dos pequenos agricultores no Brasil em 2002 era de três anos, enquanto que a média dos trabalhadores industriais era de 6,9 anos, serviços de 8,3 anos. *Ibidem*, isso pode ser reflexo da própria atividade agrícola por ser menos sofisticada e dinâmica, demandando de mão-de-obra menos qualificada.

O transporte até o local de estudo e a necessidade de trabalho foram os fatores citados como motivos da baixa escolaridade, indicando uma fragilidade para o sistema produtivo, pois a baixa escolaridade dificulta na organização e controle das entradas e saídas dos insumos e produtos. Já os agricultores ligados com a produção orgânica nos relataram possuir fluxo de caixa e plano de manejo de suas áreas, sendo que tais são realizados por netos ou filhos dos agricultores para atender as exigências das empresas certificadoras de orgânicos.

A baixa escolaridade é um obstáculo para o aumento da produtividade do trabalho, salários e renda do campo, contribuindo para a permanência dos



problemas de pobreza rural, disparidade de renda entre os setores primários e terciários (HOFFMAN; NEY, 2004), problemas estes visíveis na região de estudo.

Com o aumento da escolaridade promove-se maior igualdade e mobilidade social, sendo a educação um ativo de fácil repartição, distribuído e ofertado à população pela esfera pública, a expansão educacional é essencial para fomentar o crescimento econômico com aumento de salários e a diminuição da pobreza, promovendo maior igualdade (BARROS; HENRIQUES; MENDONÇA, 2002).

#### 4.2 MÃO-DE-OBRA EMPREGADA NAS ATIVIDADES

A FIGURA 6 apresenta os tipos de mão de obra empregada para realização das atividades, sendo classificadas em familiar, que usa apenas membros da família para a realização das atividades; ou mista, a qual utiliza familiares e ajudantes contratados para a realização das atividades nos períodos de maior demanda de trabalho, como na época de preparo do solo, plantio e colheita.

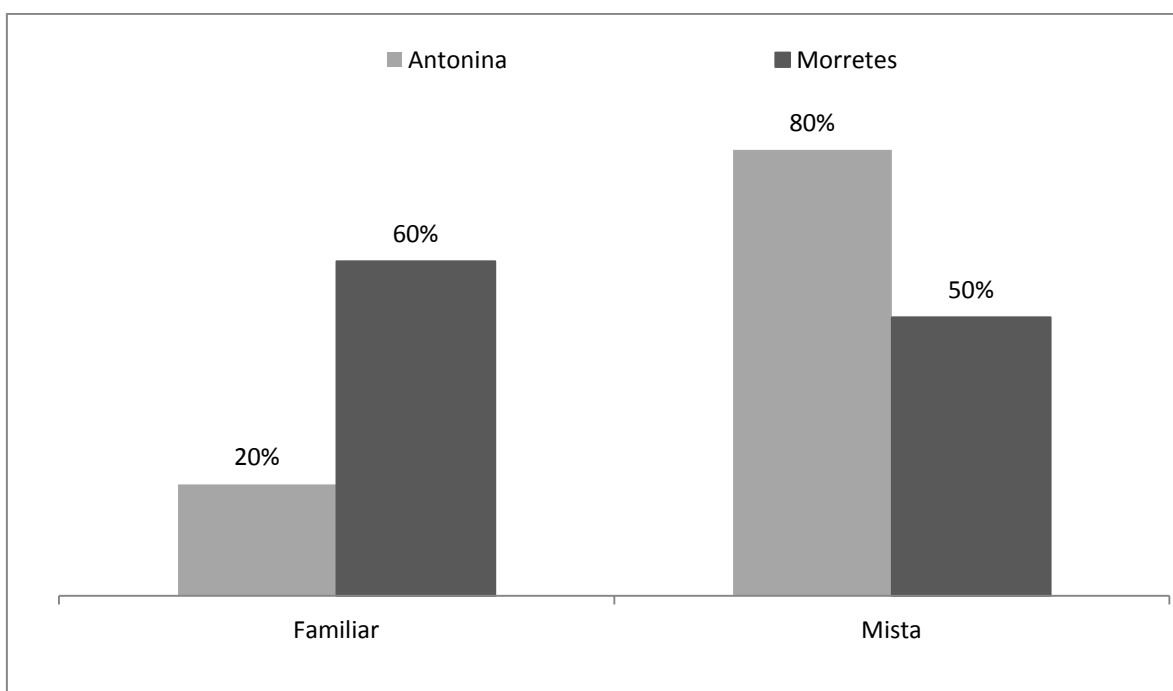


FIGURA 6 - MÃO DE OBRA EMPREGADA NAS ATIVIDADES

Quando indagados sobre os tipos de atividades realizadas, 80% em Morretes e 50% em Antonina dos entrevistados responderam que contratam mão-

de-obra de forma eventual, isto é, para os períodos de plantio e colheita, devido ao excesso de trabalho, os proprietários relataram que esses contratos são feitos principalmente nos períodos de colheita onde cada pessoa recebe por unidade colhida, sendo o padrão comum na região a “caixa colhida”.

Os proprietários dão preferência para mulheres na realização das tarefas de colheita, por estas serem mais cuidadosas. O trabalho geralmente é feito em equipe composta por vizinhas, amigas e/ou parentes, as quais se esforçam para trabalhar em duas propriedades por dia, isto é, durante o período da manhã trabalham em uma e na parte da tarde a força de trabalho é utilizada em outra propriedade. Isto se deve provavelmente para aumentar os lucros durante os períodos de plantio e colheita onde existe farta oferta de trabalho, assim os trabalhadores buscam trabalhar no máximo de propriedades possíveis para obterem uma reserva financeira para contrabalancear o período de escassez de trabalho (FIGURA 7)



FIGURA 7 - COLHEITA DE VAGEM REALIZADA POR MULHERES EM UMA PROPRIEDADE RURAL.  
FONTE: a autora (2010).

Esta pode ser uma oportunidade, por se tratar de um fator de favorecimento do sistema, pois a principal fonte de renda externa advém da aposentadoria, 70% dos entrevistados responderam serem aposentados (FIGURA 8).

Em Morretes foi observado que os agricultores possuem um maior envolvimento com a economia local, preocupando-se com o mercado e sua dinâmica na tomada de decisões a propriedade. Isto pode ser reflexo da estrutura do município, baseada no turismo, comércio e assistência técnica dos órgãos públicos fazendo com que muitos, através das feiras e eventos tenham compreendido o mercado o qual estão inseridos, informação esta também observada por Borsatto (2007).

É perceptível, em ambos os municípios, que ainda são necessárias realizar muitas ações para eliminar a pobreza e dar suporte essencial ao processo de redistribuição de renda, através da elaboração de projetos de desenvolvimento rural apoiado na produção familiar. Oferecer apoio suficiente ao agricultor, de acordo com suas necessidades, é condição para que ele possa produzir renda satisfatória, aproveitando e ampliando as oportunidades do trabalho, satisfazer o autoconsumo e assim poder reduzir as buscas por rendas externas e se dedicar exclusivamente a sua propriedade como recomendado por Grossi, (1985); Buainain; Romeiro e Guanziroli (2003).

#### 4.3 FONTES DE RENDA DOS PROPRIETÁRIOS

A FIGURA 8 apresenta as porcentagens dos proprietários rurais que possuem fonte de renda externa, as quais possuem importância e influência na manutenção do sistema produtivo durante os períodos de entre safra, pois os sistemas produtivos só oferecem renda ao final dos ciclos de rotação de cada cultura ao longo do tempo, entre o início e o fim do ciclo produtivo, os produtos obtidos nas áreas de cultivo são usados predominantemente para autoconsumo (GOMES, 2010).

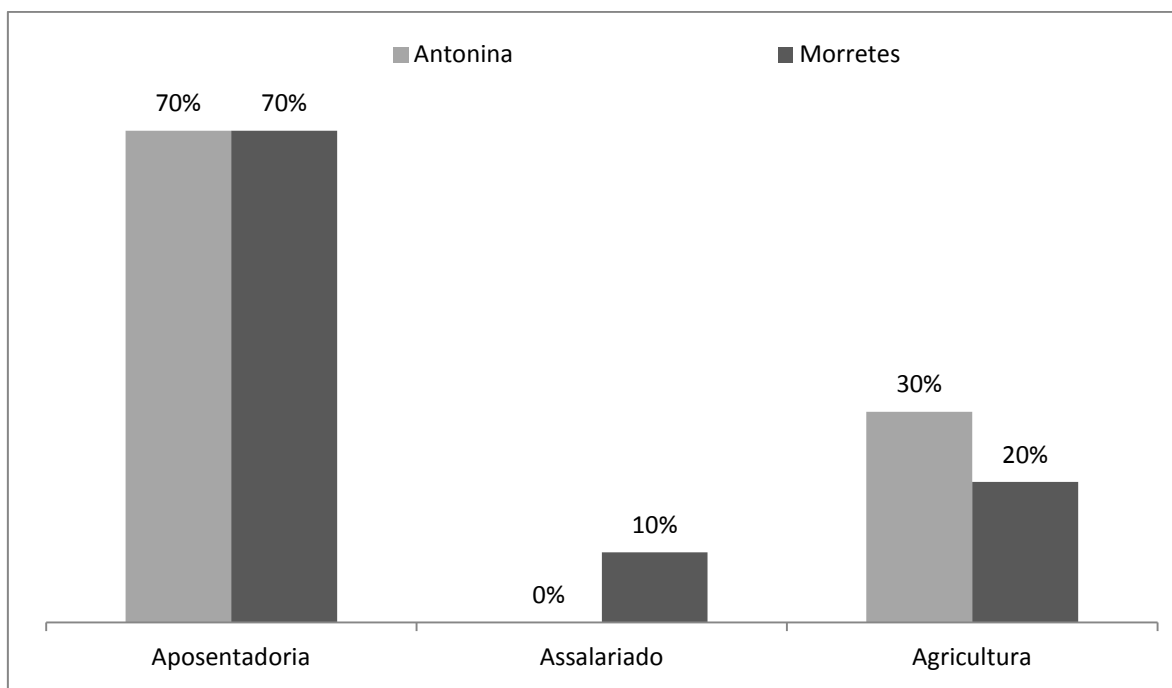


FIGURA 8 - FONTES DE RENDA DOS PROPRIETÁRIOS

Com os resultados obtidos foi possível identificar que um dos agravantes, e também ameaça para a manutenção do sistema, é a idade avançada da maioria dos agricultores; neste contexto, 70% recebem aposentadoria e vivem basicamente da mesma, e a agricultura fica em segundo plano. Em muitos casos as práticas agrícolas ficam na dependência da mão-de-obra dos filhos, em tempo integral ou parcial nos fins de semana e dias de folga que estes possuem. Dos agricultores avaliados 30% vivem da agricultura em Antonina e 20% em Morretes. Alguns destes agricultores já tentaram trabalho em outras propriedades e fora do local, porém retornaram a se dedicar na produção agrícola. Em relação aos assalariados estes só foram encontrados em Morretes e correspondem a 10% dos agricultores entrevistados; em geral o trabalho assalariado é realizado para outros agricultores de maior poder aquisitivo ou para atender atividades no comércio, a maioria informal.

Os resultados encontram-se de acordo com Schneider (2003), o qual realizou um estudo com agricultores agroecológicos do litoral do Paraná e observou que 60% das famílias possuíam mais de uma fonte de renda externa, as quais foram citadas como a execução de serviços rurais, sendo este prestado de forma esporádica dependendo da necessidade da família e por meio de repasse do governo federal, através de aposentadorias e/ou o programa de bolsa família, os

quais contribuem com o custo de vida no meio rural e uma estratégia de sobrevivência do sistema.

A possibilidade dos pequenos produtores buscarem atividades não agrícolas para complementação da renda pode desencadear um processo o qual o agricultor pode tornando-se um proletariado e podendo com o tempo abandonar o sistema agrícola (BORSATTO, 2007).

Marzall (2007) defende que deve existir uma valorização da agrobiodiversidade, seja para diferentes cultivares, espécies, manutenção do ecossistema para que o agricultor tenha uma conscientização da sua propriedade e melhor compreensão das alternativas para diversificar a sua propriedade.

Com maiores oportunidades para obtenção de renda e valoração dos produtos, possivelmente diminuiu-se a migração dos descendentes mais jovens em busca de melhores condições de vida. Apesar do presente estudo não contemplar pesquisas específicas sobre a saída dos membros da família do sistema produtivo, foi observado e relatado pelos familiares que os descendentes mais jovens sentem-se atraídos para trabalhar para proprietários de grandes áreas, garantindo assim maior aporte de renda; isto pode explicar o porquê em 40% das propriedades foram encontrados apenas casais idosos.

### 4.3.1 Produtores que Recebem Financiamentos

A FIGURA 9 apresenta a porcentagem de agricultores que recebem financiamento.

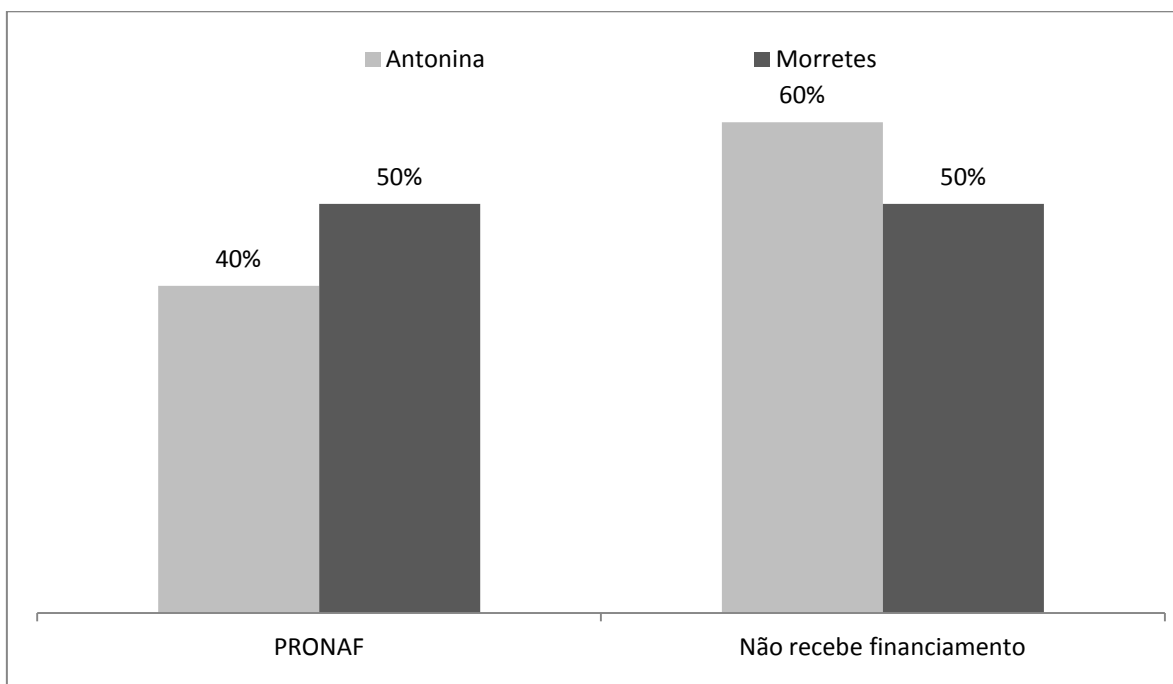


FIGURA 9 - PRODUTORES QUE RECEBEM FINANCIAMENTOS

Constatou-se que o PRONAF apresentou importância para os agricultores, sendo que 50% em Morretes e 40% em Antonina responderam receber esse financiamento. Ressalta que este tipo de financiamento tem várias modalidades (MDA, 2011), sendo que na região os financiamentos usados são o PRONAF alimento ou o PRONAF agroindústria.

Os agricultores que responderam não ter financiamento, justificaram este fato em função da idade avançada dos mesmos e de não querer se envolver com empréstimos junto aos bancos.

Durante as entrevistas foi relatado que através dos financiamentos os agricultores podem adquirir equipamentos os quais facilitam e aperfeiçoam a realização dos trabalhos, gerando assim um maior retorno econômico. Um dos agricultores de Morretes ressaltou a importância do financiamento para a construção da pequena fábrica agroindustrial para produção da mandioca e banana “chips”, produtos tradicionais na região.

Conforme observado na apresentação dos resultados, os agricultores não vivem exclusivamente da agricultura e que 70% dos entrevistados, em ambos os municípios, recebem aposentadoria. Daqueles que vivem somente da agricultura 30% estão em Antonina e 20% em Morretes.

Também foi observada a dependência de outras fontes de recursos financeiros, tais como: aposentadoria, bolsa família ou decorrentes de serviços prestados na região. Esses aspectos estão em conformidade com a afirmativa de Rodrigues e Tommasino, (2005); BORSATTO (2007).

#### 4.4 INFRAESTRUTURA PRESENTE NAS PROPRIEDADES

As propriedades visitadas apresentam infraestrutura características de pequena propriedade rural, tais como presença de galinheiros, poços, depósitos ou pequenos paióis para guardar ferramentas, sementes, insumos ou estocagem de frutas e verduras para venda (FIGURA 10).

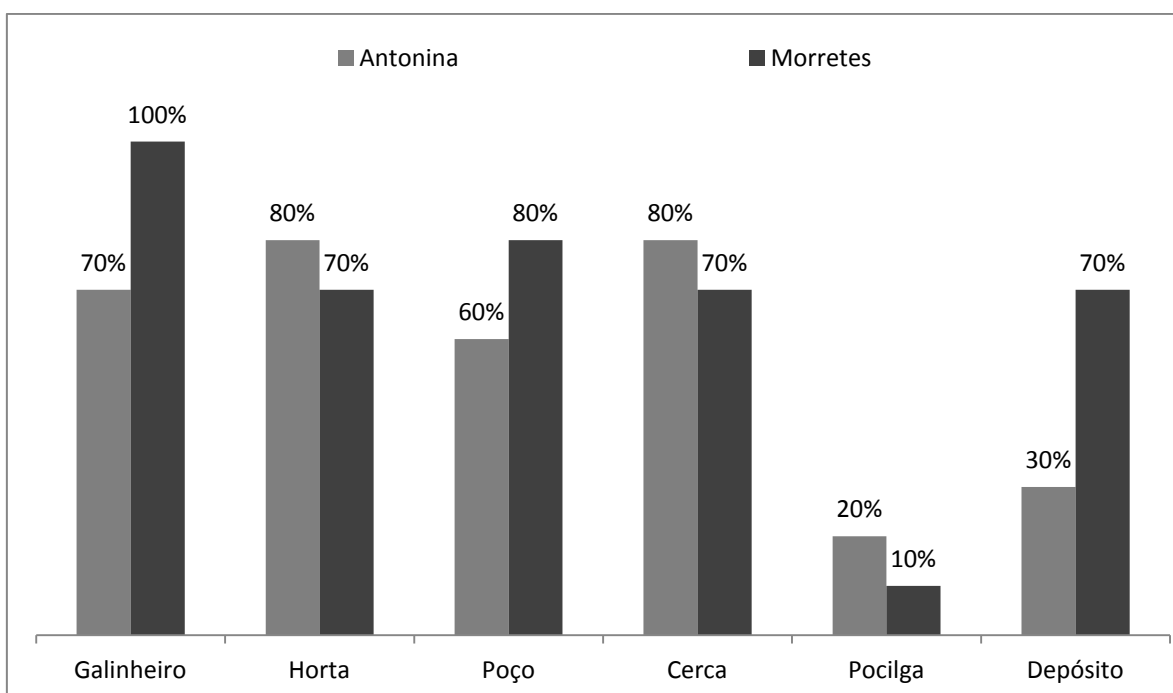


FIGURA 10 - INFRAESTRUTURA PRESENTE NAS PROPRIEDADES

A infraestrutura presente nas propriedades contribui para a caracterização da agrobiodiversidade local e demonstram seus costumes locais.

A presença de galinheiros foi presente em todas das propriedades entrevistadas em Morretes, não implicando necessariamente na criação de galinhas, isto pode ser devido a facilidade da criação desses animais e seus produtos: os ovos, a carne tanto para venda ou auto consumo. Os animais são criados soltos no quintal, juntamente com os marrecos, os patos, o peru, os cachorros ou os gatos. Em Antonina apenas 70% dos proprietários possuíam galinheiros, essa menor porcentagem pode ser devido a presença de animais silvestres na região ou facilidade em conseguir esses produtos através da troca ou compra de vizinhos como foi relatado pelos entrevistados.

O cultivo de hortaliças tem grande disseminação em ambos os municípios. Uma particularidade foi observada em Antonina, onde os agricultores possuem suas hortas a uma distância considerável da casa, que pode ser devido ao hábito da criação dos animais de forma solta ou devido a indisponibilidade de áreas ao redor das moradias.

A presença de poços também foi observada, apesar de muitas propriedades possuírem água encanada, ainda mantinham o hábito de usar a água do poço para consumo, tanto para irrigação ou abastecimento da residência. Não foi observado o costume do cultivo de plantas medicinais nos quintais caseiros/domésticos; quando indagados sobre esse fato, os agricultores entrevistados apontavam a existência dessas plantas na área de algum vizinho e que se precisassem solicitariam ou fariam troca por outros produtos.

As propriedades de ambos os municípios apresentaram cercas em suas áreas, 80% em Antonina e 70% em Morretes, sejam elas na área total ou dividindo espaços, entre residência e área produtiva, o hábito mais comum foi a presença de cercas em frente as propriedades, demarcando espaços entre os vizinhos, facilitando a identificação da área da propriedade e sua parte utilizada. Os materiais mais utilizados para a construção foram o arame e o bambu.

Em relação a criação de porcos, percebe-se nos dois municípios que essa não é uma atividade de grande interesse para os agricultores locais, embora 20% dos entrevistados em Antonina tenha pocilgas. Esse baixo interesse pode ser devido a grande influência religiosa percebida entre os entrevistados, os quais em grande parte afirmaram ser vegetarianos em decorrência de suas crenças, o que pode explicar um dos motivos da baixa porcentagem de agricultores com criação de



suínos ou outros animais nas propriedades visitadas, outro fator pode ser a falta de tradição na criação de animais para autoconsumo e/ou venda.

#### 4.5 AVALIAÇÃO FITOSSOCIOLOGIA

##### 4.5.1 Indivíduos Arbóreos

Foram observados 98.079 indivíduos arbóreos distribuídos em 55 espécies pertencentes à 24 famílias botânicas no total, sendo que deste total 24 espécies encontraram-se nos dois municípios.

As espécies mais freqüentes nas propriedades foram a banana (*Musa* sp.), limão (*Citrus x limon* L.), goiaba (*Psidium guajava* L.), laranja (*Citrus* sp.), jaborcaba (*Myrcia cauliflora* Berg) e a Juçara (*Euterpe edulis* Martius.). A maior freqüência dessas espécies pode indicar uma possível preferência e aceitação dos proprietários para alimentação, comercialização, e/ou indicar uma melhor adaptação destas espécies para o clima, solo e relevo da região, estando de acordo com IBGE (2005), IPARDES (2010).

Em Morretes, de acordo com a TABELA 8, verificou-se uma maior diversidade de espécies, que pode ter ocorrido devido principalmente a um produtor, o qual focou a renda da propriedade em espécies frutíferas para fins comerciais. Outro fator que pode explicar essa diferença de espécies encontradas pode ser devido ao interesse dos proprietários em ter espécies variadas (GYAWALI *et al*; 2007), a capacidade dos agricultores em selecionar características importantes a partir das espécies cultivadas foi reconhecida pela Convenção da Biodiversidade como uma ferramenta importante para a conservação da agrobiodiversidade das unidades de produção familiares (CDB, 2006).

TABELA 8 - ESPÉCIES ARBOREAS ENCONTRADAS NAS PROPRIEDADES LOCALIZADAS EM MORRETES/PR.

Família	Nome científico	Nome popular	N <sub>i</sub>	Frequência
Anacardiaceae	<i>Spondias cytherea</i> L.	Cajamanga	5	1
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	1	1
	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	5	2
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Seriguela	11	2
Anonaceae	<i>Annona</i> sp.	Condessa	112	6
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> St. Hill	Erva mate	10	1
Arecaceae	<i>Butia eriospatha</i> (Mart) Ex. Dude	Butiá	8	1
	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Dendê	5	2
	<i>Euterpe edulis</i> Martius	Juçara	10153	5
	<i>Archontophoenix cunninghamii</i> H. Wendl & Drude	Palmeira real	12676	6
	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pupunha	277	7
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	17	4
Caesalpinoideae	<i>Senna</i> sp.	Feldegoso	3	1
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> , L.	Mamão	13	5
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planchon et Triana) Zappi	Bacupari	1	1
Ebernaceae	<i>Diospyros</i> sp.	Caqui	12	3
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	1	1
Juglandaceae	<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh) K. Koch	Noz-pecã	1	1
Lauracea	<i>Persea americana</i> Mil	Abacate	20	1
	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> J. Presl	Canela	2	1
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bompl	Castanha-do-pará	6	1
Malpighiaceae	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	Acerola	3	1
	<i>Byrsonima crassifolia</i> L.	Murici	1	1
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	15	3
	<i>Theobroma grandiflorum</i> L.	Cupuaçu	32	2
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Figo	6	1
	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	157	3
Musaceae	<i>Musa</i> sp.	Banana	5438	10
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá	4	2
	<i>Psidium acutangulum</i> DC.	Araçá-pera	7	2
	<i>Marlierea edulis</i> Nied.	Cambuca	7	2
	<i>Myrciaria dubia</i> (H. B. K.) Mc Vough	Camu camu	6	1
	<i>Syzygium aromaticum</i> , (L.) Merril & Perry	Cravo da india	2	1
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	154	7
	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg	Guabiroba	2	1
	<i>Myrcia cauliflora</i> Berg	Jaboticaba	98	7
	<i>Eugenia</i> sp.	Jambo	46	2
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	12	4
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess	Uvaia	1	1

Continua...

...continua.

Família	Nome científico	Nome popular	N <sub>i</sub>	Frequência
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	51	5
Proteaceae	<i>Macadamia integrifolia</i> Maid. & Bet.	Noz-da-macadâmia	1	1
Rosaceae	<i>Prunus</i> sp.	Ameixa	4	4
	<i>Prunus</i> sp.	Cereja-preta	11	2
	<i>Rubus</i> sp.	Framboesa	1	2
	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	Nêspera	10	1
	<i>Prunus</i> sp.	Pêssego	5	3
Rubiflorae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	159	5
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.	Laranja	217	8
	<i>Citrus</i> sp.	Lima da pérsia	10	11
	<i>Citrus</i> x limon L.	Limão	57	6
	<i>Fortunella margarita</i> Swingle	Limão - kinkan	1	1
	<i>Citrus</i> sp.	Mimosa	122	5
Sapindaceae	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Lichia	12	2
Total			29.940	

FONTE: a autora (2011).

Antonina apresentou menor diversidade em número de espécies, mas com maior frequência das mesmas nas propriedades (TABELA 9), isso pode demonstrar uma preferência e aceitação dos agricultores pelas espécies mais frequentes e também uma maior interação entre os mesmo na troca de mudas e sementes para composição dos seus sistemas produtivos. As espécies frutíferas apresentaram distribuição mais uniforme entre os quintais provavelmente devido a sua utilização tanto para consumo como para comercialização, podendo ser um dos motivos das similaridades entre as propriedades também descrito por Garzel Filho *et al* (2005).

TABELA 9 - ESPÉCIES ARBOREAS ENCONTRADAS NAS PROPRIEDADES LOCALIZADAS EM ANTONINA/PR.

Família	Nome científico	Nome popular	N <sub>i</sub>	Frequência
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	2	1
	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	2	2
Anonnaceae	<i>Annona</i> sp.	Condessa	51	6
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco-da-bahia	1	1
	<i>Euterpe edulis</i> , Martius	Juçara	35100	8
	<i>Archontophoenix cunninghamii</i> H. Wendl & Drude	Palmeira real	6300	3
	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pupunha	767	4
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	2	2
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> , L.	Mamão	36	6
Ebenaceae	<i>Diospyros</i> sp.	Caqui	4	1
Lauracea	<i>Persea americana</i> , Mil	Abacate	17	5
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> , L.	Cacau	3	2
Moraceae	<i>Morus nigra</i> , L.	Amorinha	9	3
Musaceae	<i>Musa</i> sp.	Banana	24981	3
	<i>Psidium aculangulum</i> DC.	Araça-pera	5	4
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	101	7
	<i>Myrcia cauliflora</i> Berg	Jabuticaba	66	6
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	49	6
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	2	1
Rosaceae	<i>Prunus</i> sp.	Ameixa	9	3
	<i>Prunus</i> sp.	Cereja	3	1
	<i>Prunus</i> sp.	Pessego	5	1
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Seriguela	27	1
	Rubtaceae	<i>Coffea arábica</i> L.	Café	39
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.	Laranja	247	5
	<i>Citrus x limon</i> L.	Limão	38	9
	<i>Citrus</i> sp.	Mixirica	273	8
TOTAL			68.139.	

FONTE: a autora (2011).

Foi possível observar que apesar do descontentamento com a exploração da Juçara, os produtores possuem o hábito de distribuir sementes em suas propriedades, segundo os mesmos “para evitar que a espécie desapareça de suas propriedades por causa da ocorrência da exploração ilegal do palmito”. É inegável que a população local possui apego à Juçara em relação às outras espécies da região, apesar de não ter sido mensurado essa relação proprietário e Juçara, durante as entrevistas e levantamentos pudemos notar essa interação e afetividade com a espécie, os tornando ferramentas essenciais para a conservação dessa espécie.

#### 4.5.1.1 Índices de diversidade Arbórea

Os cálculos para vegetação arbórea que compõem o sistema expressam em valores a diversidade e a distribuição das espécies que compõem os sistemas produtivos (TABELA 10).

TABELA 10 - NÚMERO TOTAL DE ESPÉCIES, RIQUEZA, INDICES DE DIVERSIDADE E EQUITABILIDADE PARA INDIVÍDUOS ARBÓREOS.

MUNICÍPIO	N <sub>i</sub>	TOTAL	RIQUEZA (S)	SIMPSON (D)	SHANNON- WEAVER (H') <sup>1</sup>	EQUITABILIDADE (ED) <sup>2</sup>	(J) <sup>3</sup>
ANTONINA	27	68.139	27	2,55x10 <sup>-6</sup>	0,025	2,56x10 <sup>-6</sup>	0,0076
MORRETES	52	29.940	52	0,327	1,359	0,334	0,342

(H')<sup>1</sup> Índice de diversidade na base 10. (ED)<sup>2</sup> compara o índice de Simpson com a distribuição de espécies observadas. (J)<sup>3</sup> compara a diversidade de Shannon-Wiener com a distribuição de espécies observadas.

Morretes apresentou os maiores valores de biodiversidade para os sistemas estudados, sendo que quanto maior o valor encontrado para o Índice de Shannon-Weaver maior a diversidade local ou número de espécies esperadas se todas as espécies que compõem o sistema possuísem a mesma abundância. O Índice de Simpson (D) indica probabilidade dos indivíduos serem da mesma espécie, demonstrando que as propriedades podem possuir maior biodiversidade com quantidade produtiva para os sistemas estudados. Antonina apresentou valores que indicam baixa diversidade e sem dominância entre as espécies, isto ocorre devido a presença de poucos indivíduos de cada espécie em cada propriedade estudada (SOMARRIBA 1999).

Em quintais em Boa Vista, RR, apresentaram valores muito próximos à 1, observando que este valor foi decorrente ao hábito da escolha das espécies, preferidas pelos proprietários (SEMEDO E BARBOSA, 2007), aspecto também observado em Antonina e Morretes, porém altos valores de diversidade podem ser indicativos de maior complexidade do sistema e menor variabilidade, sendo que as medidas de diversidade servem como indicadores do equilíbrio dos sistemas produtivos e servindo como possíveis ferramentas para o seu manejo, mencionado por Orlóci *et al*, (2002) e Machado *et al*, (2005).

Os resultados obtidos podem ser indicativos da necessidade de enriquecimento dos sistemas para torná-los mais produtivos e rentáveis,

umentando o número de indivíduos das espécies mais adaptadas ao clima e região, fortalecendo a agrobiodiversidade local com maior rentabilidade ao agricultor devido ao aumento da produção.

#### 4.5.2 Indivíduos Herbáceos

Foram observados 243.848 indivíduos herbáceos distribuídos em 37 espécies pertencentes a 26 famílias botânicas, sendo que entre as espécies presentes, 12 são encontradas em sistemas produtivos de ambos os municípios.

As espécies mais freqüentes foram a mandioca (*Manihot sp*), maracujá (*Passiflora edulis* Sims), a cana-de-açúcar (*Saccharum sp.*) e a alfavaca (*Ocimum basilicum* L.). O maracujá e a mandioca são os produtos mais cultivados para comercialização devido à aceitação de mercado, pois a região possui tradição na venda de sucos de maracujá e “chips” de mandioca, isto é, fatias de mandioca fritas. Já a cana-de-açúcar é utilizada na alimentação dos animais e consumo próprio através de sucos, enquanto que a alfavaca é utilizada como tempero, estando de acordo com IBGE (2009); IPARDES (2010).

Observou-se que as espécies herbáceas estavam presentes ao redor da residência ou configuravam em um plantio. Algumas vezes estes plantios estavam em áreas mais distantes das propriedades, formando uma espécie de quintal estendido, essas áreas de produção mais distantes foram observadas principalmente no município de Antonina, onde os produtores fazem acordos com vizinhos ou familiares e utilizam a área para produzir legumes e verduras.

Morretes apresentou menor variedade de espécies e maior número de indivíduos, que pode ser devido ao interesse dos produtores em processar seus produtos, através da confecção de doces, polpas ou sucos (TABELA 11). Isto também foi observado durante as entrevistas devido a presença ou construção de pequenas cozinhas industriais ou fábricas de farinhas.

TABELA 11 - LISTA DE ESPÉCIES HERBÁCEAS ENCONTRADAS NOS SISTEMAS DE CULTIVOS ESTUDADOS EM MORRETES.

Família	Nome científico	Nome Popular	N <sub>i</sub>	Freqüência
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Seriguela	1	1
Bromeliaceae	<i>Ananas</i> sp.	Abacaxi	8	1
Caesalpinoideae	<i>Senna</i> sp.	Feldegoso	3	1
Curcubitaceae	<i>Curcubita pebo</i> L.	Abóbora/Moranga	1	1
	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz	Chuchu	90	1
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	Inhame	175	1
Equisetaceae	<i>Equisetum</i> sp.	Cavalinha	10	1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia terucalli</i> L.	Aveloz	1	1
	<i>Manihot</i> sp.	Mandioca	91414	5
Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Feijão	1600	1
	<i>Phaseolus</i> sp.	Vagem	13501	3
Myrtaceae	<i>Myrciaria dubia</i> (H. B. K.) Mc Vough	Camu Camu	6	1
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	3549	5
Poaceae	<i>Saccharum</i> sp.	Cana-de-açúcar	223	7
	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt	Citronela	40	1
Rosaceae	<i>Rubus</i> sp.	Amora	50	1
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda	1	1
Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Batata	150	1
	<i>Solanum melongena</i> L.	Berinjela	2778	1
	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	Manacobio	30	1
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre	400	1
TOTAL			114.081	

FONTE: a autora (2011).

As FIGURAS 11 e 12 ilustram a presença e construção de pequenas agroindústrias na região, o qual demonstra ser uma tendência dos agricultores como uma alternativa para processamento e agregação de valor das espécies cultivadas buscando não somente uma diversificação horizontal, mas também uma diversificação vertical dos produtos como descrito por Richetti (2006), podendo ser um indicativo que futuramente a região apresente um enriquecimento de espécies tanto em número como em variedade fortalecendo e diversificando a agrobiodiversidade local.



FIGURA 11 - AGROINDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE MANDIOCA CHIPS PRESENTE EM UMA PROPRIEDADE RURAL ESTUDADA.  
FONTE: a autora (2010).

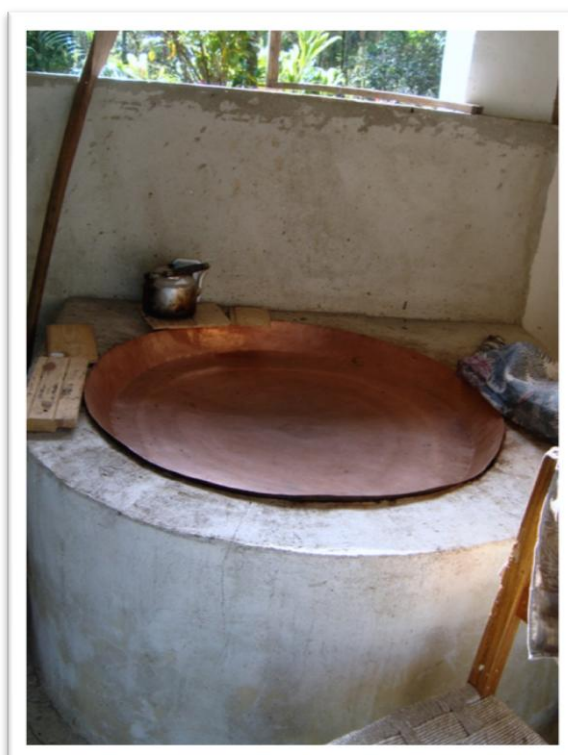


FIGURA 12 - FORNO DE UMA PEQUENA AGROINDÚSTRIA PARA PRODUÇÃO DE DOCES E COMPOTAS EM UMA PROPRIEDADE RURAL ESTUDADA  
FONTE: a autora (2011).



Antonina apresentou maior variedade e número de espécies (TABELA 12) comparado a Morretes, o que pode ser devido as ações promovidas pela prefeitura, pois durante a elaboração do trabalho os agricultores de Antonina relatavam seu interesse ou sua participação no Programa de Aquisição de Alimentos e Agricultura Familiar (PAA), no qual a prefeitura adquire os produtos oriundas da agricultura familiar para distribuição e abastecimentos de escolas, creches, hospitais, feiras e outras entidades. Este projeto do Governo Federal junto à prefeitura local possivelmente estimulou os agricultores a diversificar e aumentar a produção de suas áreas. Alguns desses produtores disseram que retomaram o plantio das hortaliças e diversificaram suas culturas, não se restringindo a poucas espécies devido à demanda da Prefeitura e da venda nas feiras semanais.

TABELA 12 - LISTA DE ESPÉCIES HERBÁCEAS ENCONTRADAS NOS SISTEMAS DE CULTIVOS ESTUDADOS EM ANTONINA

Família	Nome científico	Nome popular	Ni	Frequência
Bromeliaceae	<i>Ananas</i> sp.	Abacaxi	30	2
	<i>Curcubita pebo</i> L.	Abobrinha	30	1
Curcubitaceae	<i>Curcubita</i> sp.	Abobora	834	1
	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz	Chuchu	5600	3
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	2030	2
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.	Cará	1000	1
	<i>Dioscorea</i> sp.	Taiá	41600	1
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp.	Mandioca	15400	7
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Feijão	400	1
Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> L.	Feijão guandu	75	1
	<i>Phaseolus</i> sp.	Vagem	6710	3
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	Bastão do Imperador	4445	1
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Alfavaca	30	5
	<i>Melissa</i> sp.	Melissa	1	1
Monimiaceae	<i>Peumus boldus</i> Molina	Boldo	2	1
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	50300	4
	<i>Saccharum</i> sp.	Cana de açúcar	260	7
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf.	Capim limão	3	2
	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt	Citronela	1	1
	<i>Zea mays</i> L.	Milho	175	2
Rosaceae	<i>Rubus</i> sp.	Amora	35	1
	<i>Capsicum</i> sp.	Pimenta	41	1
Solanaceae	<i>Solanum melongena</i> L.	Berinjela	400	1
	<i>Physalis angulata</i> L.	Camapu	5	1
	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	Cobil	10	1
	<i>Solanum gilo</i> Raddi	Jiló	350	1
TOTAL			129.767	

FONTE: a autora (2011).

#### 4.5.2.1 Horta

Para a obtenção dos dados, foram consideradas como hortas, pequenas áreas cercadas ou não (FIGURA 13), as quais os produtores apresentavam como sendo suas áreas definidas como hortas, estas geralmente para consumo próprio, porém em caso de excedentes de produção os mesmos comercializam ou trocam por outros produtos entre vizinhos.



LEGENDA: **A e B** – Hortas encontradas nas propriedades em Morretes; **C e D** – Hortas encontradas nas propriedades em Antonina  
FIGURA 13 - EXEMPLOS DE HORTAS ENCONTRADAS NA REGIÃO  
FONTE: a autora (2011).

Foram encontradas 4.803 indivíduos presentes distribuídos em 26 espécies pertencentes à 20 famílias botânicas, sendo que entre as espécies presentes, 14 são encontradas em sistemas produtivos de ambos os municípios.

A TABELA 13 apresenta as espécies cultivadas nas hortas estudadas, sendo possível conhecer melhor os hábitos e costumes dos alimentos destinados para os agricultores de Morretes.

TABELA 13 - LISTA DE ESPÉCIES ENCONTRADAS NAS HORTAS DAS PROPRIEDADES ESTUDADAS EM MORRETES.

Família	Nome científico	Nome Popular	N <sub>i</sub>	Frequência
Alliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebola	5	1
	<i>Allium</i> sp.	Cebolinha	159	4
Apiaceae	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Erva Cidreira	15	1
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill) Nym	Salsinha	515	2
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (DC) Stapf.	Babosa	1	1
Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Alface	121	2
	<i>Cichorium intybus</i> L.	Almeirão	22	2
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Marcelinha	1	1
	<i>Vernonia condensata</i> Backer	Estomalina	1	1
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> (Lam.) Asch.	Agrião	160	1
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	6	2
Cruciferae	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Couve	65	4
	<i>Cucubita pebo</i> L.	Abobora	3	2
Curcubitaceae	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz	Chuchu	2	1
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	4	1
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp.	Mandioca	14	2
Labiatae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	1	1
	<i>Coleus barbatus</i> (Ander.) Benth	Boldo	11	1
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Alfavaca	29	3
	<i>Mentha</i> sp.	Hortelã	50	1
	<i>Melissa</i> sp.	Melissa	1	1
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> , (DC) Stapf.	Capim Cidreira	4	2
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L.	Morango	1	1
Solanaceae	<i>Capsicum</i> sp.	Pimenta	16	2
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate	20	1
TOTAL			1.227	

FONTE: a autora (2011).

A TABELA 14 apresenta as espécies presentes nas hortas estudadas em Antonina.

TABELA 14 - ESPÉCIES ENCONTRADAS NAS HORTAS DAS PROPRIEDADES ESTUDADAS EM ANTONINA

Família	Nome científico	Nome Popular	N <sub>i</sub>	Frequência
Alliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebola	9	1
	<i>Allium</i> sp.	Cebolinha	117	7
Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris esculenta</i> L.	Beterraba	511	2
	<i>Daucus carota</i> L.	Cenoura	715	2
Apiaceae	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Erva Doce	44	1
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill) Nym	Salsinha	26	2
Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Alface	1545	4
	<i>Cichorium intybus</i> L.	Almeirão	38	1
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> (Lam.) Asch.	Agrião	198	1
	<i>Brassica oleraceae italica</i> L.	Brócolis	2	1
Brassicaceae	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Repolho-Roxo	3	1
Cruciferae	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Couve	86	7
Curcubitacea	<i>Curcubita pebo</i> L.	Abobora	51	8
	<i>Luffa cylindrica</i>	Bucha	1	1
Dioscoreácea	<i>Dioscorea</i> sp.	Inhame	4	2
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp.	Mandioca	30	2
Lamiaceae	<i>Mentha</i> sp.	Hortelã	3	1
Liliaceae	<i>Allium satirrem</i> L.	Alho	33	1
Passifloreaceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	9	1
Poaceae	<i>Saccharum</i> sp.	Cana de açúcar	11	3
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L.	Morango	20	1
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda	3	4
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Batata	90	2
Solanaceae	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	Mangerona	8	2
	<i>Capsicum</i> sp.	Pimenta	13	2
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate	6	3
TOTAL			3.576	

FONTE: a autora (2011).

Em Morretes foi encontrada uma menor variedade de espécies e quantidade de indivíduos em relação à Antonina. Isto pode ser devido ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e também da organização de feira semanal no centro de Antonina.

Em ambos os municípios foi observado que 80% das propriedades apresentam hortas, embora os agricultores não apresentaram hábito de cultivo de espécies medicinais tanto nas hortas como arredores das residências - quando

indagados sobre o porquê de não cultivarem espécies medicinais, respondiam que o vizinho possui e quando precisam vão buscar em outras propriedades. Isto pode demonstrar uma fragilidade dos sistemas de cultivos e conhecimentos tradicionais, podendo indicar que esse hábito de não cultivar medicinais seja um reflexo da falta de conhecimento sobre fitoterapia e espécies afins, outro fator que pode explicar tal fato, é a criação de animais soltos pelos quintais, como as galinhas, os quais podem comer as plantas cultivadas ao redor.

A presença de hortas pode ser um indicativo de segurança alimentar, sendo este um importante item da agrobiodiversidade como descritos por FAO (2005), Ferreira e Pires Sablayrolles (2009) capaz de contribuir no atendimento de necessidade econômicas e sociais (TORQUEBAU, 1992), pois fornecem alimentos aos agricultores e renda.

#### 4.5.2.2 Índices de Diversidade Herbácea e Hortaliças

Os cálculos para os índices de diversidade que compõem o sistema expressam em valores a diversidade e a distribuição das espécies que compõem os sistemas produtivos.

TABELA 15 - NÚMERO TOTAL DE ESPÉCIES, RIQUEZA, INDICES DE DIVERSIDADE E EQUITABILIDADE PARA ESPÉCIES HERBÁCEAS E HORTALIÇAS.

MUNICÍPIO	N <sub>i</sub>	TOTAL	RIQUEZA (S)	SIMPSON (D)	SHANNON- WER (H') <sup>1</sup>	EQUITABILIDADE (ED) <sup>2</sup>	(J) <sup>3</sup>
ANTONINA	49	133.356	49	0,256	1,741	4,6x10 <sup>-3</sup>	0,447
MORRETES	45	115.306	45	0,644	0,829	0,659	0,218

(H')<sup>1</sup> Índice de diversidade na base 10. (ED)<sup>2</sup> compara o índice de Simpson com a distribuição de espécies observadas. (J)<sup>3</sup> compara a diversidade de Shannon-Wiener com a distribuição de espécies observadas.

Apesar de Antonina e Morretes apresentarem os mesmos valores de riqueza (S), isto é, o mesmo valor para abundância de espécies, Antonina apresenta maior índice de Shannon-Weaver, demonstrando maior diversidade de espécies cultivadas, enquanto que Morretes apresenta um maior Índice de Simpson mostrando que possui mais indivíduos da mesma espécie ao contrário de Antonina

que possui maior variedade com poucos indivíduos da mesma espécie, ressaltando que os índices de diversidade funcionam como ferramentas para manejo dos sistemas produtivos e valores altos dos mesmos demonstram maior complexidade com maior estabilidade e menor variabilidade de espécies (ORLOCI *et al*, 2002; MACHADO *et al*, 2005).

Esses resultados mostram que em ambos os municípios existe semelhança entre as preferências de cultivares e na busca pela diversificação de atividades nas propriedades. Entretanto, para o fortalecimento dos sistemas produtivos, é preciso uma compreensão do mercado em que estão inseridos, buscando diversificação econômica, criando agroindústrias sustentáveis e que atendam as necessidades do mercado.

Somente enriquecer com novas espécies o sistema produtivo, de forma aleatória e desfocada, não resolve o problema. Para que isso aconteça de forma adequada é necessária a influência determinante do poder público, com investimentos, como ações efetivas de extensão rural, com programas de capacitação para os agricultores e programas de apoio a aquisição de produtos como o PAA (NYCHA; SOARES, 2007), (SEGATTI; HESPANHOL, 2008).

## 4.6 A ANÁLISE SWOT

### 4.6.1 Matrizes para Valoração dos Fatores Críticos de Sucesso

Para a análise de SWOT foram consideradas características que podem influenciar negativamente ou positivamente nos sistemas produtivos das áreas avaliadas. Estas informações conforme (DAVID, 1998) foram classificadas em quatro grupos: fortalezas, fraquezas, oportunidades e ameaças (TABELA 16).

TABELA 16 - PRINCIPAIS FATORES RELACIONADOS PARA A ANÁLISE SWOT

FORTALEZAS	FRAQUEZAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Segurança; qualidade de vida</li> <li>2. Industrialização da matéria prima para agregação de valor.</li> <li>3. Enriquecimento do sistema;</li> <li>4. Produção orgânica;</li> <li>5. Diversificação de espécies cultivadas e da propriedade;</li> <li>6. Maquinário próprio;</li> <li>7. Venda da polpa da Juçara.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dificuldade de acessos as propriedades;</li> <li>2. Terrenos ondulados, solos fracos;</li> <li>3. Baixos preços praticados para produtos agrícolas;</li> <li>4. Falta de valorização dos produtos orgânicos – equivalência com tradicionais;</li> <li>5. Pragas e animais silvestres, os quais prejudicam as plantações;</li> <li>6. Falta de informações e assistência técnica;</li> <li>7. Dependência do aluguel de máquinas.</li> </ol>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Venda direta, sem atravessadores (lanchonetes, mercados; feiras);</li> <li>2. Mercado de aromáticas, medicinais e ornamentais;</li> <li>3. Formação de mercado para produtos orgânicos;</li> <li>4. Mercado para diferentes produtos agrícolas;</li> <li>5. Cursos de aperfeiçoamentos;</li> <li>8. Incentivo ao turismo rural.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de e rodovias adequadas;</li> <li>2. Falta de conhecimento de fluxos de caixa; (entrada e saída de mercadorias);</li> <li>3. Falta assistência da EMATER/IAPAR/Prefeitura</li> <li>4. Burocracias para licenças em órgãos ambientais e prefeituras.</li> <li>5. Ocorrência de enchentes em épocas de chuvas.</li> <li>6. Desinteresse da nova geração com as atividades agrícolas.</li> </ol>

FONTE: a autora (2010).

As fortalezas e fraquezas são pontos que estão relacionados com a capacidade e influência dos fatores que podem contribuir ou prejudicar os sistemas produtivos encontrados. Esses aspectos foram relacionados a partir de observações de campo e das respostas obtidas durante as entrevistas com os agricultores.

Para facilitar o entendimento dos entrevistados foram feitas perguntas simples, tais como: “Falar algumas vantagens e desvantagens do seu processo produtivo”, sendo no caso as vantagens consideradas como pontos fortes e as desvantagens como pontos fracos.

Dos pontos listados (ANEXO 2) foram extraídos os fatores críticos de sucesso, de maior influência no sistema produtivo.

Em relação às oportunidades e ameaças, foram considerados os aspectos que podem influenciar os sistemas produtivos, mas que tem origem externa a eles, em geral que estão na dependência de ações políticas ou de outros acontecimentos que fogem ao controle do agricultor.

As oportunidades foram classificadas de acordo com a sua importância em relação a sustentabilidade do sistema produtivo, enquanto que as ameaças, pelo contrário, com a importância negativa que podem exercer. Os dois aspectos oportunidades e ameaças foram em conformidade com Kother (2000).

Para os produtores as oportunidades foram definidas como aspectos que estes acreditam importantes para gerar melhoria no sistema em reação a diversificação de renda e escoamento da produção. Já as ameaças foram relacionadas como aspectos que representam riscos para a manutenção do sistema de produção. Um curioso exemplo de ameaça foi citado como a dificuldade de licenças ambientais, a qual pode inviabilizar ou atrasar as atividades que precisam ser realizadas sob o ponto de vista do agricultor.

Os fatores originalmente listados na matriz SWOT convencional permitiram a listagem dos fatores críticos de sucesso que foram por sua vez relacionados em matrizes específicas de fatores internos (MFI) e fatores externos (MFE), conforme a TABELA 17 e 18.

Os fatores internos da SWOT geraram uma matriz com valores quantitativos, sendo identificadas nesta as fortalezas e fraquezas dos sistemas produtivos (TABELA 17). Os totais encontrados nessa pontuação foram de 2,80 para critérios de sucesso interno e 2,94 para critérios de sucesso externo, esses valores encontram-se acima da média ponderada, citada com valor em 2,5. Valores abaixo disso, indicam que o sistema não é viável para ser adotados por outros produtores rurais. (DAVID 1998). Como este valor encontra-se pouco acima da média, pode ser um indicativo da necessidade de melhorias no sistema, para que ele seja viável e esteja apto para ser adotado por outros agricultores.



TABELA 17 – MATRIZ PARA VALORAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS INTERNOS (MFI)

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	PESO	DESEMPENHO	RESULTADO
<b>FORTALEZAS</b>			
Segurança; qualidade de vida;	0,04	4	0,16
Industrialização da matéria prima para agregação de valor;	0,06	3	0,18
Enriquecimento do sistema com espécies de valor econômico;	0,1	4	0,4
Produção orgânica;	0,06	1	0,06
Diversificação de espécies cultivadas e da propriedade;	0,1	3	0,3
Maquinário próprio;	0,08	1	0,08
Venda de polpa da Juçara.	0,06	2	0,12
<b>FRAQUEZAS</b>			
Dificuldade de acessos as propriedades;	0,1	4	0,4
Terrenos ondulados, solos fracos;	0,08	2	0,16
Baixos preços praticados para produtos agrícolas;	0,08	4	0,32
Falta de valoração de produtos orgânicos;	0,04	1	0,04
Pragas e animais silvestres prejudicam as plantações;	0,02	2	0,04
Falta de informações e assistência técnica;	0,08	3	0,24
Dependência do aluguel de máquinas para plantio.	0,1	3	0,3
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>2,80</b>

Os fatores críticos externos estão apresentados na TABELA 18 compostos pelas principais oportunidades e ameaças dos sistemas produtivos.

As fortalezas identificadas foram: a possibilidade da prática da venda direta para prefeituras, feiras, bancas localizadas na beira das estradas e comércios da região; buscar o cultivo de plantas aromáticas, medicinais e ornamentais na região; formação de mercado para produtos orgânicos possibilitando a melhoria da qualidade de vida e a renda dos agricultores, a busca pela diversificação da propriedade, cursos de aperfeiçoamento e orientação técnica para execução das atividades específicas que atendam as demandas e necessidades dos agricultores rurais e incentivo ao turismo rural.

As fraquezas ou ameaças que mais perturbam os sistemas são a falta de acesso as propriedades, pois isso prejudica a logística para entrada de insumos e escoamento da produção, assim como o acesso dos produtores a cidade; e

prejuízos com as pragas, em especial o “caramujo africano”, que ataca mudas e sementes dos cultivos praticados. O caramujo africano tem hábito noturno e é de difícil controle (FISHER, 2006).

TABELA 18 - MATRIZ PARA VALORAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS EXTERNOS (MFE)

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	PESO	DESEMPENHO	RESULTADOS
<b>OPORTUNIDADES</b>			
Venda direta, sem atravessadores (lanchonetes, mercados; feiras);	0,1	4	0,4
Mercado de aromáticas, medicinais e ornamentais;	0,04	1	0,04
Formação de mercado para produtos orgânicos;	0,04	1	0,04
Formação de mercado para diferentes produtos agrícolas;	0,08	3	0,24
Cursos de aperfeiçoamento;	0,08	2	0,16
Incentivo ao turismo rural.	0,08	3	0,24
<b>AMEAÇAS</b>			
Falta de rodovias adequadas;	0,12	4	0,48
Falta de conhecimento de fluxos de caixa; (entrada e saída de mercadorias)	0,08	3	0,24
Falta assistência da EMATER/IAPAR/Prefeitura	0,08	2	0,16
Burocracias para licenças em órgãos ambientais e prefeituras	0,12	4	0,48
Ocorrência de enchentes em épocas de chuvas.	0,1	3	0,3
Desinteresse da nova geração com as atividades agrícolas.	0,08	2	0,16
<b>Total</b>	<b>1,00</b>		<b>2,94</b>

Os resultados encontrados, a partir de médias ponderadas, com valores entre 2 e 3, classificam os sistemas como moderadamente aptos em conformidade com DAVID (1998).

Resultados semelhantes foram encontrados por Salzmann (2009), que comparou dois sistemas agroflorestais um localizado em Cerro Azul – PR e outro em Dali – China, reafirmando a metodologia proposta por David (1998) e utilizada no presente estudo. Em relação aos sistemas produtivos identificados pode-se inferir que ações externas a eles em especial no âmbito de políticas públicas podem favorecer o desenvolvimento e a sustentabilidade dos mesmos.

Ações como a manutenção das rodovias, demais vias de acesso às propriedades, fortalecimento da dinâmica da venda direta em feiras, intensificação de programas municipais de merenda escolar, além de assistência técnica e

exigências burocráticas para retirada de licenças em órgãos ambientais, podem efetivamente favorecer os sistemas produtivos identificados.

Segundo Houben, Lenie e Vanhoof (1999) o bom funcionamento de um sistema é o resultado da interação de ambos os ambientes: interno e externo, sendo importante concentrar os objetivos e decisões futuros, levando em consideração as fortalezas, e evitar tendências relacionadas às fraquezas, conforme evidenciado na análise SWOT.

#### 4.6.2 Principais Fatores Críticos de Sucesso do Sistema

##### 4.6.2.1 Enriquecimento dos sistemas produtivos

Os sistemas produtivos estudados são pobres em diversidades de espécies, principalmente no município de Morretes, onde encontramos uma menor variedade de espécies cultivadas em relação à Antonina, porém os agricultores vêem a diversificação da propriedade como uma oportunidade, investindo em fruticultura, e/ou sistemas mistos e/ou consorciados como foi observado (FIGURA 7), também foi constatado o interesse e a busca em processar os produtos, seja na forma de farinha, chips, doces, compotas e/ou sucos como uma forma de agregação de valor aos produtos, além da sua venda *in natura*, isto é demonstrado durante as entrevistas:

*“Melhor plantar mais frutas, pois podemos vender as frutas, fazer doces e sucos dos refugos, aquelas que ninguém vai querer comprar porque tá meio feia, assim a gente ganha um dinheiro a mais”.*

Agricultor, Morretes.



FIGURA 14 - PLANTIO DE BERINJELA E MARACUJÁ EM SISTEMA DE CONSÓRCIO  
FONTE: a autora (2010)

Muitos alegam que somente a produção de hortaliças e verduras não gera retorno satisfatório, devido aos baixos preços praticados e algumas vezes na demora em receber o pagamento dos atravessadores.

*“Hortaliça não dá lucro, lavrador trabalha por vício da terra. Verdura não dá nada e a gente fica se envenenando. Vai chegar um tempo que a lavoura só vai ficar para os bens ricos, o adubo é caro, esterco é caro. Trabalhar para outro, ganha mais que vender verdura para banca.”*

Agricultor, Antonina

A diversificação pode ser tanto horizontal, com a produção de um maior número de culturas na propriedade; como, também, vertical com a realização de várias etapas de produção de um mesmo produto. No caso dos municípios avaliados

os agricultores praticam a diversificação horizontal baseada na presença do cultivo de várias espécies (RICHETTI, 2006).

Por outro lado, de acordo com Pelinsli *et al* (2006), a diversificação da propriedade está associada à multifuncionalidade, sendo, no caso a principal vantagem deste processo a redução dos riscos e incertezas relacionadas a produção monoespecífica. Dossa e Montoya (2001) ressaltam que a integração do componente florestal com a produção de agrícola contribui para a sustentabilidade econômica das propriedades rurais, podendo esta ser mais uma opção para os agricultores de Antonina e Morretes.

Nesse contexto, deve ser ressaltado que a união dos órgãos vinculados ao governo e prefeituras locais é importante na responsabilidade de transferência de informações e técnicas para melhoria das propriedades, tanto em relação a diversificação como a produção. Um exemplo dessa perspectiva é a ação do governo do Espírito Santo, que o reunir centros de pesquisa locais, assistência técnica e outros órgãos vinculados ao governo criou-se um pólo de produção de manga, com diversificação verticalizada. O mesmo aconteceu em relação a diversificação da lavoura do café, a diversificação horizontal, com a integração do processo de outras frutíferas para agregação de produtos e renda em diversos períodos do ano (AGROSOFT BRASIL, 2011).

No caso dos municípios estudados, talvez a criação de um programa de fomento para os agricultores locais, após a identificação das fortalezas e oportunidades possa tornar possível o atendimento de necessidades básicas dos produtores respeitando seus conhecimentos e limitações. Nesse contexto uma atividade desejável é o desenvolvimento do turismo rural que pode tanto ajudar na conservação do ambiente regional quanto na produção e aperfeiçoamento de produtos artesanais, como na agregação de renda.

#### 4.6.2.2 Falta de rodovias adequadas para acesso e escoamento da produção

As estradas são o principal elo entre o campo e a cidade. Uma das maiores dificuldades encontradas foram o acesso as propriedades, estradas algumas vezes encascalhada, outras sem manutenção, esburacadas, estreitas e sem saídas de

água em locais de baixada, os quais durante a época de chuvas alagam e tornam-se impossíveis de trafegar.

É possível que com o investimento para melhoria e manutenção das estradas, exista um fortalecimento da agricultura da região, com diminuição custos e minimização das dificuldades para escoamento dos produtos agrícolas.

Esse aspecto foi ressaltado por Viana e Rinaldi (2010), em estudo sobre fatores de influência o desempenho da cadeia produtiva de leite no município de Laranjeiras do Sul/PR, no qual as estradas foram mencionadas como um fator de restrição, uma vez que estas, se em mal estado de conservação, podem dificultar ou impedir o acesso dos caminhões que transportam leite das propriedades para a comercialização, além de dificultar a locomoção do proprietário e a entrada de insumos nas propriedades.

Os gastos com o deslocamento da produção em geral podem representar de 13% à 15% do custo total da produção, porém quando em estradas mal conservadas e de difícil tráfego esse impacto pode representar um aumento em até 30% (FABRE, 2011), diminuindo ainda mais os lucros da produção agrícola. Embora este aspecto não tenha sido avaliado detalhadamente no presente estudo os agricultores ressaltaram que este aspecto representa para eles um fator negativo importante. A melhoria das estradas regionais poderá possibilitar o desenvolvimento do turismo rural, criando novas possibilidades para a região.

As dificuldades de escoamento e acesso as propriedades foram um dos itens citados pelos agricultores em Antonina e Morretes, principalmente no período de chuvas onde ocorre enchentes freqüentes sendo muito prejudiciais para a população, onde ocorrem alagamento das estradas, propriedades e algumas vezes deslizamentos trancando estradas de acesso.

Uma das possibilidades criadas com a melhoria e manutenção das estradas é o estímulo ao turismo rural, o pode representar uma nova forma de ocupação da mão-de-obra e maior remuneração em relação às atividades tradicionais, além de oferecer maior estabilidade econômica e melhorar a qualidade de vida das populações locais, mantendo o homem no campo em paralelo com a atividade agrícola (SILVA SOUZA, 2006). Este é um item interessante para ser estudado e explorado na região devido ao turismo gastronômico já estabelecido em Antonina e Morretes.

#### 4.6.2.3 Venda direta para o consumidor

A venda direta dos produtos para o consumidor em geral representa uma boa alternativa para auferir melhores preços para os produtos evitando a presença de atravessadores que reduzem a margem de ganhos financeiros.

A negociação direta com o consumidor final seja em feiras específicas ou outro meio de comercialização minimiza os transtornos e potencializa o aumento de renda. Quando há a presença dos atravessadores em geral há a insatisfação dos agricultores, pois estes demoram a pagar pelos produtos, impõem preços abaixo dos praticados no mercado direto e impõem exigências de taxas com transporte para o CEASA em Curitiba.

Devido a políticas municipais foram criadas feiras nos municípios, onde os agricultores que participam recebem uma barraca para vender seus produtos na feira semanal ou em festas municipais, tanto em Antonina quanto Morretes.

Foi observada também, mais especificada no município de Antonina, a influência positivas das políticas públicas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), criado pelo Governo Federal, para estimular a compra de produtos por entidades de governo, como escolas, hospitais, creches, entre outras. No caso do Paraná e municípios de Antonina esse programa é coordenado pela Secretaria Estadual do Trabalho (SETP-PR), com apoio técnico e físico da prefeitura de Antonina. Esse programa tem como uma de suas finalidades, criar a oportunidade para a agricultura familiar no sentido de fornecer alimentos em quantidade e regularidade necessárias para atender as demandas locais (MDA, 2011). Para participar desse programa o agricultor compromete-se a produzir para atender as demandas oficiais e a diversificar sua propriedade, conforme ocorre com sucesso em Antonina, onde a prefeitura espera beneficiar até beneficiar 40 produtores familiares para participar do programa (RICCI, 2010).

A maior dificuldade dos agricultores, normalmente está na comercialização dos seus produtos, por isso o estabelecimento de políticas públicas nesse sentido é tão importante. O agricultor geralmente procura buscar melhores alternativas de renda, seja pela integração a agroindústria quando isso é possível, como participando de associações ou outras entidades coletivas onde existam facilidades para produzir e comercializar em escala conforme exigência do mercado Segatti e

Haspanol (2008). Este mesmo autor (*ibidem*) ressalta a importância da pluriatividade na propriedade e serviços, como o possibilitado pelo turismo rural, trabalhos externos fora da agricultura e, o desejável a implantação de pequenas agroindústrias para beneficiamentos e comercialização de produtos.

Deve-se ressaltar que na busca de renda adicional são desejáveis e muitas vezes necessários estudos de prospecção de mercados para não ocasionar problemas com a transformação de pequenas propriedades rurais em micro agroindústrias de pequeno porte com características rudimentares e sem escalas de produção, gerando insatisfação e transtornos (NYCHA; SOARES, 2007).

#### 4.6.2.4 Desinteresse da nova geração com as atividades

O abandono dos herdeiros é um aspecto relevante nos municípios avaliados, pois com a evasão dos filhos da atividade agrícola para outras fora da área rural ou mesmo nela, a agricultura tende a enfraquecer e até com o passar do tempo deixar de existir. Conforme em outros autores Silva (2009), Albuquerque (2005).

Com o intenso ritmo da tecnologia os pequenos agricultores são de certa forma penalizados, pois não conseguem produzir em escala e preços competitivos, podendo ser excluídos do processo produtivo/comercialização. Para se contrapor esse processo os agricultores devem incorporar novas tecnologias de produção, buscar atualizar suas informações e se inserir buscar mercados diferenciados como os orgânicos que podem lhes propiciar renda atrativa e até possivelmente despertar o interesse das novas gerações e fazê-los permanecer no campo.

Outra forma de tornar as propriedades mais rentáveis seria a pluriatividade, diversificando as atividades rentáveis das propriedades para evitar a dependência em poucas culturas ou atividades, seja a produção de banana, o cultivo do maracujá ou o plantio da mandioca, mas buscando produzir na mesma área diversas culturas, ampliando a agrobiodiversidade local. A criação de associações e cooperativas, unindo agricultores, possivelmente poderá suprir as dificuldades geradas devido a baixa produtividade ou falta de um padrão de qualidade existente na região como observado em Antonina e Morrestes, como recomendado por Dossa e Rodigheri (2000); Grossi (1985) e Scheider (2003).



## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- A agrobiodiversidade presente nas áreas avaliadas e os bens e serviços daí resultantes não são capazes, por si só, de garantir sua existência ao longo do tempo. Fontes extras de recursos são necessárias para garantir a sustentabilidade dos sistemas agrícolas em Antonina e Morretes;
- As aposentadorias e os financiamentos vinculados ao PRONAF são de grande importância para a manutenção e mesmo ampliação da agrobiodiversidade nos municípios avaliadas. Nesse contexto, Morretes e Antonina, dependem também de recursos oriundos de programas sociais de repasse de renda para manter a agrobiodiversidade presente nas propriedades. Isso demonstra a importância da presença do Estado na região.
- Os índices de diversidade calculados, tanto em Morretes como em Antonina, demonstram que os sistemas de produção identificados são multiculturais e baseados em diversidade de espécies, o que lhes dá a oportunidade da oferta de múltiplos produtos.
- O cultivo de hortaliças e outras herbáceas têm maior aceitação em Antonina, enquanto Morretes demonstra forte inclinação para a fruticultura arbórea. Recomenda-se, no entanto, para os dois municípios, com vistas segurança na oferta de produtos, tanto para uso próprio como para venda, uma maior diversificação cultural em termos de espécies.
- O desenvolvimento de pequenas agroindústrias, em ambos os municípios, é de grande importância para atender o interesse dos agricultores e o desenvolvimento regional, porém se faz necessária uma adequada orientação técnica para que a produção agrícola possa ter quantidade e qualidade de produtos suficientes para atender as demandas requeridas para esse propósito.
- Conforme a análise SWOT, a avaliação das fortalezas e fraquezas dos sistemas de produção avaliados indicam que a região de estudo mostra-se adequada para o desenvolvimento e melhoria dos mesmos. No entanto, medidas devem ser tomadas para garantir que os pontos positivos existentes neutralizem ou superem os negativos.

- A análise dos fatores externos que influenciam os sistemas produtivos regionais, em relação ao potencial de oportunidades e ameaças, revela que as oportunidades são superiores as ameaças, significando que a agricultura familiar deve ser incentivada na região.
- Para a superação das ameaças e aproveitamento das oportunidades os agricultores devem buscar formas de diversificação da renda de suas propriedades, seja através do turismo rural, fortalecimento da agricultura orgânica e/ou agroindustrialização dos seus produtos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROSOFT BRASIL. **Diversificação das lavouras de café com a fruticultura melhora renda do agricultor**. Agrosoft, abril de 2011. Disponível em: <<http://agrosoft.com/pdf.php/?node=217247>>. Acesso em 9 de abril de 2011.

ALTIERE, M. A. Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. **Frontiers in Ecology and the Environment**. Review. 2(1); 2004. p. 35-42.

ANTÓNIO, N. S. **Estratégia organizacional**: uma evolução nos últimos 50 anos, 2002. Disponível em: <<http://ee.dcg.eg.iscte.pt/estrategia%20organizacional.pdf>>, acesso em 10 de maio de 2010.

AMARAL, M. M; GAIOTTO, D; JANELA, T; POTÉRIO, J; NAVARRO, J; BARRETO, J. **Desenvolvimentos de modelos de sistemas agroflorestais a partir do conhecimento tradicional em unidades de conservação, estudo de caso**: Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba – Floresta Atlântica – Paraná. 2005. Disponível em: <[http://www.agroecologiaemrede.org.br/upload/arquivos/P331\\_2005-08-26\\_102602\\_645RNO.pdf](http://www.agroecologiaemrede.org.br/upload/arquivos/P331_2005-08-26_102602_645RNO.pdf)>. Acesso em 10 de dezembro de 2009.

AMARAL, C. N; NETO, G. G. Os quintais como espaços de conservação e cultivos de alimentos: um estudo na cidade de Rosário do Oeste (Mato Grosso, Brasil). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas. v. 3, n. 3, setembro-dezembro, 2008. p. 329-341.

AMOROZO, M. C. M; Sistemas agrícolas tradicionais e a conservação da agrobiodiversidade. Agricultura tradicional, espaços de resistência e o prazer de plantar. In: Albuquerque, U.P. *et al* (orgs). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. Recife. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. p. 123-131.

AMOROSO, M. C. **Sistemas agrícolas tradicionais e a conservação da agrobiodiversidade**. Disponível em: <[www.homologa.ambiente.sp.gov.br/EA/adm/admarqs/MariaA.pdf](http://www.homologa.ambiente.sp.gov.br/EA/adm/admarqs/MariaA.pdf)>. Acesso em 10 de janeiro de 2010.

ANSOFF, H. I; MCDONNELL, E. J. **Implantando a administração estratégica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1993. 590p.

ARMANDO, M., S. **Agrodiversidade: ferramenta para uma agricultura sustentável**. Documentos 75. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 23 p.

BARROS, R. P; HENRIQUES, R; MENDONÇA, R. Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil. **IPEA – Instituto de Pesquisa Econômicas Aplicadas**, Rio de Janeiro, 2002. (TEXTO 857). Disponível em: <[www.dominiopublico.gov.br/download/texto/td\\_0857.pdf](http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/td_0857.pdf)>. Acesso em 12 de abril de 2011.

BASTARDZ, C. Análise da preferência da paisagem do município de Morretes, Paraná como subsídio ao planejamento do turismo. **Dissertação** (mestrado), Universidade Federal do Paraná, 2009. 123p.

BESPOLHOK, GUERRA & OLIVEIRA. **Domesticação de plantas cultivadas**. Cap. 2 Disponível em: <<http://www.bespa.agrarias.ufpr.br/paginas/livro/capitulo%202.pdf>>. Acesso em: 8 de fevereiro de 2011.

BORSATO, R. S. **Agroecologia um caminho multidimensional para o desenvolvimento agrário do litoral Paranaense**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2007.

BRASIL. Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o estatuto da terra e dá outras providências. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 31 de novembro de 1964.

BRASIL. Lei nº 8629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 26 de fevereiro de 1993.

BRITO, M. A; COELHO, M. F. Os quintais agroflorestais em regiões tropicais – unidades auto-sustentáveis. **Agricultura Tropical**, v. 4, n. 1, p. 7-35, 2000.

BUAINAIN, A. M; ROMEIRO, A. R; GUANZIROLI, C. Agricultura familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, n.1, p. 312-347, 2003.

CACERES, D. M. **Agrobiodiversidade y tecnologia em sistemas productivos campesinos**. jun., vol.31, n.6, 2006. p.403-410. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442006000600005&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000600005&lng=es&nrm=iso&tlng=en)>. Acesso em 9 de novembro de 2010.

CHANG, H. H; HUANG, W. C. **Application of a quantification SWOT analytical method. Mathematical and computer modeling**, 43, 2006. p. 158-169.

CDB - CONVENÇÃO SOBRE BIODIVERSIDADE BIOLÓGICA. (**Série Biodiversidade 2**) Brasília: MMA, SBF, 2006. 34p.

DAVID, F. R. Strategic Management: concepts & cases. 7 ed. New Jersey. EUA. Prentice Hall Inc, 1998.

DEAN, W. A botânica e a política imperial: a introdução e a domesticação de plantas no Brasil. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, vol. 4, n. 8, 1991, p. 216-228.

DENARDIN, V. F; LAUTERT, L. F; HERNANDEZ. C. C; RIBAS, C. P; PICCEN, H. H; KOMARCHESKI, R. Casas de farinha no litoral do Paraná: realidade e desafios. XIII Congresso Brasileiro de Mandioca. In: **Anais...**, Botucatu, São Paulo. 2009. p. 1037-1042.

DESCHAMPS, M. V; KLEINKE, M. L. Os fluxos migratórios e as mudanças socioespaciais na ocupação contínua litorânea do Paraná. **Revista Paraná em Desenvolvimento**. Curitiba, n. 99, julho-dezembro. 2000. p. 45-99.

DOSSA, D. MONTOYA, L. J. A atividade florestal e agroflorestal como alternativas de renda aos produtores rurais. **Circular técnica**, n. 56, novembro, Colombo, EMBRAPA Florestas, 2001. 6p.

DOSSA, D; RODIGHERI, H. R. **A tomada de decisão do produtor num sistema agroflorestal**. Colombo: Embrapa florestas, 2000. 37p. Documentos, 42.

DUARTE, C. M; MARBÁ, N; HOLMER, M. Rapid domestication of marine species. **Science**, vol. 316, april, 2007. p. 382-383. Disponível em: <<http://www.soest.hawaii.edu/oceanography/zij/education/ocn201/fisheries.pdf>>. Acesso em 21 de março de 2011.

FAO – **Building on Gender, agrobiodiversity and local knowledge** – A training manual, 2005. 177 p.

FABRE, M. Produção intransitável. **Folha de Londrina**, Rural, 26 de março de 2011. Disponível em: <[http://200.175.180.15/webclipping/openant/noticia.php?pg=6&id\\_cliente=75&id\\_edicao=2&data=26/03/2011](http://200.175.180.15/webclipping/openant/noticia.php?pg=6&id_cliente=75&id_edicao=2&data=26/03/2011)>. Acesso em 26 de março de 2011.

FERREIRA, T. B; PIRES SABLAYROLLES, M. G. Quintais agroflorestais como fontes de saúde: plantas medicinais na comunidade de Vila Franca, Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, Pará. **Revista Brasileira de agroecologia**, nov. Vol. 4 N. 2. 2009. p. 3159-3162.

FERNÁNDEZ, E.C.M.; NAIR, P.K.R. An evaluation of the structure and function of tropical homegardens. **Agricultural Systems**, v.21, n.4, 1986. p.279-310.

FISCHER, M. L; SIMIÃO, M; COLLEY, E; ZENNI, R. D; SILVA, D. A.T; LATOSKI, N. O caramujo exótico invasor na vegetação nativa em Morretes, PR: diagnóstico na população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 em um fragmento de floresta ombrófila densa aluvial. **Biota neotropica**, v. 6, n. 2, maio- agosto, 2006. 5p.

FRANKEL, O.H.; SOULÉ, M.E. **Conservation and Evolution**, Nova York: Cambridge University Press, 1981, 327 p.

GARZEL FILHO, A. B; YARED, J. A. G; MOURÃO JUNIOR, M; SILVA, M. F; BRIENZA JUNIOR, S; FERREIRA, G; EREMITA DA SILVA, P. T. R. **Diversidade e similaridade entre a vegetação de quintais Agroflorestais em Mazagão, AP**, 2005. Disponível em: <<http://www.sct.embrapa.br/cdagro/tema01/01tema11.pdf>>. Acesso em 23 de janeiro de 2011.

GOMES, G. S. Quintais agroflorestais no município de Irati – Paraná, Brasil: agrobiodiversidade e sustentabilidade socioeconômica e ambiental. **Tese** (doutorado), Universidade Federal do Paraná, 2010. 161 p.

GRISE, M. M. A estrutura da paisagem do mosaico de unidades de conservação do litoral do Paraná. **Dissertação** (mestrado), Universidade Federal do Paraná, 2008. 120 p.

GROSSI, M. E. D. Transformações no meio rural paranaense. IAPAR. **Publicações**. 1985. 70p. Disponível em:  
<[http://www.iapar.br/arquivos/File/zip\\_pdf/transf\\_rural\\_pr.pdf](http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/transf_rural_pr.pdf)>. Acesso em 12 de abril de 2011.

GUERRA, M. P; NODARI, R. O; REIS, M. S; ORTH, A. I. **Ciência Rural**, v. 28, n. 3, 1998, p. 521-528.

GYAWALI, S; STHAPIT, B; BAL, K; MUDWARI, J; MUDWARI, A; BAJRACHARYA, J. Melhoria genética e participativo de variedades locais na agricultura familiar. In: BOEF, W. S; *et al* (Org.) **Biodiversidade e agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre, RS, 2007. p.88-93.

HOFFMAN, R; NEY, M. G. Desigualdade e rendimentos na agricultura, indústria e serviços de 1992-2002. **Revista Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n.2, jul/dez, 2004. p.51-79.

HOUBEN, G., LENIE, K., VANHOOF, K. **A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises**. Decision Support Systems, 26, 1999. p. 125–135.

\_\_\_\_.IBGE. **Cidades**, 2000. Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 10 de julho de 2010.

\_\_\_\_.IBGE. **Censo demográfico**, 2010. Disponível em:  
<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse/default\\_sino\\_pse.shtml](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse/default_sino_pse.shtml)>. Acesso em 10 de julho de 2010.

INCRA. Tabela do sistema nacional de cadastro rural - índices básicos de 2001, 2001. Disponível em:<[www.jacto.com.br/portarias/INCRA.xls](http://www.jacto.com.br/portarias/INCRA.xls)> Acesso em 12 de abril de 2011.

IPARDES. No Paraná, agricultura familiar ocupa 80% dos trabalhadores do campo. **Notícias do Site**. 2008. 2p. Disponível em:  
<<http://www.ipardes.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=43>>. Acesso em 12 de abril de 2011.

IPARDES. **Caderno estatístico do município de Antonina**. Agosto, 2010. 27p.

IPARDES. **Caderno estatístico do município de Morretes**. Agosto, 2010. 29p.

KOTHER, P. **Administração de marketing: a edição do milênio**. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 764 p.

LEAL, C. T. **Conselho do Litoral**: Gestão democrática do espaço costeiro. Revista Paranaense de desenvolvimento. n. 99, 2000. p. 83-95.

LOURENÇO, J. N. P.; SOUSA, S. G. A.; LOURENÇO, F. S.; GUIMARÃES, R. R.; CAMPOS, L. S.; SILVA, R. L. Agrobiodiversidade nos quintais agroflorestais em três assentamentos na Amazônia Central. **Revista Brasileira de Agroecologia**. v.4, n. 2, 2009. p. 965-969.

LOURENZANI, A. E. B.S; LOURENZANI, W. L; BATALHA, M. O Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas madeireiras provenientes da agricultura familiar. **Informações econômicas**, São Paulo. v.34. n.3, março, 2004. p 15-25.

MACHADO, A. T. Biodiversidade e agroecologia. In: BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L&PM, 2007. p. 40-45.

MACHADO, A. T; MACHADO, C. T. T. Melhoramento participativo de cultivos no Brasil. In: BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L&PM, 2007. p. 93-102.

MACHADO, E. L. M; HIGASHIKAWA, E. M; MACEDO, R. L. G; VENTURIN, N; NAVES, M. L; GOMES, J. E. Análise da diversidade entre sistemas agroflorestais em assentamentos rurais no sul da Bahia. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, n. 5, janeiro, 2005. 14p.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton: Princeton University Press. 1988. 179p.

MARZALL, K. Agrobiodiversidade e resiliência de agroecossistemas: bases para segurança ambiental. In: Resumos do II Congresso Brasileiro de Agroecologia. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007. p. 233-236.

MDA – **Ministério do Desenvolvimento Agrário**. Pronaf: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. Disponível em: <<http://portal.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf/2259636>>. Acesso em 12 de abril de 2011.



MELLO, R. L. **Agricultura familiar: sustentabilidade social e ambiental**. Ciências Agrárias Repositório Eletrônico do Departamento de Ciência Agrárias da UNITAU. 2007. 8 p. Disponível em: <[http://www.agro.unitau.br:8080/dspace/bitstream/2315/137/1/Roxane\\_AF.DS.pdf](http://www.agro.unitau.br:8080/dspace/bitstream/2315/137/1/Roxane_AF.DS.pdf)>. Acesso em 12 de abril de 2011.

MOÇO, M. K. .S; GAMA-RODRIGUES, E. F; GAMA-RODRIGUES, A. C; CORREIA, M. E. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na região norte fluminense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, número 29, 2005. p. 555-564.

MONTANA, P. J; CHARNOV, B. H. **Administração**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 1998. 475p.

MONTANA, P. J; CHARNOV, B. H. **Administração**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 525p.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. London: Kluwer Academic Publishers, 1993. 499p.

NEPAL, S; Agrobiodiversity conservation to deal with climate change. **Banko Janakari**. Vol.19, n.149, 2009. Disponível em: <<http://www.nepjol.info/index.php/BANKO/article/view/2182/2010>>. Acesso em 23 de abril de 2010.

NETTO, M, M. A agricultura familiar e sua organização. **Revista Acta Geográfica**, ano 2, n. 4, julho/dezembro, 2008. p. 17-30.

NYCHA, L.; SOARES, A. C. C. S. **A relação do processo agroindustrializante e a pequena propriedade rural: prospecções para o desenvolvimento local/regional**. In: Anais do V Encontro de Economia Paranaense – ECOPAR. Curitiba-PR, 2007.

OLIVEIRA, A., G; CLEAVER, A., J., T; EMPERAIRE, L; KAGEYAMA, P.,T; STELLA, A. **Encontro nacional sobre agrobiodiversidade e diversidade cultural**. (Série Biodiversidade, 20). MMA-Brasília: MMA/SBF,2006. 82p.

OLIVEIRA, R. C. Uso e manejo dos recursos nos arredores das residências de camponeses – Estudo de caso na região da Morraria, Cáceres – MT. 166 f. **Dissertação** (mestrado em agricultura tropical). Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2006.

ORLOCI, L; ANAND, M; PILLAR, V. D; Biodiversity analysis: issues, concepts, techniques. **Community Ecology**. v. 3, n. 2, 2002. p. 217-236.

PERONI, N; MARTINS, P. S. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de etnovariedades cultivadas vegetativamente. **Interciência**, enero-febrero, vol.25, n.1. Asociación Interciencia. Caracas, Venezuela, 2000. p. 22-29. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/339/33904304/33904304.html>>. Acesso em: 22 de janeiro de 2011.

PELINSKI, A; AHRENS, D.C; MILLÉO R. D. S; ZEMKE, E; BERNASSI, D. A; RICHTER, A. S. **A diversificação do incremento da renda da propriedade familiar agroecológica**. Instituto Agropecuário do Paraná, 2006. Disponível em: <[http://www.iapar.br/arquivos/File/zip\\_pdf/Trab011Diversif.pdf](http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/Trab011Diversif.pdf)>. Acesso em 1 de abril de 2011.

PIELOU, E.C. **Ecological Diversity**. New York: John Wiley & Sons, 1975.

PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 1.0**. 2003. Software.

RAUCH, P. **SWOT analyses and SWOT strategy formulation for forest owner cooperation in Austria**. European Journal Forest Research, 126. 2007. p. 413.

RICHETTI, A. **O que é diversificação agropecuária?**. Portal do agronegócio, 2006. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=23258>>. Acesso em 1 de abril de 2011.

RODRIGUES, A. S; TOMMASINO, H. Os sistemas agrários e agrícolas em Guaraqueçaba. In: Rodrigues, A. S. (org) **As condicionantes da sustentabilidade agrícola em uma área de proteção ambiental: APA de Guaraqueçaba**. IAPAR, Londrina, v.1, 2005. P. 51-82.

SANTOS, V. K. Uma generalização da distribuição do índice de diversidade generalizada por GOOD com aplicação em ciências agrárias. (**Dissertação** em Biometria e estatística). 55 f. Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFPRPE, Recife, 2009.

SCHIERE, H. Perda da diversidade e de raças de animais domésticos: um tema esquecido. In: BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L&PM, 2007. p. 53-66.

SCHNEIDER, S. **A Pluriatividade na Agricultura Familiar**. Porto Alegre: UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande, RS, 2003. 253p.

SCHORNER, N. Do faxinal à cidade: migração e desterritorialização – Irati – PR (1970-1980). **Revista de História Natural**, v. 19, n.1, verão, 2010. p. 229-257.  
SEGATTI, S; HASPANHOL, A; N. **Alternativas para a geração de renda em pequenas propriedades rurais**. 4º encontro nacional de grupos de pesquisa - Engrup, São Paulo, 2008. P. 615-631.

SEMEDO, R. J. C. G; BARBOSA, R. I. Árvores frutíferas nos quintais urbanos de Boa Vista, Roraima, Amazônia Brasileira. **Revista Acta Amazônica**, v. 37, n. 4, 2007. p. 497-504.

SETP. Agricultura familiar e seu perfil no Paraná. Secretaria do trabalho, emprego e promoção social. Programa de aquisição de alimentos. **Informativo**, nº 23, 08 de agosto. Divulgação Interna. 2008. 1 p. Disponível em:  
<<http://www.sine.pr.gov.br/setp/EnfPob/docs/informativos/Informativo23.pdf>>. Acesso em 12 de abril de 2011.

SILVA, F; C. **Composição florística e estrutura fitossociológica da floresta tropical ombrófila da encosta atlântica no município de Morretes, P.R.** Acta Biol. Paraná, Curitiba (1, 2, 3, 4), pg. 1-54, 1994. Disponível em:  
<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/acta/article/view/705/562>>. Acesso em 7 de maio de 2010.

SILVA FILHO, J. B. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf**. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo26.htm>>. Acesso em 12 de abril de 2011.

SILVA, M. G; Faxinais em risco de extinção. **Jornal Gazeta do Povo**. História e tradição. Edição do dia 4 de abril de 2009. Disponível em:  
<<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=874180>>. Acesso em 20 de junho de 2010.

SILVA SOUZA, L. **O turismo rural: instrumento para o desenvolvimento sustentável**. Edição eletrônica. Disponível em: <[www.eumed.net/libros/2006c/194/](http://www.eumed.net/libros/2006c/194/)>. Acesso em 14 de abril de 2011.

SOBERON, J. M.; LLORENTE, J. B. The use of species accumulation functions for the prediction of species richness. **Conservation Biology, Maiden**, v. 7, 1993. p. 480-488.

SONDA, C. **Comunidades rurais tradicionais da área de proteção ambiental estadual de Guaratuba**: Caracterização sócio-econômica e utilização dos recursos vegetais silvestres. (**Tese** em Ciências Florestais), 193 f. Curitiba, 2002. Universidade Federal do Paraná.

SOMARRIBA, E. Diversidad Shannon. **Agroforesteria en las Américas**, v. 6, n. 23, 1999.

SPVS. **Nossas árvores**: manual para recuperação da reserva florestal legal. Curitiba, PNMA, 1996. 84p.

STELLA, A.; KAGEYAMA, P. Y.; NODARI, R. Políticas públicas para a agrobiodiversidade. In: **AGROBIODIVERSIDADE e diversidade cultural**. Brasília, DF: MMA, 2006. 82 p.

TORQUEBIAU, E. Are tropical agroforestry home gardens sustainable? **Agricultura, Ecosystems and Environment**, v.41, p. 189-207, 1992.

VIANA, G; RINALDI, R. N. A. Principais fatores que influenciam o desempenho da cadeia produtiva de leite: Um estudo com os produtores de leite do município de Laranjeiras do Sul, PR. **Organizações rurais & Agroindústrias**. Lavras, v.12, nº 2, 2010. p. 263-274.

WOOD, D; LENNÉ, J. M. The conservation of agrobiodiversity on farm: questioning the emerging paradigm. **Biodiversity and conservation**, n. 6, 1997. p. 109-129.

## **ANEXOS**

## ANEXOS

### ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO UTILIZADO NAS ENTREVISTAS AGROBIODIVERSIDADE

Localização da propriedade: \_\_\_\_\_

Tamanho: \_\_\_\_\_

Infraestrutura: ( ) residência ( ) galinheiro ( ) depósito ( ) cerca ( ) pocilga ( ) depósito de grãos  
( ) horta ( ) cercas ( ) poço de água ( ) outro

especificar: \_\_\_\_\_

Nome do agricultor: \_\_\_\_\_

Origem do agricultor: ( ) Paraná ( ) outro estado: \_\_\_\_\_

Grau de instrução: ( ) s/i ( ) básica ( ) média ( ) superior

Número de pessoas na família: \_\_\_\_\_

Número de pessoas da família que ajudam no campo: \_\_\_\_\_

Mão-de-obra: familiar: ( ) contratada ( ) mista ( )

Frequência de contratação: ( ) anual ( ) eventual

Outras fontes de renda: ( ) aposentadoria ( ) assalariado

Outra \_\_\_\_\_

### CARACTERIZAÇÃO DO AGROSSISTEMA

Uso anterior da área: \_\_\_\_\_

Quais as modalidades de plantio? Linhas intercaladas ( ) Aleatorizado ( ) Blocos  
monoculturais ( ) Outro ( ) Especificar: \_\_\_\_\_

Situação territorial do plantio: área contínua ( ) área separada ( )

Idade do (s) plantio (s) (anos) \_\_\_\_\_

Culturas agrícolas (quais e quanto p /espécie): \_\_\_\_\_

Fruteiras: \_\_\_\_\_

Espécies para madeira/lenha: \_\_\_\_\_

Criação de animais ( ) Sim ( ) Não. Quais e quantos por espécie? \_\_\_\_\_

Há hortas? ( ) Sim ( ) Não. Espécies por finalidade:

Alimento \_\_\_\_\_

Medicinais \_\_\_\_\_

Qual o destino da produção? ( ) Auto consumo ( ) Comércio ( ) Misto

Dificuldade para o uso da produção \_\_\_\_\_

Dificuldade p/manutenção do sistema: \_\_\_\_\_

Solução p/dificuldade \_\_\_\_\_

Gostaria de acrescentar outras espécies no sistema? ( ) Sim ( ) Não

Grau de satisfação do agricultor em relação ao agrossistema.

( ) Muito satisfeito

...continuação

( ) Satisfeito

( ) Insatisfeito. Por quê? \_\_\_\_\_

Solução p/insatisfação \_\_\_\_\_

Recebe algum financiamento ou crédito? ( ) Sim, qual? \_\_\_\_\_

( ) Não. Gostaria de ter? \_\_\_\_\_

Presença de animais silvestres na área de cultivo? ( ) sim ( ) não. Quais?

### CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO LOCAL DE PLANTIO

Relevo: plano ( ) ondulado ( ) fortemente ondulado ( )

Situação da área: encosta ( ) fundo de vale ( ) \_\_\_\_\_

Principais tipologias de solo presentes na área de plantio \_\_\_\_\_

Clima predominante: \_\_\_\_\_

### ELEMENTOS PARA SWOT

#### Fatores Internos

Quais os pontos fortes do agrossistema? Listar e pontuar p/ordem de importância relativa (0 a 1)

FATORES	IMPORT

Quais os pontos fracos?

PONTOS FRACOS	IMPORT

Continuação...

...continuação

Fatores Externos

Quais as ameaças para o agrossistema?

<b>AMEAÇAS</b>	<b>IMPORT</b>

Quais as oportunidades p/o agrossistema e seus produtos?

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>IMPORT</b>

Obs



## ANEXO 2 – FATORES RELACIONADOS PARA A ANÁLISE SWOT

### FORTALEZAS

- a) Apego ao ambiente, segurança, qualidade de vida;
- b) Industrialização da matéria prima para agregação de valor;
- c) Enriquecimento do sistema com plantio de frutíferas;
- d) Produção orgânica;
- e) Diversificação de espécies cultivadas e da propriedade;
- f) Fontes de água nas propriedades (rios, nascentes);
- g) Maquinário próprio;
- h) Venda da polpa da Juçara.

### FRAQUEZAS

- a) Falta de acesso as propriedades;
- b) Terrenos ondulados, solos fracos;
- c) Baixos preços praticados para produtos agrícolas;
- d) Falta de reconhecimento de produtos orgânicos, gerando altos custos e agregando baixos valores;
- e) Pragas e animais silvestres, prejudicam as plantações;
- f) Propriedade encontra-se em uma APA;
- g) Falta de assistência técnica e ações da prefeitura.

### OPORTUNIDADES

- a) Venda direta sem atravessadores (lanchonetes, mercados, feiras);
- b) Venda direta, sem atravessadores (lanchonetes, mercados; feiras);
- c) Mercado de aromáticas, medicinais e ornamentais;
- d) Formação de mercado para produtos orgânicos;
- e) Diversificação da propriedade;
- f) Cursos de aperfeiçoamentos;
- g) Incentivo ao turismo rural.
- h) Infra estrutura local (água, luz, telefone, rodovias).

## AMEAÇAS

- a) Falta de e rodovias adequadas e escoamento da produção;
- b) Falta de conhecimento de fluxos de caixa; (entrada e saída de mercadorias);
- c) Falta assistência da EMATER/IAPAR/Prefeitura;
- d) Burocracias para licenças em órgãos ambientais e prefeituras;
- e) Ocorrência de enchentes em épocas de chuvas;
- f) Mudanças dos cursos dos rios;
- g) Vizinhos que fazem o descarte dos caramujos africanos nos rios;
- h) Não ser dono da propriedade;
- i) Falta de infraestrutura próxima a região (postos de saúde, bancos, entre outros);
- j) Desinteresse da nova geração com as atividades agrícolas.