

SIRLEI APARECIDA MILANO DE LIMA

**A APICULTURA COMO ALTERNATIVA SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL
PARA A XI MESORREGIÃO DO NOROESTE DO PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do Grau e Título de “Mestre em Ciências Florestais”.

Orientador:
Prof. Dr. Anselmo Chaves Neto

Co-orientadores:
Prof. Dr. Vitor Afonso Hoeflich

CURITIBA – PR

2005

“Onde as abelhas não puderem viver,
também o homem não sobreviverá”.

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela vida, pela possibilidade da conclusão deste sonhado trabalho. Assim, como a todas as pessoas que contribuíram para que eu conseguisse um maior conhecimento e fizesse uso dele neste trabalho, bem como torná-lo realidade.

À Universidade Federal do Paraná, ao Curso de Pós-Graduação e em especial ao Prof. Dr. Anselmo Chaves Neto, meu orientador; ao Prof. Dr. Vitor Afonso Hoeflich, meu co-orientador; Prof. Dr. Roberto Rochadelli e ao Prof. Dr. Anadalvo Juazeiro dos Santos, pelas orientações e disponibilidade em todos os momentos, por toda dedicação ao longo desta trajetória, pelo incentivo e colaboração.

A todos os professores que contribuíram com suas disciplinas e experiência para minha formação profissional e aos funcionários pela presteza no atendimento. Em especial, à colega de curso Luane e a outros colegas pelo companheirismo e compreensão nas horas difíceis.

À Associação Altoniense de Apicultores, pela imensa contribuição na realização deste trabalho. A todos os apicultores e, em especial, aos interlocutores dos municípios referidos no trabalho pelas informações e contribuições, mais, ainda, pela paciência com que responderam aos questionários.

Aos meus familiares, que durante todo o tempo estiveram ao meu lado, em especial aos meus pais e irmãos pelo incentivo e apoio na caminhada, e ao meu querido esposo Erval, companheiro dedicado, que esteve ao meu lado em todas as horas difíceis.

A todos que não mencionei e que, também, contribuíram direta ou indiretamente na conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE QUADROS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	X
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVO GERAL	3
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 O MEIO AMBIENTE	5
2.1.1 Diversidade biológica	6
2.2 RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS.....	8
2.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	10
2.3.1 Desenvolvimento humano sustentável.....	14
2.4 SUSTENTABILIDADE E AGRICULTURA.....	16
2.4.1 Agricultura orgânica	16
2.4.2 Agroecologia.....	18
2.4.3 Agricultura alternativa	19
2.4.4 Agricultura sustentável	20
2.4.5 Agricultura familiar	21
2.5 APICULTURA SUSTENTÁVEL	25
2.5.1 A Apicultura e o meio ambiente	30
2.5.2 Valor da apicultura.....	33
2.5.3 Apicultura familiar e associativismo.....	37
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	38
3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS	38
3.2 DESCRIÇÃO DA COLETA E PREPARAÇÃO DOS DADOS	40
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	44
4.1 ANÁLISE DOS ASPECTOS SOCIAIS	44
4.1.1 Qualidade de vida	48
4.2 ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÔMICOS.....	48
4.2.1 Comercialização.....	52
4.3 ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS	58
4.3.1 Características da flora utilizada na apicultura da região.....	63
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
APÊNDICE	77
ANEXOS.....	85

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS.....	38
FIGURA 2 -	PERCENTUAL DE QUESTÕES ABORDADAS POR ASPECTO ABORDADO NO QUESTIONÁRIO	42
FIGURA 3 -	PESSOAS DA FAMÍLIA QUE TRABALHAM NA ATIVIDADE APÍCOLA	45
FIGURA 4 -	RELAÇÃO DOS ENTREVISTADOS SOBRE CURSO DE APICULTURA.....	46
FIGURA 5 -	CONTRIBUIÇÃO DA APICULTURA PARA A QUALIDADE DE VIDA DA FAMÍLIA.....	48
FIGURA 6 -	ÍNDICE DE APICULTORES QUE ARRENDAM OU FAZEM PARCERIAS PARA A ATIVIDADE APÍCOLA	50
FIGURA 7 -	RELAÇÃO DO PERCENTUAL DE CRÉDITOS UTILIZADOS PARA A APICULTURA.....	51
FIGURA 8 -	RELAÇÃO DO PERCENTUAL DE CRÉDITOS UTILIZADOS PARA AS ATIVIDADES AGRÍCOLAS	51
FIGURA 9 -	FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS PRODUZIDOS NA PROPRIEDADE.....	52
FIGURA 10 -	ATIVIDADES PROPÍCIAS PARA AUMENTAR A RENDA DA FAMÍLIA.....	53
FIGURA 11 -	APICULTORES QUE RECEBERIAM TURISTAS NA PROPRIEDADE.	53
FIGURA 12 -	ÓRGÃOS QUE PRESTAM ASSISTÊNCIA TÉCNICA	54
FIGURA 13 -	TEMPO DE UTILIZAÇÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA	54
FIGURA 14 -	TIPOS DE CULTURAS ATENDIDAS PELA ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA XI MESORREGIÃO DO PARANÁ	55
FIGURA 15 -	ESPECIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DAS ESTRADAS PARA A PRÁTICA DA APICULTURA.....	56
FIGURA 16 -	PRINCIPAIS MEIOS DE ESCOAMENTO DO MEL E DERIVADOS	56
FIGURA 17 -	CONDIÇÕES DAS ESTRADAS PARA O ESCOAMENTO DO MEL	57
FIGURA 18 -	CONDIÇÕES DAS EMBARCAÇÕES PARA O ESCOAMENTO DO MEL.....	57
FIGURA 19 -	PRINCIPAIS MEIOS DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE A CRIAÇÃO.....	58
FIGURA 20 -	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS APIÁRIOS	59
FIGURA 21 -	AQUISIÇÃO DE MUDAS PARA A PASTAGEM APÍCOLA.....	60
FIGURA 22 -	APIÁRIOS MANTIDOS EM BOAS CONDIÇÕES	60
FIGURA 22A -	APIÁRIOS MANTIDOS EM BOAS CONDIÇÕES	61

FIGURA 23 -	RELAÇÃO DAS ABELHAS COM O MEIO AMBIENTE.....	62
FIGURA 24 –	POLINIZAÇÃO REALIZADA POR ABELHAS.....	63
FIGURA 25 –	PLANTA IDENTIFICADA NA REGIÃO (AMOR-AGARRADINHO)	64
FIGURA 26 –	PLANTA IDENTIFICADA NA REGIÃO (SANGRA D`ÁGUA)	64

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 -	RELAÇÃO DE MUNICÍPIOS ONDE FORAM APLICADOS OS QUESTIONÁRIOS.....	40
QUADRO 2 -	NÚMERO DE PESSOAS QUE TRABALHAM NA ATIVIDADE APÍCOLA.....	44
QUADRO 3 -	RELAÇÃO DA QUANTIDADE DE COLMÉIAS COM A UTILIZAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA	45
QUADRO 4 -	ESPECIFICAÇÃO DE ITENS QUE CARACTERIZAM O BEM ESTAR DA FAMÍLIA DE ACORDO COM O GRAU DE IMPORTÂNCIA.....	47
QUADRO 5 -	RELAÇÃO DA ATIVIDADE/OCUPAÇÃO PRINCIPAL DOS APICULTORES ENTREVISTADOS	49
QUADRO 6 -	VALORES GANHOS ANUALMENTE PELOS APICULTORES	50
QUADRO 7 -	RELAÇÃO DE PLANTAS MELÍFERAS IDENTIFICADAS NA REGIÃO ESTUDADA	63
QUADRO 8 -	PRODUÇÃO POR MUNICÍPIO NO ANO DE 2002	86
QUADRO 9 -	LISTA DA PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS FRUTÍFERAS	87

RESUMO

A apicultura na mesorregião no Noroeste do Paraná vem sendo desenvolvida há alguns anos por pequenos agricultores, onde poucos já praticam a apicultura como atividade principal e outros como atividade complementar. Este trabalho objetivou analisar a atividade apícola como alternativa social, econômica e ambiental para a região estudada. Neste cenário, a agricultura está integrada entre o homem e o meio ambiente, agregando valor com a produção de recursos renováveis e ao mesmo tempo se torna vulnerável à exploração excessiva do manejo inadequado. Assim se justificou este estudo visando tornar a apicultura uma alternativa rentável, contribuindo com a região, abordando desenvolvimento rural, agricultura familiar e a sensibilização dos agricultores em relação às questões ambientais. Nestes termos, conclui-se que a apicultura é importante para a região, interligando os aspectos sociais, econômicos e ambientais, de forma que proporcione a agricultura familiar, a fixação do homem no campo e a prática da apicultura adequada neste contexto caracteriza o desenvolvimento sustentável frente aos recursos naturais, muda a consciência dos produtores sobre a conservação do meio ambiente e, acima de tudo, gera renda, trabalho e alimento às famílias.

Palavras - chave: Apicultura, Desenvolvimento sustentável, Agricultura familiar, Proteção ambiental, Recursos naturais – Conservação.

ABSTRACT

The apiculture in the mesoregion of Paraná Northwest has been developed for some years by small beekeepers, where few already practice the beekeeping as a main activity and others as complementary activity. This work has as objectives analyze the beekeeping activity as social, economic and environmental alternative to the studied region. In this scenario the agriculture is integrated between men and environment, aggregating cost with the production of replaceable resources and at the same time become vulnerable to the excessive exploration of the inadequate manage. So justifying this study aiming transform the beekeeping a profitable alternative, contributing to the region approaching rural development, familiar agriculture and sensitize the agriculturists concerning environmental issues. In this terms, we conclude that beekeeping is important to the region joining social, economic and environmental aspects, in order to provide to the familiar agriculture, the placement of men in the countryside and the practice of adequate beekeeping in this context characterize the profitable development facing natural resources, changing the conscience of producers about the environment conservation and above all the things generate income, labor and food to these families.

Key Words: Beekeeping, Profitable development, Familiar Agriculture, Environmental protection, Natural resources-conservation.

1 INTRODUÇÃO

Durante anos, prevalece uma acentuada preocupação com o desenvolvimento econômico, com a industrialização a qualquer custo, onde países subdesenvolvidos obtiveram alguns efeitos bastante negativos, pois, além de agravar as desigualdades sociais, gerou-se uma crise econômica sem precedentes, cujo impacto deu-se, sobretudo, nos municípios, sendo ressaltado, até então, a riqueza em primeiro lugar (LOYOLA 1992). Por conseqüência deste fato, é que algumas teorias de desenvolvimento começaram a se impor nos últimos anos, colocando a satisfação das necessidades básicas do ser humano em primeiro plano, onde a qualidade de vida é o que importa. Nestes termos, Loyola (1992) relata que novas correntes do pensamento econômico ganharam força sob a idéia de desenvolvimento sustentável, que passou a ser definido como crescimento econômico com a melhoria das condições de vida das pessoas, através da utilização consciente dos recursos naturais, procurando preservá-los.

Na mesorregião Noroeste do Paraná, de acordo com Passini (2001), na região de Umuarama, após a geada de 1975, as áreas de café foram substituídas, nas médias e grandes propriedades, pela pastagem para rebanho de gado misto (carne e leite), juntamente com o cultivo de cana de açúcar e sericicultura. Diversos fatores ocasionaram a falência dos cafezais¹ e as alterações ocorridas abalaram a estrutura fundiária inicial pela concentração da posse da terra na região, em detrimento das pequenas propriedades fundamentadas no trabalho familiar, provocando o abandono da exploração cafeeira e migração das famílias para outros centros urbanos² em demasia.

Segundo Passini (2001) as famílias dos pequenos produtores (agricultura familiar), por não terem tecnologias diferenciadas a sua categoria (estrutura física como: máquinas, colheitadeiras, tratores, etc.), passaram a conduzir as atividades

1 Estas mudanças ocorreram devido a uma retração do mercado do café, entrada da ferrugem e a forte geada de 1975, somando-se também a redução da fertilidade do solo, passando a necessitar da utilização de insumos agrícolas, com isso encarecendo os custos de produção. Umuarama optou pela implementação da sericicultura, principalmente, nas pequenas propriedades que dispunham de mão-de-obra familiar e atualmente, a sericicultura representa 90% da região IAPAR/EMATER (2001).

2 Segundo os dados da EMATER, pouco dos produtores rurais com áreas de terra e melhores posses, residem no meio rural. Isto implica em uma maior dificuldade na gestão da propriedade o que os leva a optar por atividades mais simples e menos diversificadas (gado de corte, milho, cana de açúcar e soja).

agrícolas da mesma forma que os grandes produtores, optando por sistemas de produção nem sempre adequados à sua realidade, ocasionando instabilidade econômica (contraíram dívidas bancárias para financiar os equipamentos e não estavam preparados para possíveis crises como a baixa do preço da soja). Em face destas mudanças ocorridas na região do arenito Caiuá, vem diversificando as atividades desenvolvidas e desponta com novas alternativas de sistema de produção, como a integração de lavoura e pecuária agroecologicamente sustentável. Dentre as atividades que mais se destacam estão a fruticultura, a olericultura, a produção animal³ e, por último, a produção de grãos como a soja. (anexo 01).

Apesar de ser caracterizada por solos degradados em consequência da exploração da pecuária intensiva e do desmatamento da rica Floresta Estacional Semidecidual, a região possui um grande potencial e está apta para o desenvolvimento de uma série de atividades agropecuárias, principalmente, com o enfoque de integração entre lavoura e pecuária. A terra do arenito, suscetível à erosão, era considerada inadequada para o plantio de culturas anuais, como a soja. A alternativa do plantio direto, como forma de combater a erosão e garantir a recuperação dos nutrientes no solo, foi adotada em larga escala. Porém, esta alternativa compromete as demais atividades desenvolvidas nas pequenas propriedades, uma vez que houve um acentuado desmatamento para o plantio de soja ocasionando alterações climáticas, muitas queimadas e a utilização desenfreada de agrotóxicos. Tanto a sojicultura, como a pecuária extensiva não utilizam a mão-de-obra familiar em sua extensão, ocasionando o êxodo rural.

Partindo desta realidade, a problemática da pesquisa procurou averiguar e compreender o papel da apicultura para a região, como alternativa, não só para a produção de mel, mas, também, para o aumento da produção das demais culturas, através da polinização e, ao mesmo tempo, contribuir para a conservação dos ecossistemas regionais.

Este fato levantou a hipótese deste trabalho, visando averiguar a atividade apícola como recurso para as pequenas propriedades reconstituírem as áreas destinadas à reserva legal e matas ciliares⁴, assim como, fonte geradora de renda e

3 Avicultura, bovinocultura mista, apicultura, suinocultura, bovinocultura de corte, bovinocultura leiteira, sericicultura, ovinocultura, piscicultura, caprinocultura e bubalinocultura.

4 Áreas de preservação permanente.

integração social das famílias da região, sendo que a produção de mel é socialmente justa, economicamente viável e ambientalmente correta.

Levando em consideração, que a apicultura é uma atividade de valor social, econômico e ambiental, ao mesmo tempo pode ser desenvolvida em praticamente quase todas as propriedades, contribuindo para a conservação do ecossistema regional, uma vez que os apiários podem ser implantados em locais destinados para áreas de reservas legais, matas ciliares, pomares, etc. Esta atividade não incentiva as queimadas, os desmatamentos, a prática inadequada da agricultura, o uso excessivo de agrotóxicos e, ainda, contribui com a biodiversidade.

O estudo visou integrar a apicultura como alternativa para contribuir com a sustentabilidade das propriedades rurais da XI mesorregião do Noroeste do Paraná, abordando o desenvolvimento rural, agricultura familiar e a sensibilização dos agricultores em relação às questões ambientais.

Para tanto, o trabalho foi estruturado de forma que o primeiro capítulo trata em breve linhas do problema, da hipótese e dos objetivos que nortearam a investigação. No segundo capítulo, se realiza uma reflexão sobre os conceitos e termos utilizados como suporte deste trabalho.

No terceiro capítulo, se explicam, detalhadamente, os procedimentos metodológicos utilizados para realizar esta pesquisa: elaboração de um questionário semi-estruturado para melhor compreensão dos resultados. Já, o capítulo quatro refere-se à discussão dos resultados, apresenta os dados e descreve o contexto da situação analisada. E, por fim, o último capítulo abrange as conclusões e as recomendações.

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a atividade apícola como alternativa social, econômica e ambiental para a XI Mesorregião do Noroeste do Paraná.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os municípios envolvidos direta e indiretamente na atividade apícola;
- Analisar os aspectos sociais;
- Analisar os aspectos econômicos;
- Analisar os aspectos ambientais;
- Identificar os principais problemas, oportunidades e potencialidades da atividade para a região estudada.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O MEIO AMBIENTE

Segundo Robert (1994) meio ambiente é o conjunto das condições naturais e culturais que influenciam os organismos vivos e as atividades humanas. Bursztyn (1994) cita que entre as conclusões da Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Economia, realizada em Paris, em 1994, as questões ambientais devem ser efetivamente colocadas no centro das decisões da política econômica nacional e plenamente integrada a outras políticas setoriais, tais como a agrícola, a industrial, a de transportes, a de energia, a fundiária e de desenvolvimento regional.

Valenti (1984) indica que a palavra "meio ambiente" provém do francês *milieu ambience* inicialmente utilizado por geógrafos e naturalistas, onde *milieu* significa o lugar onde está ou onde se movimenta um ser vivo, e *ambience* designa o que rodeia este ser. Estas duas palavras se complementam por definição e etimologia: *meio*, do latim *medium*, refere-se ao lugar e ao contexto onde se encontra ou se movimenta um ser vivo; e *ambiente*, do latim *ambire*, determina a idéia, pois quer dizer algo periférico ao sujeito considerado, envolvendo-o.

Jollivet (1994) relata que nos últimos 20 anos se incorporou no debate o termo "meio ambiente", apesar de que sua recente inclusão é um termo que encerra questões que já se debatiam antes de se obter este rótulo e hoje, porém seu significado apresenta uma amplitude que permite designar, desde uma política, um órgão do governo e, até, uma preocupação geral. Valenti (1984) apresenta que até o início do século XX, a expressão meio ambiente foi utilizada com a conotação de meio natural. Mas, atualmente Ruschmann (1997) afirma que também se incluem os recursos construídos pelo homem, tais como cidades, casas, padrões comportamentais das populações, etc.

Viola et al. (1995), por sua vez, estabelece que: "a questão ambiental vem sendo considerada como cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois

o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis”.

Conforme Brito e Câmara (1998) observa-se que há um crescimento da consciência ecológica no Brasil, e algumas indústrias existentes no país, já se preocupam com a questão ambiental, sendo prioridade em qualquer projeto de novas plantas industriais ou expansão de indústrias e serviços. Em grande parte, deve-se a esse crescimento de consciência ambiental aos países importadores que vem impondo restrições à aquisição de produtos brasileiros, cujo processo de fabricação agrida o meio ambiente.

De acordo com Leff (2002) a problemática ambiental - a poluição do meio, a crise de recursos naturais, energéticos e de alimentos - surgiu nas últimas décadas do século XX como uma *crise de civilização*, questionando a racionalidade econômica e tecnológica dominantes. Esta crise, segundo ele, tem sido explicada a partir de uma diversidade de perspectivas ideológicas. Por um lado, é percebida como resultado da pressão exercida pelo crescimento da população sobre os limitados recursos do planeta. Por outro, é interpretada como o efeito da acumulação de capital e da maximização da taxa de lucro em curto prazo, que induzem a padrões tecnológicos de uso e ritmos de exploração da natureza, bem como formas de consumo, que vêm esgotando as reservas de recursos naturais, diminuindo a fertilidade dos solos e afetando as condições de regeneração dos ecossistemas naturais.

Bursztyn (1994) relata que:

Os problemas ambientais devem ser enfrentados dentro de uma nova política que se refere a uma visão do mundo mais global, mais sistêmica, mais voluntarista e mais prospectiva, com vistas a transformar o meio ambiente em fator de desenvolvimento, ou seja, integrar políticas ambientalistas e de desenvolvimento e fazer do meio ambiente um fator de justiça social, reduzindo as desigualdades ecológicas.

2.1.1 Diversidade biológica

Para Bueno (1998) a diversidade biológica, ou biodiversidade, refere-se à variedade de vida no planeta Terra, incluindo: a variedade genética das espécies e

populações; a variedade de espécies da flora, da fauna e de microorganismos; a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos. Biodiversidade refere-se tanto ao número de diferentes categorias biológicas (riqueza), quanto à abundância relativa (equitabilidade) dessas categorias; e inclui variabilidade biológica entre paisagens (diversidade gama).

Bueno (1998) argumenta que:

Se os cidadãos, individualmente, forem confrontados com a necessidade da manutenção da biodiversidade para a manutenção da qualidade de vida de seus descendentes, sem pensar exclusivamente em seus benefícios pessoais imediatos, os benefícios de longo prazo começarão a ser visualizados, percebidos enfim, pelos humanos, e a conservação deixará de ser uma luta real de uma minoria e retórica da maioria para ser protegida nas atividades sociais de todos como um fato normal e necessário à vida.

De acordo com Dias (1997), a biodiversidade inclui a totalidade dos recursos vivos, ou biológicos, e dos recursos genéticos e seus componentes, indubitavelmente associados aos seus respectivos meios físicos. Sendo assim, possui além de seu valor intrínseco, valores ecológicos, genéticos, sociais, econômicos, científicos, educacionais, culturais, recreativos e estéticos.

Para Brito e Câmara (1998), o Brasil possui uma das maiores riquezas da Terra: florestas tropicais e estacionais que abrigam a maior biodiversidade do mundo – conjunto de espécies vegetais e animais – e uma enorme diversidade de ambientes e diferentes tipos de solos, relevos e clima. É fundamental que o desenvolvimento e a globalização da economia a curto, médio e longos prazos sejam empreendidos em bases sustentáveis, porque o meio ambiente ecologicamente sustentado é fundamental para a sobrevivência das espécies, inclusive a espécie humana.

A diversidade biológica consiste na variabilidade de organismos vivos incluindo os ecossistemas terrestres, marinhos, outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte: compreendendo, ainda, a diversidade dentro de espécies e de ecossistemas (MMA, 2003).

Em outubro de 1995 foi criado o FUNBIO – Fundo Brasileiro para a Biodiversidade, visando apoiar projetos de conservação e uso sustentável da biodiversidade nos vários biomas e ecossistemas brasileiros: Cerrado, Mata

Atlântica, Floresta Amazônica, Pantanal e Caatinga, para preservar amostras dos ecossistemas e biomas brasileiros (FUNBIO, 2002).

Para Brito e Câmara (1998), um meio ambiente ecologicamente desequilibrado provoca o empobrecimento da biodiversidade, causa danos irreversíveis à fauna, aumenta o período de seca, aumenta processos de ineficiência de ações dos órgãos ambientais e a desarticulação entre os órgãos federais, estaduais e municipais no monitoramento e controle do uso de recursos naturais.

2.2 RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Fala-se com muita frequência de recursos naturais, e, às vezes, de recursos naturais renováveis. A preocupação em se distinguir os recursos naturais dos recursos renováveis repousa numa aspiração de clareza semântica. Segundo Hotelling (1931), a literatura existente sobre os recursos naturais, em economia, considera os recursos em termos de estoques a serem explorados racionalmente. O problema equivale assim à obtenção da taxa ótima de extração.

De acordo com Pearce e Warford (1993), a literatura sobre recursos naturais considera os recursos renováveis como um caso particular do problema precedente, se bem que o cálculo da taxa ótima de extração se torne mais complicado em função da existência de um processo de renovação.

Godard (1997) diz que o conceito de recursos naturais constitui um desses conceitos situados na interface entre processos sociais e processos naturais: ele resulta do olhar lançado pelos homens sobre seu meio biofísico, um olhar orientado por suas necessidades, seus conhecimentos e seu *savoir faire*⁵. Nele se corporifica uma das principais modalidades de articulação entre produção social e reprodução.

Conforme Brito e Câmara (1998), os recursos naturais são os bens existentes na natureza aproveitáveis pelo homem, como as plantas, os animais, as águas interiores, superficiais e subterrâneas: os estuários, o mar; o solo e o subsolo;

⁵ O *savoir-faire*, que literalmente significaria saber fazer, também pode ser entendido como habilidade ou técnica.

o carvão vegetal e mineral; o ouro, o ferro, o calcário, o petróleo e outros elementos existentes na natureza. Os recursos naturais são a maior fonte de riqueza de um país. Quando mal utilizados, geram uma série de conseqüências danosas ao meio ambiente, como a erosão do solo, a perda da fertilidade da terra, o assoreamento e poluição dos corpos d'água, deterioração das terras para cultivo e/ou para pastagens, entre outros graves problemas causados à natureza.

Ainda, de acordo com Brito e Câmara (1998), a proteção dos recursos naturais é fundamental para a melhoria da qualidade de vida das presentes e futuras gerações. O primeiro passo é promover a conscientização ambiental da população, frente aos desafios do novo milênio que se inicia, o que será uma grande tarefa a que devem se dedicar os ambientalistas e administradores de organismos ambientais, no sentido de orientar e divulgar os princípios que condicionam a sustentabilidade ambiental dos diversos biomas e ecossistemas brasileiros.

Brito e Câmara (1998) afirmam que a consciência da importância dos recursos naturais dos vários biomas e ecossistemas brasileiros determinará o incremento de procedimentos, bem como o condicionamento à aprovação de projetos com financiamentos dos bancos oficiais e dos organismos internacionais.

Os tempos são de se prever o futuro para tornar o desenvolvimento sustentável numa perspectiva importantíssima para melhorar o grau de comprometimento com a questão ambiental, objetivando alcançar resultados positivos para o meio ambiente. Um dos instrumentos desses novos tempos é o planejamento a médio e longo prazos: prever e mudar paradigmas para assegurar a melhor qualidade ambiental e de vida da população (BRITO e CÂMARA, 1998).

Outro fator agravante para o meio ambiente segundo esses autores é a falta de recursos financeiros, materiais e humanos, de tecnologia e pesquisas práticas para o uso sustentável dos recursos naturais. Mas, o que mais agrava é a burocracia governamental e a falta de políticas adequadas para se desenvolver práticas de manejo sustentável, de monitoramento e controle ambiental.

Ainda, conforme esses mesmos autores, as novas mudanças de paradigmas no contexto ambiental exigem gestão descentralizada e compartilhada para executar ações inerentes ao uso sustentável dos recursos naturais. Realizar medidas administrativas previstas na legislação ambiental, tanto no âmbito de competência privativa como da supletiva, para administrar unidades de conservação federais,

racionalizar procedimentos sobre movimentação de recursos da fauna e flora, gerenciamento dos recursos hídricos, conservação e recuperação de solos degradados, saneamento ambiental e outras áreas pertinentes a material ambiental.

2.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O "Relatório de Brundtlan" da CMMAD (1988) define D.S (Desenvolvimento Sustentável) como "[...] aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades". E acrescenta que para haver um D.S é necessário que todos tenham suas necessidades básicas atendidas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar suas aspirações a uma vida melhor.

Segundo Sachs (1994), o termo D.S. nada mais é do que uma versão atualizada da expressão "ecodesenvolvimento", que desde os anos 70, vem sendo adotado. Pezzoli (1997) afirma que o D.S., apesar de recente, tem se tornado marca registrada, a qual invoca dedicação de organizações locais, regionais, nacionais e internacionais, na promoção de abordagens ambientalistas para o desenvolvimento econômico.

Para Denardi et al. (2000), o conceito de desenvolvimento possui uma longa construção, sendo ainda tema de debates e controvérsias. Entre o final da Segunda Grande Guerra Mundial e meados dos anos sessenta não se fazia distinção entre desenvolvimento e crescimento econômico. No entanto, as condições de vida de muitas populações não melhoravam, e até pioravam, mesmo quando os seus países haviam alcançado elevadas taxas de crescimento. Estes fatos provocaram uma grande insatisfação com essa visão do desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico.

O desenvolvimento sustentável, conforme Gottardo (2002), representa uma alternativa e um desafio ao estilo predominante claramente insustentável, quer seja pela desigualdade social e pobreza, quer seja pela degradação ambiental.

Quando fala em desenvolvimento sustentável, Almeida (2002) refere-se a um processo articulado a partir de meados da década de 1980, profundamente abrangente e transformador, em que a unidade de tempo, para a obtenção de resultados em larga escala é de décadas; que tem como paradigma a inclusão da dimensão social e ambiental desde o estágio de planejamento até a operação e avaliação de um empreendimento ou de uma política de desenvolvimento.

De acordo com Gomes (2005), desenvolvimento sustentável não é um estado fixo de harmonia, mas um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional são coerentes com o futuro, assim como as necessidades presentes. Assim, falando em desenvolvimento sustentável, deve-se considerar, além da questão econômica, os aspectos ecológicos (capacidade de cada ecossistema ou recurso natural suportar a utilização humana) e social (o nível de exploração da natureza está relacionado com a forma de organização, a cultura e os valores de cada sociedade).

Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas [CMMAD/ONU, 1988]. Discussões sobre o movimento ambientalista foram se formando e ganhando importância em nível internacional, sendo que em 1972 foi realizada a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, em Estocolmo (Suécia), onde foram enlaçados 27 princípios norteadores da relação homem-natureza, destacando um conjunto de princípios que denunciava, em grande parte, a responsabilidade do subdesenvolvimento pela degradação ambiental estabelecendo a base teórica para o termo Desenvolvimento Sustentável.

A proposta de desenvolvimento sustentável teve a vantagem de denunciar como inviáveis os atuais modelos de desenvolvimento, tanto no hemisfério Norte como no Sul, que seguem padrões de crescimento econômico não-sustentáveis a longo prazo. Além disso, este conceito prevê que o crescimento econômico não pode ocorrer sem a superação da pobreza e o respeito aos limites ecológicos. São esses quatro parâmetros - preservação da natureza, eliminação da pobreza,

crescimento econômico, e garantia de existência das gerações futuras - concebidos em conjunto que conferem a possibilidade de alcançar uma sustentabilidade que seja global (PEDROSO e SILVA, 2000).

As ONG's⁶ dos países do sul de acordo com Pedroso e Silva (2000) têm feito muitas críticas ao Relatório *Brundtland*, por considerar que ele ignora as disparidades nas relações Norte-Sul, impondo aos países em desenvolvimento, os custos sociais e ambientais do crescimento dos países desenvolvidos, em razão do estar permeado pela crença de que as forças de mercado são suficientes para resolver em os problemas ambientais.

Muitas discussões aconteceram, possibilitando a difusão do conceito de desenvolvimento sustentável, e a conseqüente proliferação de diversos trabalhos a respeito da sustentabilidade. Integrando esse movimento, em 1992, foi realizada na cidade do Rio de Janeiro uma conferência, conhecida como Rio/92 ou Eco/92, que elaborou um documento denominado Agenda 21, contendo a estratégia de ação, com os princípios básicos para a construção de uma sociedade sustentável. A Agenda 21 (1997) traz a seguinte afirmação: “a experiência demonstrou que o desenvolvimento sustentável exige comprometimento com políticas econômicas saudáveis e um gerenciamento igualmente saudável; uma administração eficaz e previsível; integração das preocupações ambientais ao processo de tomada de decisões; e avanço para um governo democrático, à luz das situações específicas dos países, com a plena participação de todos os grupos envolvidos”. Assim, “o desenvolvimento sustentável se constitui em um processo que busca um equilíbrio entre três processos de desenvolvimento: o econômico, o ecológico (ou ambiental) e o comunitário (ou social)”.

De acordo com Aguado (1996), o Relatório *Brundtland* da ONU, mencionava que "o desenvolvimento sustentado pressupõe uma preocupação de equidade social entre as gerações, preocupação que deve estar presente, logicamente, numa mesma geração". Esta questão da equidade social entre gerações leva em consideração que um modelo de desenvolvimento que seja positivo para as

6 ONG – Organização Não Governamental se refere de modo genérico a toda organização NÃO pertencente ou vinculada a nenhuma instância de governo, em qualquer nível. Foi utilizada pela primeira vez pelo Conselho Econômico e Social (ECOSOC) das Nações Unidas em 1950. No Brasil, começou a ser utilizada na metade da década de 80, referindo – se exclusivamente as organizações que realizavam projetos junto aos movimentos populares, por exemplo, na área da promoção social

gerações presentes, não pode colocar em risco a perpetuação da espécie humana. Logo, o padrão vigente de desenvolvimento deve ser capaz de deixar para as gerações futuras um legado que lhes garanta a sobrevivência. A herança se traduziria, então, nas condições da espécie humana se perpetuar.

Conforme Svedin (1987) o desenvolvimento sustentável não representa um estado estático de harmonia, mas, antes, um processo de mudança, no qual a exploração dos recursos, a dinâmica dos investimentos, e a orientação das inovações tecnológicas e institucionais são feitas de forma consistente face às necessidades tanto atuais, quanto futuras. Nestes termos, várias entidades internacionais escolhem o desenvolvimento sustentável para indicar a nova filosofia do desenvolvimento que combina eficiência econômica com justiça e prudência ecológica (BRÜSEKE, 1998).

De acordo com Aranha (1999), o desenvolvimento sustentável é, em essência, integrado. Integra a preocupação em proteger a base dos recursos naturais, sem destruir o solo e as florestas para sobreviverem. Ele integra a necessidade do uso sustentável e eficiente de energia para conservar as fontes de energia, com a necessidade de cidades despoluídas e ecossistemas globais preservados. Ele integra o valor da saúde humana com a importância dos recursos humanos para as economias nacionais.

Svedin (1987) afirma que a sustentabilidade constitui um conceito dinâmico que leva em conta as necessidades crescentes das populações, num contexto internacional em constante expansão. Carvalho (1994) argumenta que o conceito de sustentabilidade ligado à preservação do meio ambiente é uma idéia recente, visto que nos países desenvolvidos o ambientalismo só tomou corpo a partir da década de 50. Isto se deve ao fato de que a partir desta época ficaram evidentes os danos que o crescimento econômico e a industrialização causavam ao meio ambiente, fazendo prever as dificuldades de se manter o desenvolvimento de uma nação com o esgotamento de seus recursos naturais.

Gomes (1995) formula uma definição moderna e atual que combina desenvolvimento e sustentabilidade ecológica. Assim, desenvolvimento sustentável pressupõe a expansão econômica permanente, com melhorias nos indicadores sociais e preservação ambientais.

Vieira (1997) afirma que a proposta de sustentabilidade é herdeira da noção de ecodesenvolvimento, desenvolvida por Maurice Strong e Ignacy Sachs, que teve um curto período de vida útil. O conceito de ecodesenvolvimento se baseia nas idéias de justiça social, eficiência econômica, condicionalidade ecológica e respeito à diversidade cultural.

A sustentabilidade ambiental permitiria que ecossistemas naturais realizassem autodepuração. A territorial visa eliminação de disparidades inter-regionais, a distinção igualitária de investimentos públicos e a conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento. A sustentabilidade no âmbito das políticas nacionais passaria por “nível razoável de coesão social”, democracia e capacidade institucional do Estado “para implementar o projeto nacional”. Quanto a políticas internacionais, a sustentabilidade passaria pela garantia de paz assegurada pelo fortalecimento da ONU, controle do sistema financeiro internacional, verdadeira cooperação científica e diminuição das disparidades sociais Norte-Sul (SACHS, 2002).

2.3.1 Desenvolvimento humano sustentável

Para Tijiboy (1993), também o desenvolvimento sustentável é na sua essência um desenvolvimento humano. As mais diversas formas de organizações no mundo moderno têm a responsabilidade de garantir que a qualidade de vida das pessoas melhore, especialmente daquelas menos favorecidas, para que tenham acesso a uma qualidade de vida melhor, ou seja, que as pessoas tenham perspectivas de alcançarem a felicidade.

Sen (1993) fala em desenvolvimento humano sustentável, pois não há como preservar o meio ambiente, e, por conseguinte a vida, se as pessoas não tiverem o mínimo para garantir sua existência. Porém, é importante ressaltar que, para a grande maioria dos autores, é patente que para que o desenvolvimento humano sustentado ocorra, é imprescindível que haja desenvolvimento econômico, caso

contrário, não há como garantir saúde, educação, moradia, alimentação, vestimenta, etc.

De acordo com Boff (1999), sustentável é a sociedade ou o planeta: que produz o suficiente para si e para os seres dos ecossistemas onde ela se situa; que toma da natureza somente o que ela pode repor; que mostra um sentido de solidariedade gerencial, ao preservar para as sociedades futuras os recursos naturais de que elas precisarão.

Ainda segundo Boff (1999), não se trata somente de estabelecer limites ao crescimento, mas de mudar o tipo de desenvolvimento, que deve ser sustentável. Ora, não existe desenvolvimento em si, mas sim uma sociedade que opta pelo desenvolvimento que quer e que precisa.

A preparação de pessoas para a busca de um desenvolvimento, que não seja estritamente econômico, deve proporcionar necessariamente o acesso a uma melhor educação. De acordo com Brito e Câmara (1998), o uso dos recursos naturais pela população, combinando atividades econômicas com a proteção e conservação ambiental é uma forma ideal para garantir um desenvolvimento sustentado de uma determinada região. Mas, essa harmonização de atividades antrópicas com a proteção ambiental só é conseguida mediante um conjunto de conhecimentos e práticas educativas desenvolvida com a comunidade local.

Talvez a estratégia mais importante que a proposta de desenvolvimento sustentável comporte, seja a de que a educação/reeducação é fundamental, não somente para que o homem possa se qualificar para lidar com as novas tecnologias, mas também para que ele possa se conscientizar da necessidade sobre o papel de sua existência, e da necessidade de se preservar o meio ambiente percebendo que o mundo é um sistema formado por diversos subsistemas inter-relacionados e interdependentes, dos quais ele depende para continuar a existir. "... o desenvolvimento para ser sustentado, deve ser não apenas economicamente eficiente, mas também ecologicamente prudente e socialmente desejável" (ROMEIRO, 1998).

Nestes termos, Bueno (1998) relata que a educação ambiental é um meio para compreender tudo o que nos cerca, pois só com uma visão ampla do sistema, podemos entender e lidar com o planeta Terra.

2.4 SUSTENTABILIDADE E AGRICULTURA

Segundo relata Geier (1998), a preocupação com a qualidade da produção agrícola já remonta a quase trinta anos. É interessante observar que a introdução do termo sustentabilidade na agricultura é reclamada pelo Movimento de Agricultura Orgânica e a IFOAM⁷, pois já em 1977, realizou-se na Suíça a Primeira Conferência Científica da IFOAM que recebeu o nome de Rumo a uma Agricultura Sustentável.

Os sistemas agroecológicos têm demonstrado que é possível produzir propiciando a possibilidade natural de renovação do solo, facilitando a reciclagem⁸ de nutrientes do solo, utilizando, racionalmente, os recursos naturais e mantendo a biodiversidade que é importantíssima para a formação do solo (MIKLÓS, 1998).

De acordo com Guivant (2001), nos últimos anos, em países altamente industrializados, tem aumentado o mercado consumidor de produtos orgânicos, bem como o número de produtores que abandonam as práticas agrícolas estão sendo questionados e repensados na direção da sustentabilidade.

2.4.1 Agricultura orgânica⁹

Agricultura orgânica é a mais antiga e tradicional corrente da agricultura ecológica. Teve origem na Índia e foi trazida por acadêmicos franceses e ingleses, ainda, hoje, influenciando a sua sistemática de trabalho. A agricultura orgânica é baseada na compostagem de matéria orgânica, com a utilização de microorganismos eficientes para processamento mais rápido do composto; na adubação exclusivamente orgânica, com reciclagem de nutrientes no solo; e na

7 Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM), fundada no início da década é a principal instituição mundial na área. Até março de 2002, ela congregava 750 organizações-membros de uma centena de países. Sua acreditação (reconhecimento fiscalizado) torna-se fundamental para exportações.

8 Reciclagem é o processo industrial ou artesanal, de reaproveitamento de matéria-prima, roupas, alimentos ou qualquer outro recurso material que possa ser novamente utilizado, seja ele transformado ou recuperado para o uso. Caso não fossem reaproveitados, esses materiais iriam para o lixo, muitas vezes causando sérios problemas ambientais

9 Sistema de produção que se baseia na manutenção da estrutura e produtividade do solo e na harmonia com o ambiente natural. O conceito surgiu nas décadas de 1920 – 1930 com as pesquisas do Inglês Sir Albert Howard na Índia, que destacava a importância da utilização da matéria orgânica exclui o uso de compostos sintéticos como fertilizantes, pesticidas, regulares de crescimento e aditivos para a alimentação animal, e adota práticas como compostagem, adubação verde, rotação de resultantes deste sistema a que se dá o nome de produtos orgânicos.

rotação de culturas. Os animais não são utilizados na produção agrícola, a não ser como tração dos implementos e como produtores e recicladores de esterco (WOLFF, 1995).

A agricultura orgânica de acordo com Santos (2002), vem se desenvolvendo muito com a utilização dos inseticidas biológicos, adubos naturais e esterco animal para fertilizar os campos, optando ainda o agricultor pela forma rotativa de colheitas para não cansar o solo. Sabe-se, também, que algumas multinacionais já estão produzindo enzimas que aumentam a dissolução do mineral fósforo contido nas rações para animais, diminuindo assim a contaminação do solo e da água quando seus dejetos são utilizados como adubo orgânico.

Conforme Primavesi (1992), a tecnologia atual, puramente sintomática, se concentra na planta. Combate sintomas e evita tocar nas causas desses sintomas, que derivam do solo. Concentrando toda atenção ao solo, a terra, as plantas das culturas, automaticamente se beneficiará. Se, ainda, faltar algo, é fácil remediar.

Ainda Primavesi (1992) argumenta que o trato do solo não é essencialmente químico-mecânico, mas, biológico-físico. Buscar o equilíbrio natural destruído baixa o custo, torna a agricultura menos arriscada e permite um lucro razoável ao agricultor. Ao mesmo tempo, permite o aumento da qualidade do produto.

A Instrução Normativa nº 007/1999, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento coloca que o conceito de sistema orgânico de produção agropecuário e industrial abrange os denominados ecológicos, biodinâmico¹⁰, natural¹¹, sustentável, regenerativo, biológico, agroecológico¹² e permacultura¹³ (BRASIL, 1999).

10 Agricultura Biodinâmica originária da Alemanha, é baseada no trabalho de Rudolf Steiner. As principais características, além da compostagem, é a utilização de "preparados" homeopáticos ou biodinâmicos, elementos fundamentais na produção que são utilizados para fortalecimento da planta, deixando-a resistente a determinadas bactérias e fungos, e do solo, ativando sua microvida. Os animais são integrados na lavoura para aproveitamento de alimentos, ou seja, aquilo que o animal tira da propriedade volta para a terra. A importação de adubo orgânico não é permitida, pois materiais orgânicos de fora da propriedade ou da região não são adequados por não possuírem a bioquímica, a energia ou a vibração adequada à cultura. Existe a preocupação com o paisagismo, com a arquitetura e com a captação da energia cósmica. A agricultura biodinâmica está baseada na Antroposofia, que prega a importância de conhecer a influência dos astros sobre todas as coisas que acontecem na superfície da Terra.

11 Agricultura Natural: com origem no Japão, a principal divulgadora desta corrente de trabalho ecológico é a Mokiti Okada Association (MOA). Além da compostagem, utilizam microorganismos eficientes que têm capacidade de processar e desenvolver matéria orgânica útil. Utilizam a adaptação da planta ao solo e do solo à planta. Este é o primeiro passo para a manipulação genética e, conseqüentemente, para a dominação tecnológica, característica semelhante à agricultura moderna, não sendo bem aceita por outras correntes da agricultura ecológica.

12 Apesar da literatura defini-lo como o estudo das relações ocorrentes no sistema agrícola, esse termo vem sendo utilizado como referência das práticas agrícolas que buscam obter boa produtividade animal e vegetal, trabalho e moradia decentes, diversidade de alimentos e etc, sendo que para tal, o fazem com a percepção norteadora de que a Terra é um planeta vivo e que as futuras gerações têm o mesmo direito das atuais de viver dentre tão divinos recursos naturais.

Para Bavaresco (1994), o plantio direto é passado como salvação do solo. Sem dúvida, a forma de plantar mantendo a palha sobre o solo é boa para a conservação, mas o modelo que vem sendo desenvolvido com dosagens maciças de venenos e de adubos químicos nos leva a questioná-lo. E, o retrospecto sobre os países subdesenvolvidos nos mostra que em poucos anos será inviabilizado o consumo da água pela contaminação dos lençóis freáticos.

Altieri (1989) afirma ser o plantio direto altamente dependente de herbicidas, justamente porque as empresas que vendem herbicidas fomentam o desenvolvimento dessa agricultura. Segundo Sartori (1998), essas empresas suprimem a possibilidade de continuidade de investigação que já apontaram indícios de haver um potencial de desenvolvimento de sistemas de plantio direto que não dependam de herbicidas.

2.4.2 Agroecologia

Para Altieri (1995) a agroecologia é uma ciência que apresenta uma série de princípios e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agrossistemas. Argumenta, ainda, que a agroecologia possui uma série de princípios científicos e não é uma prática ou um sistema de produção.

Segundo Miklós (1998), a agroecologia com suas modernas ramificações e especializações, engloba a: agricultura biodinâmica, agricultura ecológica, agricultura natural, agricultura orgânica, os sistemas agro-florestais etc.

Santos (2002) afirma que em vista da necessidade de produção rápida em grande escala de alimentos, criou-se há muitas décadas um sistema de produção agrícola baseado na aplicação de agroquímicos, chamado de agricultura tradicional. Todavia, após a Conferência para o Desenvolvimento e o Meio Ambiente, a ECO-92, no Rio de Janeiro, chegou-se à conclusão de que os padrões de produção e atividades humanas em geral, notadamente a agrícola, teriam que ser modificadas.

13 Permacultura: Tem origem na Austrália e no Japão e segue o pensamento de Bill Mollison. As principais características são os sistemas de cultivo (sistemas agro-silvo-pastoris) e os extratos múltiplos de culturas. Utilizam a compostagem, ciclos fechados de nutrientes, integração de animais aos sistemas, paisagismo e arquitetura integrados. Na Permacultura não existem tecnologias adequadas ou próprias, mas sim "tecnologias apropriadas". A comunidade tem determinada importância, deve ser auto-sustentável e auto-suficiente, produzindo seus alimentos, implementos e serviços sem a existência de capital. A comercialização deve ser feita através da troca de produtos e serviços

Dessa forma, foram criadas e desenvolvidas novas diretrizes às atividades humanas, compiladas na Agenda 21, com o objetivo de se alcançar um desenvolvimento duradouro e com menor impacto possível, que se chamou de desenvolvimento sustentável e que vem norteando todos os campos de atuação.

Ainda Santos (2002) afirma que a crescente constatação dos danos ambientais advindos do desenvolvimento descontrolado e das práticas insalubres em vários setores de atividade tem reforçado as conclusões da citada conferência e trazido a conscientização cada vez maior de que algo deve ser feito para minimizá-los. Isto está propiciando a procura de novas alternativas de produção, entre elas na área agrícola. Assim, os movimentos no sentido da implantação de uma maior qualidade dos produtos agrícolas cresceram, desenvolvendo-se de forma ímpar. Então, surge com mais força no cenário mundial, a agroecologia conhecida, ainda, por agricultura alternativa.

2.4.3 Agricultura alternativa

A agricultura é a base da vida do homem. Sem alimento não se vive, mas, ultimamente, o homem tem se esquecido disso e até vem mudando o referencial de valores para um ponto onde ele é o centro (WOLFF, 1995). Mas, nem todos se deixaram contaminar por essa energia egocêntrica, destruidora de muitas iniciativas de reconstituição da essência, que tem se tornado cada vez mais valorizada.

Para Wolff (1995), seus precursores no Brasil foram Ana Primavesi, José Lutzenberger, Sebastião Pinheiro, Pinheiro Machado e Maria José Guazelli. Os princípios desta corrente são a compostagem, adubação orgânica e mineral de baixa solubilidade. Dentro da linha alternativa, o equilíbrio nutricional da planta é fundamental. Desenvolve, então, o conceito de Trofobiose, que considera a fisiologia da planta e a sua resistência a pragas e doenças. Outra característica é o uso de sistemas agrícolas regenerativos, e daí surgiu à agricultura regenerativa, termo defendido por José Lutzenberger. Outras pessoas, dentro desta tendência adotaram o termo agroecologia de Miguel Altieri, que possui um cunho político e social. A agroecologia prioriza não só a produção do alimento, mas, também, o

processamento e a comercialização. Esta linha, também, se preocupa com questões sociais como a luta pela terra, fixação do homem ao campo e reforma agrária.

De acordo com Costa (1993), a separação entre a agricultura alternativa e a convencional, também, é dada em função do enfoque holístico¹⁴ inerente à primeira. Problemas que possam surgir não são examinados separadamente, mas, buscando-se a origem do problema e a identificação de todos os recursos possíveis à sua superação”.

2.4.4 Agricultura sustentável

Para Altieri (1995), a agricultura sustentável não é um modo de produção ou um sistema de produção e nem, ainda, um conjunto de práticas. Trata-se de um conceito de desenvolvimento ao qual se pode chegar com modalidades de produção, com tecnologias que possuem base agroecológica.

Agricultura sustentável, segundo Santos (2002), é o resultado dos métodos alternativos que utilizam a agricultura orgânica, a biodinâmica, o controle biológico e o natural, visando o desenvolvimento de uma agricultura com o menor prejuízo possível ao meio ambiente e a saúde humana.

Conforme Ehlers (1999), “mais do que um conjunto definido de práticas, a agricultura sustentável é hoje apenas um objetivo e o que varia é a expectativa em relação ao teor das mudanças contidas nesse objetivo...”.

Ehlers (1999) afirma, ainda, que segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) cerca de 20.000 pessoas morrem por ano e milhões são envenenados direta ou indiretamente pelos efeitos dos agrotóxicos Além disso, a própria terra torna-se inaproveitada pela contaminação por agrotóxicos reiteradamente usados, sendo este um dos fatores de redução de sua capacidade, além do que os pesticidas comprometem a saúde humana, contaminam a água, agredem os ecossistemas e deixam as pragas mais resistentes. Isto aliado à erosão, a salinização, a

¹⁴ Teoria filosófica, aplicada às ciências ambientais para a compreensão das relações entre os componentes do meio ambiente, pela qual seus elementos vivos (todos os organismos, inclusive os homens) e não vivos interagem como um todo, de acordo com leis físicas e biológicas bem definidas. Neste sentido, holístico significa total, abrangente, que considera as inter-relações de todos os componentes do meio ambiente

desertificação e ao esgotamento dos nutrientes, ou um dos maiores problemas da agricultura.

Para Santos (2002), estas constatações mostraram a necessidade de se modificar a forma de agricultura, surgindo a emergente agricultura ambiental ou agroambiental. Dentro deste novo panorama, a biotecnologia¹⁵ tem papel fundamental, desenvolvendo inseticidas biológicos, além disso, a biologia molecular consegue gerar culturas mais resistentes às pragas e menos dependentes dos agrotóxicos.

2.4.5 Agricultura familiar

Para Veiga (1998), o desenvolvimento é um processo sistêmico, inexistindo uma clara separação entre desenvolvimento rural e desenvolvimento urbano, espaço rural e espaço urbano, economia rural e economia urbana, sociedade rural e sociedade urbana. Mas, a falta de autonomia não impede que um projeto de desenvolvimento rural possa ser o instrumento crucial na luta contra o viés urbano das políticas públicas. Um instrumento que impulsione a sociedade a revalorizar a vida rural e mostrar o quanto às oportunidades de cidadania rural podem reduzir a degradação das cidades.

De acordo com a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura – [CONTAG, 1997], há dois tipos de desenvolvimento que podem ser expressos da seguinte forma:

- Desenvolvimento agrícola: refere-se ao crescimento, modernização e dinamização da agricultura, enquanto setor produtivo, com uma melhor rentabilidade dos fatores empregados, aumento da produtividade, resultando numa agricultura mais produtiva e diversificada.
- Desenvolvimento rural: envolve o crescimento da produção, da renda e dos vetores de sua distribuição, via ocupações produtivas, impostos e investimentos produtivos, que realimentam o processo. Implica em uma

15 Técnicas que usam organismos vivos ou partes destes para produzir ou modificar produtos, melhorar geneticamente plantas ou animais, ou desenvolver microorganismos para fins específicos. As técnicas de biotecnologia servem-se da engenharia genética, biologia molecular, biologia celular e outras disciplinas. Seus produtos encontram aplicação nos campos científico, agrícola, médico e ambiental.

melhoria generalizada das condições de vida e trabalho da população que habita o meio rural, com acesso aos bens e serviços sociais que devem ser garantidos aos cidadãos. Abrangem ainda a formação e desenvolvimento da infra-estrutura econômicas e sociais, públicas e privadas, de tal forma que os indicadores sociais de qualidade de vida sofrem contínuas elevações.

Para Schneider (1999) no Brasil permanecem, ainda, muitas dúvidas com a utilização do termo agricultura familiar. Pode-se notar que em sua evolução, substituiu outras idéias utilizadas na produção científica nas últimas décadas. A maior afirmação deste conceito se deu por duas vias, uma no campo político e outra através de alguns trabalhos acadêmicos que passaram a buscar novas referências teóricas e analíticas.

Kageyama e Bergamasco (1989) realizaram um trabalho que propõe uma tipologia para analisar a estrutura de produção na agricultura com base nas relações de trabalho predominante, trabalhando com dois subconjuntos: a) estabelecimentos dirigidos por um administrador e aqueles que não utilizam mão-de-obra familiar não remunerada, que chamaram de Empresas Capitalistas; e b) estabelecimentos que não são dirigidos por um administrador contratado e que utilizam necessariamente mão-de-obra familiar, a que chamaram Conjunto Familiar, dirigido pelo produtor.

Schneider (1999) diz que após o trabalho de Kageyama e Bergamasco (1989), surgem outros nos anos 90, como o realizado pela FAO e pelo [INCR, 2000], cujo objetivo foi o de determinar diretrizes para um modelo de desenvolvimento sustentável, sugerindo outra classificação dos estabelecimentos agropecuários, separando-os em dois modelos: patronal, familiar. O primeiro se caracteriza pela completa separação entre gestão e trabalho, pela organização descentralizada e ênfase na especialização produtiva, uso de práticas padronizáveis e trabalho assalariado. O modelo familiar, por outro lado, apresentava uma relação íntima entre gestão e trabalho, direção do processo produtivo a cargo dos proprietários, ênfase da diversificação produtiva e na durabilidade dos recursos e qualidade de vida, utilização de trabalho familiar (assalariado apenas como complementar) e tomada de decisão imediata. Os estabelecimentos familiares foram separados em três subcategorias: familiar consolidada, em transição e periférica.

De acordo com Abramovay (1997) *apud* Schneider (1999), ao referir-se à agricultura familiar, se faz referência àquela que cumpre os requisitos de oferecer alimentos baratos e de qualidade e reproduzir-se de forma mais ou menos autônoma. Ainda, que às vezes provenha de uma evolução de formas camponesas, se distinguem destas por sua inserção em ambientes marcadamente capitalistas.

De um modo geral, diferentes autores discutem sobre a agricultura familiar a respeito da heterogeneidade que existe sob este termo. Contudo, se pode observar que apesar das diferenças que existem dentro da categoria de agricultores familiares, especialmente na sua relação com a terra, ao trabalho, a natureza, aos mercados, permanece o objetivo da reprodução como característica importante, pois visa em primeiro lugar à sobrevivência da família, cumprindo com as necessidades básicas; em segundo lugar a reprodução da família, onde às vezes, ainda que não de maneira coincidente, envolve a questão ambiental e em terceiro lugar, a reprodução da sociedade, onde a questão ambiental adquire um significado transcendente.

Jollivet (1994) se pergunta sobre como colocar a questão ambiental na agricultura familiar, analisando o contexto onde os agricultores se confrontam com as exigências ambientais, comparando com as crescentes dificuldades econômicas devido à internacionalização dos mercados e à maior exposição destes às leis de mercado: "... não será o meio ambiente, carregador de uma nova dependência de grandeza internacional, e para tanto de novas dificuldades para enfrentar e superar?".

A outra dimensão da questão ambiental que não pode ser ocultada, continua Jollivet (1994), é a dimensão que ele denomina naturalista. Os problemas reais e concretos que se apresentam com relação à gestão dos recursos, elementos e meios naturais. Em relação à agricultura e aos agricultores, esta referência ambiental trata do solo, da água, da biodiversidade, das paisagens e da atmosfera.

Entre as abordagens referidas na temática ambiental na agricultura, a proposta agroecológica provavelmente é a mais difundida. É para Altieri (1999), um enfoque científico do desenvolvimento, com objetivos precisos. A agricultura sustentável é em realidade uma agenda de desenvolvimento com uma série de objetivos, não é um sistema de produção. Está pensada, continua Altieri, para a agricultura familiar e os camponeses. Entre seus objetivos destacam-se aqueles

relacionados com a diminuição da pobreza, a segurança alimentar, ainda, que isto não signifique que não se possa trabalhar em grande escala.

Moreira (1998) examina as condições de competitividade e as questões de tecnologia e integração social a elas associadas, especialmente no acesso a terra e aos meios de produção. Fazendo referência a uma nova qualificação de sustentável e qual poderia ser seu impacto na agricultura familiar. Para ele, a agricultura familiar se conformou no Brasil como um setor bloqueado, excluído do progresso social o que é visto como algo natural, e com respeito à questão ambiental afirma:

A contemporaneidade ecológica está adicionando um elemento a mais a esta concepção dominante: gerar um ganho suficiente para manter a família e usar os recursos naturais de maneira sustentável. A qualificação de sustentável para a agricultura familiar coloca em questão a pertinência e validade do padrão de desenvolvimento em vigor (MOREIRA, 1998).

Ainda segundo Moreira (1998), a sustentabilidade aponta para uma nova adequação tecnológica e não para um questionamento da ordem social. Esta concepção vê uma solução ao problema no campo da ciência e da técnica, como uma transformação ideológica de que a solução técnica traz consigo o progresso social.

Por outro lado, o contexto de desenvolvimento sustentável traz uma revalorização do saber-fazer camponês, ampliando assim o espaço da agricultura familiar no contexto de competição intercapitalista e da sociedade, ainda que para o autor:

... esse espaço continuará condicionado à garantia da apropriação capitalista dos excedentes econômicos gerados pelo setor, continuará sendo um espaço econômico que tende a operar com lucro e renda da terra iguais a zero, o que reflete a exclusão deste setor do progresso e da ascensão social. Continuará como um espaço restringido, sujeito ao processo dinâmico de exclusão e integração diferenciadas (MOREIRA, 1998).

2.5 APICULTURA SUSTENTÁVEL

Segundo Vieira (1986) a apicultura é a parte da zootecnia¹⁶ que trata das abelhas e é, portanto, a arte ou ciência de criar as melhores abelhas para que, no menor tempo, nos forneçam os melhores produtos, pelos menores preços (custos) para que obtenhamos maiores lucros. Oferecendo uma série de vantagens, inclusive sobre outras criações, exige pequenas áreas para instalar os apiários, possibilita a polinização em massa, multiplicação das colheitas; há mercados internos e externos para toda a produção; seus produtos alcançam elevados preços e ainda nesta atividade o autor relata que podem ser aproveitados, com grande eficiência, a mão-de-obra de mulheres, crianças e pessoas idosas.

A atividade apícola é essencialmente ecológica, comprovadamente rentável, que pode ser desenvolvida em, praticamente, todo o espaço geográfico, que possui condições de solo e clima favorável e uma vegetação exuberante e rica em floradas, sendo uma atividade sustentável e de grande importância econômica¹⁷. De acordo com Guimarães (1989), pela sua natureza a apicultura é uma atividade conservadora das espécies. Não é destrutiva como a maioria das atividades rurais e é uma das poucas atividades agropecuárias que preenche todos os requisitos do tripé da sustentabilidade: o econômico porque gera renda para os agricultores; o social porque utiliza a mão-de-obra familiar no campo, diminuindo o êxodo rural; e o ecológico porque não se desmata para criar abelhas.

É, também, um recurso florestal não madeireiro que segundo Beer¹⁸ (1996) citado em Santos et al. (2003) são classificados como:

1. Alimentos: caça, pesca, nozes, cogumelos, especiarias, mel e ninho de pássaros;
2. Materiais estruturais: ratam e bambu;
3. Químicos: resinas, óleos essenciais, gomas, látex, tanino e corantes;
4. Ervas medicinais;

¹⁶ Arte de criar e aperfeiçoar animais domésticos.

¹⁷ Criar abelhas não se destina tão somente à produção de mel, mas, também à polinização agrícola.

¹⁸ BEER, J. H. 1996. Subsistence use and market value of non-timber forest products: the example from southeast Asia. In: Netherlands Committee for IUCN. 9-11.

5. Forragem;
6. Combustível lenha.

De acordo com Gonzaga (1998), as abelhas surgiram no Continente Asiático há aproximadamente 45 milhões de anos, e começaram a ser explorada, racionalmente, pelo homem desde de 2.400 a.C. Da apicultura, pode ser aproveitada a polinização das plantações, assim como a produção de seus subprodutos tais como própolis, pólen, geléia real e apitoxina e o mais conhecido e explorado pelo homem que é o mel, pois além de ser uma rica fonte de alimento, o mel também é muito utilizado na medicina caseira. Para Inaba e Pasin (1998), a apicultura tem demonstrado ser uma excelente alternativa para complementação de renda do empresário rural, pois sua atividade, normalmente, não compete em recursos de produção com as atividades já existentes na empresa rural.

Conforme Van Tol Filho (1963), grande parte da economia agrícola, em todo o mundo, depende da polinização das flores, sem a qual não haveria a produção de frutos e sementes. A polinização bem conduzida também leva a um aumento no número de grãos, melhora a qualidade dos frutos e diminui os índices de malformação, aumenta o teor de óleos e outras substâncias extraídas dos frutos, encurta o ciclo de certas culturas agrícolas e ainda uniformiza o amadurecimento dos frutos diminuindo as perdas na colheita (WILLIAMS et al. 1991).

Quanto à polinização, conforme Giorgini e Gusman (1972), as plantas e as abelhas vêm evoluindo e adaptando-se mutuamente desde o período Cretáceo, entre 60 e 100 milhões de anos atrás. Este relacionamento benéfico que persiste até hoje, levou a uma interação tal que as abelhas dependem das flores com a sua principal fonte de alimentos – néctar e pólen – e muitas espécies vegetais dependem inteiramente das abelhas como agentes polinizadores. Scott (1985) dizia que o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos estimava que para cada dólar de mel as abelhas produziam mais de 100 de polinização. A importância das abelhas na polinização de plantas cultivadas é extremamente significativa, ainda mais, face à grande necessidade de alimentos de melhor qualidade.

É sabido que as abelhas contribuem com a maior parcela de polinização das flores, sendo de notar flagrante diminuição de produtos, onde a fecundação das flores é deixada ao acaso dos ventos e das chuvas. De acordo com Morse e Hooper (1986) a polinização pode ser levada a efeito por insetos, pelo vento, pela água e,

em casos mais raros por outros animais que não os insetos, incluindo algumas aves e morcegos, porém, os agentes de polinização mais comuns são o vento e os insetos; entre estes últimos, são as abelhas as mais importantes.

Kerr (1979) argumenta que a importância das abelhas cresce ao mesmo tempo em que no ecossistema aumenta o número de nichos ecológicos e, paralelamente, a proporção de espécies de plantas bissexuais ou dióicas¹⁹ e aquelas que são obrigatoriamente pasmíticas (auto-estéries).

Este processo, de acordo com Puttkammer (1997) constitui-se na transferência dos grãos de pólen da parte masculina da flor para a parte feminina, possibilitando a sua fecundação e conseqüente desenvolvimento do fruto e das sementes. A maioria das plantas que produz flores depende dos animais como aves, morcegos e, principalmente, insetos para sua polinização, sendo as abelhas um dos principais polinizadores. Culturas como laranja, café, pêsego, maçã e abóbora melhoram a produção e a qualidade dos frutos quando as abelhas são utilizadas como polinizadoras.

A importância das abelhas na transferência de pólen, tanto num processo de polinização cruzada²⁰ como na autopolinização em espécies de plantas cultivadas ou não, é bastante conhecida. Além de permitir os aumentos na produção de sementes e frutos, bons níveis de polinização asseguram também frutos de melhor qualidade e colheitas mais uniformes McGREGOR (1976) e FREE (1993).

Segundo o Instituto Campineiro de Ensino Agrícola (2000), o papel que as abelhas desempenham na fecundação das flores e na produção agrícola, as mais contraditórias opiniões têm sido emitidas, persistindo ainda, entre alguns, o conceito errado de que as abelhas prejudicam a florada e causam danos aos frutos. Trata-se de um conceito sem fundamento, que deve ser combatido com todo vigor pelo apicultor, visto construir um sério obstáculo ao desenvolvimento da apicultura. Não há dúvida de que as abelhas visitam as flores porque nelas vão encontrar o néctar e o pólen, dois alimentos indispensáveis à sua alimentação e a sua prole.

¹⁹ Diz-se da disposição de flores masculinas e femininas em dois indivíduos vegetais diferentes.

²⁰ A polinização cruzada é a transferência dos grãos de pólen da antera de uma flor para o estigma de outra flor da mesma espécie, mas de pés diferentes. Neste caso, a polinização cruzada pode ser chamada também de allogamia. Na natureza, esse tipo de polinização é o mais vantajoso, já que possibilita a formação de novas combinações genéticas que favorecem a formação de sementes, originando novas plantas, mais vigorosas e produtivas.

De acordo com o instituto a fecundação da flor, está subordinada a união do pólen ao óvulo, que uma vez processada promove a transformação do ovário em fruto e dos óvulos em sementes.

Conforme Silva (2000), sabe-se hoje que é bastante variável o grau de dependência que as culturas apresentam com relação aos insetos polinizadores. Este fato nos permite classificá-las em três grupos:

1. Prescindem de polinizadores.
2. São beneficiadas em diversos graus pelos polinizadores.
3. Somente produzem com a intervenção de polinizadores: bananeira, cafeeiro, figueira, cana-de-açúcar, feijoeiro, mamoeiro, hortaliças folhosas, girassol, maracujazeiro, mandioca, laranjeira, melão, milho, soja, pepino, trigo, tomateiro, chuchuzeiro.

O segundo grupo é o mais numeroso, seguido pelo primeiro, no qual estão incluídas todas as culturas cujo produto é o caule, raiz ou folhas, além daquelas que produzem frutos partenocárpicos e algumas que produzem pseudo-frutos, como a bananeira e o abacaxi. Muitas destas, contudo, tornam-se dependentes da polinização na atividade de produção de sementes, como é o caso das hortaliças. Para Silva (2000) é importante lembrar que esta limitação à produtividade por falta ou insuficiência de polinização ocorre independentemente e, após, a cultura receber todos os demais fatores de produção, tais como adubação, irrigação, cultivos etc.

Silva (2000) diz, ainda, que em sua maioria, as espécies agrícolas podem ser polinizadas por grande variedade de insetos tais como abelhas de várias espécies, vespas, borboletas, percevejos e besouros. Muitos destes insetos, contudo, podem se tornar prejudiciais à cultura, o que obriga o agricultor a exercer controle sobre a população geral de insetos na área. Entre todos os insetos polinizadores, a abelha de mel (*Apis mellifera* L.) se destaca por algumas particularidades marcantes como: (1) sua grande capacidade de aprendizado ou adaptação às diferentes estruturas anatômicas dos vegetais, permitindo-lhe explorar enorme variedade de espécies, até simultaneamente, por uma mesma colônia de abelhas. Isto, graças à fidelidade que a maioria das abelhas, individualmente, apresentam a uma determinada espécie vegetal; (2) seu regime alimentar, baseado no néctar e no pólen, o que as obriga a procurar incessante e, exclusivamente, as flores, não podendo se tornar concorrente do agricultor, no consumo de outras

partes das plantas; (3) a possibilidade de controlar sua população nos locais e períodos desejados pelo agricultor para efeito de polinização.

Segundo Martinho (1989), vários pesquisadores conseguiram excelentes resultados utilizando abelhas como polinizadores, colocando abelhas em pomares de laranja, por exemplo, conseguiu-se um aumento de até 36% de produção, enquanto que em macieiras, além de considerável aumento na produção, foi provado que houve maior peso por unidade e melhor formato das frutas.

De acordo com Freitas (2000a) a preocupação com a polinização das culturas é algo recente na história da agricultura. Até o final do século passado, os cultivos e as colheitas eram feitos sem que os agricultores atentassem para o fato de que sem uma polinização adequada suas lavouras apresentavam níveis de produtividade abaixo do seu potencial. A produção não era muito comprometida porque a pouca mecanização agrícola existente até, então, não permitia o cultivo de grandes áreas, e as matas ao redor dos campos cultivados serviam como fonte de agentes polinizadores quando as plantas entravam em florescimento.

No Brasil, a atividade de polinização dirigida²¹ foi iniciada por volta de 1962 em Santa Catarina, onde os apicultores Helmuth Wiese e Eloy Puttkammer instalaram o primeiro projeto brasileiro de apicultura migratória²², para eles não foi fácil dada à resistência por parte dos agricultores aceitarem as colméias em suas culturas. Porém, o reconhecimento da importância das abelhas chegou e os fruticultores passaram a pagar por cada colméia deixada na propriedade.

A apicultura na agricultura é tão importante, que em média são produzidos cerca de 10 bilhões de dólares a mais por ano, graças à polinização, que proporciona um aumento de 30% a 40% na produção dos pomares, 35% da soja, 45% do café e 80% do girassol.

Mitsiotis (1985) já afirmava naquela época que o Brasil é um dos maiores laboratórios de fotossíntese do mundo, perde anualmente bilhões de toneladas de precioso néctar, dos quais poderia produzir centenas de milhares de toneladas de excelente mel e perde, também, bilhões de dólares na produção agrícola, por não ter

21 É aquela em que o homem interfere para orientá-la, empregando as abelhas nas quantidades necessárias, de acordo com a área a ser coberta e as características da cultura; localização adequada das colméias; introdução e retirada das abelhas nas épocas certas e um manejo adequado. Pode ser feita com apiários fixos, quando o dono da plantação tem suas próprias colméias ou, então, através da apicultura migratória VIEIRA (1997).

22 A apicultura migratória se baseia na mudança do apiário de uma região para outra acompanhando as floradas, com o objetivo de incrementar a produção de mel e prestar serviços de polinização.

acoplado à sua agricultura, uma apicultura desenvolvida com base em raças de abelhas dóceis.

Freitas (2000b) diz que a partir da modernização da agricultura na virada deste século, as áreas agrícolas expandiram-se, a mecanização popularizou-se, o insumo (adubos químicos, herbicidas, fungicidas, inseticidas, acaricidas, etc.) multiplicaram-se e os *habitats* naturais dos polinizadores foram destruídos, todos afetando, negativamente, a população de polinizadores nativos. Atualmente, a carência de polinizadores em áreas agrícolas tornou-se um dos fatores mais restritivos à produtividade e, conseqüentemente, rentabilidade do negócio agrícola. Somente em relação às culturas tropicais do mundo, a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) estimou em 1998, perdas de produtividade da ordem de US\$ 30,8 bilhões anualmente por falta de polinização adequada, contra uma produção real que vale menos do que as perdas, US\$ 23,7 bilhões. A fruticultura tropical é, portanto, um dos ramos da agricultura que mais dependem do uso de agentes polinizadores para assegurar níveis de polinização satisfatórios.

2.5 1 A Apicultura e o meio ambiente

Segundo Wilson (1994) as florestas tropicais abrigam a maior diversidade biológica e genética da comunidade terrestre. Devido a esta grande diversidade existe um alto nível de especialização e interdependência nestes sistemas florestais, fazendo com que as alterações populacionais em uma espécie, ou mesmo perda de uma planta ou animal (extinção), possa desencadear processos de alteração e erosão genética (incluindo a possibilidade de extinção em cascata), levando a perdas expressivas na biodiversidade local.

Estas florestas apresentam um equilíbrio dinâmico extremamente delicado, com processos biológicos específicos e uma intrincada cadeia de relações entre as espécies, como demonstram (JANSEN 1970; BAWA 1974, 1992 e TERBORGH 1992), entre outros.

Além disso, a estrutura e a composição das populações vegetais naturais são oriundas de uma série de eventos edafoclimáticos (interações entre solos e climas), e ecológicos variáveis no tempo e no espaço. Para manter a estrutura e a

composição característica de cada população, dentro das espécies, houve evolução de características genéticas, que facilitam a sobrevivência e/ou reprodução dentro de uma sucessão de ambientes (REIS et al. 1999). Estes ambientes incluem desde variações de clima e solo, até os diferentes estratos (espécies adaptadas ao dossel, formação de sub-bosque e estratos herbáceos, de uma maneira geral), típicos de florestas tropicais.

A interação entre plantas e animais, quer seja pelo processo de polinização, dispersão de sementes ou herbívora é muito intenso, tendo a maioria das espécies vegetais tropicais polinização e dispersão de sementes realizadas por animais (BAWA, 1990). Ainda, o autor relata que estes processos biológicos, básicos para a sobrevivência e evolução das plantas e dos animais, exigem grande participação mútua implicando em que as florestas tropicais apresentem aspectos evolutivos distintos das florestas temperadas, e, conseqüentemente, necessitem de estratégias de conservação e manejo distintas.

A grande maioria das espécies tropicais apresenta mecanismos de alogamia (cruzamento entre indivíduos diferentes), envolvendo a zoofilia (polinização por animais) BAWA (1974, 1990, 1992). Assim, a manutenção da diversidade (incluindo polinizadores, dispersores de sementes e outras espécies envolvidas na sustentabilidade destes) é imprescindível para a continuidade do processo de perpetuação e evolução das espécies. A redução das populações dos vetores mencionados terá implicações sobre a estrutura demográfica e genética das populações das espécies em questão. Na polinização, preferencialmente produzida por animais, as plantas oferecem uma grande variedade floral, atraindo uma grande diversidade de animais.

As abelhas são importantes na manutenção da biodiversidade e sua ação polinizadora constitui importante fator para a manutenção da biodiversidade nos mais diversos ecossistemas do globo terrestre. Onde existem flores na superfície da Terra, encontra-se também alguma espécie de abelha responsável pela polinização de certa espécie vegetal, assegurando sua presença constante na comunidade vegetal daquela área (FREITAS, 2000b).

Nogueira-Couto e Couto (2000) argumentam que sem dúvida, a polinização por insetos é de grande importância para a reprodução das plantas, manutenção da biodiversidade e para aumentar a produção agrícola. Dentre os insetos, pode-se

destacar a atuação das abelhas. Há diversas espécies de abelhas que têm sido usadas pelo homem para polinização de culturas de grande importância comercial, no campo e em estufas. Dentre as espécies de abelhas, a mais usada é a da espécie *Apis mellifera*. No Brasil, as abelhas *Apis mellifera*, africanizadas, podem e têm sido utilizadas como polinizadoras de diversas culturas. Para Nogueira-Couto e Couto (2000) o reconhecimento da importância da polinização com abelhas no Brasil encontra-se em fase de plena expansão, conquistando o seu espaço nos centros de pesquisa, encontros técnicos e nos meios de comunicação. Por outro lado, a preocupação com a escassez dos agentes polinizadores naturais é crescente e está mudando o rumo das investigações.

Freitas (1999), relata que:

As abelhas são importantes agentes de manutenção da biodiversidade, e podem ser indicadores biológicos do equilíbrio ambiental muito útil no esforço da conservação da biodiversidade e exploração sustentável do meio ambiente, podendo a própria apicultura e meliponicultura constituir alternativas ecologicamente corretas e auto-sustentáveis de explorar ambientes naturais ainda não degradados, ou recuperar áreas ameaçadas de erosão genética.

O autor diz, ainda, que as abelhas contribuem para a manutenção da biodiversidade tanto direta como indiretamente. A forma direta pela qual as abelhas beneficiam a biodiversidade é pela polinização das espécies vegetais, assegurando a sua reprodução. Aliás, além da polinização em si, o comportamento de forrageiro das abelhas, sempre rapidamente passando de flor em flor, indo e vindo entre flores de plantas diferentes da mesma espécie, favorece que essa polinização ocorra entre flores de plantas diferentes, a chamada polinização cruzada. Essa forma de polinização faz com que o 'cruzamento' ocorra entre plantas com materiais genéticos diferentes, garantindo a manutenção da variabilidade das espécies vegetais. Para Freitas (1999) a variabilidade genética em uma população qualquer pode propiciar mutações e hibridações importantes no processo de adaptação da população às mudanças nas condições do meio, bem como levar à evolução da própria espécie e/ou o surgimento de uma nova espécie.

Finalmente, as abelhas são importantes indicadores biológicos do nível de distúrbios infringidos ao meio ambiente. Procedimentos que possam levar a reduções no tamanho populacional de espécies vegetais importantes na alimentação de alguma espécie de abelha, ou no seu desaparecimento total da área, afetam,

imediatamente, a população daquela abelha, seja no seu comportamento de forrageiro, abundância ou distribuição (SPÜRGIN, 1997). A poluição do ar e o uso de produtos químicos e/ou tóxicos podem ser identificados na cera, mel, própolis e pólen dos ninhos das abelhas. Situações de contaminações mais graves podem ser detectadas pela mortandade de abelhas devido à sua alta suscetibilidade a produtos tóxicos. Em todas essas situações, podemos usar as abelhas para sinalizar os problemas, ainda, bem cedo, possibilitando a sua identificação e correção, antes que seja muito tarde para se tomar providências.

2.5.2 Valor da apicultura

Para Van Tol Filho (1963), dentre as indústrias rurais, a apicultura é aquela que propicia mais rápida amortização, principalmente, porque em geral constitui atividade subsidiária. Havendo mercado franco, já nos primeiros anos ficam cobertas todas as despesas de instalação. Esse mesmo autor relata que para os produtores apícolas não há receio de superprodução, pois vários países solicitam insistentemente o mel. O Brasil tem poucas regiões em que não seja, economicamente, recomendável, a apicultura.

A apicultura é um empreendimento desenvolvido a partir de baixos investimentos e baixos custos operacionais; esta atividade permite o consórcio com qualquer outra atividade agropecuária, pois não concorre com nenhum animal no pastejo, pois as abelhas não consomem a forragem, o que mostra mais uma vantagem que é a não necessidade de uma formação de pastagens; com a vegetação e clima da região, a produção apícola torna-se muito produtiva chegando-se a uma média de 30 kg / colméia / ano; os produtos gerados são naturais e de alto valor de mercado, além de, com apiários localizados em vegetação nativa, haver a possibilidade de produzir mel orgânico que atinge preços elevadíssimos no mercado internacional (VAN TOL FILHO, 1963).

Para Wiese (1980), a exploração da apicultura pode ser classificada em vários estágios de conformidade com a sua característica econômica:

1. Apicultura amadora como *hobby*: além do mel é um excelente esporte que todos devem praticar;

2. Apicultura como exploração secundária: todo homem rural que possua propriedade com boa florada deve aproveitá-la para manter algumas colméias que além do mel e cera, proporcionarão melhor produção de sementes e frutas pela polinização;
3. Apicultura como exploração profissional ou sobrevivência: são apicultores profissionais que se preocupam com a atualização tecnológica, porque sua renda depende das abelhas;
4. Apicultura como atividade individual: são apicultores profissionais que se preocupam com a atualização tecnológica, porque sua renda depende das abelhas.

A criação racional de *Apis Mellifera* no Brasil é atualmente a miscigenação de abelhas européias e africanas. O maior valor da apicultura é a polinização, visto que o mel é uma consequência da visita que as abelhas fazem a um mesmo tipo de flor (polinização dirigida) (WIESE, 1980). A produção de mel está diretamente associada à flora apícola, pois além do volume produzido, a cor e o sabor do mel dependem da espécie botânica da qual extraíram o néctar. A apicultura racional utiliza técnicas de manejo e insumos adequados, preservando o meio ambiente e as condições de reprodução das abelhas. Outros produtos de maior interesse comercial são: o pólen, a própolis, a geléia real, a cera, a apitoxina (veneno) e o mais conhecido deles o mel.

5. O mel é o produto mais importante, de acordo com Araújo (1983), é considerado o “elixir de longa vida”. Não só como alimento, mas também como portador de invulgares propriedades curativas. Detém um importante valor comercial.
- O pólen como elemento masculino da flor, ao cair no ovário produzirá frutos (MARQUES, 1993). A abelha ao fazer a coleta dirigida de néctar nas flores, além de transportar o pólen de flor em flor, o coleta também, para levá-lo à colméia como matéria-prima na alimentação de larvas e da rainha. Como o pólen é transportado externamente ao corpo, no último par de patas, é possível coletá-lo, praticamente, puro e comercializá-lo *In natura* ou em misturas para o consumo humano. Na sua composição encontram-se proteínas, gorduras, minerais, água, carboidratos e antibióticos.

- A própolis é uma resina que as abelhas extraem de algumas plantas e a usam para vedar as frestas, reduzir a entrada da colméia e impermeabilizar as paredes internas e favos (VIEIRA, 1986). O uso pelo homem visa aproveitar o seu grande poder bactericida no tratamento de doenças respiratórias e urinárias, de feridas, queimaduras e micoses, etc.
- A geléia real é um produto elaborado internamente pela abelha através da ingestão de pólen e sua produção industrial só é possível através do conhecimento da biologia da *Apis*. É composta de água, proteína, enzimas, vitaminas e hormônios, sendo muito utilizada no tratamento de anemias, no estímulo ao apetite, na regularização da função intestinal entre outros (SOUZA, 1987).
- A cera é composta basicamente por ácidos graxos e vitamina A, sendo utilizada pelo homem para ativar a secreção salivar quando mascada com mel, combater o tártaro dentário e o acúmulo de nicotina nos fumantes, fabricar cremes e máscaras na cosmetologia, além de servir como componente na produção de pomadas e pela indústria farmacêutica. É usada, também, na indústria moveleira, entre outras aplicações (GONZAGA, 1998).
- A apitoxina (veneno) é utilizada no tratamento de reumatismos, artrites e celulites. Segundo os estudiosos, a apitoxina, sob a ótica financeira é uma fonte valiosa de divisas e seu aproveitamento está muito aquém de suas potencialidades (MARQUES, 1993).

A atividade apícola além de contar com todos esses produtos diretamente produzidos na colméia, também, oferece sub-produtos que são produzidos indiretamente. Alguns produtos, ainda, não possuem tamanha importância econômica, devido à significativa carência de informações tecnológicas acessíveis. Estes produtos demandam práticas de manejo especializadas e intensa mão-de-obra (VILELA, 1999).

A prática desta atividade requer, ainda, pessoas na fabricação de equipamentos, indumentárias, máquinas e materiais para a produção e beneficiamento de mel. Vilela (1999) argumenta que além da produção direta do mel, a atividade abrange cunho industrial, beneficiando mel e subprodutos tais

como: mel composto com geléia real, com própolis e com diversas essências. Gerando um número cada vez maior de trabalhos diretos e indiretos, os quais permitem o aproveitamento da mão-de-obra de crianças, mulheres e pessoas idosas, concorrendo para a fixação do homem ao campo e é uma das atividades que mais se identifica a pequena propriedade, ao pequeno produtor, com todas as vantagens sócio-econômicas e ambientais.

A produção artificial de rainhas, em escala comercial, aconteceu segundo Vieira (1986) quando se utilizou o método da enxertia ou "*Dootitle*" e que se resume na transformação de larvas de operárias com 12 a 24 horas, do seu alvéolo normal de operária para cúpulas, ou seja, realeiras artificiais. A criação de rainhas passou a ser de extrema utilidade no mundo todo e o comércio de rainhas ganhou importância, pois a grande maioria dos apicultores preferem comprar de criadores idôneos.

A criação de rainhas, de acordo com Souza (1987) é um dos importantes passos na transformação da apicultura tradicional em uma outra mais competitiva e lucrativa, onde a utilização de rainhas jovens e de boa procedência é de fundamental importância para o aumento da produtividade. Isto já foi sentido e colocado em prática em países possuidores de uma apicultura altamente técnica, como Canadá e Estados Unidos, onde a produção de rainhas tornou-se especialidade de alguns apicultores e movimenta milhões de dólares anualmente.

Para este autor ao se preocupar com a criação de rainhas o apicultor está dando um grande passo em direção a uma apicultura mais produtiva e menos onerosa. O aumento da produtividade é o caminho mais curto dos custos de produção.

A comercialização de rainhas é feita via Sedex, acondicionadas em gaiolas pequenas de madeira e arame e acompanhadas de 6 a 10 operárias. Porém, no Brasil, a substituição da rainha ainda não é amplamente usada, por causa do desdobramento por parte da grande maioria dos apicultores que atuam no amadorismo.

2.5.3 Apicultura familiar e associativismo

De acordo com Munguia Gil (1998), a atividade apícola mundial representa uma fonte importante de ocupação e na grande maioria dos países de terceiro mundo, a apicultura é exercida em apiários familiares relativamente pequenos, onde o componente mão-de-obra familiar ou subcontratada representa um insumo importante para a atividade.

Segundo Cardoso (1999) a apicultura familiar é uma atividade integradora por excelência, pois ela complementa e beneficia as demais atividades da propriedade além de evitar queimadas e aumentar a produção das culturas comerciais através da polinização. Ela se utiliza de grande parte dos espaços ociosos e dos demais equipamentos disponíveis na propriedade. No entanto isto não basta. Devem ser buscadas integrações com outras propriedades para aumentar a eficiência do empreendimento de pequeno porte.

Para Cardoso (1999) a apicultura como estratégia de sobrevivência entre as outras atividades da propriedade de agricultura familiar, pois:

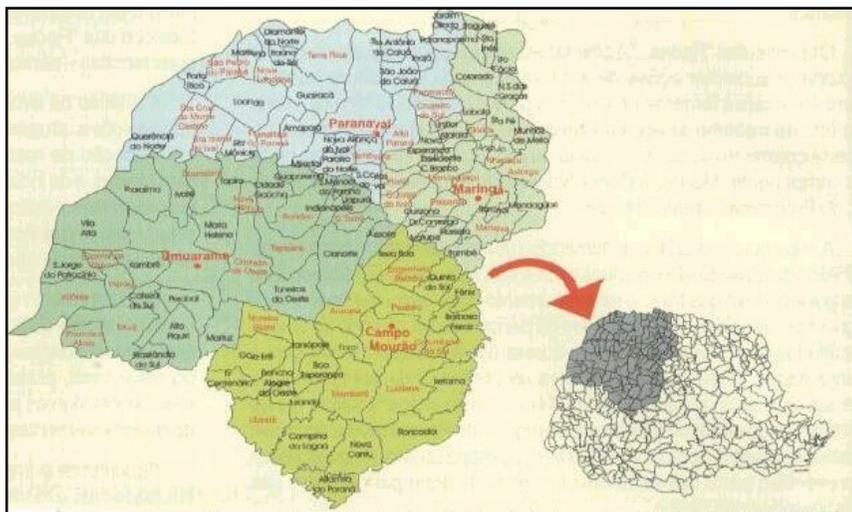
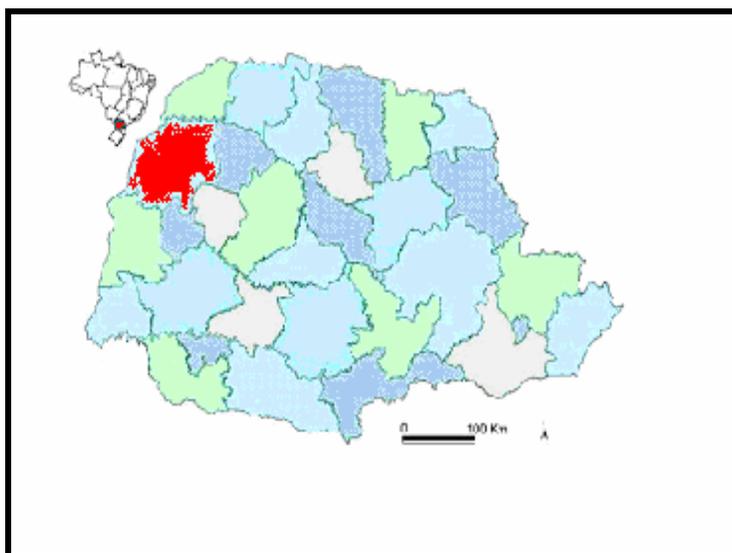
Se traduz em vantagens, inclusive sobre outras criações, em função das exigências e necessidades dessa criação para a produção eficiente: dispensa a compra de alimentos ou rações, exige pequenas áreas para a instalação; as instalações podem se artesanais; favorecem aumento da produtividade das colheitas através da polinização em massa; elevado preço da produção tanto no mercado externo quanto interno; capacidade de consórcio da criação; pequena utilização de mão-de-obra; poucas horas trabalhadas por unidade de colméia (cerca de 8h/ano por unidade). Além destas vantagens econômicas diretas, pode-se incluir, ainda, a importância ambiental.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS

A área de estudo localiza-se na XI mesorregião Noroeste do Paraná (figura 1), abrangendo 32 municípios, localizados no 3º planalto paranaense entre os rios Paraná, Piquiri, Goioerê e Ivaí, próxima à divisa com o estado de Mato Grosso do Sul.

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS



FONTE: Passini (2001).

De acordo com a classificação proposta por Veloso e Góes-Filho (1986) e IBGE (1992), a vegetação da área está inserida na região da floresta estacional semidecidual, cujo conceito ecológico está condicionado pela dupla estacionalidade climática, uma tropical, com épocas de intensas chuvas de verão, seguidas por estiagem acentuada, e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo frio de inverno. Nesse tipo de vegetação, a porcentagem de árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se entre 20 e 50 % IBGE (1992). Para Eletrosul (1986), a intensidade e duração do período climático adverso guardam estreita relação com o índice de decidualidade da floresta (CAMPOS e SOUZA, 1997).

A formação florestal da área é classificada como floresta estacional semidecidual aluvial, sendo possível identificar três agrupamentos florestais peculiares distintos (ELETROSUL, 1986; CAMPOS e SOUZA, 1997).

Os aspectos climáticos desta região caracterizam-se por apresentar, basicamente, o clima subtropical úmido mesotérmico Cfa (h), sendo h, clima tropical original modificado pela altitude, com verões quentes e geadas com pouca frequência, com tendência de concentração de chuvas nos meses mais quentes superior a 22°C e a dos meses mais frios, inferior a 18°C (MAACK, 1968). O relevo da área em estudo é caracterizado por ser plano em grande parte da área, levemente ondulado.

Quanto à hidrografia, a área em estudo localiza-se na bacia do rio Paraná, envolvendo desde o município de Guaíra até a Ilha dos Bandeirantes, esta próxima ao município de Vila Alta; a Ilha Grande até a porção Sul da Ilha dos Bandeirantes. Ambas as ilhas estão situadas no rio Paraná. É o mais caudaloso dos rios situados no Paraná e caracteriza-se por ser um rio de planalto e de grande potencial hidráulico. A região é caracterizada por solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados, Cambissolo e Solos Orgânicos Indiscriminados (EMBRAPA, 1981 e SENAGRO/CORIPA, 1996).

3.2 DESCRIÇÃO DA COLETA E PREPARAÇÃO DOS DADOS

Dentro da área descrita foram selecionados 14 municípios (quadro 1) para a realização do estudo proposto, levando em consideração alguns aspectos que merecem destaque, tais como: identificação dos apicultores nos municípios; municípios com influência do Parque Nacional de Ilha Grande; distância da associação de apicultores e casa do mel sediada no município de Altônia; comercialização de mel; aspectos agricultáveis, dentre outros.

QUADRO 1 - RELAÇÃO DE MUNICÍPIOS ONDE FORAM APLICADOS OS QUESTIONÁRIOS

MUNICÍPIOS			
1	Altônia	8	Pérola
2	Brasilândia do Sul	9	Rondon
3	Cruzeiro do Oeste	10	São Jorge do Patrocínio
4	Francisco Alves	11	Tapejara
5	Ivaté	12	Tuneiras do Oeste
6	Maria Helena	13	Umuarama
7	Nova Olímpia	14	Xambrê

FONTE: Dados elaborados pela autora.

Os apicultores identificados em cada município da XI mesorregião foram os interlocutores da investigação proposta. A pesquisa empírica teve como objeto central os apicultores, tendo em vista a sua predominância no conjunto dos grupos sociais envolvidos na atividade e, também, a necessidade de verificar o grau de sucesso obtido até agora pelos agricultores que passaram pelo processo de reconversão de suas atividades agrícolas tradicionais, optando pela apicultura.

A coleta de dados teve como instrumento mediador um questionário semi-estruturado que foi aplicado aos apicultores. Porém, este tipo de questionário às vezes sofre desvantagens, pois o apicultor tende a omitir ou distorcer as informações LAKATOS e MARCONI (2001). No entanto, foram tomados os cuidados no sentido de minimizar os efeitos desta desvantagem.

Quando da elaboração do instrumento de pesquisa, a opção pelo questionário semi-estruturado se deu porque este instrumento permite manter parte estruturado

como os dados quantitativos e outra parte mais aberta onde se expressam as idéias, percepções, etc. (ver apêndice 1).

Para o começo do trabalho de campo foram levadas em conta, principalmente as informações obtidas na Associação Altoniense de Apicultores, que relacionou os apicultores. Através destes contatos foi marcada uma reunião, na qual aplicou-se o questionário, sempre tentando explicar com a máxima clareza possível quais os objetivos deste trabalho e onde seria apresentado. A maior limitação encontrada para a realização da tarefa foi de como identificar/localizar os apicultores nos demais municípios e principalmente, aqueles que não faziam parte da associação.

No limiar do percurso, foram contatados todos os municípios visando localizar os apicultores através da unidade da EMATER²³ dos referidos municípios, e, também, por intermédio dos sindicatos rurais que hoje estão próximos dos agricultores levando cursos promovidos pelo SENAR²⁴ - PR. Desta forma, foram identificados os apicultores e, em seguida, foram convidados para uma reunião, onde, previamente foram discutidas as questões que nortearam os objetivos deste trabalho.

O número da amostra foi definido em função do ponto de saturação, ou seja, quando começou a oferecer respostas iguais ou muito parecidas em relação às questões apresentadas, porém ressaltando as particularidades que cada apicultor apresentava. Já, o número de questionários aplicados se deve em função dos apicultores identificados nos municípios selecionados anteriormente. É possível observar que a ocorrência de um número maior acontece nos municípios que fazem parte do complexo do Parque Nacional de Ilha Grande.

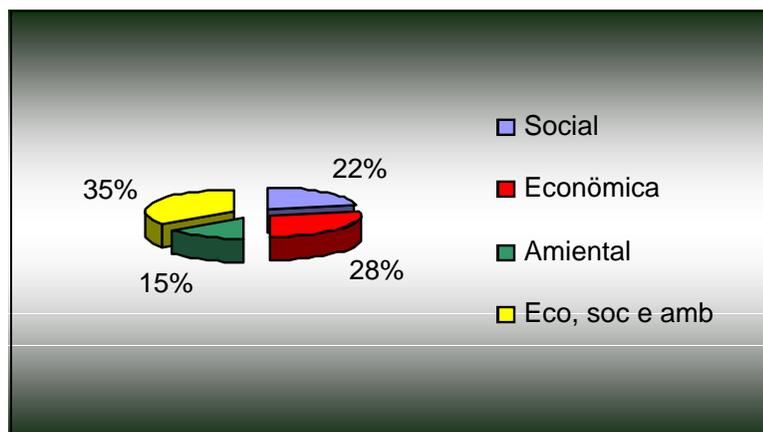
Foram aplicados 60 questionários entre o período de janeiro de 2004 e março de 2005. Para a estruturação deste trabalho foi necessário dividir as questões em assuntos específicos como: aspectos social, econômico e ambiental, a fim de sintetizar as informações obtidas (figura 2).

A partir da divisão das questões por aspectos questionados, foi realizada a primeira análise, que de maneira independente, permitiu obter uma idéia geral que serviria de pano de fundo para a análise posterior, mais pormenorizada dos dados e informações coletadas.

23 Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

24 Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

FIGURA 2 - PERCENTUAL DE QUESTÕES ABORDADAS NO QUESTIONÁRIO



FONTE: Dados elaborados pela autora.

As questões que direcionaram opiniões estão representadas de forma descritiva e foram analisadas de acordo com o referencial teórico exposto nos capítulos anteriores. Já, aquelas que são possíveis de quantificação foram analisadas de acordo com os resultados obtidos.

Nesta investigação, se pretendeu através de uma análise comparativa entre a produção das atividades agrícolas existentes, dimensionar a importância e a representatividade econômica da apicultura para a região como uma alternativa rentável e ecologicamente correta, que possibilita a agricultura familiar e o desenvolvimento rural, visando a conservação do meio ambiente.

Foram analisados, também, os aspectos sociais favoráveis da apicultura para as demais atividades desenvolvidas e o meio ambiente, através dos dados coletados com a aplicação do questionário.

Para analisar os efeitos do associativismo para os produtores de mel, foram utilizados como base e exemplo, uma associação de apicultores da região a *APIS ILHA* (Associação Altoniense de Apicultores). Esta associação atua como mediadora no que se refere aos interesses dos produtores e, também, como meio mais econômico de comercializar o produto. Diante desta realidade é que se realizou uma análise ampla da atividade em todos os sentidos discutidos até então, haja vista que o associativismo pode representar uma forma para alavancar a produção de mel e produtos derivados tanto para a comercialização nacional como para a exportação.

Os dados econômicos foram comparados com a produção de três dos setores que compreendem a economia da região no ano de 2002 (anexo 1), tendo como prioridade, fortalecer a apicultura de subsistência para os pequenos apicultores como forma de absorver a mão-de-obra e aumentar a renda familiar.

No aspecto ambiental, os dados obtidos permitiram descrever como os apicultores compreendem o meio ambiente, fornecendo um espelho da consciência ambiental por parte dos apicultores, além de fornecer uma lista com a ocorrência de plantas melíferas de maior predominância na região.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE DOS ASPECTOS SOCIAIS

As famílias dos apicultores são compostas em média de 3 a 6 pessoas por famílias e em geral possuem ensino fundamental ou ensino médio, sendo que somente 6 dos entrevistados possuem grau superior e são apicultores, estes estão representados por 2 médicos veterinários, 1 militar reformado, 2 aposentados (professores) e 1 funcionário público.

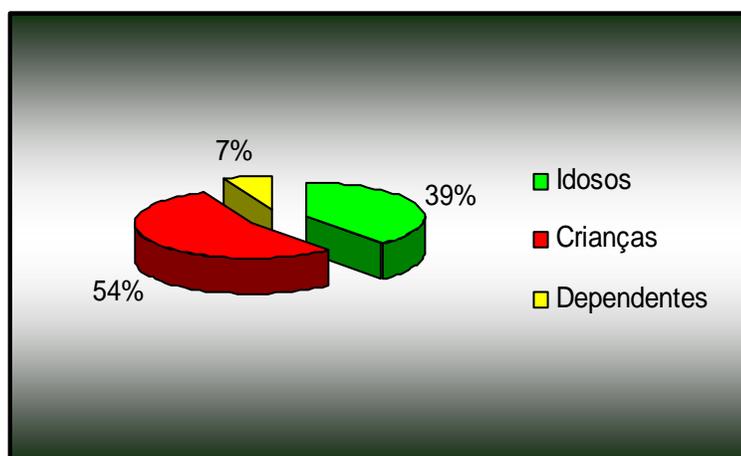
A maior parte, 53% dos apicultores não reside na propriedade, e entre os que residem 32% relatam estar na propriedade de 1 até mais de 20 anos. Do total entrevistado é possível observar (quadro 2) e figura 3 que praticamente todos utilizam mão-de-obra familiar. Deste montante 39% são pessoas idosas, 54% são crianças e 7% são dependentes (figura 3). Essas pessoas contribuem com a preparação dos materiais apícolas, como: limpeza e pintura de caixas, preparação dos caixilhos, incrustando cera, desoperculação do mel, etc. Esses dados representam que a apicultura é uma atividade que absorve a mão-de-obra familiar. Apenas os que possuem entre 20 a mais de 100 colméias e os que não tem tempo é que contratam mão-de-obra não familiar em mais de dois meses. Os demais se utilizam mão-de-obra familiar e estes também ainda não sobrevivem da renda da apicultura, que representa um complemento extra de renda para a propriedade.

QUADRO 2 - NÚMERO DE PESSOAS QUE TRABALHAM NA ATIVIDADE APÍCOLA

Total de familiares Que utilizam mão-de-obra não familiar	Quantidade de pessoas utilizadas	Número de idosos que trabalham	Numero de crianças que trabalham	Número de dependentes
20	1	23	32	4
24	2			
13	3			
2	4			
1	5			
TOTAL 60	120	23	32	4

FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 3: PESSOAS DA FAMÍLIA QUE TRABALHAM NA ATIVIDADE



FONTE: Dados elaborados pela autora.

O papel social que a apicultura exerce é grande, pois com a atividade permite melhor qualidade de vida para sua família, lazer, alimento, terapia e contribui diretamente com o rendimento das culturas e o meio ambiente. A maioria deles disseram que nunca pensaram em acabar com as abelhas, pois elas dão sustento, alimento, proteção ao meio ambiente e para muitos é a principal fonte de renda e, também, por ser a atividade que mais gostam. Na opinião dos apicultores, as abelhas contribuem na polinização das culturas, garantindo a qualidade dos frutos, ajudam no equilíbrio do ecossistema, produzem alimento e remédio para suas famílias e a população em todo o mundo, sendo que tudo que elas produzem pode ser aproveitado e, acima de tudo, é envolvente, permitindo o contato direto com a natureza.

QUADRO 3 - RELAÇÃO DA QUANTIDADE DE COLMÉIAS COM A UTILIZAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA

Apicultores que responderam	Nº de colméias por apicultor	Utilização de mão-de-obra contratada
52%	5 a 10	Raramente
25%	10 a 20	Esporadicamente na colheita do mel
23%	20 a 100	Somente na colheita do mel ²⁵
2%	Mais de 100	Necessita de mão-de-obra não familiar todos os meses

FONTE: Dados elaborados pela autora.

²⁵ OBS: Os meses que compreendem a colheita do mel são em média outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março, podendo variar de região para região em função do clima e das condições florísticas.

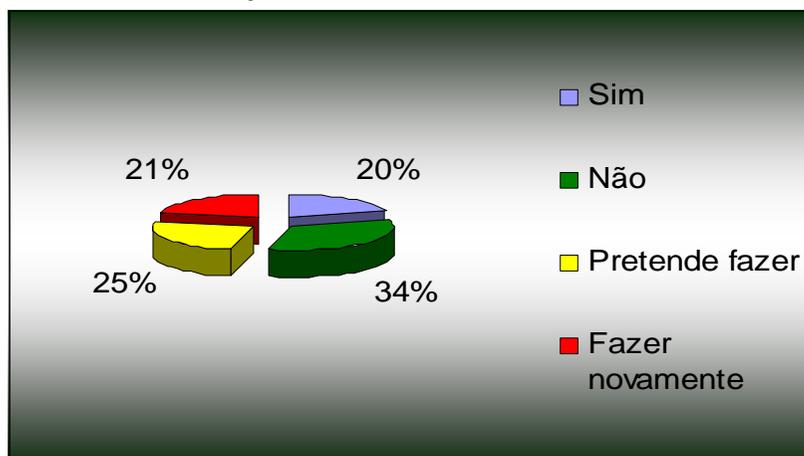
Diante dos dados disponíveis no quadro 3, é possível verificar que a apicultura, além de absorver a mão-de-obra familiar, ainda, absorve trabalhadores temporários e até mesmo fixos, ou seja, gera trabalho e renda.

Com relação à frequência de consumo de alimentos pela família quando perguntado sobre o consumo de mel verifica-se que somente 20% dos que estão na atividade há mais tempo é que consomem mel diariamente, os demais não consomem freqüentemente. Estes dados revelam que o mel, ainda, não é considerado um alimento e, sim, remédio pela maioria das famílias. Também, reafirma que somente os apicultores mais antigos introduziram o mel na sua alimentação diária e estes são os que fizeram algum curso de apicultura anteriormente (figura 4).

Quando perguntado aos apicultores, se já haviam pensado alguma vez em desistir da vida de agricultor, 39% responderam que sim, devido às dificuldades financeiras encontradas e, também, às mudanças climáticas; 41% disseram que nunca pensaram e 20% não opinaram. Estes 20% provavelmente são os que não possuem propriedades ou vivem na cidade e não trabalham na terra diretamente.

Já, quando perguntado se haviam feito algum curso sobre apicultura, observa-se na figura 4 que 20% já fizeram algum curso e uma parte destes fizeram nas décadas de 70 e 80 pela EMATER, 34% disseram que nunca fizeram por falta de oportunidade, falta de tempo e por estarem iniciando na atividade e, também por falta de assistência técnica, e 46% responderam que pretendem fazer cursos, entre estes, também, os que já fizeram querem fazer novamente, para se atualizarem e aperfeiçoarem o seu conhecimento.

FIGURA 4 - DESCRIÇÃO DOS ENTREVISTADOS SOBRE CURSO DE APICULTURA



FONTE: Dados elaborados pela autora.

O quadro 4 relaciona os itens considerados importantes pelos apicultores para o bem estar da família de acordo com o grau de importância. Conforme os dados obtidos em primeiro lugar a saúde, hoje, é o item mais preocupante para eles²⁶, em segundo, a educação é importante para a evolução e, também, como requisito imprescindível para os filhos²⁷. Em terceiro lugar, os apicultores consideram que a proteção ao meio ambiente é algo muito importante, pois, as abelhas fazem parte deste complexo e somente protegendo é que poderão continuar a exercer a atividade.

QUADRO 4 - ITENS QUE CARACTERIZAM O BEM ESTAR DA FAMÍLIA DE ACORDO COM O GRAU DE IMPORTÂNCIA

Relação de itens importantes para o bem estar da família dos apicultores	
1	Saúde
2	Educação
3	Proteção ao meio ambiente
4	Associação de apicultores
5	Assistência técnica
6	Situação de emprego
7	Infra-estrutura (estradas, luz, etc.).

FONTE: Dados elaborados pela autora.

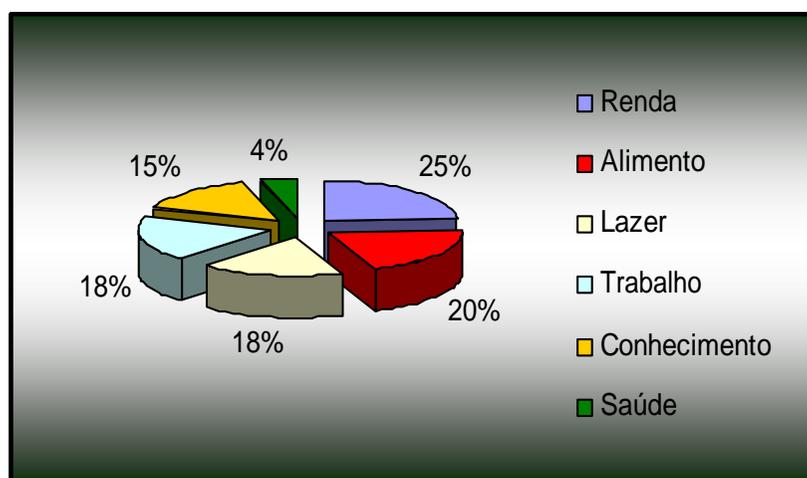
²⁶ Como para toda a população e que ter saúde é o mais importante de tudo.

²⁷ Pois consideram que eles já não mais vão estudar com o mesmo vigor para exercer e colocar em prática o seu estudo.

4.1.1 Qualidade de vida

No que se refere à contribuição da apicultura para a qualidade de vida da família, os dados da figura 5 revelam que 25% dos apicultores atribuem à renda, 20% atribuem ao alimento, 18% atribuem ao lazer, 18% atribuem ao trabalho, 15% ao conhecimento e 4% somente à saúde. Diante deste valores, pode-se deduzir que a contribuição da apicultura para a qualidade de vida da família é muito maior através da renda, do alimento, do lazer, do trabalho e do conhecimento em relação ao que ela proporciona através da saúde propriamente dita. Os apicultores que sobrevivem, somente, da atividade atribuem à apicultura valores além da saúde, pois vivem do que esta atividade proporciona.

FIGURA 5 - CONTRIBUIÇÃO DA APICULTURA PARA A QUALIDADE DE VIDA DA FAMÍLIA



FONTE: Dados elaborados pela autora.

4.2 ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÔMICOS

Quando se reporta ao aspecto de cunho econômico, verifica-se que os apicultores relutam em expressar a sua realidade, como foi discutido anteriormente. Diante disso, os dados levantados, nem sempre, vão condizer com o que acontece na prática, mas, servem de parâmetro para reflexão no que tange às análises.

No quadro 5 está demonstrado a ocupação principal de cada ator deste evento e, que a apicultura 18%, ainda, é uma atividade secundária, haja vista que outros fatores contribuem com esta realidade como: falta de programas para a apicultura, falta de assistência técnica, dificuldades em comercializar a produção, falta de informação, muito agrotóxico e que poucos dos apicultores fizeram algum curso para se especializar mais na atividade.

QUADRO 5 - RELAÇÃO DA ATIVIDADE/OCUPAÇÃO PRINCIPAL DOS APICULTORES ENTREVISTADOS

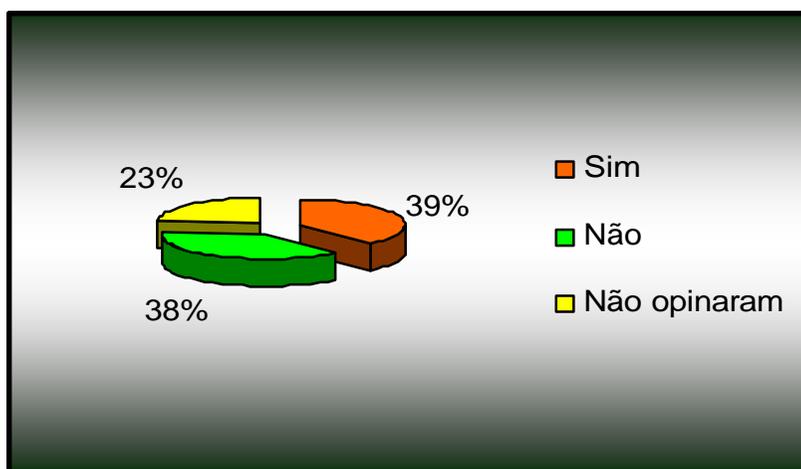
OCUPAÇÃO PRINCIPAL DOS APICULTORES					
18%	Apicultura	2 %	Marceneiro	1 %	Estudante
4 %	Pecuária	2 %	Avicultura	5 %	Agricultor
5%	Leite	1 %	Sericicultura	1 %	Militar reformado
4 %	Café	1 %	Laranja	1 %	Alfaiate
2 %	Lavoura	1 %	Fruticultura	1 %	Comprador de mel
1 %	Acerola	2 %	Comerciante	1 %	Funcionário público
1 %	Mandioca	1 %	Jardinagem	1 %	Caminhoneiro
1 %	Horta	2 %	Médico veterinário	4 %	Aposentado

FONTE: Dados elaborados pela autora.

Neste aspecto é importante observar que aqueles que fizeram algum curso, anteriormente, são os que, hoje, estão na atividade profissionalmente, os demais estão iniciando e muitos são amadores e possuem abelhas por uma questão hereditária.

Dos que possuem abelhas, 39% arrendam ou fazem parcerias e utilizam outras áreas para a atividade apícola (figura 6). Há apicultores que não possuem um palmo de terra e produzem muito mais que todos os outros. Pelos dados colhidos, somente, quem sobrevive da apicultura ou detêm parte de sua renda desta atividade é que relatam o quanto ganham (ver quadro 6).

FIGURA 6: ÍNDICE DE APICULTORES DE ARRENDAM OU FAZEM PARCERIAS PARA A ATIVIDADE APÍCOLA



FONTE: Dados elaborados pela autora.

QUADRO 6 – RENDA MÉDIA AUFERIDA PELOS APICULTORES

NÚMERO DE APICULTORES QUE TRABALHAM SOMENTE COM A ATIVIDADE APÍCOLA	NÚMERO DE COLMÉIAS	RENDA MÉDIA ANUAL ²⁸
5	Mais de 100	R\$ 20.000,00 e R\$ 45.000,00
2	50 a 100	R\$ 15.000,00 e R\$ 20.000,00
5	10 a 50	R\$ 5.000,00 e R\$ 20.000,00

FONTE: Dados elaborados pela autora.

Tomando-se por base um apicultor que obtém R\$ 30.000,00 em média ao ano, por exemplo, e dividindo por 12 meses tem-se R\$ 2.500,00 mensais, ou seja, isso representa uma renda extra para as pequenas propriedades. Outra questão relevante é que não ocupa um extenso espaço físico para a produção de mel, embora tenha que manter um pasto apícola em boas condições que não agrega maiores custos²⁹.

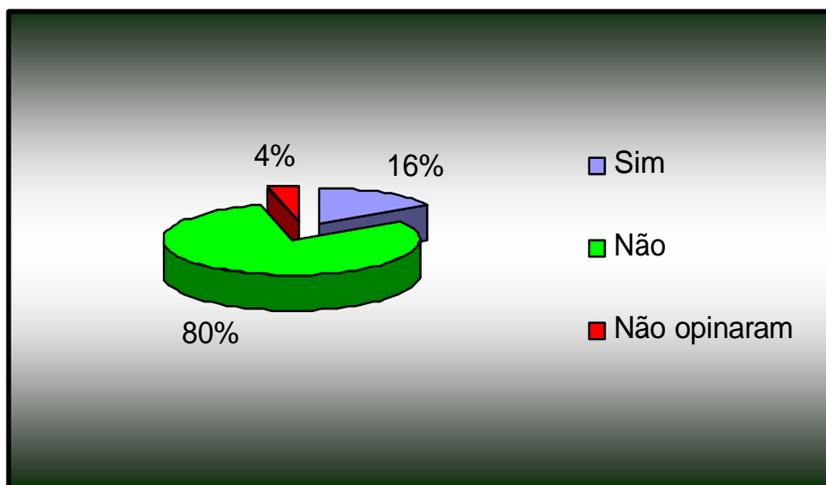
Sobre a utilização de créditos e financiamentos bancários para a atividade apícola nos últimos 2 anos, 16% dos apicultores responderam que utilizam financiamento para aumentar a produção da apicultura na compra de caixas para as abelhas, 80% responderam que não existe recurso no banco somente para a

²⁸ Valores do preço do mel cotados em R\$ 10,00 quilo na época.

²⁹ Custos com agrotóxicos, sementes, preparação do solo, no caso do gado com vacinas, etc.

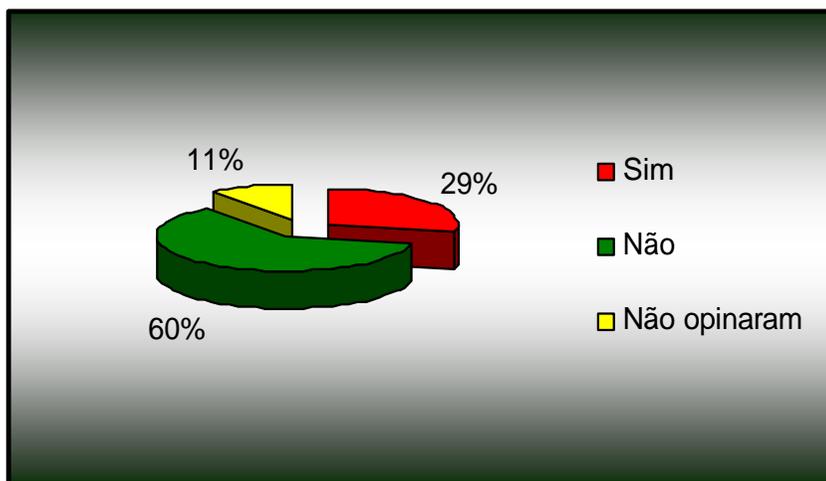
apicultura³⁰ e 4% não opinaram. Já para as demais atividades 29% responderam que utilizam por falta de recurso próprio, 60% responderam que não utilizam e 11% não opinaram (figuras 7 e 8).

FIGURA 7 - RELAÇÃO DO PERCENTUAL DE CRÉDITOS UTILIZADOS PARA A APICULTURA



FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 8 - RELAÇÃO DO PERCENTUAL DE CRÉDITOS UTILIZADOS PARA AS ATIVIDADES AGRÍCOLAS



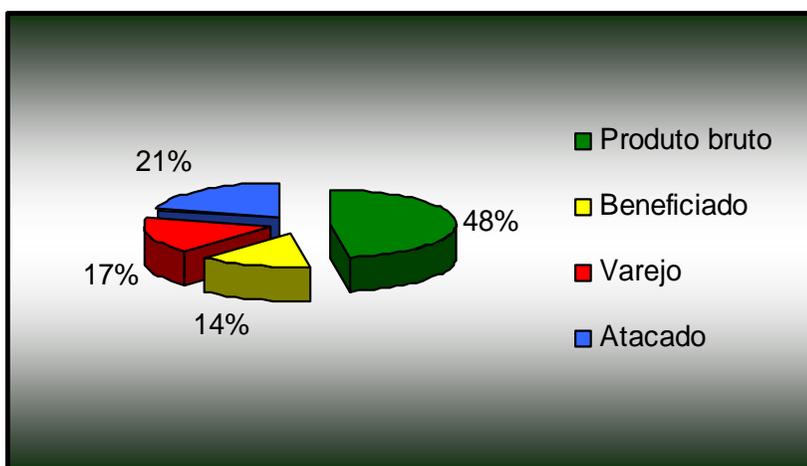
FONTE: Dados elaborados pela autora.

³⁰ Este recurso realmente não existia nos bancos com fins somente para a atividade apícola, assim, muitos dos apicultores financiavam para outras atividades e utilizavam na apicultura também, dado a este fato muitos quando solicitavam o financiamento não relatavam que parte de sua renda era obtida através da apicultura.

4.2.1 Comercialização

Dos apicultores entrevistados 48% relataram que comercializam o mel na forma de produto bruto e entregam na Associação que possui uma casa do mel, 14% beneficiado e outras formas, 17% vendem no varejo e 21% no atacado. As formas de comercialização do mel produzido e seus derivados estão apresentadas na figura 9 e revelam que a venda do produto bruto é a forma mais comum³¹.

FIGURA 9 - FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS PRODUZIDOS NA PROPRIEDADE

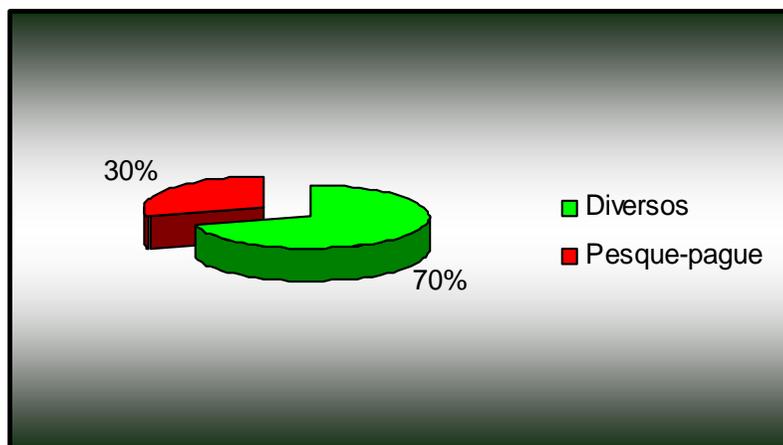


FONTE: Dados elaborados pela autora.

De acordo com as respostas obtidas, quando perguntado que tipo de atividade o apicultor acha que poderia desenvolver para melhorar a renda da família, 70% responderam que diversas atividades como o turismo, beneficiamento de mel, cultivo de plantas medicinais, frutíferas, hortigranjeiros e avicultura seriam bons complementos para a renda da família e 30% relataram que somente o pesque-pague agregaria a renda. Destes apicultores 64% estariam dispostos a receber turistas se isto melhorasse a renda da família, 20% disseram que não estariam dispostos e 16% não opinaram (figuras 10 e 11).

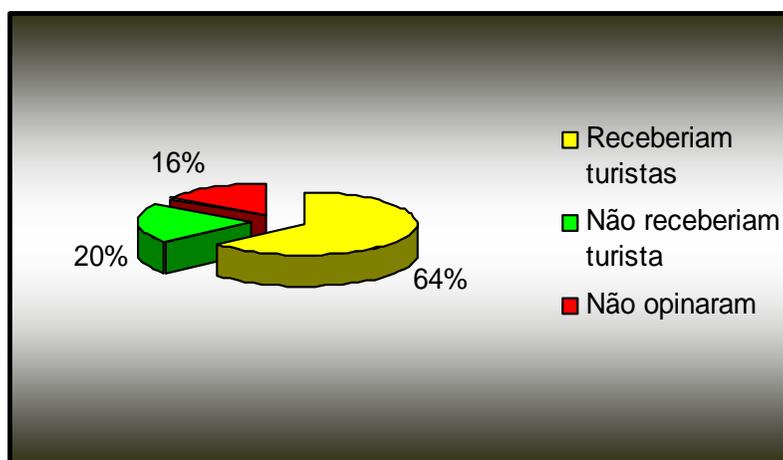
³¹ O produto bruto é vendido para a Associação Altoniense de Apicultores, que beneficia e vende no varejo, no atacado e até exporta.

FIGURA 10 - ATIVIDADES PROPÍCIAS PARA AUMENTAR A RENDA DA FAMÍLIA



FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 11 - APICULTORES QUE RECEBERIAM TURISTAS NA PROPRIEDADE

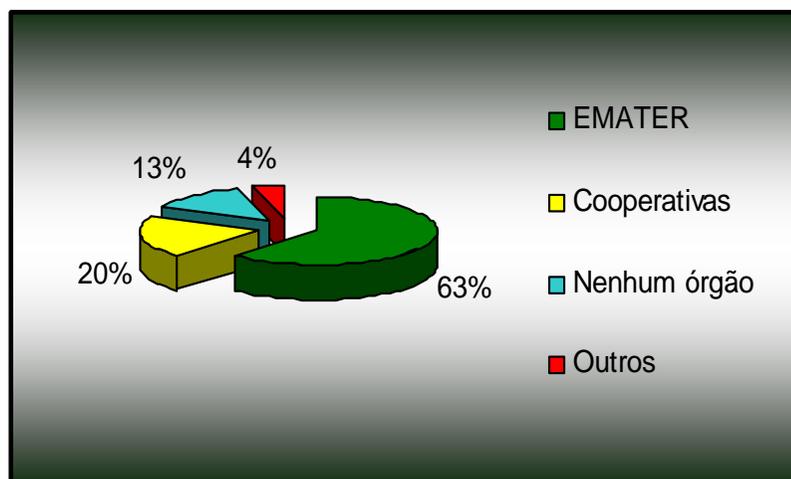


FONTE: Dados elaborados pela autora.

Quando se pergunta quem presta assistência técnica para as demais atividades da propriedade, 63% responderam que utilizam a assistência técnica da EMATER, 20% das cooperativas, 13% de nenhum órgão e 4% de outros meios (figura 12). Este dado mostra claramente que o órgão de maior relevância em assistência técnica na região é a EMATER.

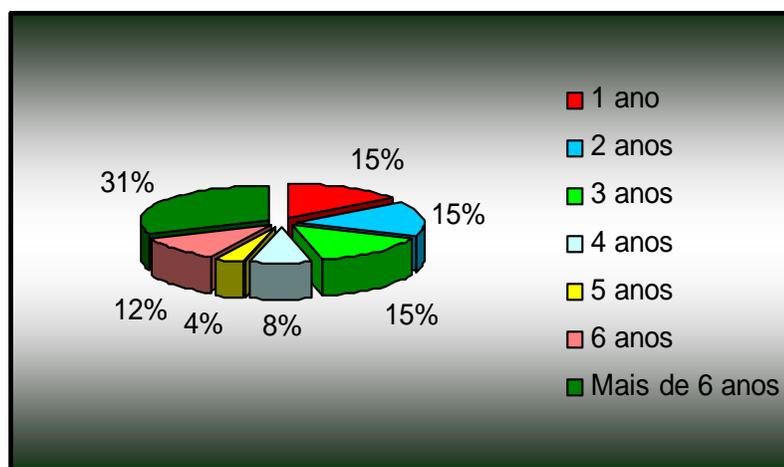
Destes apicultores que utilizam os serviços de assistência técnica, constata-se que a grande maioria utiliza, há pouco tempo os serviços, conforme a figura 13. Isto demonstra que os apicultores que iniciaram a atividade anos antes são os que já a utilizam a mais tempo e, por isso, também, já possuem mais experiência na atividade, os demais se reportam aos que estão há pouco tempo na atividade.

FIGURA 12 - ÓRGÃOS QUE PRESTAM ASSISTÊNCIA TÉCNICA



FONTE: Dados elaborados pela autora.

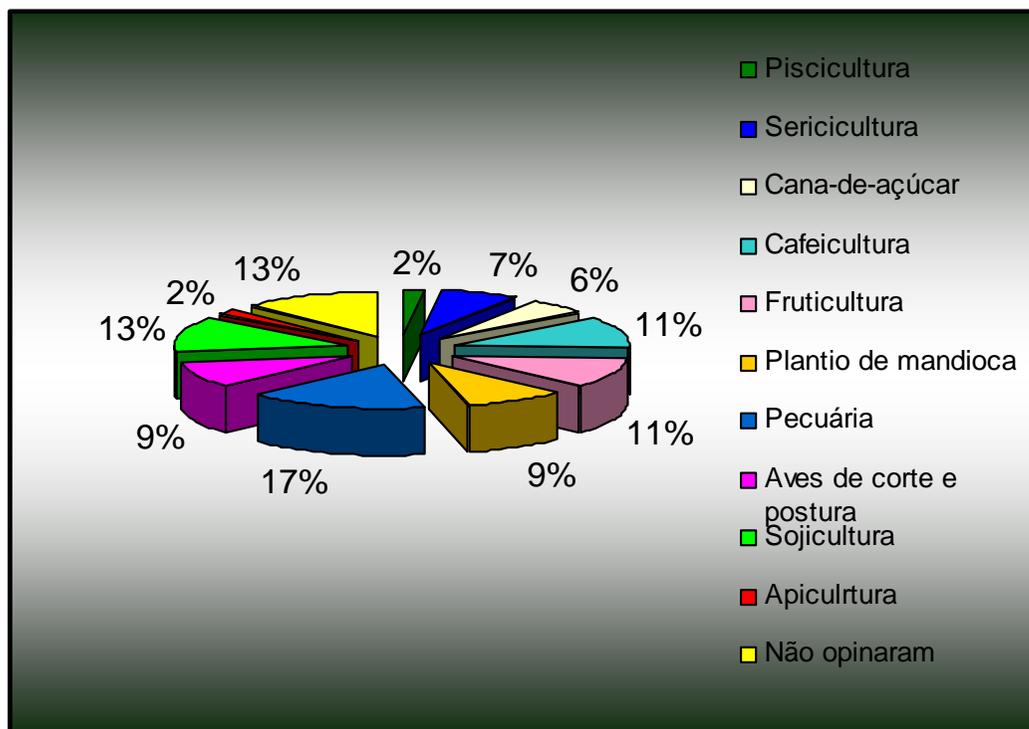
FIGURA 13 - TEMPO DE UTILIZAÇÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA



FONTE: Dados elaborados pela autora.

Das atividades verificadas na figura 14, a pecuária é a que mais se destaca, e é, também, a atividade vocacional de maior peso em todos os municípios da região em questão (anexo 1). As demais atividades são representativas, mas se alternam de ano a ano, dado as mudanças climáticas e, também, ao preço dos produtos, que influencia diretamente na motivação dos agricultores em plantar ou não. Destas atividades a apicultura e a piscicultura são as que, ainda, recebem pouca assistência técnica, justamente por, ainda, serem atividades tidas como lazer e não como fins lucrativos.

FIGURA 14 - TIPOS DE CULTURAS ATENDIDAS PELA ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA XI MESORREGIÃO DO PARANÁ

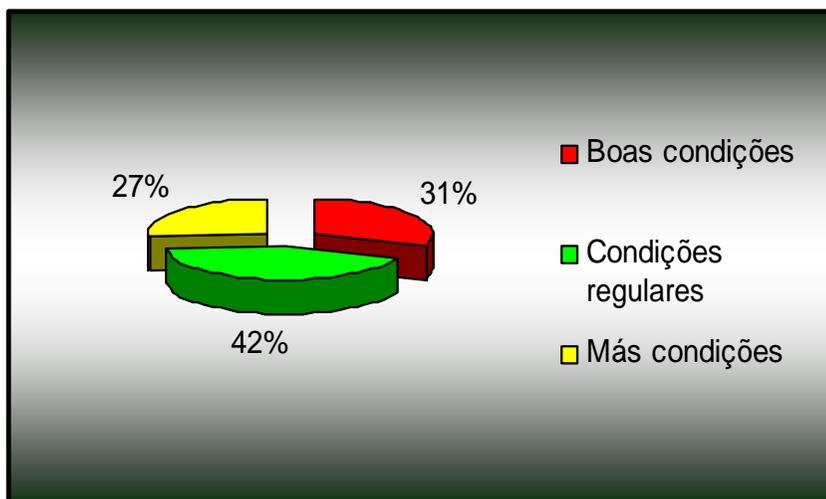


FONTE: Dados elaborados pela autora.

De acordo com os apicultores entrevistados, 31% responderam que as estradas que utilizam estão em boas condições, 42%, que apresentam condições regulares e 27% que estão em más condições e ainda do total de entrevistados alguns que possuem abelhas no Parque Nacional de Ilha Grande utilizam barco para a prática da apicultura figura 15 e 18.

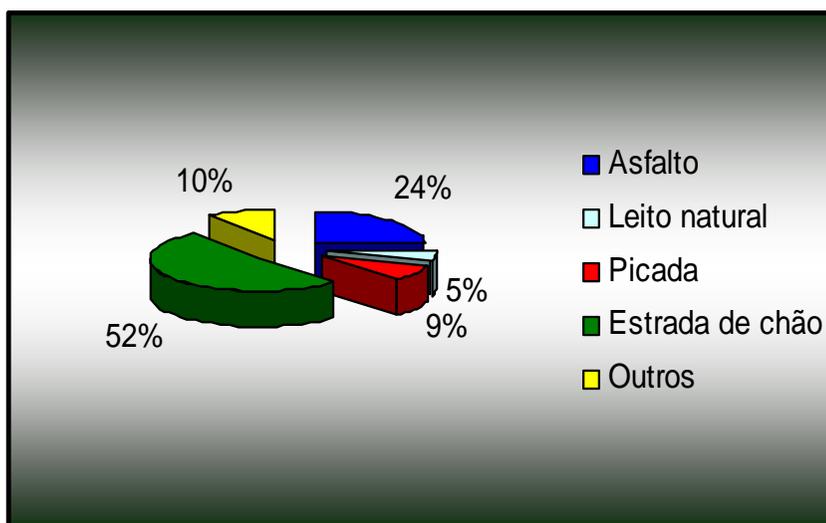
Já, para os meios de escoamento do mel produzido e seus derivados, 52% responderam que é através de estradas de chão, 24% de asfalto, 10% de outros meios (rio, barco, navegação), 9% de picadas e apenas 5% de leite natural. Estes dados representam que a maior parte da produção é escoada através de estradas de chão, que de acordo com as respostas da figura 16 e 17 estão em condições regulares e de asfalto que representam que as estradas estão em boas condições. Desta forma, verifica-se que as estradas que são responsáveis por mais da metade do escoamento do mel produzido estão em condições favoráveis para o escoamento do mel.

FIGURA 15 - ESPECIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DAS ESTRADAS PARA A PRÁTICA DA APICULTURA



FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 16 - PRINCIPAIS MEIOS DE ESCOAMENTO DO MEL DE DERIVADOS



FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 17 – CONDIÇÕES DAS ESTRADAS PARA O ESCOAMENTO DO MEL



FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 18 – CONDIÇÕES DAS EMBARCAÇÕES PARA O ESCOAMENTO DO MEL

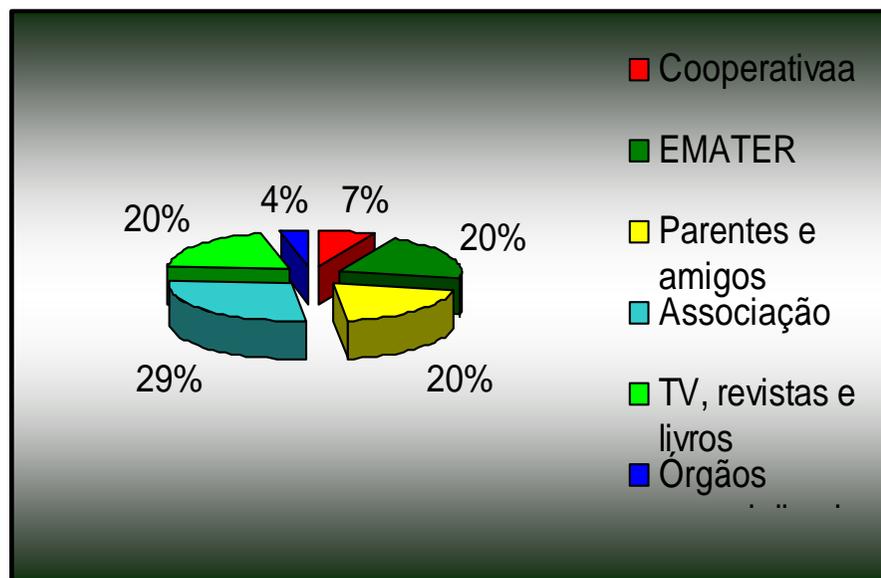


FONTE: Dados elaborados pela autora.

Os apicultores relatam que adquirem mais informações sobre a criação de abelhas de diversos meios, especificados na figura 19, onde 29% se utiliza de associações para obterem informações, 20% de parentes e amigos, 20% televisão, revistas, livros, vídeos, 20% EMATER, 7% de cooperativas e, somente, 4% de

órgãos especializados como o SENAR³². Isto significa dizer que a associação é o meio mais próximo e fácil de conseguir orientação sobre as abelhas na região, uma vez que possui condições de trazer novidades e, ainda, informar sobre o preço e a cotação do mercado, assim como, processar e comercializar os produtos oriundos da região.

FIGURA 19- PRINCIPAIS MEIOS DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE A CRIAÇÃO



FONTE: Dados elaborados pela autora.

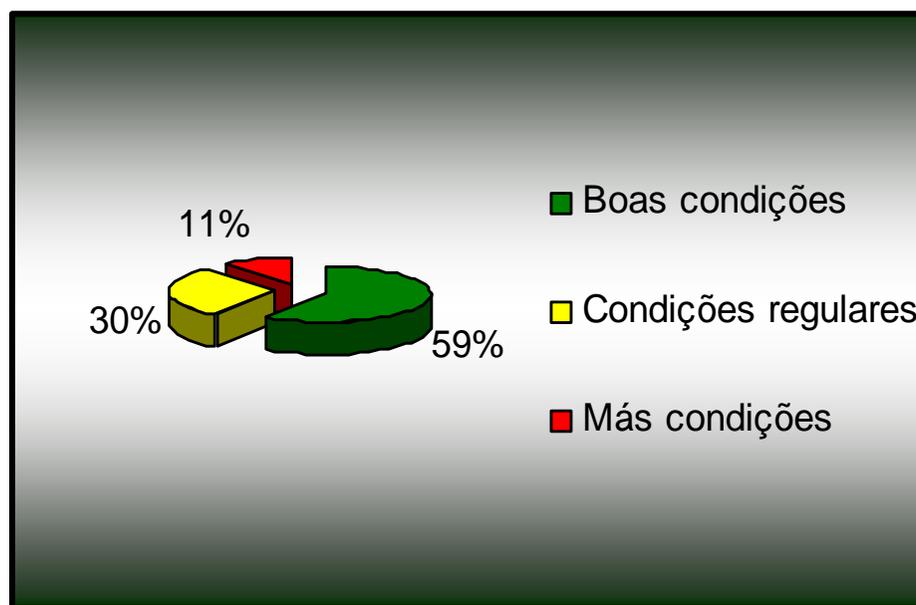
4.3 ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS

Ao retratar os aspectos ambientais foi constatado na pesquisa que 75% dos apicultores possuem seus apiários em áreas destinadas para mata ciliar/beiras de rios, em locais com plantação de eucalipto, reserva legal, florestas e muitos possuem ainda, abelhas no Parque Nacional de Ilha Grande. Poucos possuem em pomares e em outros lugares, assim sendo ajudam na preservação do meio ambiente, uma vez que não vão desmatar e colocar fogo onde estão as abelhas, já que sua renda provém da apicultura.

³² Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Em relação ao estado de conservação do apiário, 59% responderam que o apiário está em boas condições, 30% em condições regulares e 11% em más condições. Já, sobre a conservação da área de pastagem apícola 59% dos entrevistados responderam que procuram conservar a área limpa (figuras 20), sem fazer queimada, fazendo manejo adequado, plantando espécies nativas para a conservação natural das áreas³³, e conscientizam os vizinhos e a comunidade da importância da conservação do meio ambiente (fica claro que os apicultores exercem um papel fundamental no contexto da conservação do meio ambiente, ou seja, aliados incansáveis da proteção da natureza³⁴), os demais não opinaram. Destes apicultores 41% responderam que conseguem as mudas de plantas favoráveis à pastagem apícola na EMATER, 41% na prefeitura, 2% no IAP e 16% responderam que conseguem com recursos próprios em viveiros particulares.

FIGURA 20: ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS APIÁRIOS

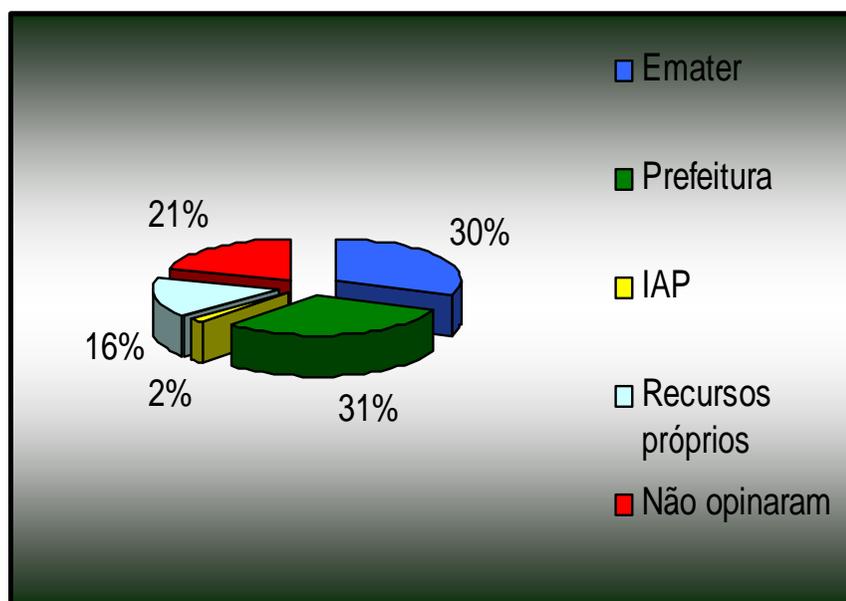


FONTE: Dados elaborados pela autora.

³³ Alguns relataram pessoalmente que estão reflorestando as matas ciliares visando manter o apiário futuramente. Mas não responderam no questionário.

³⁴ Mas, isto só é verdade para os apicultores que conhecem as abelhas, o seu valor para a polinização e que sobrevivem somente do produto delas. No mais, não dão tanta importância e, ainda, utilizam-se de queimadas e de muitos agrotóxicos.

FIGURA 21: AQUISIÇÃO DE MUDAS PARA A PASTAGEM APÍCOLA



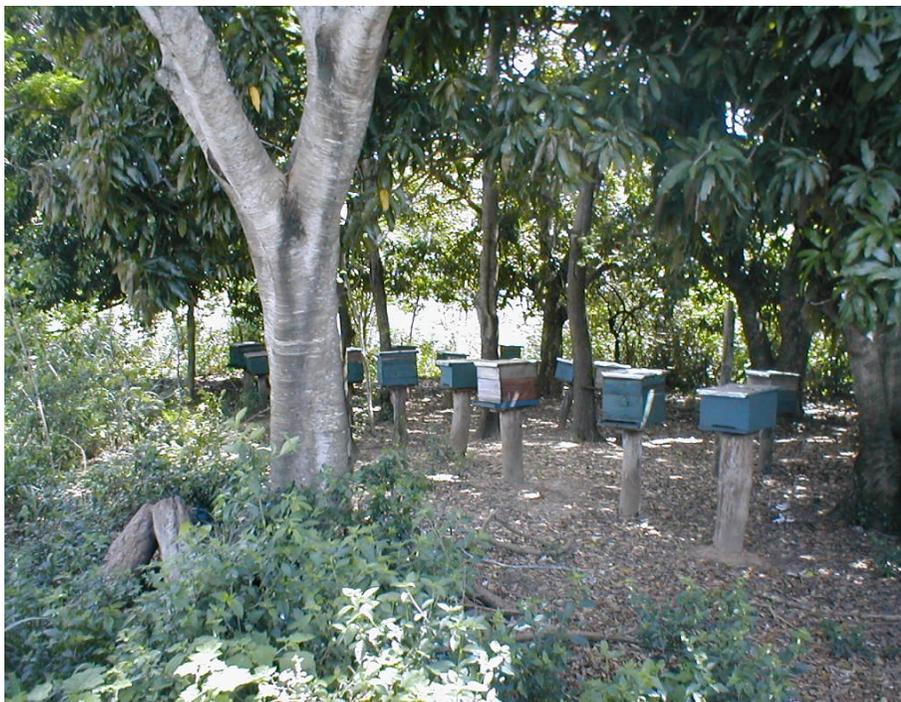
FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 22 – APIÁRIOS MANTIDOS EM BOAS CONDIÇÕES



FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 22A – APIÁRIOS MANTIDOS EM BOAS CONDIÇÕES



FONTE: Dados elaborados pela autora.

Já quando perguntado se acreditavam que a proteção da natureza seja compatível com o desenvolvimento, 94% responderam que sim, pois sem natureza nada se desenvolve, depende-se dela e se explorada a natureza adequadamente, funciona, porque se houver maior proteção haverá mais desenvolvimento plantando árvore protege o meio ambiente e se pode vender para seu sustento. A natureza mãe não pode ser desprezada, se a população se conscientizar, com equilíbrio, desde que sejam respeitadas às condições da natureza é possível se fazer um desenvolvimento ecologicamente sustentável. 6% responderam que não acreditam, pois o desenvolvimento só destrói e muitas pessoas utilizam suas propriedades ou empresas sem respeitar o meio ambiente.

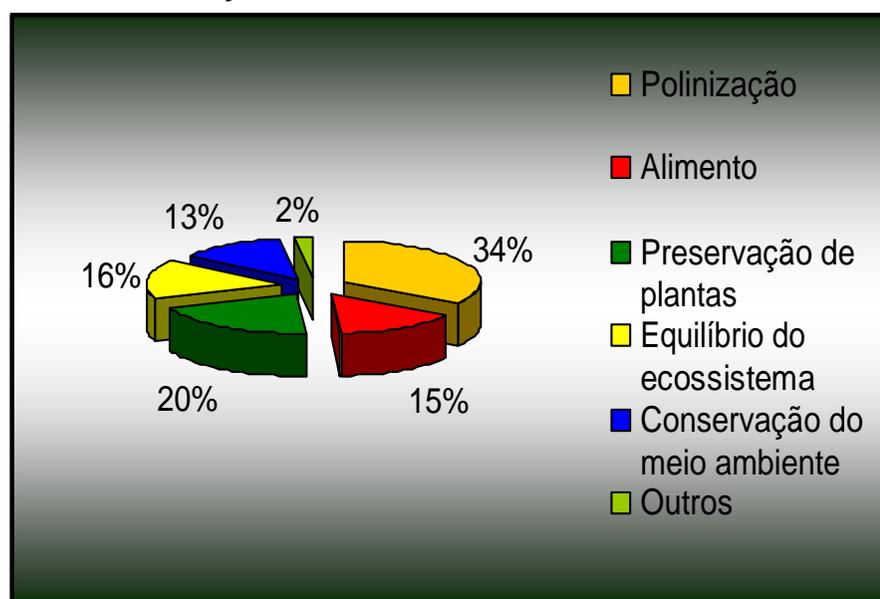
Quando perguntado, se já pensaram em acabar com as abelhas, 88% responderam que não, porque elas são da natureza, por ser a principal fonte de renda, por dar proteção à natureza, sobrevivência no campo. A natureza depende das abelhas e por ser a atividade que mais gostam. Apenas 12% responderam que já pensaram em acabar com as abelhas, por causa dos predadores, (tatu, traça,

irara, formigas, etc.), roubos, falta de pasto apícola, falta de comercialização e principalmente pela alta incidência de agrotóxicos.

Dos entrevistados, 87% responderam que as abelhas contribuem com o meio ambiente para polinizar as plantas e lavouras, e para garantir a qualidade dos frutos, ajuda no equilíbrio. Onde há abelhas há vida.

Do ponto de vista dos apicultores, a relação das abelhas para com o meio ambiente é extremamente elevada, conforme os dados apontados na figura 23, onde 34% disseram que a polinização é a contribuição de maior importância na agricultura garantindo a produção das plantações, 20% relataram que a preservação de plantas nativas é muito importante, 16% argumentaram que as abelhas contribuem com o equilíbrio do ecossistema como um todo, 15% responderam que as abelhas contribuem para a produção de grãos e sementes e desta forma, alimentos, 13% apontaram que as abelhas contribuem para a conservação do meio ambiente e 2% responderam que as abelhas contribuem por outros fatores³⁵. Estes dados revelam que a polinização (figura 23) é a contribuição mais importante das abelhas para o com o meio ambiente e que através deste todos os outros fatores se propagam.

FIGURA 23 - RELAÇÃO DAS ABELHAS COM O MEIO AMBIENTE



FONTE: Dados elaborados pela autora.

³⁵ Fertilização do solo através da conservação dos microorganismos, conservando o solo sem erosão, etc.

FIGURA 24 – POLINIZAÇÃO REALIZADA POR ABELHAS



FONTE: Dados elaborados pela autora.

4.3.1 Características da flora utilizada na apicultura da região

Através do questionário foi possível se fazer um levantamento das espécies de plantas melíferas que são encontradas na região conforme quadro 7 e figuras 25 e 26.

QUADRO 7 - RELAÇÃO DE PLANTAS MELÍFERAS IDENTIFICADAS NA REGIÃO ESTUDADA

Plantas melíferas identificadas na região				
Eucalipto	Cambara	Pitanga	Melilotos	Astrapéia
Bracatinga	Ingá-feijão	Uvaia	Crotalária	Leiteirinho
Uva-do-japão	Tarumã	Citrus	Trevo	Aveia
Liguatrum	Vassourão	Pêssego	Nabo	Hortaliças
Palmito	Louro	Manga	Alfafa	Vitex
Canafistula	Araçá	Pêra	Girassol	Café
Angico	Goiaba do campo	Cereja	Sangra d'água	Amor-agarradinho
Aroeira	Grandeúva	Ameixa	Ginsén	Arranha gato
Canelas	Guabirobeira	Leocena	Capixingui	Gurucaia

FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 25 – PLANTA IDENTIFICADA NA REGIÃO (AMOR-AGARRADINHO)



FONTE: Dados elaborados pela autora.

FIGURA 26 – PLANTA IDENTIFICADA NA REGIÃO (SANGRA D'ÁGUA)



FONTE: Dados elaborados pela autora.

Quando perguntado aos apicultores se consideram a proteção do meio ambiente necessária para o futuro, 82% apicultores relataram que consideram necessária para proteger os rios, os peixes, os animais e nós mesmos, porque se não protegermos será impossível viver, e o meio ambiente é tudo, proporciona ar puro e água de boa qualidade. É questão vital para as abelhas, animais e, principalmente, para a qualidade do mel. 18% não responderam esta questão, mas analisando o conjunto de respostas, conclui-se que estes são os que não conhecem as abelhas e nem seu importante papel na natureza e, também, são os amadores e iniciantes que, ainda, não dependem da abelha para sua subsistência.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Embora a apicultura apresente destaque na região estudada verifica-se que ainda necessita superar algumas dificuldades para se desenvolver na sua dimensão, como:

- Falta de organização dos produtores;
- Falta de programas para desenvolvimento da apicultura;
- Falta de assistência técnica adequada;
- Dificuldades em comercializar a produção;
- Falta de informação;
- Incidência de muito agrotóxicos devido às técnicas de plantio direto que dificulta a produção de mel orgânico;
- Sistema burocrático para registrar os produtos e subprodutos oriundos da colméia, dentre outros.

Identificou-se, ainda, que mesmo sendo uma atividade geradora de vasta diversidade de produtos (mel, própolis, cera, geléia real, veneno (apitoxina) etc.), atividades renumeradas (coleta de pólen, criação de rainhas, produção de enxames e polinização dirigida de diversas culturas de interesse econômicos) e serviços à natureza (preservação do meio ambiente, através da polinização da flora nativa), ainda, não são explorados na sua dimensão.

Diante da situação encontrada recomenda-se que:

- Os produtores se profissionalizem, que façam cursos, participem de eventos da área;
- As autoridades governamentais desenvolvam programas de incentivo à prática da apicultura como alternativa para recomposição da reserva legal, matas ciliares, etc., assim como para a polinização das demais culturas, principalmente para atuar junto à fruticultura;
- Passem a explorar mais o potencial apícola, visando à exportação não só do mel, como também de todos os demais produtos da colméia;
- Diversifique a produção e utilizem os produtos apícolas na manipulação de alimentos e medicamentos alternativos;

- Explore a produção do mel orgânico;
- Desenvolva marketing específico para aumentar o consumo de mel nas famílias e, também nas escolas e abrigos de idosos etc.;
- Associe-se a uma associação de apicultores;
- Implemente o artesanato apícola;
- Utilizem o cultivo de plantas medicinais para a pastagem apícola e, também, como fonte alternativa de renda para a propriedade.

Diante do exposto, pode-se concluir que a apicultura é importante e deve ser encarada como alternativa para a região estudada interligando os aspectos sociais, econômicos e ambientais, de forma que proporcione a agricultura familiar, a utilização da mão-de-obra da família, fixação do homem ao campo e a prática da apicultura adequada caracteriza o desenvolvimento sustentável frente aos recursos naturais, muda a consciência dos produtores sobre a conservação do meio ambiente e, acima de tudo, gera renda, trabalho e alimento às famílias, além de favorecer o fortalecimento do associativismo na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. **Economia Aplicada**. São Paulo. vol. 4, n° 2, abril/junho. 1997.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. 1997, São Paulo: **A Agenda 21**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente (reprodução da Agenda 21 publicada no Diário Oficial da União),

AGUADO, A. R. Y. **Subsídios para o estudo do direito ambiental internacional**. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado em Direito Internacional) - Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina, Universidade de São Paulo.

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira 2002.

ALTIERI, M. **Agroecologia** – As bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro, PTA/FASE, 1989.

_____, M. **Revista Agricultura sustentável**. N° 2, p EMBRAPA, Jaguariúna, São Paulo, 1995.

_____, M. **Agroecologia: bases científicas para una agricultura sustentable**. NORDAN. Montevideo, 1999, 338 p.

ARANHA, V I. **Desenvolvimento e meio ambiente**. Revista CB Juris – ano I – N° 2- jun,1999.

ARAÚJO, Nepomuceno de. **Ganhe muito dinheiro criando abelhas: a técnica do ao alcance todos**. 1º ed. Nobel. São Paulo, 1983.

BAVARESCO, A. P. **Proceso metodológico en la investigación**. 2.ed. Caracas: Academia Nacional de Ciencias Económicas. 1994.

BAWA, K.S. **Breeding systems of trees species of lowland tropical community**. Evolution v. 28, p. 85-92, 1974.

_____, K.S. & Hadley, M. (Eds.). **Reproductive ecology of tropical forest plants**. Man and the biosphere 7. Unesco E the Pathernon Publishing Group, Paris, 1990.

_____, K.S. **Mating systems, genetic differentiation and specification in tropical rain florests plants**. Biotropica v. 24, p. 250-255, 1992.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar**. Petrópolis, Ed. Vozes, 1999.

BRANDENBURG, Alfio. **Agricultura familiar**, ONGs e desenvolvimento sustentável. Curitiba. Ed. UFPR, 1999.

BRASIL. **Ministério da Agricultura e do Abastecimento**. Instrução Normativa nº 007 de 17 de maio de 1999. Brasília, 1999. 12p. (mimeo)

BRITO, Francisco A; CÂMARA, João B. D. **Democratização e gestão ambiental**: em busca do desenvolvimento sustentável. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BRUNDTLAND COMMISSION **World Commission on Environment and Development**:_our common future. Oxford University Press. New York: 1987.

BRÜSEKE, F.J., **A Crítica da Técnica Moderna**, Revista Estudos Sociedade e Agricultura, nº 10, Rio de Janeiro, CPDA, UFRRJ, 1998.

BUENO. C., **Conservação de biodiversidade nos parques urbanos**: Caso do Parque Nacional da Tijuca. Dissertação de Mestrado. Universidade Estácio de Sá. 135p. 1998.

BURSZTYN, Maria A Almeida. **Gestão ambiental**: instrumentos e práticas. Brasília: IBAMA. 1994.

CAMPOS, João Batista. **Parque Nacional de Ilha Grande: re-conquista e desafios**. Maringá: IAP – Instituto Ambiental do Paraná, 2ª ed., 2001.

CAMPOS. J.B.; SOUZA, M.C. **A vegetação**. In: VAZZOLER, A. E. A de M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (Eds.). A planície de inundação do alto rio Paraná: Aspectos Físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá. EDUEM: 1997. p. 333 – 444.

CARDOSO I. R. **Apicultura como estratégia de sobrevivência de unidades da agricultura familiar**. Mestrando em Ciências Agrárias, Desenvolvimento Rural na Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia. 1999

CARVALHO, J. O. “**Projeto Áridas** - uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o nordeste. G.T. VI – Políticas de desenvolvimento e modelo de gestão”. VIS – Avaliação dos Programas de Desenvolvimento Regional. 1994.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fund. Getúlio Vargas, 1988, 430p.

CONTAG (1997). **Programa de formação de dirigentes e técnicos em desenvolvimento municipal baseado na agricultura familiar**. Brasília, set 1997.

COSTA, F. A. “**Ciência e tecnologia na Amazônia: questões para o desenvolvimento sustentável**”, in: Amazônia 21: uma agenda para um mundo sustentável (Anais). Brasília: pp. 145-184, 1998.

COSTA, M. B. B. **Agroecologia: uma alternativa viável às áreas reformadas e à produção familiar.** REFORMA AGRÁRIA Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária, n. 01, v. 23, p. 53 – 69, jan/abr 93.

DENARDI, Reni A. et al. **Fatores que afetam o desenvolvimento local em pequenos municípios do Paraná.** EMATER/Paraná: Curitiba. 2000. (Disponível na Internet <http://www.cria.org.br/gip/gipaf/itens/publ/artigos_trabalhos.html>).

DIAS, B. S., **A implementação da conservação sobre Diversidade Biológica no Brasil: Desafios e oportunidades.** Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia legal. URL: <http://www.bdt.org.br/bdt/paper/padctbio/cap1/braulio.html>, 1997.

DIEGUES, A.C. **Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis.** São Paulo: Perspectiva, São Paulo, n.6, p.22-29. 1992.

_____. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: NUPAUB - USP, 1994.

EHLERS, E. M. **Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma.** 2. ed. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária Ltda, 1999.

ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICA DO SUL DO BRASIL. **Ilha Grande - A vegetação da área de influencia do reservatório da usina hidrelétrica de ilha grande (PR/MS).** Florianópolis, 1986. 52.p

EMBRAPA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos.** (Rio de Janeiro, RJ). Mapa de Solos do Brasil: escala 1:5. 000.000. Rio de Janeiro, 1981.

FAO/INCRA. **Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto.** Brasília, (2000).

FREE, J.B. **Insect pollination of crops.** 2ª ed. London, Academic Press. 684p. 1993.

FREITAS, B.M. **The Pollination Efficiency of Foraging Bees on Apple (Malus domestica Borkh) and Cashew (Anacardium occidentale L.).** Tese de PhD, University of Wales, Grã-Bretanha. 1995.

FREITAS, B.M. **A vida das abelhas.** Craveiro & Craveiro - UFC, Fortaleza – CE. 1999 (Livro em CDROM).

FREITAS, B. M. **A importância das abelhas na manutenção da biodiversidade.** XIII Congresso Brasileiro de Apicultura de 14 a 17/11/2000 – Florianópolis – SC 2000a.

FREITAS, B.M. **Polinização de frutas tropicais.** Anais do XIII Congresso Brasileiro de Apicultura. Florianópolis, SC. 2000b.

GEIER, Bernward. **A agricultura orgânica no mundo**. Revista Agricultura Biodinâmica, IBD- Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural, nº 80, outubro de 1998.

GIORGINI, J. F; GUSMAN, A. B. **A importância das abelhas na polinização**. In: João Maria Franco Camargo. (Org.). Manual de Apicultura. São Paulo, SP, 1972, v., p. 155-214.

GODARD, O. **"A gestão integrada de recursos naturais e do meio ambiente: Conceitos, Instituições e desafios de legitimação"**. In: P. F. Vieira e J. Weber (Orgs) Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento. Novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez, (1997). p. 201-266.

GOMES, G. M. SOUZA, H. R. & MAGALHÃES, A. R. (orgs.). **"Desenvolvimento Sustentável no Nordeste"**. IPEA, Brasília. 377 p. 1995.

GOMES, D. P. http://www.gastronomiabrasil.com/Turismo/Textos_Diversos/Desenvolvimento_Sustentavel.htm acesso em 25/05/2005.

GONZAGA, S. R. **Cera de abelhas**. In: Anais de XII Congresso Brasileiro de Apicultura: feira nacional apícola. Salvador – Bahia. 1998.

GOTTARDO, Lecy. **Desenvolvimento e turismo sustentável**. Um desafio. Uma necessidade. IN: SOUZA, Maria José (ORG). Políticas Públicas e o lugar do turismo. Brasília: UNB Ed. Pontual, 2002.

GUIMARAES, N. P. **Apicultura, a ciência da longa vida**. Ed. Itatiaia Ltda. Belo Horizonte, 1989.

GUIVANT, J. S. **Meio ambiente desenvolvimento e cidadania: desafios para ciências sociais**. Ed. São Paulo: Cortez: Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. 2001.

HOTELLING, A. **The economics of eschaustible resources**. Journal of Political Economy. 1931.

<Http://www.funbio.org.br/publique/web/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=10>

IAPAR/EMATER, **Noroeste do Paraná em redes: referências para a agricultura familiar**. Londrina, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da vegetação brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociências – nº 1. Rio de Janeiro, 1992. 92p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@, <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> , acesso em 2005.

INABA, R. M; PASIN, L. E. V. **Custo da produção de mel no município de Taubaté.** (O) – UNITAU – São Paulo, 1998.

Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. **Apicultura**, 1982.

JANSEN, D. H. ***Herbivores and the number of tree species in tropical forests.*** The Am. Naturalist, v. 104, n 940, p. 501-28, 1970.

JOLLIVET, M. **Agricultura e meio ambiente: reflexões sociológicas.** In: Estudos Econômicos: São Paulo, USP. Vol. 24º, nº especial, p 183 – 198, 1994.

KAGEYAMA, A. BARGAMASCO, S. **Novos dados sobre produção familiar no campo.** Apoio FINEPIE/ UNICAMP. 1989.

KERR, W. E. ***Biological control of crown gall in stone fruit and roses through production of Agrocin 84 Agrobacterium radiobacter tumefaciens.*** Australia. Plant Disease, 64: 28-30, 1979.

_____, W. E. **Progresso na genética de abelhas.** Congresso Brasileiro de Apicultura, X, Pousada do Rio Quente (GO), 264-277, 1994.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** Tradução de Sandra Valenzuela. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LOYOLA, C. B, XAVIER, H. N. **Município, desenvolvimento e meio ambiente.** 2ª ed. Rio de Janeiro: IBAM, 1992. 48p.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** Curitiba, Max Roesner 1968.

MARQUES, A. N. **Abelha maravilha.** Ed. Dehon, Tubarão, 1993.

MARTINHO, Mauro Roberto. **A criação de abelhas.** 2ª ed. São Paulo: Globo. 1989.

McGREGOR, S.E. ***Insect pollination of cultivated crop plants.*** Washington, USDA. 411p.1976. (Agriculture Handbook, 496).

Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento/ coordenação André Trigueiro – Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

MIKLÓS, A. Attila de W. **Agroecologia: base para o desenvolvimento da biotecnologia agrícola e da agricultura.** Anais da 3ª Conferência Brasileira de Agricultura Biodinâmica. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, CETESB, Documentos Ambientais. 1998.

MITSIOTIS, N. A. **Apicultura brasileira**: ainda um dilema. Revista vida e saúde. Nº 4. abril de 1985.

MOREIRA, R.J. **Metodologias da reforma agrária**: o censo e o projeto Lumiar. IN: COSTA e SANTOS (orgs). Política e reforma agrária. RJ: MAUAD. P.205/220, 1998.

MORSE, R., HOOPER, T. **Enciclopédia ilustrada de apicultura – I**. Publicações Europa-America Lda. Portugal. 1986.

MUNGUIA GIL, M. A. **Apicultura mexicana, mercado mundial de miel y problemática ambiental; un enfoque prospectivo**. In: CONGRESSO Ibero-Americano de Apicultura, México, Anais. México: Educe Y Paul, 1998.

NOGUEIRA-COUTO R. H; COUTO L. A. **Comportamento forrageiro das abelhas e sua importância na polinização de plantas cultivadas**. XIII Congresso Brasileiro de Apicultura de 14 a 17/11/2000 – Florianópolis – SC (2000).

PEARCE, W., and J. WARFORD. **World without end: economics, environment and sustainable development**. Oxford University Press, New York, New York, USA. 1993.

PEDROSO, E. Á; SILVA, T. N. **O desenvolvimento sustentável, a abordagem sistêmica e as organizações**. Revista Eletrônica de Administração, v.6, n.6, dez. 2000. Disponível em: < <http://read.adm.ufrgs.br/read18/artigo/artigo3.htm> > . Acesso em: 20/07/2002.

PEZZOLI, Reith. **Sustainable Development**. A Transdisciplinary Overview of the Literature. Journal of Environmental Planning & Management , v.40, n.5, sep. 1997.

PNUD. **“Por uma nova extensão rural para a agricultura familiar”**, in: Anais do Seminário nacional de assistência técnica e extensão rural, Brasília: 1997.

PRIMAVESI, Ana. **Agricultura sustentável**. São Paulo: Nobel, 1992.

PUTTKAMMER, E. **Curso de apicultura: crie abelhas com técnica e amor**. Florianópolis: EPAGRI, 1997.

REIS, M.S.; MARIOT, A. **Diversidade natural e aspectos agronômicos de plantas medicinais**. In: Simões, C. M. O. et al. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade/UFRGS / Ed. UFSC. 1999. p 39-60.

ROBERT, P. Paris, Le Robert, 1994.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Anablume, Fapesp, 1998.

RUSCHMANN, Doris. **Turismo e planejamento sustentável**: A Proteção do Meio Ambiente. São Paulo: Papirus, 1997.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento sustentável, bioindustrialização descentralizada e novas configurações rural-urbanas.** Os casos da Índia e do Brasil. Trad. Anne Sophie de Pontbriand - Cristilla de Lassus Vieira. In: FREIRE, P. P. & WEBER, Jacques (Org). *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental.* São Paulo: Cortez, 1997. p.469-494. Original francês.

_____, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

_____, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir.** São Paulo, Vértice, 1986.

_____, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI.** Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.

SANTOS, A. S. R. **Agricultura sustentável: agroecologia.** <http://www.ultimaarcadenoe.com.br/agroecologia.htm> acesso em 18/06/02.

SANTOS, et al. Produtos não madeiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. **REVISTA FLORESTA.** Curitiba, n 33, v. 2, p 215-224.

SARTORI, Armando et al. **Agricultura e modernidade - a crise brasileira vista do campo.** Porto Alegre, 1998.

SCHNEIDER, S. **Agricultura familiar e pluralidade.** Porto Alegre. Programa de Pós-graduação em sociologia da UFRGS (Tese). 1999.

SCOTT, J. D. **A fantástica criatura chamada abelha.** Revista seleções. nº 169. jun de 1985.

SEN, Amartya. **Estados, reformas e desenvolvimento.** Revista de Cultura e Política, no 28/29. Lua Nova. S/N: 1993.

SENAGRO/CORIPA. **Zoneamento ecológico-econômico das APAs intermunicipais de Ilha grande.** Curitiba, 1996. 3v.

SILVA, E. R. "**Questões Ambientais: um Desafio para o Próximo Milênio**", Revista Advir, seção Ponto de Vista. n. 13, setembro de 2000, pp. 7-10

SOUZA, D. C. **Importância do manejo de rainha na produtividade apícola.** Informe Agropecuário. Belo Horizonte, V. 13 n 149: 33-8, 1987.

SPÜRGIN A. **A Apicultura.** Editorial Presença Lisboa 1997.

SVEDIN, V. **The challenge of sustainability.** *The search for a dynamic relationship between ecosystemic, social and economic factors.* Trabalho apresentado no Workshop Internacional sobre sustentabilidade Ecológica do Desenvolvimento Regional. Vilnius (URSS) 22 – 26 jun de 1987. Mimeo.

TERBORGH. **Maintenance of diversity in tropical forests**. Biotropica, Lawrence, 24: 283-292. 1992.

TIJIBOY, Juan A. **Educação, ecologia e desenvolvimento municipal**. Suliani. Porto Alegre: 1993.

VALENTI, J.V. Las Distintas Visiones Geográficas de las Relaciones entre Naturaleza y Hombre. **Revista Geográfica**, Barcelona, v. xviii, 1984.

VAN TOL FILHO. **Criação nacional de abelhas**. Melhoramentos: São Paulo, 1963.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento rural: o Brasil precisa de um projeto** (Texto para Discussão). São Paulo, 27 p. (1998).

VELOSO, H. P; GOES-FILHO, L. **Fitogeografia brasileira classificação fionomico-ecologica da vegetação neotropical**. Salvador - BA Projeto RADAMBRASIL, 1982. 85 P.

VIEIRA, Liszt. **Cidadania e globalização**. Record. Rio de Janeiro: 1997.

VIEIRA, M. I. **Apicultura atual: abelhas africanizadas; melhor adaptação ecológica, maior produtividade, maiores lucros**. São Paulo: M. I. 1986.

VIEIRA, P. F. & WEBER, J. (Orgs.) **"Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento"**. **Novos desafios para a pesquisa ambiental**. São Paulo: Cortez, 1997.

VILELA, S. L. O. **Globalização e emergência de múltiplas ruralidades: reprodução social de agricultores para nichos de mercado**. (tese de doutorado) 1999.

VIOLA, Eduardo. LEIS, Héctor R. et al. **Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania**. São Paulo: Editora CORTEZ, 1995.

XAVIER, H. N. **Município, desenvolvimento e meio ambiente**. IN: LOYOLA, Cleuler de Barros e XAVIER, Helia Nacif. Município, desenvolvimento e meio ambiente. Rio de Janeiro: IBAM/CDM, 1992. p. 21.

WIESE, Helmuth, coord. **Nova apicultura**. 2ª ed. Porto Alegre, Agropecuária, 1980.

WILLIAMS, I H. CORBET, S. A; OSBORNE, J. **Beekeeping, sild bees and pollination in the European Community**. Bee World, 1991.

WILSON, E. O. **Diversidade da vida**. Schwarcz, 1994.

SANTOS, A. S. R. <http://www.ultimaarcadenoe.com.br/agroecologia.htm> acesso em 18/06/02

WOLFF, Luis Fernando. **Agricultura Sustentável e Sistemas Ecológicos de Cultivo.** Matéria publicada no AgirAzul 10 – 1995
<http://www.agirazul.com.br/artigos/wolff.htm> acesso em 14/06/2002

APÊNDICE

APÊNDICE 1- QUESTIONÁRIO DO APICULTOR

1. Nome do apicultor:

2. Município em que reside:

3. Endereço:

4. Quantas pessoas compõem a família?

5. Grau de instrução que possui:

6. Grau de instrução dos familiares:

	1º Grau	2º Grau	Superior
Cônjuge			
Filho(s)			
Filha(s)			
Parentescos			

7. A família reside na propriedade?

() Sim () Não

8. Se sim, há quanto tempo?

() 1 a 5 anos () 5 a 10 anos () 10 a 15 anos () 15 a 20 anos () mais de 20 anos

9. Qual a ocupação principal:

10. Há pelo menos quanto tempo pratica a apicultura como alternativa de renda para a subsistência da família?

() 1 ano () 2 anos () 3 anos () 4 anos () 5 anos () mais de 5 anos

11. Pratica a atividade apícola:

() Somente no município

() Em outro município

() No próprio município e em outro município vizinho

() Em mais de um município – Quais: _____

() Outra localidade – Qual: _____

12. Localização do apiário na propriedade:

() Lugar específico para o apiário _____

() Pomar

() Jardim

() Mata ciliar/ beiras de rios

() Outros

13. Número total de pessoas da família que trabalham na atividade apícola:

1 2 3 4 5 6 mais de seis

14. Desse número, quantos são dependentes, crianças ou idosos:

_____ : Idosos _____ : Crianças

15. Área total da propriedade:

até 5 h entre 5 a 10 h entre 10 e 20 h
 entre 20 a 50 h entre 50 a 100 h mais de 100 h

16. Quais atividades são desenvolvidas na propriedade?

Piscicultura Sericultura Cana-de-açúcar
 Cafeicultura Fruticultura Plantio de mandioca
 Pecuária Aves de corte e postura Sojicultura
 Trigo Apicultura Outros _____

17. O produtor utiliza outras áreas para a atividade apícola (arrenda ou faz parceria)?

Sim Não

18. Renda média anual total da família:

Fonte	Valor (R\$)
<input type="checkbox"/> Piscicultura	_____
<input type="checkbox"/> Sericultura	_____
<input type="checkbox"/> Cana-de-açúcar	_____
<input type="checkbox"/> Cafeicultura	_____
<input type="checkbox"/> Fruticultura	_____
<input type="checkbox"/> Plantio de Mandioca	_____
<input type="checkbox"/> Pecuária	_____
<input type="checkbox"/> Aves de corte e postura	_____
<input type="checkbox"/> Sojicultura	_____
<input type="checkbox"/> Apicultura	_____
<input type="checkbox"/> Trigo	_____
<input type="checkbox"/> Outros	_____

19. Qual o estado de conservação do apiário:

Boas condições Condições regulares Más condições

20. Quantas colméias existem em cada apiário:

entre 5 a 10 entre 20 a 50 mais de 100 h
 entre 10 e 20 entre 50 a 100

21. Se a propriedade enfrenta dificuldades para manutenção de um apiário, diga porque:

- a) Problemas econômicos (falta de dinheiro);
- b) Problemas de assistência técnica (apoio municipal);
- c) Falta de um programa de desenvolvimento apícola;
- d) Outro

22. De modo geral, em que meses o produtor mais utiliza mão-de-obra **não familiar na apicultura:**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

23. Frequência de consumo de alimentos pela família:

1 – todos os dias 2 - uma vez por semana 3 - duas vezes por semana 4 - de vez em quando

Tipo:		Tipo:	
Mel		Batata/mandioca (aipim)	
Leite		Farinha de trigo (Paes e massas)	
Derivados do leite		Farinha de milho (Paes e polenta)	
Ovos		Farinha de mandioca	
Carne de frango		Hortaliças de folhas	
Carne de porco		Outras hortalças	
Carne de gado		Fruta	
Feijão		Doces e bolos	
Arroz		Açúcar	
Óleo		Banha	

24. O produtor tem conservado a área de pastagem apícola em boas condições?
Como?

25. O apicultor costuma conseguir muda de plantas favoráveis à pastagem apícola, onde as consegue:

() EMATER () Prefeitura () IAP () Outro _____

26. O apicultor utiliza todos os equipamentos necessários para o manejo apícola:

() Sim () Não

27. Nos últimos dois anos foram utilizados créditos/ financiamentos para a atividade apícola?

() Sim () Não

28. Se sim, por que?

29. E para as demais atividades foram utilizados?

Sim Não

30. Se sim, em que proporção?

31. Quem presta assistência técnica para as demais atividades?

EMATER Cooperativas Nenhum órgão Outros

32. Há quanto recebe assistência técnica?

1ano 2 anos 3 anos 4 anos 5 anos 6 anos
 mais de seis

33. Das culturas abaixo quais são atendidas pela assistência técnica?

Piscicultura Sericultura Cana-de-açúcar
 Cafeicultura Fruticultura Plantio de mandioca
 Pecuária Aves de corte e postura Sojicultura
 Trigo Apicultura Outros _____

34. O que acha da assistência técnica que recebe:

Ótima Satisfatória Regular Insuficiente

35. Como comercializa cada produto produzido na propriedade?

Produto bruto Beneficiado Varejo Atacado Outro

36. Quais as condições das estradas e caminhos para a prática da apicultura?

Boas condições Condições regulares Más condições

37. Quais os meios de escoamento do mel produzido e seus derivados?

Asfalto Leito natural Picada
 Estrada de chão Outros _____

38. De onde obtém mais informações que ajudam a resolver os problemas da lavoura, da criação e das abelhas?

Cooperativa EMATER Parentes
 Associação Televisão Amigos
 Órgãos especializados Outros _____ Cursos

39. Coloque os seguintes itens em ordem de importância para você (de 1 até 7):
 Educação Infra-estrutura pública (estradas, luz, água).
 Assistências técnicas Situação de emprego
 Saúde Proteção do meio ambiente
 Associações

40. Que tipo de atividade o apicultor acha que poderia desenvolver para melhorar, ainda, mais a renda familiar?
 Turismo Pesque- pague Outros_____

41. Estaria disposto a receber turista em sua casa se isto melhorasse sua renda?
 Sim Não

42. Na sua opinião, como deve ser utilizada a terra com floresta:
 Cortada para dar lugar à agricultura Explorada para produção florestal
 Protegida Explorada parcialmente
 Integrada à sustentabilidade Outra finalidade

43. Na sua opinião, a floresta serve para:
 Produzir madeira/lenha Para proteger as águas
 Para proteger os animais e o meio ambiente Para exploração de outros produtos

44. Você considera a proteção do meio ambiente necessária para o futuro?
 Sim Não
Por que?_____

45. Você acredita que a proteção da natureza seja compatível com o desenvolvimento?
 Sim Não
Por que? _____

46. Já pensou alguma vez em desistir da vida de agricultor?
 Sim Não

47. Se sim, o que pretendia fazer com a propriedade?

48. Já pensou em acabar com as abelhas?
 Sim Não
Por que? _____

49. Você acha que a apicultura oferece condições para a subsistência de sua família?

Sim Não

Por que?

50. Na sua opinião, as abelhas contribuem com o meio ambiente?

Sim Não

Por que?

51. Em que a apicultura contribui para a qualidade de vida de sua família?

Renda Alimento Lazer

Trabalho Conhecimento Outros _____

52. Do seu ponto de vista, qual a relação das abelhas com o meio ambiente?

Polinização Alimento Preservação de plantas nativas

Equilíbrio do ecossistema Conhecimento Outros

53. O senhor já fez algum curso sobre apicultura?

Sim, Quantas vezes? _____

Não, porque:

_____.

Pretende fazer

54. Das plantas abaixo quais fazem parte da pastagem apícola que mais se destacam em seu apiário ou propriedade?

Plantas de valor econômico-reflorestamento de crescimento rápido:

Eucaliptos Bracatinga Uva-do-Japão

Casuarina Liguatrum Erva-mate

Palmito Outras quais: _____

Plantas de crescimento médio:

Canafistula Angico Aroeira

Canelas Cambará Ingá-Feijão

Tarumã Vassourão (branco e preto) Louro

Outras quais: _____

Plantas frutíferas /Nativas

Araçá Bagaçu Butiá Goiaba-do-campo

Grandeuva Guabirobeira Pitanga Uvaia

Outras quais: _____

Plantas Cultivadas:

- | | | |
|--|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cítricos em geral | <input type="checkbox"/> Pêssego | <input type="checkbox"/> Pêra |
| <input type="checkbox"/> Manga | <input type="checkbox"/> Cereja | <input type="checkbox"/> Ameixas |
| <input type="checkbox"/> Kiwi | <input type="checkbox"/> Outras quais _____ | |

Plantas de cobertura vegetal – proteção do solo e/ou forrageiras:

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nabos (forrageiros – branco...) nabissa. | <input type="checkbox"/> Ervilha (viça) | <input type="checkbox"/> Leocena |
| <input type="checkbox"/> Trigo Sarraceno (trigo morisco) anual | <input type="checkbox"/> Melilotos | <input type="checkbox"/> Crotalária |
| <input type="checkbox"/> Cornichão | <input type="checkbox"/> Trevos | <input type="checkbox"/> Alfafa |
| <input type="checkbox"/> Girassol | <input type="checkbox"/> Lupino | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Outras quais: _____ | | |

ANEXOS

ANEXO 01 - PRODUÇÃO POR MUNICÍPIO NO ANO DE 2002

QUADRO 8: PRODUÇÃO POR MUNICÍPIO NO ANO DE 2002

PRODUÇÃO POR MUNICÍPIO NO ANO DE 2002				
MUNICÍPIOS	CASULO (K)	MANDIOCA (t)	MEL (KG)	GADO (CAB)
Altônia	341.800	18.050	2.924	50.998
Brasilândia	14.480	14.350	1.439	18.835
Cruzeiro do Oeste	26.361	39.200	2.418	80.700
Francisco Alves	16.348	10.300	660	36.908
Ivaté	82.394	3.136	3.103	30.231
Maria Helena	22.636	28.580	2.391	56.009
Nova Olímpia	36.352	4.700	2.400	17.977
Pérola	55.229	6.720	4.021	17.977
Rondon	221.181	20.180	800	44.856
São J. do Patrocínio	143.978	11.320	6.104	24.279
Tapejara	50.000	17.720	800	65.000
Tuneiras do Oeste	61.000	34.100	1.100	41.000
Umuarama	53.514	14.100	6.789	149.091
Xambrê	98.459	3.800	2.005	46.489

Fonte: Dados do IBGE.Cidades@, 2005.

ANEXO 02

QUADRO 9: LISTA DA PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS FRUTÍFERAS

LISTA DA PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS FRUTÍFERAS		
Laranja	Pêssego	Limão
Abacate	Uva rústica	Tangerina
Abacaxi	Maracujá	Acerola
Uva de mesa	Banana	Figo
Goiaba	Manga	Maçã
LISTA DA PRODUÇÃO DE OLERICULTURA		
Melancia	Repolho	Morango
Cenoura	Beterraba	Berinjela
Tomate	Couve-flor	Batata doce
Alho	Abobrinha	Feijão vagem
Pepino	Abóbora	chuchu
Alface	Pimentão	Rabanete

FONTE: Passini (2001).