

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CAMPUS DE BOTUCATU

**BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO,
REGIÃO SERRANA DO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO.**

ANA PAULA DA SILVA DIB

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Área de Concentração: Nutrição e Produção Animal, como parte das exigências para obtenção do título de Doutor.

BOTUCATU, SÃO PAULO

Dezembro de 2009

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CAMPUS DE BOTUCATU

**BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO,
REGIÃO SERRANA DO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO**

ANA PAULA DA SILVA DIB
Engenheira Agrônoma

ORIENTADOR: Prof. Dr. RICARDO DE OLIVEIRA ORSI

Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Zootecnia – Área de
Concentração: Nutrição e Produção
Animal, como parte das exigências para
obtenção do título de Doutor.

BOTUCATU - SP
Dezembro de 2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: Selma Maria de Jesus

Dib, Ana Paula da Silva.

Boas práticas apícolas no Município de Monteiro Lobato, Região Serrana do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo / Ana Paula da Silva Dib. – Botucatu [s.n.], 2009.

Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2009.

Orientador: Ricardo de Oliveira Orsi

Assunto CAPES: 50300008

1. Apicultura - Paraíba, Vale do (SP) 2. Mel - Produção -
Qualidade
3. Segurança alimentar

CDD 638.16

Palavras-chave: Apícolas; Apicultura; Boas práticas; Mel

“Abelha fazendo mel vale o tempo que não voou...”
Amor de Índio
Beto Guedes

Dedico

Aos apicultores que amam o que fazem

AGRADECIMENTOS

A Deus.

A Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP – Botucatu, pela oportunidade de realizar minha tese.

A Universidade de Taubaté - UNITAU, por todo o apoio e incentivo durante a execução de minha tese.

Ao meu orientador, grande profissional e amigo, Dr. Ricardo de Oliveira Orsi, pela paciência e ensinamentos.

Aos apicultores do município de Monteiro Lobato, por todo o apoio, carinho e confiança em meu trabalho.

A Magnífica Reitora da Universidade de Taubaté, Prof^a Dra Maria Lucila Junqueira Barbosa por todo apoio durante a execução deste trabalho.

A minha mestra eterna, que me ensinou a amar as abelhas, Prof^a Dra. Lídia M.R.C. Barreto.

Ao Pró-reitor de Administração da Universidade de Taubaté, Prof. Dr. Francisco José Grandinetti, por toda a paciência e compreensão.

Aos demais Pró-reitores da Universidade de Taubaté.

Aos servidores da UNESP-Botucatu, Seila, Solange e Carlos, pela paciência.

Aos funcionários da Pró-reitoria de Administração, bem como todos os amigos da Universidade de Taubaté, agradeço pelo apoio e carinho em todos os momentos.

Ao Prof. Dr. Darcet Souza, da UFP, pelo apoio com sugestões.

A M.Sc. Juliana Bendini pelo apoio durante as coletas dos dados da tese.

A minha mãe Dalva Linda da Silva.

Ao meu pai (*in memoriam*) Ronaldo Dib.

A minha tia Maria Lucia Dib.

Aos meus mais do que amados irmãos DIB: Lindalva, Renato, João e Ricardo, e a todos os meus sobrinhos.

Aos meus mais do que amados irmãos CARELLI BARRETO: Lincoln, Laudo, Lucinete, Lauro e seus respectivos filhos queridos.

Aos meus amigos amados Ângela, Tata, Paulo, Claudemir, Gustavo, Ana Aparecida, Julio, Dayse, Custódio, Luciane, Aurélio, Eugênia, Zezé, Sueli.

SUMÁRIO

	Página
Lista de figuras	v
Capítulo 1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS	02
Referências Bibliográficas.....	11
Capítulo 02 – PERFIL DA APICULTURA NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO, REGIÃO SERRANA DO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO.	14
Resumo.....	15
Abstract.....	16
1. Introdução.....	17
2. Material e Métodos.....	18
3. Resultados e Discussão.....	20
1. Produtor.....	20
2. Produção.....	25
3. Beneficiamento da Produção.....	28
4. Comercialização.....	28
4. Conclusão.....	30
5. Referências Bibliográficas.....	31
Capítulo 3 - BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS PARA PRODUÇÃO DE MEL NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO, REGIÃO SERRANA DO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO.	33
Resumo.....	34
Abstract.....	35
1. Introdução.....	36
2. Material e Métodos.....	38
3. Resultados e Discussão.....	39
1. Materiais e Manejo.....	39
2. Localização dos apiários.....	41
3. Indumentária apícola.....	44
4. Utensílios e equipamentos apícolas.....	45
4. Conclusão.....	52
5. Referências Bibliográficas.....	53
IMPLICAÇÕES	56

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 02 – PERFIL DA APICULTURA NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO, REGIÃO SERRANA DO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 1: Mapa dos Municípios do Vale do Paraíba destacando-se a microrregião de Campos do Jordão e o município de Monteiro Lobato	19
Figura 2: Idade dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	21
Figura 3: Estímulo para o início do trabalho com apicultura, do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	21
Figura 4: Tempo na atividade em anos, do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	22
Figura 5: Escolaridade dos apicultores, do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista	23
Figura 6: Participação da apicultura na formação da renda familiar dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Pauli	24
Figura 7: Aprendizado da atividade dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	25
Figura 8: Número de colméias dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	26
Figura 9: Produtividade Kg/cx/ano/apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	27
Figura 10: Embalagem utilizada para a comercialização do mel pelos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	29
Capítulo 3 - BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS: MANEJO, APIÁRIOS, INFRAESTRUTURA DOS APICULTORES DO MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO, REGIÃO SERRANA DO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO.	
Figura 11: Condições do fumegador utilizado por apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	40
Figura 12: Acesso inadequado ao apiário do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	42
Figura 13: Sombreamento em apiário do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	43
Figura 14: Indumentária adequada de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	44
Figura 15: Formão adequado de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	45
Figura 16: Colméia de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	46
Figura 17: Cavalete de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	47
Figura 18: Cobertura adequada de apiário do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista	48
Figura 19: Cobertura inadequada de caixa em apiário do município de	48

Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	
Figura 20: Cera armazenada inadequadamente de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	49
Figura 21: Cera armazenada adequadamente de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.	50

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O interesse do homem pelas abelhas vem do início das civilizações, fornecendo-lhe rica fonte de alimento. O testemunho mais antigo do aproveitamento dos produtos apícolas é fornecido pelas pinturas rupestres datadas de mais de 7000 anos a.C., encontrado na Cova da Aranha, Valencia, Espanha. Nessas pinturas se observam figuras humanas coletando favos de colônias alojadas em cavidades rochosas, e abelhas voando ao seu redor.

A apicultura caracteriza-se pela exploração econômica e racional da abelha do gênero *Apis* e espécie *Apis mellifera*. Sua introdução no Brasil data de 1839 (CAMARGO, 1972). É praticada com mais intensidade a partir da imigração dos europeus (italianos e alemães) que, no início do século XIX, trouxeram as abelhas européias.

É uma atividade de reconhecida importância na geração de emprego e renda, fator de diversificação da propriedade rural, proporcionando benefícios sociais, econômicos e ecológicos. Por todo o país, é desenvolvida a atividade apícola, sendo geradas centenas de milhares de empregos diretos, apenas nos serviços de manutenção dos apiários, na produção de equipamentos, no manejo dos vários produtos de mel, pólen, cera, geléia real, apitoxina, polinização de pomares, cultivos agrícolas e da flora silvestre, dentre outros (Silva e Peixe, 2008).

Por suas características, a apicultura tem sido muito utilizada como ferramenta para a melhoria da qualidade de vida de muitas pessoas em todo o mundo. Esse fato contribuiu para o aumento da produção de mel e, conseqüentemente, resulta em uma grande oferta de mel no mercado. Dessa maneira, Souza (2006) observou que, com a alta do mel no comércio internacional, ocorreu a ampliação da base produtiva em todo o mundo, com aumento do número de colméias e da produção mundial. Com isso, o mercado ficou muito mais competitivo, e a qualidade, preço e condições de atendimento passaram a ser decisivos para manter o mercado. Essa situação coloca a apicultura nacional à prova e testa a sua capacidade de se adequar às novas condições.

Desde a colonização, do Brasil e de outros países da América Latina, as atividades agrícolas vêm traçando os rumos da economia interna e contribuindo para abastecer mercados externos. Com o advento do Mercosul (Mercado Comum do Sul) e

da Globalização, essa atividade passa pela necessidade de reformulação, tanto em seu sistema de produção quanto nas relações sociais que envolvem o processo produtivo. Dentro da diversificação das atividades como estratégia de sobrevivência de unidades de agricultura familiar, está a apicultura, que consegue determinar e/ou complementar a renda básica das unidades de produção familiar dos países integrados no Mercosul, com maior ênfase no Brasil.

Até o final da década de 1980, grande parte do mel brasileiro era comercializado diretamente do apicultor para o consumidor, sem qualquer controle dos órgãos de inspeção federal ou estadual, quanto às condições higiênico-sanitárias, e quanto às características físicas, químicas e biológicas (Sattler, 1996).

Porém, em 2000, com o intuito de se estabelecer identidade e requisitos mínimos de qualidade do mel destinado para o consumo humano, foi aprovada a Instrução Normativa N.º 11, de 20 de outubro do mesmo ano, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2000). A referida Instrução Normativa declara que este produto comercializado como tal, não deve apresentar adição de ingrediente alimentício ou de qualquer substância que altere sua composição original, assim como não deve conter fator censurável, como sabor, aroma ou contaminação absorvida durante o processamento e armazenamento. O mel não deve apresentar início de fermentação ou efervescência. Tampouco, pode ser aquecido ou processado a fim de estender a sua composição essencial. Procedimentos químicos ou bioquímicos não devem ser usados para influenciar a cristalização do mel. Quanto à higiene, o regulamento declara que o mel, quando comercializado, deve estar isento de substâncias orgânicas ou inorgânicas censuráveis, como fragmentos de insetos ou grãos de areia. O produto também deve estar livre de microrganismos em quantidade que possa representar risco à saúde do consumidor.

Para a obtenção de adequada segurança alimentar é muito importante a aplicação de medidas preventivas de conduta, como as “Boas Práticas de Fabricação e Elaboração de Alimentos” e a aplicação do sistema de “Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle” (APPCC ou HACCP).

O sistema APPCC é baseado numa série de etapas interrelacionadas, inerentes ao processamento industrial dos alimentos, inclusive todas as operações que ocorrem a partir da produção até o consumo final. Assim, durante o processo de extração,

beneficiamento e armazenamento do mel deve-se atentar aos critérios básicos de segurança da qualidade do produto, por meio do APPCC, cujo objetivo é a obtenção do alimento isento de contaminações prejudiciais à saúde do consumidor (Bassi, 2000).

Como exemplo de sucesso nesse sentido, vale ressaltar a iniciativa da Universidade Federal do Piauí que, em 2001, realizou um trabalho junto à Associação dos Apicultores da Microrregião de Simplício Mendes, o Projeto *Mel com Qualidade*, com o objetivo de melhorar sua qualidade pelos associados. O projeto teve apoio do Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas - SEBRAE/PI e Delegacia Federal de Agricultura - DFA/PI, e analisou as condições do trabalho do apicultor no campo, inspecionou as casas de mel e analisou amostras de todos os grupos de trabalho da Associação. A referida microrregião conta com uma produção anual de 39.702 kg, segundo dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA/IBGE, 2003), e em novembro de 2002 já atingia meta de exportação de 16 toneladas para a Itália.

No Vale do Paraíba Paulista, Paula *et al.* (2002), estudando a infraestrutura para beneficiamento dos produtos apícolas, avaliaram cinco propriedades objetivando a adequação às Boas Práticas de Elaboração e Fabricação. Os resultados demonstraram que os estabelecimentos visitados necessitavam de ações corretivas, concluindo que havia grande necessidade de investimentos em infraestrutura e treinamento, envolvendo proprietários e manipuladores.

Bendini *et al.* (2002) analisaram méis produzidos na região do Vale do Paraíba, durante 1999 a 2001, aprovando 76,4% das amostras analisadas. Com relação às amostras reprovadas (23,6%), todas revelaram necessidade de aperfeiçoamento técnico do apicultor, uma vez que as mesmas foram reprovadas por excesso de umidade ou presença de sujidades no produto. Com base nas sujidades presentes, os resultados revelam que o apicultor talvez não tenha processado de forma correta, como a filtragem e decantação. Pereira *et al.* (1996) sugeriram que para solucionar problemas relativos à perda das características do mel, é necessária a adoção de práticas de medidas corretivas em apiários, a fim de obter um produto de melhor qualidade.

O mel é produzido pelas abelhas melíferas a partir do néctar das flores ou de secreções de plantas, que recolhem e transformam combinando com substâncias específicas próprias e armazenadas nos favos da colméia (Brasil, 2000; Schweitzer,

2001), sendo esse produto muito sensível, com perda de qualidade quando erroneamente manipulado (Rühle, 1997).

Para sua elaboração o néctar sofre duas reações: uma física pela desidratação (eliminação da água) e outra química, na qual ocorre a inversão do açúcar composto em açúcares simples. O néctar é armazenado e deixado maturar nos favos das colméias, culminando com a operculação dos favos tão logo a sua umidade seja reduzida de 18% a 20%, o que permite a sua conservação por longo período de tempo (Crane, 1983).

Segundo Molan (1995), está bem definido que o mel inibe a atividade de amplo grupo de bactérias. Ainda segundo o mesmo autor, o mel é uma solução saturada de açúcares, sendo 84% mistura de frutose e glicose, contendo apenas 15-21% de água. A intensa interação entre as moléculas de açúcar com moléculas de água deixa desprezível a quantidade de moléculas de água disponível aos microrganismos. Além disso, o mel é ácido por natureza, seu pH oscila entre 3,2 a 4,5, sendo suficientemente baixo para inibir a atividade de patógenos. Finalmente, a maior atividade bactericida do mel se deve à formação do peróxido de hidrogênio produzido enzimaticamente pela glicose-oxidase. Essa enzima é secretada por meio da glândula hipofaríngea da abelha durante a transformação do néctar, e o peróxido de hidrogênio produzido funciona como agente esterilizador durante o armazenamento do mel.

Matuella e Torres (2000), testando a qualidade microbiológica do mel produzido nos arredores do “lixão” do município de Chapecó-SC, averiguaram, através de coletas e análises laboratoriais, o crescimento microbiano de organismos identificados como patogênicos, a citar: *Mucor* sp., *Aspergillus* e *Penicillium* sp. Dentro da legislação, encontra-se, em relação ao mel, parâmetros apenas para *Salmonella* a qual não foi constatada nos exames. O mel analisado foi considerado impróprio para consumo, não pelos microorganismos encontrados, mas pela sua elevada umidade e acidez, sendo evidenciado a presença de propriedades antibióticas no mel, tendo em vista os inúmeros agentes e produtos altamente contaminados com que entraram em contato as abelhas e não prosperaram no produto final.

O mel apresenta propriedades distintas que inibem ou eliminam a maioria dos microrganismos. Porém, aqueles de interesse à indústria de processamento são os que sobrevivem à concentração de açúcares, acidez e às características antimicrobianas do mel. Esses podem ser enquadrados em três categorias: Microrganismos encontrados

comumente no mel; Microrganismos que indicam a qualidade sanitária ou comercial do produto e, finalmente, os microrganismos que, sob certas condições, possam causar intoxicações. De acordo com as propriedades inerentes ao mel - pH, teor de umidade, potencial de óxido-redução, aporte nutricional e constituintes antimicrobianos - baixas contagens e tipo de microrganismos, basicamente, bolores, leveduras e esporulados, são esperados neste substrato. Através de uma fonte primária de contaminação na qual se incluem pólen, néctar floral, poeira, terra e o próprio corpo e trato digestório de abelhas, este grupo de microrganismos pode ter acesso ao mel. Em outra forma ou fonte secundária de contaminação, esta última mais facilmente controlável, pode ser destacada, principalmente, as condições de manipulação no decorrer da coleta, processamento, envase e armazenagem do produto (SNOWDON & CLIVER, 1996).

Contudo, considera-se que o mel de melhor qualidade é o da colméia, sendo que, até ocupar as prateleiras dos supermercados, passa por diversas operações para estabilizá-lo contra fermentação, como a remoção de materiais estranhos indesejáveis. A duração e tipo de armazenamento do mel, em qualquer ponto do seu caminho da colméia até o consumidor, também contribuem para a perda da qualidade (White, 1994). Sob o ponto de vista químico e bioquímico, é muito sensível, sofre e perde qualidade quando se ignora esse fato pelo simples manejo inadequado. Portanto, o cuidado para manter sua qualidade começa no apiário (Rühle, 1997).

Pereira *et al.* (1996), avaliando os problemas relativos à fermentação e perda das características organolépticas apresentadas no mel enfrentados por um apicultor, sugeriram a implantação de medidas corretivas no apiário, tais como a mudança da localização deste. A conseqüente recuperação da qualidade do produto demonstra que a oferta de condição ambiental salubre, correto manejo das abelhas e adequado processamento e armazenamento do mel, permitem o fornecimento de produto de melhor qualidade.

Assim, vê-se a necessidade da aplicação de BPF e APPCC, como medidas preventivas de conduta, com aplicação do conhecimento das medidas utilizadas no Controle Higiênico-sanitário em Alimentos (Silva Júnior, 1995).

Enquanto as empresas líderes do ramo de alimentos possuem sistemas de gerenciamento da qualidade implantados, constata-se um grande número de outras empresas que não aplicam procedimentos para garantir a qualidade de seus produtos.

Especificamente na área da apicultura, até 2001 não existia um programa que contemplasse a gestão de qualidade, fato suficientemente relevante para que fossem desenvolvidos sistemas e propostas para esta cadeia produtiva brasileira (Figueiredo e Neto, 2001), até que a União Européia, a partir de 17/03/2006, decidiu suspender a importação de mel produzido no Brasil, sob a alegação de que o país não tem equivalência com o bloco, no que se refere às diretivas para controle de resíduos e qualidade do produto, até que o produto estivesse dentro dos padrões estabelecidos pela mesma.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) consistem no conjunto de normas e procedimentos, adotados por uma empresa, no sentido de estabelecer condições adequadas para o manuseio de alimentos, abrangendo desde matérias-primas até o produto final, atingindo determinado padrão de identidade e qualidade de um produto de interesse da saúde.

No Brasil, apesar de existirem alimentos com padrões de excelência comparáveis aos produzidos nos países do Primeiro Mundo, ainda existem problemas que comprometem a qualidade e apresentam riscos à saúde humana. Nas pequenas indústrias, podem ser apontadas como questões ainda não resolvidas pela falta de aplicação das BPF. Apesar das BPF e do método APPCC estarem estabelecidos na legislação por meio de leis, decretos e portarias (Portarias nº 1428 / 93 e nº 326 / 97 do Ministério da Agricultura (MA); Portarias nº40/98 e 46/98 do Ministério da Agricultura (MA)), sua aplicação apesar de notáveis exceções, é quase inexistente (Brandimarti, 1999).

Utilizam-se as BPF como ponto de partida para implantação do sistema APPCC (Galhardi, 2002), já que o Codex Alimentarius (2001) estabelece BPF como condições necessárias para a higiene e produção de alimentos seguros e pré-requisitos para a implantação do APPCC, que se faz necessário em cada etapa do processamento.

As BPF consideram quatro pontos principais a serem analisados: pessoal, instalações, equipamentos e controle da produção e tudo deve seguir um fluxo higiênico adequado, para imprimir sucesso na sua aplicação (Brasil, 1993). Em trabalho realizado por Oshiro *et al.* (2000), verificando aplicação de BPF em apiário no município de Campo Grande-MS, os autores constataram que as instalações se encontravam fora dos padrões previstos na norma, bem como higiene e comportamento pessoal, além de

higiene operacional inadequada. Foram descritas ainda várias irregularidades, indicando a necessidade imediata de adoção de ações corretivas no local da pesquisa.

O sistema APPCC foi apresentado pela primeira vez durante conferência nacional americana sobre proteção dos alimentos, em 1971.

A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) é definida como um conjunto de atividades utilizadas para o controle da produção de alimentos, garantindo sua segurança e a qualidade (Soares *et al.*, 2002). Originalmente denominada por “Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)”, ou Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), o sistema originou-se na indústria química, particularmente na Grã-Bretanha, há aproximadamente 50 anos, mas foi amplamente difundido pela NASA (National Aeronautics and Space Administration) para garantir a alimentação livre de contaminantes aos astronautas (Bennet e Steed, 1999).

O sistema APPCC se baseia na aplicação de sete princípios básicos para a sua implantação, a saber: identificar os perigos potenciais; determinar os pontos críticos de controle (PCCs); estabelecer os limites críticos; estabelecer uma rotina de monitoramento; estabelecer ações corretivas; estabelecer um efetivo sistema de anotações e estabelecer um sistema de verificação para dar continuidade ao APPCC (Cezari e Nascimento, 1995). O termo *alimento seguro* apresenta importante papel no comércio internacional (Barendsz, 1998). Este sistema foi utilizado pela primeira vez, nos anos 60, sendo apresentado ao público pela primeira vez em 1971, durante a conferência Nacional para proteção de alimentos, realizada nos Estados Unidos (Athayde, 1999). A legislação em segurança do alimento é geralmente entendida como conjunto de procedimentos, diretrizes e regulamentos elaborados pelas autoridades, direcionados para a proteção da saúde pública (Jouve, 1998).

Pode-se também enfatizar as virtudes do sistema quanto à flexibilidade, à sensibilidade, sua universalidade e capacidade de articulação. O sistema BPF é pré-requisito para a implementação de HACCP e esse está correlacionado com a garantia da qualidade (Brasil, 1993; Jouve, 1998). A contaminação microbiológica é conhecida como a mais ameaçadora à saúde humana; contudo, a presença de resíduos químicos também oferece grande ameaça, principalmente quando analisados os efeitos no longo prazo. Além disso, a contaminação microbiológica pode ser bastante controlada pela adoção das Boas Práticas de Higiene durante o manuseio e processamento dos

alimentos, enquanto a contaminação química é em geral bastante difícil de ser controlada nessa etapa do processo (Barendsz, 1998).

O sistema APPCC tem sido utilizado, rotineiramente, nos processos industriais de elaboração de alimentos (Martin e Cichoski, 2000). Entretanto, vários autores reportam que o sistema constitui ferramenta importante, também, para o controle de matérias primas, particularmente do leite em propriedades rurais (Sischo, 1996; Cullor, 1997). No Brasil, por exemplo, o APPCC constitui importante método preventivo empregado na linha de produção de alimentos, tendo sido aplicado com sucesso em propriedades leiteiras para o controle de agentes patogênicos e de resíduos de medicamentos.

Sendo a apicultura uma das atividades capazes de causar impactos positivos, tanto sociais quanto econômicos, além de contribuir para a manutenção e preservação dos ecossistemas existentes, sua cadeia produtiva propicia a geração de inúmeros postos de trabalho, empregos e fluxo de renda, principalmente no ambiente da agricultura familiar, sendo, dessa forma, determinante na melhoria da qualidade de vida e fixação do homem no meio rural.

A apicultura é uma atividade produtiva existente nas propriedades rurais do município de Monteiro Lobato-SP, e 140 km da cidade de São Paulo, Capital, e é desenvolvida, principalmente, por agricultores familiares onde a produção de mel é o principal produto de exploração da atividade. Esse município apresenta potencial de crescimento para a atividade apícola, pois de acordo com a Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo mais de 90% das ocupações do solo do município são constituídas de reflorestamento, matas naturais e pastagens (com espécies vegetais propícias para a produção de mel).

As características presentes na região revelam o grande potencial de “pasto” apícola disponível a ser explorado, sem inclusive a necessidade de competir com os recursos de produção das outras atividades de explorações já existentes na pequena propriedade rural. Está situado no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo e possui população estimada de 3.994 habitantes, sendo que aproximadamente 60% destes habitantes vivem na zona rural do município. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDH é de 0,775, o Produto Interno Bruto Municipal é de R\$ 17.563.623,00 (Dezessete milhões e Quinhentos e Sessenta e Três Mil e seiscentos e vinte e três reais)

e a participação das atividades agropecuárias no PIB municipal é superior a 30,0%, sendo que o rendimento médio dos empregos ocupados na agropecuária, no último ano, foi de aproximadamente R\$ 321, 49 (Trezentos e Vinte e Um reais e Quarenta e Nove centavos), segundo o Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia – (IBGE, 2007) e a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 2007).

Portanto, para se alcançar o desenvolvimento sustentável da apicultura no município, é necessário que se promova à alteração do cenário atual onde o eixo desta mudança deverá se basear na produção de mel com eficiência e qualidade, pois o mel é um produto de origem animal e para sua comercialização é necessário que o apicultor atenda as exigências presentes na legislação¹ para produtos desta natureza.

Outros fatores a serem considerados, como as perspectivas positivas para o escoamento da produção de mel dos apicultores do município, são as possibilidades de dinamizar a economia local com advento da venda do mel com certificação de origem e qualidade, nas pousadas do município, no comércio local e nos grandes centros consumidores localizados próximos a Monteiro Lobato.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo principal avaliar a aplicação das Boas Práticas de Fabricação entre os apicultores do município de Monteiro Lobato-SP, focando principalmente desde a instalação de seus apiários, manejo de suas colméias até a chegada do produto as Unidade de Extração de Mel.

Como exigência do curso de Pós-graduação em Zootecnia, dividiu-se o referido trabalho de tese nos seguintes capítulos relativos aos objetivos propostos:

-
- **Capítulo 2: Perfil da apicultura no município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo**, o qual será submetido à publicação na revista Boletim da Indústria Animal, de acordo com suas normas.
- **Capítulo 3: Boas práticas apícolas: manejo, apiários e infraestrutura dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo**, o qual será submetido à publicação na revista Boletim da Indústria Animal, de acordo com suas normas.

¹ Portaria do MAPA, Nº 386, D.O.U., 08/09/1997. Instrução Normativa do MAPA Nº 11, D.O.U., 23/10/2000. Instrução Normativa do MAPA Nº 22, D.O.U., 25/11/2005. Resolução da ANVISA RDC Nº 360, D.O.U., 26/12/2003..

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATHAYDE, A. Sistemas GMP e HACCP garantem produção de alimentos inócuos. **Engenharia de Alimentos**, São Paulo, v. 5, n. 23, jan./fev., 1999.

BARENDZ, A.W. Food safety and total quality management. **Food Control**, v. 9, n. 2-3, 1998.

BENDINI, J.N.; FARIA JÚNIOR, L.R.R.; BARRETO, L.M.R.C. Análise físico química dos méis produzidos em quinze municípios do Vale do Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., 2002, Campo Grande. **Anais...**Campo Grande: CBA, 2002. p.63.

BENNET, W.L. & STEED, L.L. An integrated approach to food safety. **Quality Press**, v. 32, n. 2, February, 1999.

BRANDIMARTI, L. Comer é questão de vida ou de morte. **BanasQualidade**, jun., 1999.

BRASIL. Portaria nº 58/93, de 17 de maio de 1993. Estabelece diretrizes e princípios para a inspeção e fiscalização sanitária de alimentos, diretrizes e orientações para o estabelecimento de padrões de identidade e qualidade de bens e serviços na área de alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 maio 1993. Seção 1, p. 7228-33.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 11, de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 de out. 2000. Seção 1, p.16-17.

CAMARGO, João Maria Franco de (Org.). **Manual de apicultura**, São Paulo: Agronômica Ceres, 1972.

CEZARI, D. L.; NASCIMENTO, E. R. **Análise de perigos e pontos críticos de controle – APPCC**. Rio de Janeiro: SBCTA, 1995. 29p.

CODEX ALIMENTARIUS. **Food Hygiene basic texts**. 2.ed. Rome: 2001.

CRANE, E. **O livro do mel**. São Paulo: Nobel. 1983. 204p.

CULLOR, J. S. HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points): Is it coming to the dairy? **Journal of Dairy Science**, New York, v.80, p.3449-3452, 1997.

FIGUEIREDO, V. F.; NETO, P.L.O.C. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, v.8. n.1, p.100-111, 2001

GALHARDI, M.G. **Boas Práticas de Fabricação: Módulos do centro de excelência em turismo da Universidade de Brasília.** Brasília: Universidade de Brasília, 2002.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.sidra.IBGE.gov.br/>> Acesso em: jul. de 2007.

JOUVE, J. L. Principles of food safety legislation. **Food Control**, v.9, n. 2-3, 1998.

LAMOGLIA, M., **Flora Apícola da região de entorno do “Apiário-Escola”, durante principal safra melífera.** 2008. 48 f. Monografia (Especialização)-Universidade de Taubaté, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Taubaté, 2008.

MATUELLA, T.; TORRES, V. S. Teste da qualidade microbiológica do mel produzido nos arredores do lixão do município de Chapecó – SC. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, p. 73-7, 2000.

MARTIN, C.; CICHOSKI, A. J. Estudo da aplicação do método APPCC (análise de perigos e pontos críticos de controle numa queijaria – I) a água utilizada. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, p. 77-82, 2000.

MOLAN, P.C. **The antibacterial properties of honey.** 1995. Disponível em: <http://www.honey.bio.waikato.ac.nz/honey_1.shtml>. Acesso em: abr de 2006.

OSHIRO, W. B.; CARMO, R.G.; GOMES, M. F. F. Avaliação das condições de boas práticas de fabricação no processo de obtenção do mel de abelhas *Apis mellifera* em apiário do município de Campo Grande – MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: CBA, 2000.

PAULA, L. K. et al. Estudo da implantação do plano APPCC em propriedades apícolas do Vale do Paraíba. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 7., MOSTRA DE PÓS-GRADUAÇÃO, 3., 2002, Taubaté. **Programa e resumos**, Taubaté, 2002, 277 p.

PEREIRA, M. L. et al., Identificação e correção de pontos críticos em um apiário. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.16, p.48-51, 1996.

RÜHLE, E. Mel de Abelhas. In:_____. **Anuário Apícola Brasileiro.** Brasília: SEBRAE/DF, 1997. p. 28-32.

SATTLER, A. Apicultura frente ao Mercosul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11., 1996, Teresina. **Anais...** Teresina, 1996, p. 81–84.

SCHWEITZER, P. Qualidade do mel. **Mensagem Doce.** v.61, p.17–19, 2001

SEADE, SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS . São Paulo. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/>> Acesso em: jul. de 2007.

SISCHO, W. M. Symposium: drug residue avoidance: the issue of testing – quality milk and tests for antibiotic residues. **Journal of Dairy Science**, v. 79, p.1065-1073, 1996.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de Controle higiênico-sanitário em alimentos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 1995. 475p.

SILVA, R. C. P. A.; PEIXE, C. S. P. Estudo da Cadeia Produtiva do Mel no Contexto da Apicultura Paranaense – uma Contribuição para a Identificação de Políticas Públicas Prioritárias. In: SEMINÁRIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO PARANÁ, 1., 2008, Paraná. **Anais...** Paraná: Escola de Governo e Universidades Estaduais, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.seap.pr.gov.br/arquivos/File/anais/painel_agricultura/estudo_da_cadeia.pdf> Acesso em: set. de 2009.

SNOWDON, J. A.; CLIVER, D. O. Microorganisms in honey. **International Journal of Food Microbiology**. v. 31, p. 1-26, 1996.

SOARES, J. et al. Análise de pontos críticos no abate de frangos, através da utilização de indicadores microbiológicos. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 16, p. 53-61, 2002.

SOUZA, D. C. ADR: os agentes da nova apicultura no Brasil. **Revista SEBRAE Agronegócios**. Brasília, n. 3, p. 46-47, 2006.

WHITE, J. W. The role of HMF and diastase assays in honey quality evaluation. **Bee World**. v. 75, p. 104-117, 1994.

**PERFIL DA APICULTURA NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO,
REGIÃO SERRANA DO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO**

RESUMO: A apicultura no município de Monteiro Lobato, Estado de São Paulo apresenta-se como atividade de exploração rural, com possibilidades de crescimento, onde o aumento da produção de mel deverá ocorrer, impreterivelmente, com o aumento da participação do apicultor no mercado formal, estabelecendo um novo modelo de desenvolvimento para a apicultura familiar. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi conhecer o perfil da apicultura na região, do apicultor e da aplicação de boas práticas de fabricação. Para realização da pesquisa utilizou-se o levantamento dos dados socioeconômicos junto aos apicultores, por meio de questionário, por meio do qual se avaliou o produtor (idade, estímulo para início da atividade, tempo na atividade, escolaridade, outras atividades exploradas, participação da apicultura na renda familiar, aprendizado da atividade e participação em associações), produção (número de colméias, principais floradas, principais espécies vegetais de interesse apícola e produtividade das colméias), beneficiamento do mel (aplicação de boas práticas, uso adequado de equipamentos e formas de armazenamento) e comercialização (embalagem utilizada, destino de rotulagem e venda). De acordo com os dados obtidos, pode-se concluir que esse município apresenta grande potencial para o crescimento da apicultura; entretanto, para que este crescimento ocorra há necessidade de treinamento técnico especializado e formalização da venda do mel por preço justo.

Palavras-chave: apicultura, desenvolvimento, município de Monteiro Lobato.

BEEKEEPING PROFILE OF MONTEIRO LOBATO COUNTY, SÃO PAULO STATE

ABSTRACT: The beekeeping in the Monteiro Lobato county, São Paulo State is presented as an activity of exploration, in the agricultural sector, with growth possibilities, where the increase of the production of honey in the region will have to occur, together with the increase of the participation of the beekeeper in the formal market, establishing a new model of development for the familiar beekeeping. The goals of this work was investigated the profile of the beekeeping in the region, the good beekeeper and the application of practical of manufacture. For accomplishment of the research the survey of the partner-economic data from the beekeepers was used, by means of questionnaire, from with the producer was evaluated (age, stimulton for beginning of the activity, time in the activity, school level, other explored activities, participation of the beekeeping in the familiar income, learning of the activity and participation in associations), production (number of beehives, main flowers, main vegetal species of apicultural interest and productivity of the beehives), improvement of the honey (application of good practical, adequate equipment use and forms of storage of the honey) and commercialization (used packing, destination of sales and label). In accordance with the data, its may be concluded that the county of Monteiro Lobato shows great potential for the growth of the beekeeping; however, so that this growth occurs has training necessity just specialized technician and formalization of the sales of the honey for price.

Key-words: beekeeping, development, Monteiro Lobato county.

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da apicultura propicia a geração de inúmeros postos de trabalho, empregos e fluxo de renda, principalmente no ambiente da agricultura familiar, sendo determinante na melhoria da qualidade de vida e fixação do homem no meio rural. É uma atividade importante, pois corresponde ao tripé da sustentabilidade: o social, o econômico e o ambiental. O social por se tratar de uma forma de geração de ocupação e emprego no campo; em relação ao fator econômico, além da geração de renda, há a possibilidade de obtenção de bons lucros; e na questão ambiental pelo fato de as abelhas atuarem como polinizadores naturais de espécies nativas e cultivadas, preservando-as e, conseqüentemente, contribuindo para o equilíbrio do ecossistema e manutenção da biodiversidade (Paxton, 1995).

De acordo com Ternoski et al. (2008), as relações produtivas dos pequenos módulos familiares frente ao mercado consumidor, têm reflexos diretos sobre o modelo de produção adotado pelas unidades familiares; percebe-se que a inserção mais efetiva dos produtos no mercado se dá quando estes apresentam volume e produção uniforme. Neste sentido, o mercado acaba absorvendo melhor os produtos com regularidade de produção. A grande diversificação produtiva dos pequenos módulos familiares, aliada à baixa quantidade produzida são entraves a inserção destes produtos em grandes redes consumidoras. Os baixos preços refletem nos investimentos e na produção apícola, forçando os produtores a buscarem alternativas mais rentáveis para as suas propriedades. Desta forma percebe-se que tanto a qualidade dos produtos, a qual está diretamente ligada ao grau de investimentos em equipamentos, quanto o volume de produção, vêm sofrendo influências diretas das oscilações de preços no mercado consumidor.

O município de Monteiro Lobato está situado no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo e surgiu como núcleo espontâneo de povoamento, um bairro rural de Taubaté, durante a fase áurea da cafeicultura, tornando-se município no ano de 1950. Possui população estimada de 3.789 habitantes, sendo que aproximadamente 60% destes habitantes vivem na zona rural do município (IBGE, 2008).

A apicultura no município de Monteiro Lobato apresenta-se como atividade de exploração rural, com possibilidades de crescimento, podendo ocasionar um aumento da

produção de mel na região, juntamente com o aumento da participação do apicultor no mercado formal, estabelecendo novo modelo de desenvolvimento para a apicultura familiar. Mas o desenvolvimento do setor apícola deverá se basear em novo modelo que possua como principal eixo condutor o entendimento do papel da apicultura no município, sua importância econômica como atividade geradora de renda e a própria potencialidade de crescimento, com a conquista do mercado formal existente no mercado consumidor local e regional. Esta ação promoverá a ruptura do “círculo vicioso” que atualmente estimula a permanência do apicultor no mercado informal, onde o baixo nível de produção de mel no apiário ocorre em função das próprias dificuldades encontradas para escoar maiores volumes do produto. Para que todas estas dificuldades sejam sanadas, torna-se importante o conhecimento do apicultor da região e a necessidade de se traçar estratégias para o fortalecimento da cadeia apícola.

Este trabalho levantou o perfil da apicultura no município de Monteiro Lobato, do apicultor e da aplicação de boas práticas de fabricação no município de Monteiro Lobato, São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Monteiro Lobato, estado de São Paulo, localiza-se nas coordenadas geográficas (22° 56' 15" S 45° 48' 45" W), com área de 333 km², localizado na microrregião de Campos do Jordão (Figura 1). Apresenta clima tropical com comportamento térmico do tipo mesotérmico brando, que engloba as superfícies mais altas do sul de Minas Gerais, da serra do Espinhaço, da Serra do Mar e da Mantiqueira, temperaturas amenas, com médias variando entre 18 à 19° C e pluviometria anual média de 1758,5 mm (IBGE, 2008). O clima local condiciona a presença da floresta subtropical perenifólia, com araucária, bem como a ocorrência de campos (INPE, 2008).



FIGURA 1: Mapa dos Municípios do Vale do Paraíba destacando-se a microrregião de Campos do Jordão e o município de Monteiro Lobato.

Participaram da pesquisa 60% dos apicultores cadastrados na Associação de Pequenos Produtores Rurais (APPR) do município, totalizando 10 apicultores. Para realização da pesquisa utilizou-se o levantamento dos dados sócio-econômicos junto aos apicultores, por meio de questionário, onde se avaliou o produtor (idade, estímulo para início da atividade, tempo na atividade, escolaridade, outras atividades exploradas, participação da apicultura na renda familiar, aprendizado da atividade e participação em associações), produção (número de colméias, principais floradas, principais espécies vegetais de interesse apícola e produtividade das colméias), beneficiamento do mel (aplicação de boas práticas, uso adequado de equipamentos e formas de armazenamento do mel) e comercialização (embalagem utilizada, rotulagem e destino de venda).

Na execução da pesquisa de campo utilizou-se o método de levantamento com formulário Estruturado e Não-disfarçado, conforme Pasin (2007), já que a pesquisa apresentou questões formais com objetivo totalmente explícito ao entrevistado (Boyd e Westfall, 1982; Pasin, 1993).

Para aplicação do formulário de pesquisa foram realizados encontros in loco com os apicultores nos meses de novembro e dezembro de 2008, por meio de

agendamento prévio, com raio de atuação de, aproximadamente, 100km², ou seja, basicamente um terço de todo o município. Utilizou-se critério pessoal para classificar os resultados, sendo eles:

- Adequado dentro dos padrões estabelecidos pela ABNT, NBR, 15585. 2008
- Parcialmente Adequado: parcialmente dentro dos padrões...
- Inadequado: fora dos padrões...

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Produtor

O levantamento dos dados do município de Monteiro Lobato revelou que 80% dos apicultores têm menos de 46 anos de idade (Figura 2), o que demonstra o interesse de jovens pela atividade, além de colocar a apicultura como atividade de futuro promissor, já que segundo Holanda Júnior (2000), a idade pode influenciar na administração da propriedade, pois o produtor mais jovem pode apresentar expectativas diferentes, principalmente no que se refere às mudanças, sendo teoricamente mais receptivo a elas.

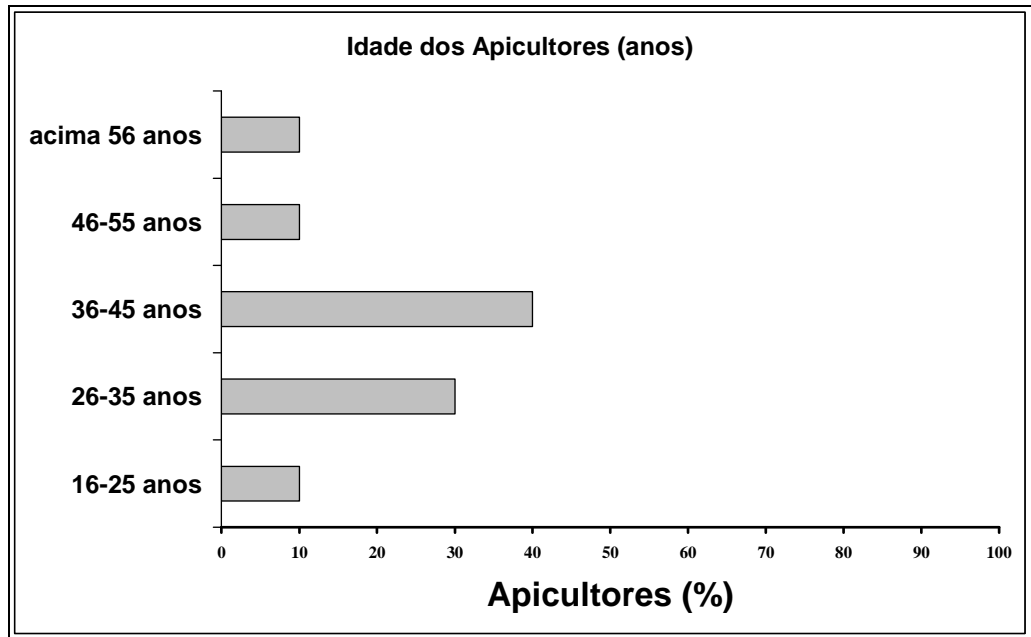


Figura 2: Idade dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

A maioria dos apicultores (60%) relatou que o estímulo para o início na apicultura foi a necessidade de diversificação de produtos na propriedade rural (Figura 3), sendo que 60% iniciou na apicultura há mais de seis anos (Figura 4).

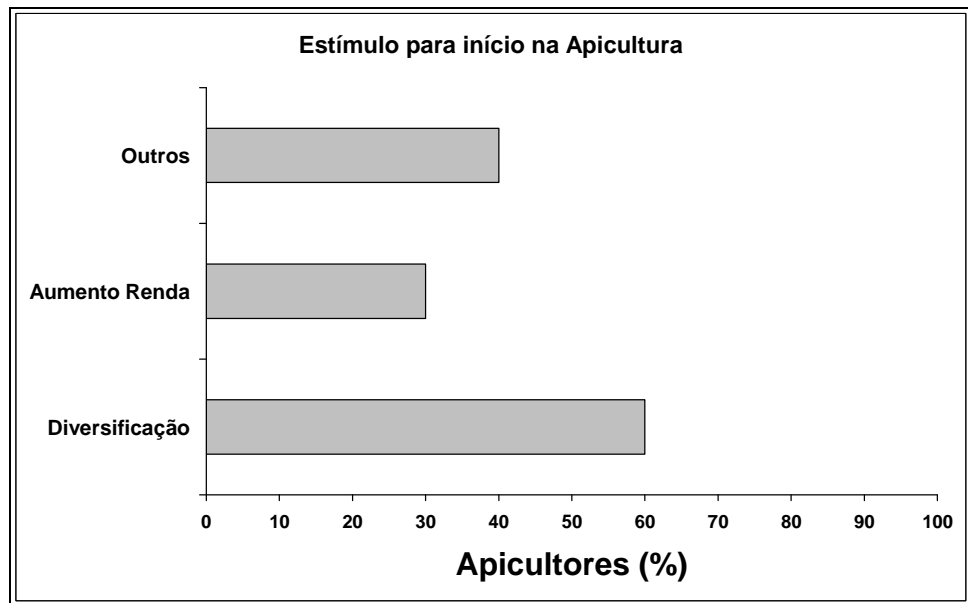


Figura 3: Estímulo para o início do trabalho com apicultura, do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

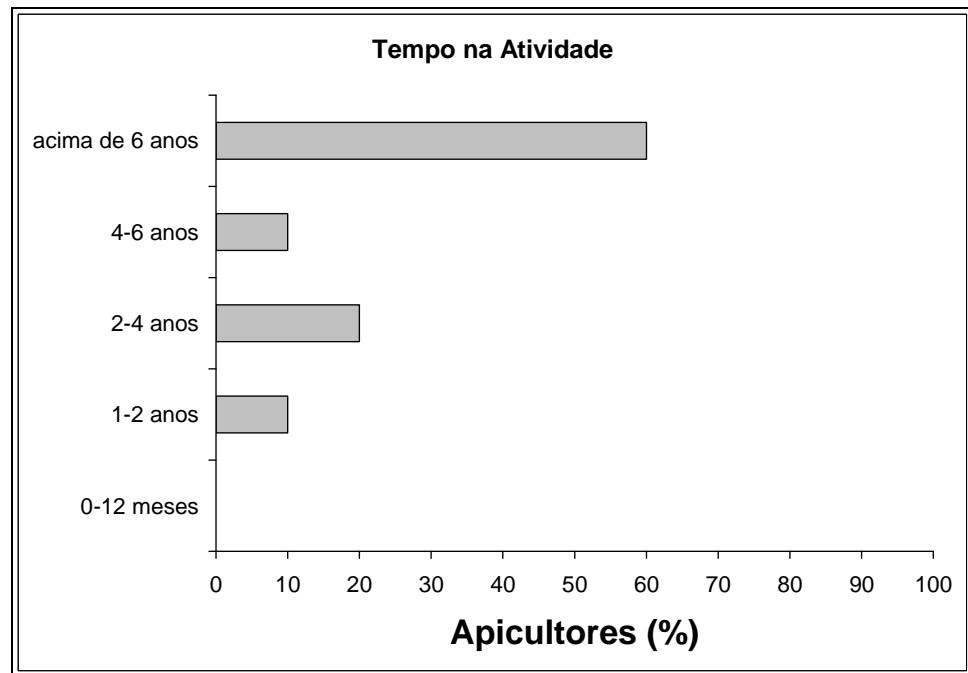


Figura 4: Tempo na atividade em anos, do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Com relação ao nível de escolaridade, nenhum apicultor é analfabeto, sendo que 20% possuem ensino fundamental, 70% secundário e 10% nível superior (Figura 5). O nível de escolaridade é uma variável importante para se determinar a capacidade de adaptação do produtor aos novos cenários do mercado, e pode determinar a capacidade em se decodificar as informações pertinentes às novas tecnologias e práticas de cultivo (Confederação Nacional de Agricultura, 1999).

De acordo com Souza (2000), uma das condições essenciais para um produtor adotar novas tecnologias é o seu conhecimento sobre as técnicas e seu modo de aplicação, assim sendo, o município apresenta os pré-requisitos básicos para o bom andamento e continuidade de qualquer capacitação apícola, comprovando, assim que, mais que uma questão econômica, a implantação das técnicas é uma questão cultural.

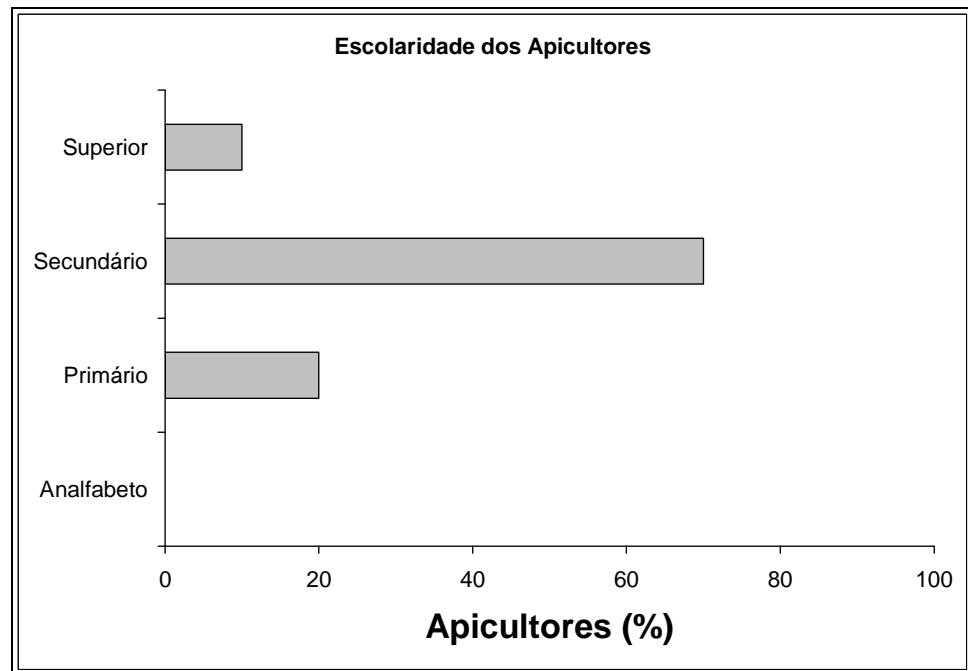


Figura 5: Escolaridade dos apicultores, do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

A apicultura é uma atividade produtiva existente nas propriedades rurais do município de Monteiro Lobato e é desenvolvida, principalmente, por agricultores familiares sendo a produção de mel o principal produto de exploração dentro da atividade apícola; entretanto, a participação do mel na renda familiar não ultrapassa 10%. Tal fato pode ser explicado devido às dificuldades de comercialização do produto, já que a legalização exige altos investimentos em infra-estrutura de beneficiamento.

Entretanto, a região apresenta grande potencial de crescimento para a atividade, pois de acordo com a Secretaria Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, mais de 90% das ocupações do solo do município são constituídas de reflorestamento, matas naturais e pastagens, ou seja, com espécies vegetais propícias para a produção de mel. Este fato sugere que a apicultura tem condições de colaborar com boa porcentagem na formação da renda familiar, desde que a atividade seja mais bem estruturada na região.

Além da apicultura, os produtores rurais exploram outras atividades em suas propriedades, como agricultura (40%) e pecuária (10%).

Com relação ao papel da apicultura na formação da renda familiar, verificou-se que para metade dos apicultores a atividade fornece 10% da renda mensal, até 20% para dois apicultores, 30% para um apicultor e mais de 40% para dois apicultores (Figura 6).

Pode-se constatar que 80% dos apicultores receberam ou recebem algum treinamento técnico, 50% adquiriram, além dos treinamentos, conhecimentos do dia-a-dia e que todos participam da Associação de Apicultores de Monteiro Lobato (Figura 7).

Segundo Bendini et al. (2002), 12,7% dos apicultores do Vale do Paraíba encontram-se na cidade de Monteiro Lobato, provavelmente devido ao considerável potencial apícola da região. Estes autores constataram também que esses apicultores residem em municípios diferentes de onde estão instalados seus apiários, possivelmente revelando a apicultura como renda secundária (“hobbista”). Entretanto, verificou-se neste trabalho que 80% dos apicultores entrevistados residem na propriedade rural. De acordo com Carbajal (1991), o local de residência pode influenciar a adoção de tecnologia, pois se verificou que os produtores que residem na unidade de produção possuem maiores condições de adotar novas técnicas, em virtude da facilidade de acompanhar o desenvolvimento da atividade.

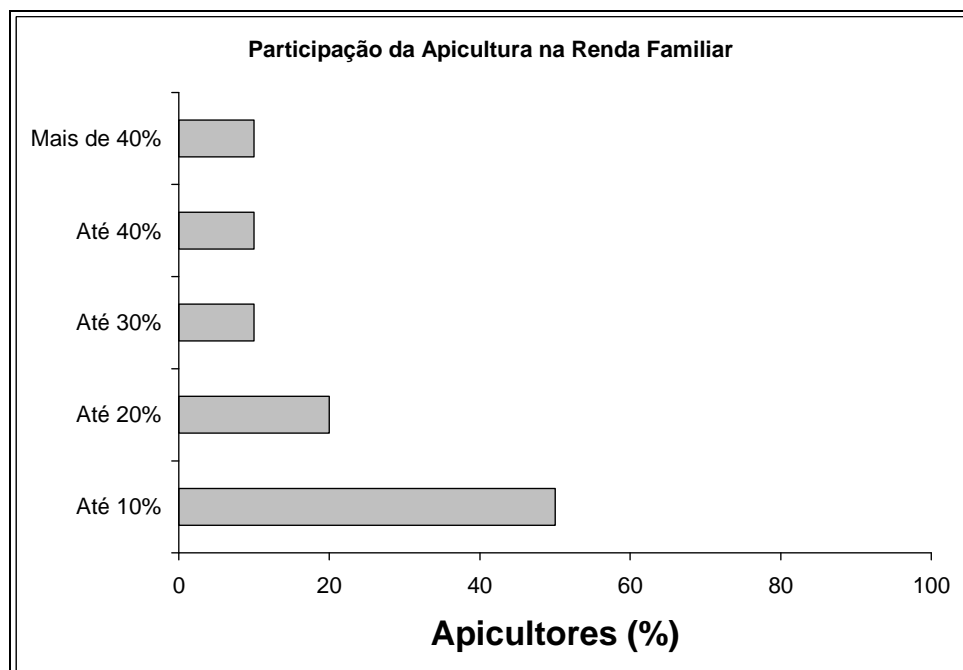


Figura 6: Participação da apicultura na formação da renda familiar dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

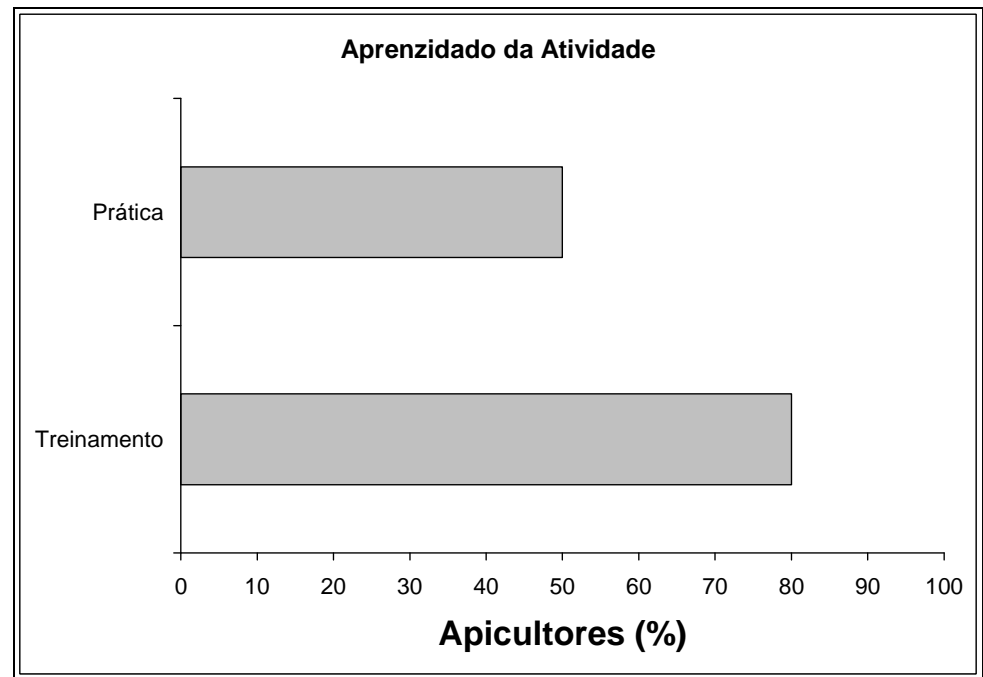


Figura 7: Aprendizado da atividade dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

2. Produção

Bendini et al. (2002), em trabalho realizado no Vale do Paraíba, observaram que 21,87% dos apicultores possuíam de cinco a 25 colméias, 46,87% possuíam entre 26 a 50 colméias, 15,62% possuíam de 51 a 100 colméias e 15,62% possuíam mais de 100 colméias. Este fato pode ser explicado pela época do estudo, quando houve incremento em relação à apicultura brasileira, pelo embargo ao mel proveniente da China pelo mercado mundial, colocando o Brasil em situação privilegiada, promovendo o aumento do número de colméias entre os apicultores para suprir esta demanda.

Neste trabalho, constatou-se que 70% dos apicultores entrevistados possuem até 20 colméias, sendo que apenas 20% dos apicultores possuem de 20 a 50 colméias (Figura 8) e 10% dos apicultores possuem mais de 50 colméias, demonstrando potencial para o desenvolvimento da apicultura nesta região corroborando com Pasin (2007) relatou que 62,9% das Unidades de Produção Apícolas do Vale do Paraíba tinham até 20 colméias produtivas em seu apiário, caracterizando com a tipologia-*familiar*, e o restante, enquadra-se entre tipologia-*familiar-profissional*.

. Para Silva (2000) o número de colméias presentes no apiário estabelece qual a tipologia a ser designada para unidade produtiva apícola. Segundo o mesmo autor, a presença de até 20 colméias caracteriza a apicultura como familiar.

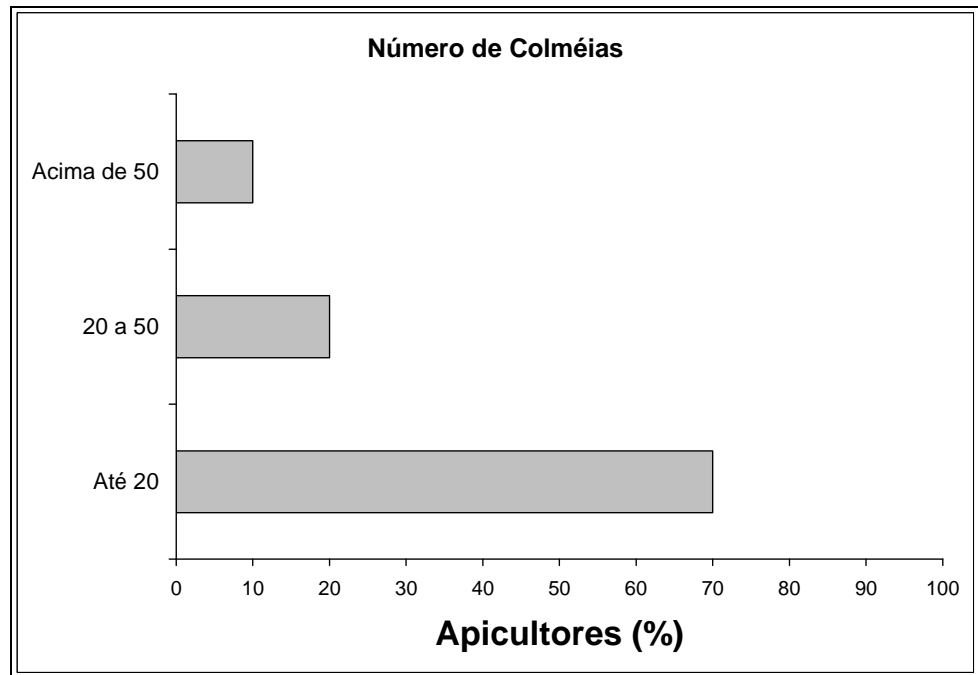


Figura 8: Número de colméias dos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Com relação à produtividade anual de mel (quilograma) por colméia, 10% dos apicultores afirmaram produzir entre 10 a 20 Kg enquanto (90%) produziam acima de 41 kg (Figura 9).

Silva (1996), estudando os apicultores do Vale do Paraíba, relatou que 47,61% dos apicultores produziam de 10 a 15 kg de mel por florada, 38% de 16 a 25 kg de mel por florada e 9,52% dos apicultores mais de 40 kg de mel por florada, sendo que a maioria dos produtores (41,16%) dispõe de duas floradas por ano e os meses de colheita do mel são principalmente agosto (15,73%) e dezembro (14,69%).

O Vale do Paraíba ainda é considerado, diferentemente de outras regiões do Estado de São Paulo, região privilegiada para a apicultura por contemplar reservas de matas e baixos índices de utilização de agrotóxicos. Atualmente, a referida região conta com produção de 157.370 Kg de mel que representa 6,2% da produção do Estado de São Paulo, segundo dados relativos à Produção Pecuária Municipal do Sistema IBGE de Recuperação de Automática (IBGE, 2008).

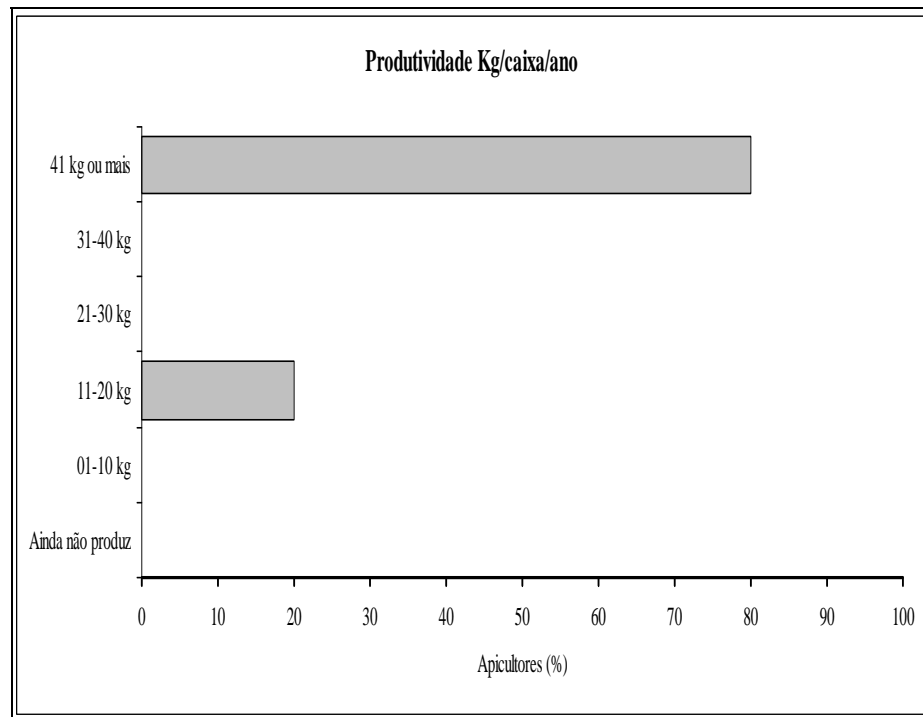


Figura 9: Produtividade Kg/cx/ano/apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Os principais períodos de safra coincidem com a ocorrência de espécies melíferas em florescimento. De acordo com Lamoglia (2008), durante a principal safra melífera, foram observadas 26 espécies vegetais, pertencentes a 14 famílias botânicas sendo visitadas por *Apis mellifera* na região de proximidade ao Apiário-Escola, no município de Monteiro Lobato. Com o levantamento realizado, *Croton floribundus* (capixingui), *Croton urucurana* (sangra d'água) e *Eucaliptus* spp. (eucalipto), apresentam o maior período de florescimento e fornecem néctar e pólen em abundância às abelhas. Nesse sentido, pode-se inferir que o conhecimento dos apicultores em relação às plantas apícolas é condizente ao observado no levantamento realizado, fator considerado positivo no que tange a produção de mel na região.

3. Beneficiamento da Produção

No município de Monterio Lobato há uma apenas uma Casa do Mel, que atende os apicultores cadastrados na APPRML desde 2008 equipada com centrífuga, mesa desoperculadora, garfo desoperculador, balde e decantador de inox, para beneficiamento do mel. Dos apicultores entrevistados, 30% relataram aplicar totalmente as Boas Práticas de Fabricação (BPF) em suas respectivas Unidade de Extração de Mel (UEM), 20% parcialmente e, 50% nunca aplicaram as BPF. Estes dados merecem atenção, pois a garantia da qualidade final do produto está no beneficiamento que o apicultor realiza na UEM, garantindo, desta forma, produto de qualidade e com mínimo risco para a saúde dos consumidores.

Dentro deste contexto, o uso de equipamentos em aço inoxidável que atenda às regulamentações do manuseio de alimentos, torna-se extremamente necessário. Constatou-se que 10% dos apicultores não usam equipamento adequado, 30% usam parcialmente e 60% possuem ou utilizam todos os equipamentos e utensílios adequados (mesa desoperculadora, centrífuga, decantadores, peneiras, garfos e baldes, dentre outros). Ainda, 50% dos apicultores armazenam o produto de forma adequada, após o beneficiamento, 40% de forma parcialmente correta, e 10% dos apicultores não se preocupam em armazenar o mel de forma correta.

4. Comercialização

Segundo Pasin (2007), o desenvolvimento regional sustentável não se resume a um simples arranjo, onde a resolução de determinados problemas concentram-se em alguns fatores específicos. Ressalta, ainda, que sustentabilidade e fortalecimento da comunidade são fundamentais para o desenvolvimento local, contemplando autonomia, democracia, dignidade humana, solidariedade, equidade e respeito ao meio ambiente. Assim, são diversas as maneiras e se interpretar a constituição do arranjo produtivo local.

Dos apicultores entrevistados, 100% não possuem selo de inspeção (municipal, estadual ou federal) para a comercialização do mel, sendo obrigados a vender seu

produto no mercado informal, sendo o principal destino da produção o mercado local (praticado por 70% dos apicultores) e regional (40% dos apicultores).

A principal embalagem utilizada para venda do mel é o vidro (potes ou garrafas), praticada por 100% dos apicultores. Além do vidro, 30% comercializam o produto em embalagem plástica, 10% em sachês e 10% em baldes de plástico atóxico (Figura 10). Com relação à rotulagem, 80% dos apicultores não possuem rótulo padronizado, 10% possuem rótulo parcialmente adequado e apenas 10% possuem rotulagem adequada do mel.

Como a comercialização do mel ocorre de forma informal, todos os apicultores vendem sua produção diretamente para o consumidor final, sendo que apenas 10% comercializa pela Associação e 10% no mercado varejista.

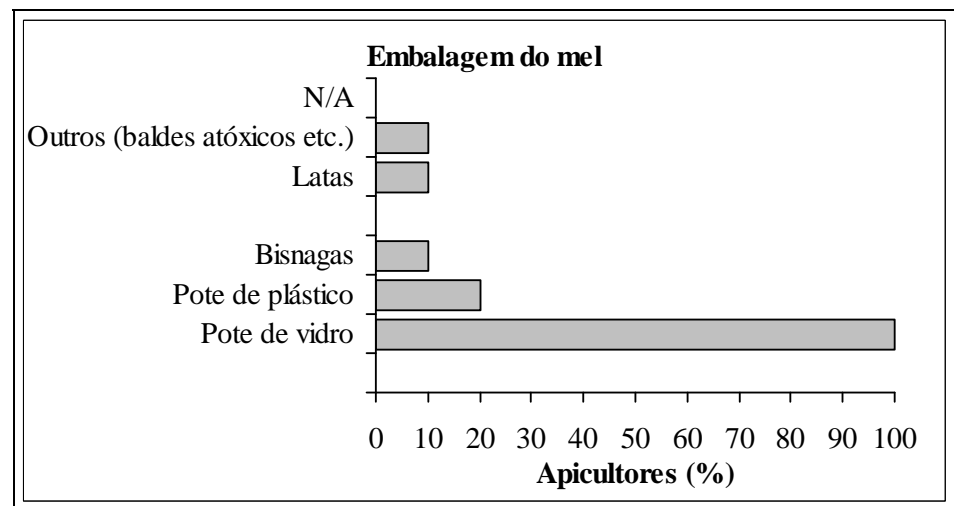


Figura 10: Embalagem utilizada para a comercialização do mel pelos apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

CONCLUSÕES

De acordo com os dados, pode-se concluir que a prática da apicultura no município de Monteiro Lobato é recente, caracterizada pelo baixo número de colméias e 100% da comercialização do mel no mercado informal, o que representa um entrave para seu desenvolvimento. Entretanto, o município apresenta grande potencial para o crescimento da apicultura, sendo necessário treinamento técnico especializado e formalização da venda do mel.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15585: 2008. Apicultura – Mel – Sistema de Produção no Campo. 8p.
- BENDINI, J. N.; FARIA JÚNIOR, L. R. R.; BARRETO, L. M. R. C. Análise físico química dos méis produzidos em quinze municípios do Vale do Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., 2002, Campo Grande. **Anais...**Campo Grande: CBA, 2002. p. 63.
- BOYD, H. M.; WESTFALL, R. **Pesquisa Mercadológica e casos**, Rio de Janeiro: FGV, Serviços de Publicações, 1982.
- CARBAJAL, A. C. R. **Fatores associados à adoção de tecnologias na cultura do caju: um estudo de caso**. 1991. 122 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 1991.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE AGRICULTURA. **Um perfil do agricultor brasileiro**. Brasília, 1999. 50p.
- HOLANDA JÚNIOR, F. I. F. **Análise técnico-econômica da pecuária leiteira no município de Quixeramobim**: Estado do Ceará. 2000. 103 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural)-DEA/CCA/UFC, Fortaleza, 2000.
- IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.sidra.IBGE.gov.br/>> Acesso em: mar. de 2008.
- LAMOGLIA, M., **Flora Apícola da região de entorno do “Apiário-Escola”, durante principal safra melífera**. 2008. 48 f. Monografia (Especialização)-Universidade de Taubaté, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Taubaté, 2008.
- PASIN, L. E. V. **Atuação de cooperativas no mercado de leite e o uso de marketing**. 1993, 98 f. Dissertação (Mestrado)-Escola Superior de Agricultura de Agricultura de Lavras, Lavras – MG, 1993.
- PASIN, L. E. V.** Caracterização da organização da produção e da comercialização do produto mel no Vale do Paraíba-SP. **2007. 127 f. Tese (Doutorado)- Universidade Estadual de Campinas, Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Campinas, 2007.**
- PAXTON, R. Conserving wild bees. **Bee World**, v. 2, p. 53-55, 1995.
- SILVA, W. P. **Manual de comercialização apícola**. Maceió: SEBRAE, 2000.
- SILVA, E. C. A. Manejo da colméia para alta produção. **Mensagem Doce**, São Paulo, v. 39, p. 7-8, 1996.

SOUZA, F. L. M. **Estudo sobre o nível tecnológico da agricultura familiar no Ceará.** 2000. 107 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural)-DEA/CCA/UFC, Fortaleza, 2000.

TERNOSKI, S. et al. Enfoque situacional da atividade apícola no município de Prudentópolis. **Revista Publicação**, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), Unicentro, p.15-20, 2008

**BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS: MANEJO, APIÁRIOS E INFRAESTRUTURA
DOS APICULTORES DO MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO, REGIÃO
SERRANA DO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO.**

RESUMO: Quando se fala em qualidade para a indústria de alimentos, o aspecto segurança do produto é sempre um fator determinante, pois qualquer problema pode comprometer a saúde do consumidor. Na indústria brasileira de alimentos, este processo encontra-se em franca expansão. Assim, observa-se a importância de se estabelecer práticas no campo, funcionando como estratégia para tornar o Brasil capaz de inserir-se na cadeia apícola mundial com competitividade. Por esta razão, há a enorme importância de efetuar trabalhos que envolvam as Boas Práticas Apícolas (BPA) no Campo. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação das BPA entre os apicultores do município de Monteiro Lobato, Estado de São Paulo. Participaram do projeto dez apicultores, sendo a pesquisa realizada por meio de questionário, discriminando-se o local de instalação do apiário; indumentária apícola; utensílios e local para o armazenamento dos equipamentos, no período de novembro e dezembro de 2008, bem como por captura das demais informações por meio do sistema Internet, e levantamento de dados *in loco*, ou seja, no próprio apiário, percorrendo uma área de 100km². Pelos resultados obtidos conclui-se que somente com a adoção de técnicas de apicultura racional e conhecimento de técnicas de Boas Práticas Apícolas no Campo será possível garantir maior ganho no final do ciclo do manejo, que é a colheita do mel; e a resistência dos apicultores em adotar estas técnicas baseia-se na questão socioeconômica.

Palavras-chave: *Apis mellifera*, boas práticas apícolas no campo, município de Monteiro Lobato, manejo de apiário.

**GOOD PRACTICAL APICULTURAL: HANDLING, APIARY,
INFRASTRUCTURE OF THE BEEKEEPERS OF THE MONTEIRO LOBATO
MOUNTAINOUS REGION OF VALE DO PARAÍBA , SÃO PAULO STATE**

ABSTRACT: When it is said in quality for the food industry, the aspect security of the product is always a determinative factor; therefore any problem can compromise the health of the consumer. In the Brazilian food industry, this process meets in frank expansion. Thus, observe the importance of if also establishing practical in the field, functioning as strategy to become Brazil capable to insert itself in world-wide the apicultural chain with competitiveness. For this reason, it has the enormous importance to effect works that involve Good Practical the Apicultural ones in the Field (BPA). In this direction, the present work had as objective main to evaluate the application of the BPA between the beekeepers of the county of Monteiro Lobato, São Paulo State. 10 beekeepers had participated of the project that had filled a spread sheet in the proper apiary, discriminating themselves the place of installation of the apiary; apicultural clothes; utensils and place for the storage of the equipment, in the period of November and December of 2008, in an area of approximately 100km². For the gotten results one concludes that only with adoption of techniques of rational beekeeping and knowledge of BPA techniques they will guarantee a bigger profit in the end of the cycle of the handling, that is the harvest of the honey; e the resistance of the beekeepers in adopting these techniques is based on the socioeconomic question.

Key-words: *Apis mellifera*, good practical apicultural, Monteiro Lobato, handling

INTRODUÇÃO

A atividade apícola requer baixo investimento inicial, se comparada a outras atividades agropecuárias, visto exigir um baixo investimento inicial, em torno de R\$ 10.000 para 100 colméias, e uma taxa esperada de retorno de 277% em seis anos.

Para a instalação de um apiário, basicamente basta levar em consideração a escolha do local, pasto apícola, facilidade de acesso, fontes de água, distribuição das colméias, sombreamento e outros detalhes que se não observados poderão comprometer a produção e qualidade na apicultura (Wiese, 2000; Couto e Couto, 2002).

O sistema de produção de mel é simples e pode ser dividido em cinco partes: equipamentos, manejo, colheita de mel, pós-colheita e gestão da produção. O processo produtivo relaciona-se diretamente com o manejo, ou seja, os trabalhos realizados na colméia. É ele, juntamente com o pasto apícola, que influenciará diretamente na produção do mel. As demais etapas correspondem à proteção dos apicultores e cuidados após a retirada dos produtos que poderão influenciar na comercialização e, portanto, na competitividade de mercado (Sebrae, 1999).

Até o final da década de 80, grande parte do mel brasileiro era comercializado diretamente do apicultor para o consumidor, sem qualquer controle higiênico-sanitário dos órgãos de inspeção, ou quanto às características físicas, químicas e biológicas do produto (Sattler, 1996).

No Brasil, apesar de existirem alimentos com padrões de excelência comparáveis aos produzidos nos países do Primeiro Mundo, ainda existem problemas que comprometem a qualidade e apresentam riscos à saúde humana. Apesar das Boas Práticas de Fabricação e do método de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle estarem estabelecidos na legislação por meio de leis, decretos e portarias (Portarias Nº 1428 / 93 e Nº 326 / 97 do Ministério da Agricultura (MA); Portarias Nº40/98 e 46/98 do MA), sua aplicação apesar de notáveis exceções, é quase inexistente (Brandimarti, 1999). Assim, compromete-se o programa que foi criado para ser um conjunto de princípios e regras para o correto manuseio de alimentos, que abrangem desde a recepção das matérias-primas até o produto final, tendo como seu principal objetivo a garantia da integridade do alimento e saúde do consumidor.

Várias medidas corretivas devem ser implantadas para atingir êxito na segurança dos alimentos (Lovatti, 2004). De acordo com a Portaria N°. 326 do Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS/MS), as Boas Práticas de Fabricação são constituídas por critérios higiênico-sanitários essenciais para manutenção do alimento em condições adequadas para o consumo humano. Essa mesma portaria exige para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, o manual de BPF e sugere os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) para que estes facilitem e padronizem a montagem do manual de BPF (BRASIL, 1997). A mesma exigência é feita na Portaria N°. 368 (BRASIL, 1997) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (Ribeiro-Furtini e Abreu, 2006).

Considera-se que o mel de melhor qualidade é o da colméia. Assim, até ocupar as prateleiras dos supermercados, o mel passa por diversas operações para estabilizá-lo contra fermentação, como a remoção de materiais estranhos indesejáveis (White, 1994). Desta maneira, observa-se que o cuidado com a qualidade do mel começa no apiário, por ser muito sensível e com a capacidade de perder qualidade pelo manejo inadequado. Assim, vê-se a necessidade da aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), como medidas preventivas de conduta, através do conhecimento das medidas utilizadas no Controle Higiênico-sanitário em Alimentos (Silva Junior, 1995). Assim, durante o processo de extração, beneficiamento e armazenamento do mel deve-se atentar aos critérios básicos de segurança da qualidade do produto, através da APPCC, cujo objetivo é a obtenção do alimento isento de contaminações prejudiciais à saúde do consumidor, como sugere Bassi (2000).

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação das Boas Práticas Apícolas entre os apicultores do município de Monteiro Lobato - São Paulo, focando principalmente o manejo, apiários, infraestrutura até a chegada do produto as Unidade de Extração de Mel.

MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Monteiro Lobato – São Paulo localiza-se nas coordenadas geográficas (22° 56' 15" S 45° 48' 45" W), com área de 333 km², localizado na microrregião de Campos do Jordão. Apresenta clima tropical com comportamento térmico do tipo mesotérmico brando, que engloba as superfícies mais altas do sul de Minas Gerais, da serra do Espinhaço, da Serra do Mar e da Mantiqueira, temperaturas amenas, com médias variando entre 18 à 19° C e pluviometria anual média de 1758,5 mm (IBGE, 2006). A escolha deste município se justifica pela presença de apicultores cadastrados na Associação de Pequenos Produtores Rurais (APPR) e pela inserção dos mesmos no Projeto do Centro de Estudos Apícolas (CEA) do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade de Taubaté.

Participaram do Projeto dez apicultores, sendo a pesquisa realizada por meio de questionário, discriminando-se o local de instalação do apiário; indumentária apícola; utensílios e local para o armazenamento dos equipamentos, no período de novembro e dezembro de 2008, bem como por captura das demais informações por meio do sistema Internet, e levantamento de dados *in loco*, ou seja, no próprio apiário, percorrendo uma área de 100km².

Na execução da pesquisa de campo utilizou-se o método de levantamento através de formulário Estruturado e Não-disfarçado, conforme Pasin (2007), já que a pesquisa apresentou questões formais com objetivo totalmente explícito ao entrevistado (Boyd e Westfall, 1982; Pasin, 1993).

Para anotação dos dados no campo, além de fotografias e vídeos, estabeleceu-se uma planilha de fácil preenchimento *in loco*, utilizando-se critério pessoal, classificando em três itens, sendo eles:

- Adequado dentro dos padrões estabelecidos pela ABNT, NBR, 15585. 2008
- Parcialmente Adequado: parcialmente dentro dos padrões...
- Inadequado: fora dos padrões...

Foram avaliados materiais e manejo (fumegador, material de combustão, alimentação energética e pasto apícola), localização do apiário (declividade, proximidade de fonte de água, sombreamento e uso de agroquímicos), indumentária (macacão, luva, máscara e bota), utensílios e equipamentos (formão, vassourinha, colméia completa, tela excludora de rainhas, cavalete, cobertura e cera).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Materiais e Manejo

Com relação ao equipamento fumegador, verificou-se que 50% estavam em condições adequadas, 20% condições parcialmente adequadas (tampa ou fole praticamente desgastados) e 30% em condições inadequadas (tampa, fole e corpo do fumegador completamente inutilizáveis) (Fig. 11).

A fumaça é considerada o principal item de segurança do apicultor, já que mantêm as abelhas no interior da colméia, devendo ser fria, sem faíscas e contínua, dirigida sobre os quadros. Para uso da fumaça deve-se utilizar material carburante, que produza odor agradável utilizando-se para isto, folhas de eucaliptos, erva cidreira misturada à serragem; não se deve usar dejetos animais. A fumaça não deve ser dirigida aos favos contendo mel (evitando que o produto adquira sabor desagradável) ou cria (que pelo excesso de fumaça acaba por intoxicar as mesmas). A fumaça é aplicada no sentido horizontal da colméia quando nenhum quadro estiver exposto (Barreto et al., 2006).

Em relação ao material utilizado para a combustão do fumegador, 100% usa maravalha ou serragem, ou seja, material tecnicamente recomendado (Wiese, 2000), e emitindo menos fuligem em relação a outros tipos de materiais, diminuindo a contaminação do produto final, bem como utilizavam capim seco, ou meio seco com folhas de eucalipto, colhidos nas proximidades do apiário. Deve-se ter muita cautela em relação a escolha do material carburante, e somente a fumaça rica em gás carbônico vegetal é perfeitamente tolerada pelas abelhas africanizadas, conduzindo-as a proceder corretamente.

Segundo Neves (2006), na utilização do fumegador é necessário ter atenção, visto que o mel é um produto que pode absorver odores com facilidade, mesmo com os

favos intactos nos quadros, pois a utilização excessiva da fumaça alterará as características organolépticas do mel.

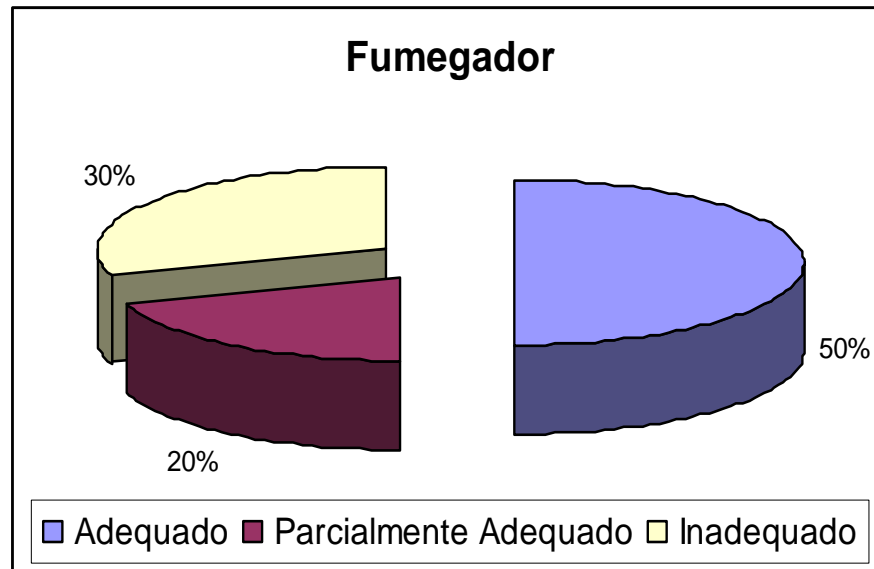


Figura 11: Condições do fumegador utilizado por apicultores do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Em Monteiro Lobato, 90% dos apicultores não administram a alimentação energética para suas abelhas. A alimentação, composta de água e açúcar, deve ser administrada nos períodos de estiagem, no sentido de seus enxames manter a condição biológica ideal para a produção de mel antes da chegada da próxima florada disponível.

Nos períodos de escassez, as abelhas permanecem nas colméias consumindo suas reservas, enquanto há diminuição de atividades pelas operárias, influenciando diretamente na postura de ovos pela abelha rainha, por falta de euforismo. Com isso, há uma redução populacional drástica na colméia, determinante para a baixa produção de mel (Lengler, 2002). Os apicultores não fornecem alimentação às colméias acreditando que apenas a flora apícola disponível nas proximidades do apiário oferece este suporte, mesmo no período da seca; porém, os principais períodos de safra (colheita) coincidem com a ocorrência de espécies melíferas em florescimento.

Todavia, verificou-se que em 100% dos apiários visitados, os apicultores realizam o plantio com plantas de interesse apícola, estando o entorno em condições adequadas, com flora produtiva.

A flora apícola ideal é a que fornece alimento o ano todo às colméias, possibilitando desenvolvimento constante, que propiciasse colheita do mel em boa quantidade e qualidade. Porém, o potencial florístico diferencia-se entre regiões, resultando em produções concentradas em determinados períodos (Silveira, 1983). Segundo Hebert Jr (1992), as abelhas requerem nutrientes como proteínas, carboidratos, sais minerais, vitaminas e lipídeos, fornecidos em parte pelo pólen e néctar (carboidratos).

Lamoglia (2008), concluiu que os apicultores do município de Monteiro Lobato, mesmo considerados pequenos, apresentavam um conhecimento satisfatório sobre as plantas da região, tais como *Croton floribundus* (capixingui), *Croton urucurana* (sangra d'água) e *Eucalyptus spp.* (eucalipto), que forneciam pelo maior período de florescimento, néctar e pólen em abundância às abelhas. Tais fatores representam características positivas para a produção de mel da região. Nesse sentido, pode-se inferir que o conhecimento dos apicultores em relação às plantas apícolas é condizente ao observado no levantamento realizado, fator considerado positivo no que tange a produção de mel na região.

2. Localização dos apiários

Neste levantamento, observou-se que cerca de 20% dos apiários estão localizados em áreas em condições inadequadas, de acesso ruim, uma vez que o município é cercado por muitos morros e encostas, comprometendo a produção (Figura 12). Este fato oferece grande dificuldade ao manejo, exigindo gasto de energia por parte do apicultor, pois muitos acessos são realizados a pé, por pontes improvisadas, bem como em locais de baixada. Porém, 60% estavam com seus apiários em locais de acesso parcialmente adequado, pois havia a possibilidade de entrar com meio de transporte até próximo ao apiário, mas ainda com certo nível de dificuldade para caminhar dentro do mesmo devido ao tamanho do mato ou a estrada de acesso. Cerca de 20% dos apiários

estavam localizados em áreas em condições adequadas, em local ótimo, de fácil acesso tanto a pé, quanto por automóvel, além de área com distância segura de pocilgas e currais, bem como água corrente de boa procedência próximo ao local.

Para se instalar um apiário, deve-se levar em consideração a proximidade de baixadas, evitando-as, bem como topo de encostas altas. Os pontos intermediários são os mais adequados (Sommer, 1995).

A disponibilidade de água em 70% dos apiários estava em condições adequadas, já que quase todos os apiários tinham nascentes na própria área onde se encontravam, e apenas 20% era água em condições inadequadas, local com um pequeno lago de água parada, onde o gado bebia e depois pastava sem qualquer separação entre eles, e 10% em condições parcialmente adequadas. Segundo Munhoz (1995), fonte de água com distâncias inferiores a 500 metros da colméia favorece a produção.



Figura 12: Acesso inadequado ao apiário do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

A questão de sombreamento era uma das mais contrastantes, já que 50% dos apiários estavam em local extremamente sombreado (Figura 13) e 50% dos apiários estavam em local sem sombra. Abelhas são insetos, e estes são animais de sangue frio,

ou poiquilótermos, pois mantêm sua temperatura corpórea próxima a do meio ambiente. Assim, as abelhas tendem a ventilar a colméia em altas temperaturas, ou vedar as entradas de ar frio sob baixas temperaturas, sendo que a temperatura ideal deve oscilar entre 34,5° a 35,0° C (Nakaiama e Takahashi, 1980). Estando em local sombreado demais prejudica a produção, verificando-se, inclusive, gotículas de condensação, o que pode afetar a qualidade do mel. Por outra via, apiários sem qualquer sombreamento prejudicam a qualidade e quantidade do mel, já que a pleno sol há estresse para as abelhas, uma vez que elas tendem a disponibilizar um tempo maior para refrescar a colméia e desidratar o mel. Souza e Araújo (1994), ao estudarem o efeito do sombreamento na variação térmica em colméias de *Apis mellifera* no Nordeste brasileiro, concluíram que colméias à sombra apresentam temperaturas mais próximas da ideal para a incubação de crias, mostrando um melhor desenvolvimento.



Figura 13: Sombreamento em apiário do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Outro dado muito importante, e que vale salientar, é que 100% dos apiários visitados não apresentavam qualquer uso de agrotóxico na agricultura, já que, por serem pequenos agricultores, descreviam que em suas pequenas plantações não faziam uso de qualquer agroquímico, estando dentro dos padrões de qualidade estabelecidos pela Instrução Normativa nº 11, de 20.10.2000 do MAPA. Não basta o apicultor utilizar uma área rural para instalar suas colméias, a escolha deve ser criteriosa, levando-se em

consideração a utilização de agroquímicos, tanto em culturas bem como em animais. A poluição não é “privilégio” somente das áreas urbanas; infelizmente algumas áreas rurais já estão comprometidas a partir de contaminações do ar, água e solo. Ainda não existem, na maioria dos países, leis que disciplinem a localização dos apiários, porque o assunto é mais uma questão de ética profissional entre os apicultores, do que a necessidade de interferência do governo. A saturação das áreas de vegetação melífera provocada pela existência de abelhas externas e pelo número excessivo de colméias e apiários em um mesmo raio de atividades das abelhas, podem comprometer, parcial ou totalmente, a produção de mel de uma região (Wiese, 2000).

3. Indumentária apícola

Em relação às indumentárias apícolas, os macacões, bem como as máscaras apresentavam-se 50% em condições adequadas, 30% em condições parcialmente adequadas e 20% em condições inadequadas; luva 20% em condições adequadas, 50% em condições parcialmente adequadas e 30% em condições inadequadas; e bota 30% em condições adequadas, 40% em condições parcialmente adequadas e 30% em condições inadequadas (Figura 14).



Figura 14: Indumentária adequada de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Estes dados revelam que o cuidado com as indumentárias não é valorizada por apicultores, podendo ser explicado pela inexistência de Serviço de Inspeção, desobrigando os mesmos da responsabilidade de apresentar indumentária limpa, além do desconhecimento do quanto isto pode prejudicar a qualidade do mel, podendo carrear ovos de traças e microorganismos aderidos às vestimentas, ou as luvas, para dentro da colméia/melgueira. Isto corrobora com Bastos e Magalhães (2008) que verificaram em seu levantamento a mesma situação ao indicarem os pontos críticos na cadeia apícola.

4. Utensílios e equipamentos apícolas

Verificou-se que 30% do formão utilizados pelos apicultores estavam em condições adequadas, 40% em condições parcialmente adequadas e 30% em condições inadequadas, além de 30% utilizarem uma faca para o mesmo fim. Isso implica em diversos problemas, já que o formão adequado funciona para destacar quadros, raspar a própolis, esmagar traças, dentre outras ações, devendo ser sempre limpo e desinfetado após seu uso. A razão para estarem parcialmente adequados é um fator cultural, pois os mesmos acham que conseguem realizar as ações com uso de equipamento similar.



Figura 15: Formão adequado de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

A vassourinha é um utensílio inexistente para 90% dos apicultores, quando os mesmo preferem varrer com as mãos as abelhas, além de chacoalhar as partes da colméia para liberação das abelhas aderidas. O que acontece é que, ao utilizaram-se as mãos para “varrer”, esmaga-se grande quantidade de abelhas, e estas liberam feromônios de alarme (isopentilacetato e 2-heptanona), que as deixam mais defensivas, causando maiores mortes para estas, bem como maior stress ao apicultor.

Em relação à colméia completa, (fundo, tampa, ninho e sobreninho ou melgueira), foi verificado que 70% (Figura 16) estavam em condições adequadas e 30% em condições inadequadas. A colméia não deve apresentar internamente, pintura, e deve seguir o padrão Langstroth para otimizar o manejo e beneficiamento do mel.



Figura 16: Colméia de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Com relação aos cavaletes, 50% estavam em condições adequadas e 50% em condições inadequadas (Figura 17), corroborando com os resultados encontrados em Bastos e Magalhães (2008), que verificaram situação semelhante no Estado de Minas Gerais. O mau dimensionamento dos cavaletes interfere na saúde do apicultor, atingindo a ergonomia, já que dificulta o manejo, e apresentando uma apicultura sem eficiência (Silva e Silva, 1990), além de estarem entre 40 e 50 cm do solo (PAS, 2008).



Figura 17: Cavalete de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Em relação à tela excludora de rainhas, observou-se que a maioria a utiliza, sendo que 50% estavam em condições adequadas e 50% em condições inadequadas, quebradas ou em má condição de uso. Destes 50% que estavam em condições adequadas, observou-se que os apicultores entendem que restringir a postura da rainha ao ninho, acarreta na separação de ovos e larvas dos favos de mel, diminuindo uma possível fonte de contaminação.

Em relação aos resultados encontrados com o uso da cobertura (telhas) em bom estado, 60% estavam em condições adequadas (Figura 18) e 40% em condições inadequadas (Figura 19). Este resultado indica que estes materiais não estão em uma escala de importância alta para os mesmos, mas esta atitude deve ser modificada, pois há tendência em perceber que o uso das mesmas inibe o desgaste das colméias pela ação das intempéries, gerando assim, maior economia com o passar do tempo. Segundo Raimundo e Oelke (1988), o aumento da produtividade observado nas colméias que receberam cobertura de telhas de amianto, e principalmente latas de sucata, auxiliou a regulação térmica interna da colméia.



Figura 18: Cobertura adequada de apiário do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.



Figura 19: Cobertura inadequada de caixa em apiário do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Com relação à cera bruta alveolada, 70% estavam em condições adequadas de armazenamento, em local arejado e embaladas em plástico atóxico (Figura 21), e 30%

estavam em condições inadequadas, embaladas em papel jornal ou, até mesmo, sem embalagem (Figura 20). Nota-se o mesmo processo de crescimento satisfatório de retirada de quadro de cera velha e inserção de quadro de cera nova, gradativamente, por 70% dos apicultores. Isto atinge diretamente o ganho na produção do mel, pois quadros velhos, com alvéolos menores, servindo de berço para crias menores, ocasionam o decréscimo na produção e, quando afeta diretamente o ganho do apicultor (Wiese, 2000). É uma modificação fácil de ser inserida dentro das atividades corriqueiras do apiário. Se há troca de cera alveolada por uma de melhor qualidade, conseqüentemente a cera bruta também assim será. Isto foi verificado durante todo o processo deste levantamento.



Figura 20: Cera armazenada inadequadamente de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.



Figura 21: Cera armazenada adequadamente de apicultor do município de Monteiro Lobato, região Serrana do Vale do Paraíba Paulista.

Os apicultores de Monteiro Lobato estão em uma fase de transição, compreendendo que a utilização de colméias, quadros e cavaletes dentro dos padrões é muito importante para o bom andamento de todo o processo, além da importância para a ergonomia, determinando que o apicultor possa trabalhar em condições adequadas.

O desconhecimento ou negligência na aplicação das Boas Práticas de Higiene por parte dos apicultores nas fases de extração do mel levam à sua contaminação e, conseqüentemente, a alterações da qualidade (fermentações indesejáveis) ou toxinfecções alimentares (botulismo infantil) que acarretam, muitas vezes, elevados custos sociais e econômicos (European Comission, 2002).

Pereira *et al.* (1996) já sugeriram que para solucionar problemas relativos à perda das características do mel, é necessária a adoção de práticas de medidas corretivas em apiários, a fim de fornecer um produto de melhor qualidade.

Paula (2002), estudando a infraestrutura de beneficiamento dos produtos apícolas no Vale do Paraíba, avaliou cinco apiários objetivando a adequação às Boas Práticas de Elaboração e Fabricação, e os resultados encontrados demonstram que os estabelecimentos visitados necessitam de ações corretivas. A infraestrutura de processamento de produtos apícolas regional, também foi avaliada quanto a implantação

do Plano APPCC, concluiu que existe grande necessidade de investimentos em infraestrutura e treinamentos envolvendo os proprietários e manipuladores.

O PAS (2008) define Boas Práticas Apícolas (BPA) como a ferramenta para garantia da produção segura na apicultura e está relacionada aos cuidados aplicados em todo o processo produtivo, desde o campo até a extração e envio do mel ao entreposto. Além disso, sua aplicação é de responsabilidade do apicultor, que deve ter o compromisso de garantir a qualidade e segurança do mel que será entregue no entreposto.

No município de Monteiro Lobato a resistência dos apicultores em adotar estas técnicas baseia-se na questão socioeconômica e cultural como fatores determinantes. Mesmo assim, gradativamente, a continuidade deste trabalho no município vem atingindo resultados satisfatórios, já que estimulou os mesmos com a inclusão de materiais e equipamentos novos em seu Apiário-escola, servindo de exemplo para os participantes. Entretanto, não basta doar materiais esperando aumento da qualidade por esta ação. É necessária a explicação da importância do uso de cada um deles dentro dos padrões, para determinar o acréscimo na produção e melhoria da qualidade dos produtos.

Assim, ressaltamos que os apicultores do município de Monteiro Lobato necessitam de treinamento técnico para adequação às Boas Práticas Apícolas no Campo. Somente com adoção de técnicas de apicultura racional e conhecimento de técnicas de Boas Práticas Apícolas no Campo garantirão maior ganho no final do ciclo do manejo, que é a colheita do mel.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que em relação aos seguintes itens avaliados:

a) materiais e manejo (fumegador, material de combustão, alimentação energética e pasto apícola): no geral, estão parcialmente adequados, já que os materiais necessitam de ajustes para realização do manejo adequado, pois há comprometimento da produção em relação ao mal uso, já que é uma questão mais cultural do que socioeconômica. Vale a pena ressaltar que em Monteiro Lobato, 90% dos apicultores não administram a alimentação energética para suas abelhas, o que compromete, ainda mais, a produção de mel.

b) localização do apiário (declividade, proximidade de fonte de água, sombreamento e uso de agroquímicos): 60% estavam com seus apiários em locais de acesso parcialmente adequado, pois havia a possibilidade de entrar com meio de transporte até próximo ao apiário, mas ainda com certo nível de dificuldade para caminhar dentro do mesmo devido ao tamanho do mato ou a estrada de acesso. A disponibilidade de água em 70% dos apiários estava em condições adequadas, 50% dos apiários estavam em local extremamente sombreado, o que também compromete a produção, pois favorece aparecimento de fungos.

c) indumentária (macacão, luva, máscara e bota), utensílios e equipamentos (formão, vassourinha, colméia completa, tela excludora de rainhas, cavalete, cobertura e cera): o cuidado com as indumentárias não é valorizada por apicultores, talvez por não serem inspecionados pelo serviço de Vigilância Sanitária, concluindo que os materiais não estão em uma escala de importância muito alta para os apicultores.

Todas as correções poderão acontecer, efetivamente, se houver continuidade de atendimento técnico especializado no município de Monteiro Lobato, afim de demonstrar, financeiramente, o ganho que se obtêm ao realizar manejo adequado.,

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15585: **Apicultura: Mel: Sistema de produção no campo. Rio de Janeiro, 2008.**

BARRETO, L. M. R. C.; PEÃO, G. F. R.; DIB, A. P. S. **Higienização e sanitização na Produção apícola.** Taubaté-SP: Cabral, 2006.

BASTOS, E. M. A. F.; MAGALHÃES, M. S. Indicação de pontos críticos de controle na cadeia apícola. **Revista Mensagem Doce.** São Paulo, n. 99, p. 8-11, nov. 2008.

BASSI, E. A. Programa de qualidade total na produção de mel. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 8., 2000, Florianópolis.** Anais... **Florianópolis: Sonopress, 2000. 1 CD ROM..**

BOYD, H. M.; WESTFALL, R. **Pesquisa Mercadológica e casos,** Rio de Janeiro: FGV, Serviços de Publicações, 1982.

_____. Portaria SIPA nº 368, de 1997. **Normas higiênico-sanitárias e tecnologias para mel, cera, abelha e derivados,** Brasília, DF, 04 de set. 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria da SVS/MS nº 1428, de 1993. Regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos Cod. –100 a 001.0001. Diretrizes para estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos. Regulamento técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade –(PIQs) para Serviços e Produtos na área de. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 26 de nov. 1993.

_____. Portaria da SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 01 ago. 1997.

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura: manejo e produtos.** 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 191p.

EUROPEAN COMMISSION. Opinion of the Scientific Committee on Veterinary Measures Relating to Public Health on Honey and Microbiological Hazards. **Health & Consumer Protection Directorate-General,** 2002.

HEBERT JR., E. W. Honey bee nutrition. In: _____. **The hive and the honey bee.** USA: Dadant & Sons, Hamilton, Illinois, 1949. chapter 6, p. 197-224.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal – 2006**. Disponível em: <http://www.IBGE.gov.br/>>. Acesso em: 10 de mar. 2008.

LAMOGLIA, M., **Flora Apícola da região de entorno do “Apiário-Escola”, durante principal safra melífera**. 2008. 48 f. Monografia (Especialização)-Universidade de Taubaté, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Taubaté, 2008.

LEGLER, S. Manejo alimentar para as abelhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., 2002, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2002.

LOVATTI, R. C. C. Gestão da qualidade em alimentos: uma abordagem prática. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 125, p. 90-93, 2004.

MUNHOZ, A. T. Manejo de abelhas africanizadas. Mini curso. In: SIMPÓSIO ESTADUAL DE APICULTURA DO PARANÁ, 10., EXPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS APÍCOLAS, 7., 1995, Paraná. **Anais...** Paraná, 1995.

NAKAYAMA, L.; TAKAHASHI, C. S. Efeito da temperatura em *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apoidea). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA E III CONGRESSO LATINO AMERICANO DE APICULTURA, 5., 1980, Viçosa. **Anais...** Viçosa, 1980.

NEVES, A. M. G. S., **Manual de Boas Práticas na Produção de Mel: princípios gerais de aplicação**. Bragança, Portugal: FNAP, 2006. 32 p.

PAULA, L. K. et al. Estudo da implantação do plano APPCC em propriedades apícolas do Vale do Paraíba. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 7., MOSTRA DE PÓS-GRADUAÇÃO, 3., 2002, Taubaté. **Programa e resumos**, Taubaté, 2002, 277 p.

PEREIRA, M. L. et al., Identificação e correção de pontos críticos em um apiário. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.16, p.48-51, 1996.

PAS. **Manual de Boas Práticas Apícolas – Campo**. Brasília: SENAI/DN. 2008. Convênio SENAI/SEBRAE/SENAC/SESC/SESI. 41p.

PASIN, L. E. V. Caracterização da organização da produção e da comercialização do produto mel no Vale do Paraíba-SP. **2007. 127 f. Tese (Doutorado)- Universidade Estadual de Campinas, Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Campinas, 2007.**

RAGAZANI, R. C. et al. Esporos de *Clostridium botulinum* em mel comercializado no Estado de São Paulo e em outros Estados brasileiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 38, n. 2, p. 396-399. 2008.

RAIMUNDO, S. H.; OELKE, O. J. Eficiência de diferentes tipos de cobertura para colméias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 7., 1988, Salvador. **Anais...** Salvador: CBA, 1988.

RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L. R. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciência Agrotecnológica**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, 2006.

SATTLER, A. Apicultura frente ao Mercosul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11., 1996, Teresina. **Anais...** Teresina, 1996, p. 81-84.

SEBRAE. **Programas setoriais de promoções da competitividade do Nordeste – setor Apícola**. Recife: SEBRAE, 1999

SILVA, R. M. B.; SILVA, E. C. A. Cavalete para colméias modelo CAT 01. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 7., 1990, Salvador. **Anais...** Salvador: CBA, 1990.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de Controle higiênico-sanitário em alimentos**. 4.ed. São Paulo: Varela, 1995. 475 p.

SILVEIRA, F. A. Flora Apícola: um desafio à apicultura brasileira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 9, p. 26-31, 1983.

SOMMER, P. G. Manejo de abelhas africanizadas. Mini curso. In: SIMPÓSIO ESTADUAL DE APICULTURA DO PARANÁ, 10., EXPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS APÍCOLAS, 7., 1995, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 1995.

SOUZA, D. C. ADR: os agentes da nova apicultura no Brasil. **Revista SEBRAE Agronegócios**. Brasília, n. 3, p. 46-47, 2006.

_____; ARAUJO, A. A. F. Efeito do sombreamento na variação térmica de colméias de *Apis mellifera* L. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 10., 1994, Caldas Novas. **Anais...** Caldas Novas: CBA, 1994.

WHITE, J. W. The role of HMF and diastase assays in honey quality evaluation. **Bee World**. v. 75, p. 104-117, 1994.

WIESE, H. **Novo manual de apicultura**. Guaíba: Agropecuária, 2000.

IMPLICAÇÕES

A apicultura é uma das atividades capazes de causar impactos positivos, tanto sociais quanto econômicos, além de contribuir para a manutenção e preservação dos ecossistemas existentes. Além disso, propicia a geração de inúmeros postos de trabalho, empregos e fluxo de renda, principalmente no ambiente da agricultura familiar.

A apicultura é uma atividade produtiva nas propriedades rurais do município de Monteiro Lobato, Estado de São Paulo, e é desenvolvida, principalmente, por agricultores familiares onde a produção de mel é o principal produto de exploração da atividade. Estas características presentes na região revelam o grande potencial de flora apícola disponível a ser explorada, sem inclusive a necessidade de competir com os recursos de produção das outras atividades de explorações já existentes na pequena propriedade rural.

Entretanto, para se alcançar o nível de qualidade exigido pelo mercado, deve-se investir em treinamento técnico especializado para os apicultores, boas práticas de manejo das colméias e beneficiamento dos produtos obtidos, além da formalização da atividade o que propicia a venda dos produtos por um preço mais justo, estimulando a cadeia produtiva.

Neste trabalho, verificou-se que a referida região apresenta todo o potencial para atingir o crescimento adequado da apicultura, ressaltando ações que auxiliarão os apicultores envolvidos aumento de sua produção de mel, através do manejo adequado.