

Perfil sanitário dos apicultores Piauienses quanto às boas práticas apícolas

Health profile of beekeepers piauienses as good beekeeping practice to

S. G. Moura¹; M. C. S. Muratori²; A. M. Monte³; R. M. Carneiro⁴;
D. C. Souza⁵; L. C. Alencar¹

¹Universidade Federal do Piauí, 64900-000, Bom Jesus-PI, Brasil

²Departamento de Morfofisiologia Veterinária, 64049-550, Teresina-PI, Brasil

³Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, 64049-550, Teresina-PI, Brasil

⁴Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, 64049-550, Teresina-PI, Brasil

⁵Departamento de Zootecnia, 64049-550, Teresina-PI, Brasil

sinevaldo.moura@yahoo.com.br

christina@ufpi.br

montealine@yahoo.com.br

madeira@yahoo.com.br

darcet@terra.com.br

laurielson@yahoo.com.br

(Recebido em 04 de janeiro de 2012; aceito em 03 de maio de 2013)

Analisou-se o perfil sanitário de apicultores em função da utilização adequada das Boas Práticas Apícolas (BPA) no Piauí. Utilizou-se o método de levantamento de dados primários por questionário compreendendo as informações referentes aos meses de janeiro de 2009 a março de 2010 com 60 apicultores, de 15 associações do Semiárido Piauiense. A coleta de dados foi realizada com três grupos distintos de 20 apicultores, conforme os níveis de utilização das BPA. Os Grupos foram: apicultores que utilizam em um melhor nível as BPA, possuindo Unidade de Extração de Produtos Apícolas (UEPA) dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente (Grupo1); apicultores que não utilizam as BPA corretamente, possuindo UEPA fora dos padrões exigidos pela legislação vigente (Grupo2) e apicultores que não utilizam corretamente as BPA, não possuindo UEPA (Grupo3). O questionário, com questões abertas e fechadas, foi dividido em cinco blocos: A- Materiais Utilizados; B- Localização e instalação de apiários; C- Manejo de Colmeias, D- Coleta e transporte dos favos com mel; F- Unidade de Extração de Produtos Apícolas. A utilização das BPA é uma ferramenta eficiente para diferenciar os apicultores e diminuir os possíveis riscos de qualidade do mel de abelhas *Apis mellifera* L. do campo à UEPA. O nível de utilização de BPA está relacionado diretamente com a existência de infraestrutura produtiva, principalmente à existência de Unidade de Extração de Produtos Apícolas.

Palavras-chave: *Apis mellifera* L.; Mel; Unidade de Extração de Produtos apícolas

We have analyzed the health profile of beekeepers as for the appropriate use of Good Apicultural Practices (GAP) in Piauí. We have used the method of collecting primary data by applying questionnaire on the information obtained from January 2009 to March 2010, for 60 beekeepers of 15 associations in the Piauiense Semi-Arid. Data collection was performed with three groups of 20 beekeepers according to the GAP level usage. The groups were: beekeepers who use the GAP in a higher level, possessing Bee Product Extraction Unit (BPEU) within the standards required by law (Group 1); beekeepers who do not properly use the GAP, possessing BPEU out of the standards required by legislation (Group 2) and beekeepers who do not properly use the GAP, not possessing BPEU (Group 3). The questionnaire, with opened and closed questions, was divided into five sections: A-, Materials Used B-Location and installation of apiaries; C-Management of beehives, D-Collection and transportation of the comb with honey; F-Bee Product Extraction Unit. The use of GAP is an effective tool for differentiating beekeepers and to reduce the possible risks to the quality of *Apis mellifera* L. honey, from field to BPEU. The level of

use of GAP is directly related to the existence of productive infrastructure, particularly the existence of Bee Product Extraction Unit.

Keywords: *Apis mellifera* L.; Honey; Bee Product Extraction Unit

1. INTRODUÇÃO

A criação de abelhas para a produção de mel ocorre na maior parte do território brasileiro. Porém, é na região Sul em que se tem a maior produção (42,5%), sendo o estado do Rio Grande do Sul o maior produtor nacional, detendo 18,4% da produção. A região Nordeste é a segunda maior produtora nacional, com 38,6% da totalidade, destacando-se o estado do Piauí, o quinto maior produtor nacional [1].

O mel produzido por *Apis mellifera*, quando comparado a outros produtos de origem animal, apresenta um baixo número e menor variedade de microrganismos, porém não é um alimento estéril, estando susceptível a contaminações. Esta contaminação pode estar associada à veiculação de microrganismos pelas próprias abelhas melíferas, ao seu beneficiamento ou à manipulação inadequada, além de más condições de armazenamento e acondicionamento [2].

As fontes secundárias de contaminação que influenciam outros produtos alimentícios também podem ocorrer no mel. Estas incluem os manipuladores, contaminação cruzada, equipamentos e instalações, que podem ser controladas pelas Boas Práticas de Fabricação (BPA) [3].

Após a colheita, o mel continua sujeito às modificações físico-químicas, microbiológicas e sensoriais. Isto gera a necessidade de produzi-lo dentro de níveis elevados de qualidade, controlando todas as etapas do seu processamento, afim de que se possa garantir um produto de melhor qualidade [4].

Dentre os perigos aos quais o mel está exposto, os biológicos consistem nos principais problemas desde a presença de microrganismos estranhos ao mel, podendo estragá-lo (como as leveduras que causam a fermentação) aos que podem causar doenças e até a morte do consumidor. *Clostridium botulinum* é um microrganismo presente no ambiente que pode causar botulismo. O mel pode ser contaminado por esporos desta bactéria, quando os favos ainda estão no campo. Este mel quando ingerido por crianças com menos de um ano de idade pode ocasionar o botulismo infantil, que embora seja raro, pode causar óbito. A aplicação das BPA reduz os riscos de contaminação do mel com estes esporos [5 e 6].

Assim, torna-se importante que o apicultor utilize ferramentas para a diminuição de riscos de contaminação e a manutenção que favoreçam da qualidade do mel produzido no Brasil, como por exemplo, a implantação BPA, facilitando a comercialização do mel pelo apicultor e permanência no mercado. A garantia de alimento seguro e, conseqüentemente, a comprovação da sua qualidade é uma condição para comercialização no mundo [6].

Um dos pré-requisitos importantes para a garantia da aplicação das BPA pelo apicultor é a existência da Unidade de Extração de Produtos Apícolas (UEPA) que devem possuir certificação sanitária e permitir a rastreabilidade do produto pelos procedimentos adotados na produção, coleta e extração, possibilitando identificação da origem do mel que chega ao entreposto [7].

Desta forma, a inexistência de UEPA consiste no principal problema apontado em estudos pelo país, a saber: no Vale do Paraíba (SP), apenas 29,3% dos apicultores apresentam UEPA dentro dos padrões [8 e 9] [10]. Em outro estudo [11] o percentual de uso das UEPA é de apenas 9,8%, havendo, ainda, a utilização pelos apicultores de equipamentos galvanizados, de latão, de estanho e de embalagens plásticas reaproveitadas.

Dessa maneira, recomenda-se que sejam aplicadas as BPA desde os apiários até os entrepostos para que haja a garantia da qualidade do mel produzido e processado [12]. No presente trabalho, objetivou-se analisar o perfil sanitário de apicultores em função do nível de utilização das BPA nas condições do Piauí, principalmente relacionadas à existência de UEPA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Partiu-se de uma população inicial de 1800 apicultores inseridos no Semiárido Piauiense e distribuídos em nove municípios das Microrregiões de Simplício Mendes (07°51'14"S, 41°54'36"W) e São Raimundo Nonato (9°0'54"S, 42°41'56"W), situados no centro sul do Estado, totalizando 60 associações previamente classificadas de modo experimental, em três grupos, conforme o nível de utilização de BPA. Utilizou-se como critério para essa classificação a existência de Unidades de Extração de Produtos Apícolas (UEPA) nas associações. Destas, 15 associações foram pesquisadas aleatoriamente, selecionadas por meio de sorteio, sendo cinco associações por grupo e quatro apicultores cada. Após seleção, foi realizado o levantamento de dados com questionário compreendendo informações dos meses de janeiro de 2009 a março de 2010

Os três grupos foram classificados da seguinte forma: apicultores que utilizam o melhor nível de BPA, possuindo UEPA dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente [8, 9 e 13] (Grupo1); apicultores que não utilizam as BPA corretamente, possuindo UEPA fora dos padrões exigidos pela legislação vigente (Grupo2) e apicultores que não utilizam corretamente as BPA, não possuindo UEPA (Grupo3). Utilizou-se, como critério para separação dos dois primeiros grupos, a presença de certificado de inspeção para o Grupo 1.

O questionário com questões abertas e fechadas foi dividido em cinco blocos: A- Materiais Utilizados; B- Localização e Instalação de Apiários; C- Manejo de Colmeias, D - Coleta e Transporte dos Favos com Mel; E- Unidade de Extração de Produtos Apícolas. Para o cálculo das frequências utilizou-se o programa S.P.S.S. (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 9.0 [14].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário de coleta dos dados continha 97 questões, sendo 63 diretamente relacionadas ao apicultor/manipulador e, o restante, referentes à UEPA, seguindo o preconizado pelos manuais de Boas Práticas Apícolas Campo [6] e pelo Manual de Segurança e Qualidade para a Apicultura [7].

As principais questões, principalmente as que estão mais relacionadas às BPA, e, que, diretamente possam interferir ou representar riscos de contaminação na qualidade do mel, são apresentados a seguir.

O ambiente para a manipulação dos produtos apícolas deve ser apropriado e com a infraestrutura adequada [3]. Desta forma, o Grupo 1 é o único que possui a UEPA e a realização das BPA no melhor nível. Este, por sua vez, trabalha com mel para exportação. O Grupo 2, em relação ao Grupo 3, apresenta melhores condições sanitárias de extração de mel por possuir local específico para este fim, porém com ausência de certificação e com falhas graves na aplicação das BPA. Já para o Grupo 3 observou-se a pior situação, com apicultores utilizando desde locais improvisados em sua residência, coleta embaixo de árvores, lonas ou ao céu aberto, caracterizando o pior nível de utilização de BPA.

As melhores condições de extração do mel em equipamentos adequados ocorrem quanto melhor for o nível de utilização BPA (Tabela 1). Observou-se que 100% dos apicultores do Grupo 1 utilizam os mesmos construídos com aço inox 304, enquanto para os Grupo 2 e Grupo 3 essa frequência é de 70% e 25%, respectivamente, implicando em falha nas BPA, pois utilizam parte dos equipamentos com composição à base de ferro, estanho, zinco e embalagens de plástico reaproveitadas, principalmente, os que têm maior contato com o mel, como mesas desoperadoras, centrífugas e decantadores, confirmando o relatado em estudo sobre a Indicação de Pontos Críticos de Controle na Cadeia Apícola [11].

Tabela 1: *Nível de utilização de Boas Práticas Apícolas e material dos equipamentos utilizados na extração do mel no estado do Piauí.*

Nível de utilização de BPA	Material dos equipamentos da extração do mel		Total
	Aço inox 304 N* (%)	Ferro, Zinco, Estanho N (%)	N (%)
Grupo1	20 (100,0)	-	20 (100,0)
Grupo2	14 (70,0)	6 (30,0)	20 (100,0)
Grupo3	5 (25,0)	15 (75,0)	20 (100,0)
Total	39(65,0)	21(35,0)	60(100,0)

*N – Número de amostras/números de apicultores

Ao analisar os grupos, observou-se que a existência de sistema de abastecimento e tratamento de água foi mais marcante no melhor nível de utilização de BPA (Grupo 1), no qual 100% dos apicultores possuem sistema de abastecimento de água na UEPA (com água 100% tratada) e 75% para o Grupo 2 (água tratada para 60%). Já para o Grupo 3, que não possui local específico para extração do mel, a água, utilizada para lavar equipamentos, mãos e baldes é 100% tratada para os 50% que possuem abastecimento nos locais improvisados (Tabela 2).

A presença de água tratada consiste em um dos pontos importantes para a garantia de alimento seguro, pois a utilização de água contaminada pode veicular microrganismos patogênicos, parasitas e vírus, durante a limpeza dos ambientes, equipamentos, utensílios, veículos de transporte e higiene dos trabalhadores [7].

A fonte de água para 55% dos apicultores do Grupo 1 é proveniente do sistema de abastecimento municipal e 45% de poço; já para o Grupo 2, 75% de cisterna e 25% de outra fonte (açude, barragem e caldeirão); enquanto para o Grupo 3, dos que possuem água tratada, 50% usam água proveniente de sistema de abastecimento municipal, 25% de cisterna e 25% de outra fonte.

Tabela 2: *Nível de utilização de Boas Práticas Apícolas e sistema de abastecimento e tratamento de água utilizado nas UEPA ou na higienização dos materiais e equipamentos utilizados na extração do mel no estado do Piauí.*

Nível de utilização de BPA	Sistema de abastecimento de água	Tratamento da água
	Possui N* (%)	Possui N (%)
Grupo1	20 (100,0)	20/20 (100,0)
Grupo2	15 (75,0)	9/15 (60,0)
Grupo3	10 (50,0)	10/10 (100,0)
Total	45(75,0)	39/45(86,70)

N – Número de amostras/números de apicultores

Quando indagados sobre que material utilizam para a queima no fumigador, apenas o Grupo 3 apresentou respostas que contradizem o recomendado nas BPA [6], uma vez que 10% dos apicultores afirmaram usar cupinzeiro e 10% outro material (palha de feijão, palha de arroz, por exemplo).

O nível de utilização de BPA foi preponderante da escolha do dia e horário adequados para a coleta dos favos (Tabela 3), no qual em seu melhor nível (Grupo 1), 100% dos apicultores colhem em dias ensolarados enquanto o Grupo 2 e o Grupo 3 aparecem com 25% e 35% dos apicultores, respectivamente, utilizando também os dias nublados, implicando em falha na utilização de BPA, uma vez que o mel é higroscópico, e nesses dias, podem absorver umidade do ar [7]. Essa falha é agravada quando se observa o horário da coleta, principalmente no Grupo 3, que a faz em um maior percentual à noite (80%).

Muitos apicultores atribuem o fato de coletarem os favos no período da noite à inexistência de UEPA, ou à localização inadequada da mesma. Contudo, a falta de implantação efetiva das BPA desde o campo consiste no maior problema da atividade no Estado.

Tabela 3: *Nível de utilização de Boas Práticas Apícolas e predominância do dia e horário da coleta dos favos no estado do Piauí.*

Nível de utilização de BPA	Predominância do dia da coleta		Horário da Coleta dos favos			
	Ensolarado N* (%)	Nublado N (%)	Manhã N (%)	Tarde N (%)	Final da tarde N (%)	Noite N (%)
Grupo1	20 (100,0)	-	-	-	15 (75,0)	5 (25,0)
Grupo2	15 (75,0)	5 (25,0)	9 (45,0)	6 (30,0)	-	5 (25,0)
Grupo3	13 (65,0)	7 (35,0)	-	4 (20,0)	-	16 (80,0)
Total	48(80,0)	12(20,0)	9(15,0)	10(16,7)	15(25,0)	26(43,3)

N – Número de amostras/números de apicultores

Quando questionados quanto à composição do quadro de mel coletado os Grupo 1 e Grupo 2 apresentaram-se condizentes com o recomendado nas BPA (colher somente mel), no entanto, o Grupo 3 apresentou 5,0% dos apicultores afirmando que o mesmo pode apresentar-se com crias, o que não é permitido pela legislação brasileira [13].

Os maiores cuidados durante o transporte foi observado para o melhor grupo de utilização de BPA. O transporte utilizado em todos os grupos durante a coleta do mel, preferencialmente, foi o aberto (Tabela 4). Contudo, apenas para os apicultores pertencentes ao Grupo 1, observou-se a proteção das melgueiras durante o transporte, com lona específica para este fim e previamente higienizada em 100% dos casos.

Tabela 4: *Nível de utilização de Boas Práticas Apícolas e características do transporte e da proteção para as melgueiras durante a condução dos favos do campo à Unidade de Extração de Produtos Apícolas.*

Nível de utilização de BPA	Características do transporte		Proteção das melgueiras durante o transporte		
	Aberto	Fechado	Lona plástica específica para este fim e devidamente higienizada	Lona plástica específica para este fim e sem higienizar	Não utiliza cobertura
	N* (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Grupo1	20 (100,0)	-	20 (100,0)	-	-
Grupo2	20 (100,0)	-	6 (30,0)	14 (70,0)	-
Grupo3	17 (85,0)	3 (15,0)	8 (40,0)	-	12 (60,0)
Total	57(95,0)	3(5,0)	34(56,7)	14(23,3)	12(20,0)

N – Número de amostras/números de apicultores

A mão-de-obra utilizada na extração do mel foi à mesma da coleta em 50% dos apicultores para todos os grupos. No entanto, quanto melhor o nível de BPA, maior o número de itens atendidos referentes à higienização preconizada, tais como: tomar banho; cortar unhas; fazer a barba; usar touca, máscara, avental, botas; evitar hábitos errados durante a extração; não utilizar perfumes, brincos, esmalte nas unhas; lavar mãos sempre que necessário etc (Tabela 05) [6].

Tabela 5: *Nível de utilização de Boas Práticas Apícolas e características da higienização dos manipuladores antes de iniciar os trabalhos na Unidade de Extração de Produtos Apícolas ou de extração no estado do Piauí.*

Nível de utilização de BPA	Higienização prévia		
	Vão direto para o processo de extração sem higienização prévia	Fazem o maior número de itens da higiene exigida nas BPA	Fazem apenas higiene das mãos e trocam de roupa
	N*(%)	N(%)	N(%)
Grupo1	-	20(100)	-
Grupo2	5(25)	8(40)	7(35)
Grupo3	5(25)	-	15(75)
Total	10 (16,7)	28(46,7)	22(36,7)

N – Número de amostras/números de apicultores

A implantação efetiva das BPA aponta para uma maior garantia de produção de alimento seguro, obedecendo a critérios de higiene desde o campo, no qual os grupos organizados atendem a normas pré-estabelecidas e diminuem os riscos de qualidade no mel.

Desta forma, observaram-se, no estudo, os extremos entre a utilização correta e a não utilização das BPA, não havendo em alguns casos a infraestrutura mínima para a coleta e extração dos favos, retratando uma realidade que pode ser encontrada em muitos locais do país.

4. CONCLUSÕES

No Semiárido Piauiense, o nível de utilização de BPA está relacionado diretamente à existência de infraestrutura produtiva, principalmente, à existência de Unidade de Extração de Produtos Apícolas.

A utilização das Boas Práticas Apícolas é uma ferramenta eficiente para diferenciar os apicultores e diminuir os possíveis perigos do mel de abelhas *Apis mellifera* L. do campo ao processamento na UEPA.

-
1. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Produção da Pecuária Municipal*. disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. acesso em: 20 out. 2010.
 2. SILVA, C.L.; QUEIROZ, A.J.M.; FIGUEIRÊDO, R.M.F. Caracterização físico-química de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.8, n.2/3, p. 260-265, 2004
 3. SNOWDON, J.A.; CLIVER, D.O. Microorganisms in honey Internacional. *Journal of Food Microbiology*, v.31, p.1-26, 1996.
 4. ARAÚJO, D.R.; SILVA, R.H.D.; SOUSA, J.S. Avaliação da qualidade físico-química do mel comercializado na cidade de Crato, CE. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v.6, n.1, 1º Semestre 2006.
 5. SENAI. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL: *Boas Práticas Apícolas no Campo*. Brasília: [s.n.], 2009a. 51p.
 6. RAGAZANI, A.V.F.; SCHOKEN-ITURINO, R.P.; GARCIA, G.R.; DELFINO, P.C.; BERCHIELLI, M.L.P.P. Esporos de *Clostridium botulinum* em mel comercializado no Estado de São Paulo e em outros Estados brasileiros. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.38, n.2, p.396-399, mar - abr, 2008.
 7. _____. *Manual de Segurança e Qualidade para a Apicultura*. Brasília: [s.n.], 2009b. 86p.
 8. BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria SIPA nº 006, de 25 de julho de 1985, *Diário Oficial da União*, Brasília, 02 de agosto. de 1985, Seção 1, p. 11100.
 9. _____, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria nº 368. *Diário Oficial da União*, 08 de setembro de 1997, seção 1, p 19697.
 10. PASIN, L.E.V.; TERESO, M.J.A. Análise da Infraestrutura existente em unidades de produção agrícola para processamento de mel na região do vale do Paraíba-SP. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.32, n.2, p.510-516, mar. - abr., 2008.
 11. BASTOS, E.M.A.F. Indicação de Pontos Críticos de Controle na Cadeia Apícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13., 2008, Belo Horizonte (MG). *Anais...*Belo Horizonte:[s.l.], 2008, 1CD-ROM.
 12. SILVA, E.V.C.; ARAÚJO, A.A.; VENTURIERI, G.C.; OZELA, E. F. Avaliação microbiológica e sensorial de méis de abelhas *Apis mellifera* (Africanizadas) e *Melipona fasciculata* (Uruçu Cinzenta) in natura e pasteurizado. *Higiene Alimentar*, v.22, n.162, p.83 – 87, 2008.
 13. _____, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Instrução Normativa n. 11. *Diário Oficial da União*, 23 de outubro de 2000, seção 1, p.16-17.
 14. S.P.S.S. *Statistical Package for Social Sciences*. Versão 9.0.
 15. BARRETO, L.M.R.C.; PEÃO, G.F.R.; DIB, A.P. da S. *Higienização e sanitização na produção apícola*. Taubaté: Cabral Editora, 2006. 137 p.