



Avaliações higiênico-sanitárias em amostras de mel de *Apis mellifera* na região Oeste do Paraná, Brasil

Douglas Galhardo^{1*}, Regina Conceição Garcia², Cibele Regina Schneider³, Paulo Henrique Amaral Araújo de Sousa⁴, Sandra Mara Ströher⁵, Renato de Jesus Ribeiro⁶

¹Mestrando em Zootecnia, PPZ/ UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR, bolsista CAPES. galhardo.douglas@gmail.com.

²Doutora a em Zootecnia, PPZ/ UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR.

³Mestranda em Zootecnia, PPZ/ UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR.

⁴Doutorando em Zootecnia, PPZ/ UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR.

⁵Doutoranda em Zootecnia, PPZ/ UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR.

⁶Graduando de Zootecnia, UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR.

Resumo: A cadeia produtiva do mel na região Oeste do Paraná vem apresentando um diferencial devido às características organizacionais, somado à qualidade do mel produzido na região. Recentemente, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) reconheceu a Indicação Geográfica (IG) do mel, com o nome de “Oeste do Paraná”, reconhecimento este que trará ao mel da região melhores rendimentos econômicos aos produtores. Assim, se faz necessário acompanhar a qualidade higiênico-sanitária do mel, para manter a qualidade, segundo a normativa vigente. O estudo avaliou amostras de mel de apicultores de oito municípios da região Oeste do Paraná, coletadas durante a safra 2016/2017, submetido às análises de alimentos vigentes pela legislação Brasileira para determinação de coliformes fecais e totais. Os dados obtidos nas análises com coliformes fecais a 45°C e coliformes totais, a 35°C, apresentaram-se inferiores a 3 NMP g⁻¹, enquadrando-se dentro da normativa e indicando condições adequadas de segurança alimentar. Essa pequena base de dados demonstra que está ocorrendo a utilização das boas práticas de manipulação em relação às amostras avaliadas.

Palavras-chave: coliformes fecais, coliformes totais, Mel do Oeste, qualidade de mel

Sanitary hygiene evaluation of honey samples of *Apis mellifera* in the western region of Paraná, Brazil

Abstract: The honey production chain in the western region of Paraná has presented a differential due to the organizational characteristics, added to the differential of the honey produced in the region. Recently, National Institute of Industrial Property (INPI) recognized the geographical Identification (GI) of honey with the name of "Parana of the West", the recognition will bring recognition to the honey of the region and better economic returns to the producers. Thus, it is necessary to follow the hygienic sanitary quality of the honey, to maintain the quality according to the current regulations. The study evaluated honey samples of beekeepers from eight municipalities in the western region of Paraná, collected during the 2016/2017 harvest, submitted the analyzes in force by the Brazilian legislation for the determination of fecal and total coliforms. The data obtained in the analyzes with fecal coliforms at 45°C and total coliforms at 35°C were presented (<3 NMPg⁻¹) within the regulations and indicated adequate food safety conditions. This small database demonstrates that there is occurring the use of good handling practices in relation to the samples evaluated.

Keywords: fecal coliforms, total coliforms, Honey in the Region, quality of the honey

Introdução

A produção de mel da região oeste do Paraná vem se desenvolvendo desde o processo de colonização, quando os colonos da grande maioria da região sul do Brasil, trouxeram consigo a tradição da apicultura, que posteriormente passou por todo o processo da africanização das abelhas e reformulação da produção, devido ao sistema de produção da nova espécie.

Associado a isso, a construção da barragem da hidrelétrica da ITAIPU-Binacional ocasionou modificações das condições ambientais, bem como o projeto de revitalização, do programa Cultivando



XXXVIII CONGRESSO PARANAENSE DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA

ISSN: 2176-1272

Universidade Estadual de Maringá

Maringá 21 a 23 de Setembro de 2017



Água Boa, dessa mesma instituição, implantou corredor da biodiversidade, que compreende a recuperação das matas ciliares do Rio Paraná e afluentes.

Resumindo, esse corredor apresenta entre 200 a 500 metros de largura, recobrando toda a costa oeste do estado do Paraná e vêm sendo liberado aos apicultores, para que eles coloquem suas colônias para desenvolvimento da apicultura.

Recentemente o mel da região recebeu a Indicação de Procedência (IP) “Oeste do Paraná”, um tipo de Indicação Geográfica (IG), graças aos esforços das parcerias entre produtores, associações, Cooperativa Agrofamiliar solidária de Apicultores do Oeste do Paraná (COOFAMEL), entidades privadas e públicas, embasado também nas análises de controle de qualidade realizadas por dez anos pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), campus de Marechal Cândido Rondon.

O reconhecimento leva em consideração, de acordo com o Artigo 177 do INPI, o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço.

Devido a tais características surgem as necessidades de avaliar e acompanhar os dados microbiológicos adicionais sobre o mel, que é de grande importância para determinar a qualidade e a segurança alimentar. Portanto, objetivo da pesquisa foi avaliar a qualidade higiênico sanitária de amostras de mel de *Apis mellifera* coletadas de apicultores, filiados COOFAMEL, de município da região Oeste do Paraná.

Material e métodos

Foram analisadas oito amostras de mel produzidas por abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.), provenientes de apicultores de oito municípios da Região Oeste do Paraná: Santa Helena, Missal, Terra Roxa, Marechal Cândido Rondon, Diamante do Oeste, Entre Rios do Oeste, Matelândia, Toledo.

Referente a safra de 2016/2017, filiados a COOFAMEL. Durante o período da Safra, a cooperativa realizou amostragem das amostras de mel entregue pelos apicultores, armazenadas em embalagens plásticas transparentes, com tampa de rosca e capacidade para 500 g, especiais para armazenamento e encaminhadas ao laboratório, onde ficaram armazenada entre 4 e 8°C, em todo o período de análises.

As análises foram realizadas no período de janeiro a julho de 2017, no Laboratório de Microbiologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, campus Marechal Cândido Rondon – PR.

Conforme a metodologia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Instrução Normativa SDA n° 62, de 26 de agosto de 2003 (Mapa, 2003), foram realizadas as Contagens de coliformes totais 35°C (NMP g⁻¹), Contagem de coliformes fecais a 45°C (NMP g⁻¹). Uma alíquota de 25,0 g de cada amostra de mel foi pesada em balança para preparação da primeira diluição (10⁻¹) em 225,0 mL de água peptonada tamponada 0,1% (solução Mãe). Para o preparo das diluições decimais seguintes foi utilizado tubos de ensaio com rosca contendo 9,0 mL do mesmo diluente até concentrações de 10⁻³.

Para contagem de coliformes a 35°C foi utilizado a técnica de fermentação em tubos múltiplos, sendo primeiramente realizado o teste presuntivo utilizando o Caldo Lactose e posterior incubação das diluições, em estufa a 35°C por 48 horas.

Para os tubos das três séries de que apresentaram resultados positivos (com formação de gás no interior do tubo de Durham, foi efetuado o teste confirmatório utilizando o caldo verde bile brilhante (VBB) para coliformes a 35°C, e o caldo Escherichia coli (EC) para coliformes a 45°C, sendo este último mantido em banho-maria sob agitação à temperatura de 44,5°C por 24 horas. O Número Mais Provável de Coliformes 35°C e 45°C (NMP g⁻¹) foi obtido através da análise da tabela de Hoskins.

Resultados e Discussão

Os valores encontrados (<3 NMP g⁻¹) para coliformes totais e fecais, provenientes de amostras de produtores associados À cooperativa, indicam condições adequadas de segurança alimentar, uma vez que esses valores são considerados como baixa contaminação ou ausente (SEREIA et al, 2017).

Os valores de microrganismos encontrados foram bem abaixo do nível máximo exigido nas negociações do MERCOSUL que é de 100 NMP g⁻¹, porém, a legislação não permite a presença das bactérias *Salmonella* e *Shigella* (CAA, 2017).

Fernandes et al. (2016) avaliaram 163 amostras de oito unidades de extração na região do Pampa Argentino, com diferentes sistemas de extração e encontraram a presença de microrganismo aeróbios mesófilos, fungos e leveduras e a ausência de coliformes, condizendo com os nossos resultados.



XXXVIII CONGRESSO PARANAENSE DOS
ESTUDANTES DE ZOOTECNIA

ISSN: 2176-1272

Universidade Estadual de Maringá

Maringá 21 a 23 de Setembro de 2017



Tabela 1. Resultados das análises coliformes fecais a 45°C e coliformes totais a 35°C mel de *Apis mellifera*.

Amostras	Coliformes fecais NMP g-1	Coliformes Totais NMP g-1
1	<3	<3
2	<3	<3
3	<3	<3
4	<3	<3
5	<3	<3
6	<3	<3
7	<3	<3
8	<3	<3

Snowdon et al. (1996) explicaram que as possíveis rotas de transmissão de microrganismos para o mel extraído incluem o ar, manipuladores de alimentos, contaminação cruzada, equipamentos, pisos, paredes e tetos.

Fernandes et al. (2016) justificaram os resultados obtidos devido a aplicação de boas práticas de higiene como: lavar as mãos e usar roupas limpas, cobrir o cabelo de forma adequada em todos os momentos durante a extração e processamento de mel, e que práticas adequadas de manuseio e manutenção do mel permitiriam melhorar a qualidade microbiológica de méis produzidos nas unidades de extração.

O Brasil, atualmente, não possui normativa que considere a avaliação microbiológica dos méis comerciais. Apenas, um regulamento técnico de identidade e qualidade do mel, e nesse determina que seja seguida o regulamento técnico do MERCOSUL sobre as condições higiênico sanitárias e de boas práticas de manipulação para estabelecimentos elaboradores e Industrializadores de alimentos (Resolução GMC No 80/96) (Brasil, 2000).

Apesar da ausência de trabalhos com avaliação higiênicas e sanitárias do mel na região, esse trabalho preliminar, indica que, apesar das poucas amostras avaliadas, não sendo extrapoladas toda a região, está ocorrendo a utilização das boas práticas de manipulação em relação as amostras avaliadas.

Conclusões

Essas análises predizem que as amostras avaliadas se enquadram dentro dos padrões de qualidade, porém as análises microbiológicas em méis de *Apis* deveria ser uma exigência para conferir a qualidade do mesmo para a comercialização.

Literatura citada

- BRASIL. (Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Resolução RDC 012, nº12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. URL <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01_rdc.htm>. Acessado em 21.08.17
- CAA. **Código Alimentario argentino**. <www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/capitulospdf/Capitulo_X> [Acesso:15/08/2017]
- FERNÁNDEZ, Leticia A. et al. Microbiological quality of honey from the Pampas Region (Argentina) throughout the extraction process. **Revista Argentina de microbiologia**, v. 49, n. 1, p. 55-61, 2017.
- MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Secretaria de Defesa **Agropecuária. Instrução Normativa nº 62**, de 26 de agosto de 2003.
- SEREIA, Maria Josiane et al. Techniques for the Evaluation of Microbiological Quality in Honey. In: **Honey Analysis**. InTech, 2017.
- SNOWDON, J. A.; CLIVER, D. O. Microorganisms in honey. **International journal of food microbiology**, v. 31, n. 1-3, p. 1-26, 1996.