



## IV Encontro Nacional da Agroindústria 27 a 30 de Novembro de 2018

Área de Publicação: Área 1: Controle de qualidade na indústria de alimentos (1.1 Microbiologia de alimentos 1.2 Físico-química dos alimentos 1.3 Sensorial 1.4 Rotulagem)

### **AVALIAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO POR *Clostridium* SULFITO REDUTORES EM MÉIS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE SOUSA, PARAÍBA**

**Grazielly Mirelly Sarmiento Alves da Nóbrega<sup>1</sup>; Edsania Princlândia Xaxier Nézio<sup>2</sup>;  
Mateus Gonçalves Silva<sup>3</sup>; Kássia Raffaella Roque Silva<sup>4</sup>; José Ramon Afonso da  
Silva<sup>5</sup>; Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup>Estudante do curso de Tecnologia em Alimentos, IFPB- *Campus* Sousa, E-mail: graziellynobrega@gmail.com <sup>2</sup>Estudante do curso de Tecnologia em Alimentos, IFPB- *Campus* Sousa, E-mail: edsania97@gmail.com <sup>3</sup>Graduado em Tecnologia em Agroecologia, IFPB- *Campus* Sousa, E-mail: matheus.goncalves2102@gmail.com. <sup>4</sup>Estudante do curso de Tecnologia em Alimentos, IFPB- *Campus* Sousa, E-mail: raffaelasilva64@gmail.com. <sup>5</sup>Estudante do curso de Tecnologia em Alimentos, IFPB- *Campus* Sousa, E-mail: ramonafonso016@gmail.com. <sup>6</sup>Docente do curso de Tecnologia em Alimentos, IFPB- *Campus* Sousa, E-mail: suely.vet@hotmail.com.

**RESUMO:** A produção de mel nos dias atuais vem crescendo em grande escala, mas muitas das vezes testes que comprovem a qualidade do mel não são feitos, prejudicando assim a vida de prateleira e a saúde consumidor, como por exemplo o surgimento da doença botulismo. A intoxicação causada pela bactéria *Clostridium botulinum* pode levar até a morte dependendo do grau de contaminação do produto. O objetivo desse artigo é avaliar a qualidade microbiológica de amostras de méis comercializados na cidade de Sousa, Paraíba, verificando a presença de esporos de *Clostridium botulinum* nos méis. Por meios de análises microbiológicas, foi homogeneizado 11g de méis de cada amostra junto com água peptonada esterilizada (0,1%), e através do plaqueamento por superfície na qual continha o meio de cultura Perfringens Selective Agar, a solução foi inoculada e incubada em meio anaeróbico por 24 horas em temperaturas de crescimento de bactérias anaeróbicas. Após o tempo determinado, as amostras de méis analisadas não apresentaram o *Clostridium sulfito redutores*, logo, os méis são seguros em seus aspectos microbiológicos e de valores nutricionais, não trazendo danos à saúde humana e aumento de vida de prateleira.

**PALAVRAS-CHAVE:** mel; pesquisa; segurança alimentar; varejo

#### **INTRODUÇÃO**

O botulismo é a palavra utilizada para designar a intoxicação provocada pelo microrganismo *Clostridium botulinum* (FRANCO et al., 2001). É considerada um dos tipos mais severos de intoxicação alimentar, cuja qual é causada pela ingestão de alimentos contendo uma potente neurotoxina formada durante o crescimento do *Clostridium botulinum*, os esporos deste são frequentemente distribuídos na natureza (SOLOMON & LILLY, 2001).

A toxina liberada pela bactéria afeta o sistema neurológico, além de causar implicações como: ineficiência respiratória, infecção pulmonar, constipação e em casos podendo levar até a morte (PEREIRA et al., 2007).

*IV Encontro Nacional da Agroindústria*



## IV Encontro Nacional da Agroindústria 27 a 30 de Novembro de 2018

Com base em dados foi comprovado que existem sete tipos de *Clostridium botulinum* classificados de acordo com a neurotoxina que produzem (A, B, C, D, E, F, e G). Os seres humanos são afetados pelas neurotoxinas A, B, E e F e a contaminação ocorre pela ingestão de alimentos contaminados, destacando-se legumes (57 %), pescados (15 %), frutas em conservas, condimentos e mel 8 % (ALMEIDA FILHO et al., 2006; SILLOS; FAGUNDES NETO, 2004).

Registros relacionados aos casos dessa doença indicam o consumo de mel como responsável por aproximadamente um terço dos casos registrados em bebês, no caso botulismo infantil. Essa bactéria está amplamente distribuída no meio ambiente, vindo a contaminar o mel por meio do néctar, pólen, cera, da própria abelha e das práticas de manejo adotadas pelo apicultor. Estimativas indicam que até 15% do mel em todo o mundo esteja contaminado com esporos dessa bactéria (PEREIRA et al., 2007).

O mel é um produto alimentício de grande valor nutritivo e complexidade biológica, tem alto grau de aceitabilidade para diversos públicos consumidores (RACOWSKI, 2009). É elaborado pelas abelhas a partir do néctar das flores e processados pelas enzimas digestivas localizadas no aparelho bucal do inseto, portanto está sujeito a contaminações por diversos microrganismos existentes no meio ambiente.

A existência de microrganismos ou esporos deste em alimentos como o mel pode ser avaliada através de análises microbiológicas, que indica a qualidade e a segurança do alimento. Os microrganismos podem ser de importância para o alimento ou prejudicial, entre estes podemos citar levedura, fungos, filamentosos e as bactérias formadoras de esporos. Estes microrganismos podem estar envolvidos em atividades de deterioração do produto, produção de enzimas, toxinas, conservação metabólica do alimento e fatores do crescimento (vitaminas e aminoácidos) e fatores de inibição de microrganismos competidores (GOMES, 2006).

Análises microbiológicas apresentam papel de grande importância, pelo fato de promoverem informações a respeito de ocorrência de contaminação de origem fecal, da possível presença de patogênicos e do potencial de deterioração de um alimento, além de indicar condições sanitárias insatisfatórias durante o processamento, produção ou armazenamento (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A presente investigação objetivou avaliar a qualidade microbiológica de amostras de méis comercializados na cidade de Sousa, Paraíba, verificando a presença de esporos de *Clostridium botulinum* neste produto alimentar, sendo este um risco inerente à saúde dos consumidores.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram obtidas seis amostras de méis de marcas diferentes comercializados em feiras, farmácias, supermercados e lojas de produtos naturais na cidade de Sousa, PB. As análises foram realizadas no laboratório de microbiologia do Instituto Federal da Paraíba-Campus Sousa, no período de Agosto de 2018 a Setembro de 2018.

Após identificação, as análises foram feitas por meio da metodologia de Silva et al. (2017), onde foi retirado 11g de cada amostra de mel e diluída com 99 ml de água peptonada esterilizada (0,1%), logo após, foi realizado a homogeneização dos méis para em seguida retirar 1ml da solução para ser realizado a contagem de microrganismos em placas de Petri, na qual já estava preparado o meio de cultura PERFRINGENS



## IV Encontro Nacional da Agroindústria 27 a 30 de Novembro de 2018

SELECTIVE AGAR para cultivar os microrganismos. O método utilizado foi o plaqueamento em superfície, onde foi retirado 1ml da solução para ser inoculada e depois incubar as placas (sem inverter), em jarra de anaerobiose a 35°C por 24 horas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram a ausência de crescimento do *Clostridium botulinum* nas amostras de méis avaliadas (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados da análise de presença de *Clostridium botulinum* em amostras de méis comercializados em Sousa, Paraíba. 2018.

Amostra de méis	<i>Clostridium sulfito redutores</i> (UFC/g)
01	< 1.0 x 10 <sup>1</sup>
02	< 1.0 x 10 <sup>1</sup>
03	< 1.0 x 10 <sup>1</sup>
04	< 1.0 x 10 <sup>1</sup>
05	< 1.0 x 10 <sup>1</sup>
06	< 1.0 x 10 <sup>1</sup>

No trabalho de Silva et al. (2013), foram analisadas 16 amostras de mel sendo elas 14 da região de Serrinha-BA, e duas da região de Santana-BA, foram realizadas as análises microbiológicas e bioquímicas nos méis onde foram comprovados que havia a presença de bactérias da espécie *Clostridium botulinum*, em duas das 16 amostras coletadas.

Em outro trabalho realizado por Ragazani et al. (2008), onde foram analisadas 100 amostras de mel comercializado em seis diferentes Estados brasileiros (São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Ceará, Mato Grosso e Santa Catarina) na qual foram encontrados presença de bactérias esporuladas em 61% das amostras. Dentre estas, 39% apresentaram bactérias sulfito-redutoras, sendo que 11% eram do gênero *Clostridium*, e 28% do gênero *Bacillus*. Dos 11% isolados de Clostrídios, 7% foram confirmados como sendo *Clostridium botulinum*.

A presença de de *Clostridium botulinum* em um alimento como o mel não deve ser incluído na dieta de crianças menores de um ano de idade, causando um risco a saúde pública, por isso torna-se necessário sempre investigar a detecção de *Clostridium botulinum* no mel, mas também na de outros microrganismos e na forma como são incorporados nesse alimento (RAGAZANI et al.; 2008).

No tocante aos dados das análises um trabalho de Dantas et al. (2017) assemelhasse aos resultados encontrados na pesquisa, pois se desenvolveu também na região de Sousa-PB, na qual não foi detectada a presença de *Clostridium sulfito*, assim como outros microrganismos pesquisados como a *E. coli*, *Staphylococcus* Coagulase Positiva, *Salmonella* spp. e Bolores e leveduras evidenciando que as análises microbiológicas são necessárias devido a maioria dos méis não passarem por processo de pasteurização.

### CONCLUSÕES

IV Encontro Nacional da Agroindústria

1



## IV Encontro Nacional da Agroindústria 27 a 30 de Novembro de 2018

Através dos resultados obtidos pela pesquisa, conclui-se que os méis comercializados na cidade de Sousa, PB não apresentaram contaminação pela presença de *Clostridium sulfito redutores*, logo, os méis são seguros em seus aspectos microbiológicos e de valores nutricionais, não trazendo danos à saúde humana e aumento de vida de prateleira, uma vez que encontram-se dentro dos parâmetros exigidos pela legislação.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço a Instituição IFPB- Campus Sousa pelo apoio técnico e administrativo, aos meus familiares e amigos pelo incentivo, e em especial minha orientadora Dra. Suely Cristina P. de Lima Oliveira.

### REFERÊNCIAS

ALMEIOA FILHO, E. S. de; PEREIRA, T. C.; SANTOS, I. F. dos; OLIVEIRA, L. A. T. Botulismo em alimentos: um Problema de saúde pública. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.21, n.140, p.38-45, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Ministério da Saúde. Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. 2011.

Disponível em: <<[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12\\_01rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm)>>. Acesso dia 23 de novembro de 2012 às 16h34min.

DANTAS, M. C. A. M.; SILVA, S. N.; GOMES, D. J.; FERREIRA NETO, J.; LIMA, C. J.; SILVA, R. A. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica de méis de abelhas obtidos no comércio de Sousa, Paraíba. **Acta Apicola Brasilica**, [s.l.], v. 5, n. 1, p.01-05, 1 jun. 2017. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas.  
<http://dx.doi.org/10.18378/aab.v5i1.5539>.

FRANCO, B. D. G. M. et al. **Microbiologia dos Alimentos**. v.2, Editora Atheneu, p. 139-145, São Paulo, 2001.

FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008, 182p.

GOMES, L. P. **Contaminação bacteriana em amostras de méis de *Apis mellifera* L. comercializados no Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Veterinária) – Departamento de Microbiologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 46p., 2006.

PEREIRA, F. M.; CAMARGO, R. C. R.; LOPES, M. T. R. **Contaminação do mel por presença de *Clostridium botulinum*** – Teresina-PI: Embrapa Meio-Norte. 2007. 17 p.

RACOWSKI, I. Ação Antimicrobiana do Mel em Leite Fermentado. **Revista Analytica**. Nº 30. p.106-114. Agosto/Setembro 2009.



## IV Encontro Nacional da Agroindústria 27 a 30 de Novembro de 2018

RAGAZANI, A. V. F.; SCHOKEN-ITURRINO, R. P.; GARCIA, G. R.; DELFINO, T. P. C.; POIATTI, M. L.; BERCHIELLI, S. P. Esporos de *Clostridium botulinum* em mel comercializado no Estado de São Paulo e em outros Estados brasileiros. **Cienc. Rural** [online]. 2008, vol.38, n.2, pp.396-399. ISSN 0103-8478. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782008000200016>

SILLOS. M. D.; FAGUNDES-NETO, U. Foodborne: doenças veiculadas por alimento: intoxicação alimentar. **The Electronic Journal of Pediatric Gastroenterology, Nutrition and Liver Diseases**, São Paulo. v. 8, n. 3, 2004.

SILVA, M. F. et al, Avaliação de Patógenos no mel produzido na região de Serrinha Bahia. **Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual da Feira de Santana** 2013. Disponível em: <<<http://www.xviisemic.esy.es/resumos/db/III/MilaineFerreira.pdf>>> Acesso dia 10 de Outubro de 2018.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análises microbiológica de alimentos e água**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

SOLOMON, H. M.; LILLY, T. J. *Clostridium botulinum*. Bacteriological analytical manual (8.ed.). (2001). Chapter 17.