



ISSN 2317-3122



GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E AGRICULTURA

## Elaboração e caracterização físico-química e microbiológica de conserva de maxixe

### *Elaboration and physical-chemical and microbiological characterization of maxixe preserve*

Tiago da Nóbrega Albuquerque<sup>1</sup>, Alfredina dos santos Araújo<sup>2</sup>, Amanda Ariely Rodrigues Diniz<sup>2</sup>, Morgana Aragão Araújo<sup>3</sup>, Everaldo da Nóbrega Linhares Filho<sup>3</sup>, Willianny de Medeiros Costa<sup>3</sup>

**Resumo:** A comercialização de vegetais processados, frutas ou legumes, vêm crescendo no mercado brasileiro pela busca dos consumidores por produtos prontos para o consumo devido à praticidade e conveniência encontrada nesses alimentos. Após a elaboração do maxixe em conserva o produto ficou armazenado sobre temperatura de refrigeração por 7 dias para sua maturação sendo submetida a análises físico-químicas ao qual foram verificados os seguintes parâmetros: pH, sólidos solúveis totais (SST) (°Brix), proteínas(%), umidade(%), cinzas(%), lipídios(%) e avaliação microbiológica verificando os seguintes parâmetros: Coliformes a 35°C e 45°C, *Salmonella sp*, Contagem Total de Bactérias Aeróbicas Mesófilas (CTM), Fungos Filamentosos e Leveduras e *Staphylococcus aureus*. O maxixe em conserva apresentou ótimos parâmetros físico-químicos e microbiológicos. De posse dos dados obtidos pode-se constatar que a conserva de maxixe apresenta características físico-químicas semelhantes à de produtos já comercializados no mercado alimentício como também ótimo padrão microbiológico o que torna o produto mais uma sugestão de alimento que pode ser acrescentada no dia-a-dia do consumidor.

**Palavras-chave:** Alimentação diversificada, conserva, análise físico-química.

**Abstract:** The commercialization of processed vegetables, fruits or vegetables, has been growing in the Brazilian market by the search of consumers for products ready for consumption due to the practicality and convenience found in these foods. After preparation of the canned maxixe, the product was stored at refrigeration temperature for 7 days for its maturation and subjected to physical-chemical analysis. The following parameters were verified: pH, total soluble solids (TSS) (° Brix), (%), ashes (%), lipids (%) and microbiology evaluation, checking the following parameters: Coliformes at 35°C and 45°C, *Salmonella sp*, Total Contamination of Mesophyll Aerobic Bacteria (MTC), Filamentous Fungi and Yeasts and *Staphylococcus aureus*. The preserved maxixe presented excellent physical-chemical and microbiological parameters. In the possession of the data obtained it can be observed that the preservation of maxixe presents physicochemical characteristics similar to those already marketed in the food market as well as a good microbiological standard which makes the product more a food suggestion that can be added in the day- to-day consumer.

**Key words:** Diversified food. Preserves. Physical-chemical analysis.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 06/04/2018 aprovado em 30/05/2018.

<sup>1</sup>Engenheiro de alimentos, CCTA-UFCG-E-mail: [tiagofernandes\\_pb@hotmail.com](mailto:tiagofernandes_pb@hotmail.com)

<sup>2</sup>D. Sc. Professora UFCG-CCTA- E-mail: [alfredina@ccta.ufcg.edu.br](mailto:alfredina@ccta.ufcg.edu.br)

<sup>3</sup>Engenheira de Alimentos; CCTA-UFCG -E-mail: [amanda\\_arielle@hotmail.com](mailto:amanda_arielle@hotmail.com)

<sup>4</sup>Engenheira de Alimentos; CCTA-UFCG -E-mail: [morganaaragao@hotmail.com](mailto:morganaaragao@hotmail.com)

<sup>5</sup>Graduando em Agronomia; CCTA-UFCG - E-mail: [nobrega.veraldo123@gmail.com](mailto:nobrega.veraldo123@gmail.com)

<sup>6</sup>Graduando em Engenharia de Alimentos- CCTA-UFCG- E-mail: [williannycosta@gmail.com](mailto:williannycosta@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A comercialização de vegetais processados, frutas ou legumes, vêm crescendo no mercado brasileiro pela busca dos consumidores por produtos prontos para o consumo devido à praticidade e conveniência encontrada nesses alimentos (SEBRAE, 2014). Existem diversos produtos regionais que podem ser submetidos a técnicas que diversifique sua forma de aproveitamento, como é o caso do maxixe (*Cucumis anguria* L.) é uma cultura de origem africana, bastante cultivada no norte e nordeste do Brasil. As populações brasileiras caracterizam-se pela produção de frutos sem sabor amargo e com variações quanto à espiculosidade e ao tamanho, geralmente com peso médio de 30 g (MADOLO, 2003).

As frutas e hortaliças são consideradas produtos perecíveis em razão de apresentarem atividade metabólica elevada, notadamente após a colheita, conduzindo aos processos de deterioração (TERUEL, 2008). Uma das técnicas que pode ser utilizada para aumentar a vida de prateleira como também facilitar a comercialização de frutas e hortaliças é através de conservas, a acidificação é uma medida importante que contribui para a segurança da saúde do consumidor. A acidificação pode ser realizada pela aplicação direta de ácido e possui vantagens como: permitir a esterilização simples, reduzir ou evitar descolorações, preservar a textura do produto, além de melhorar o sabor (OETTERER; REGITANO D'ARCE; SPOTO, 2006). O produto comercializado em conserva pode ser transportado até regiões mais distantes onde não exista tal matéria prima, além de poder ser armazenados por longos períodos de tempo.

De acordo com a Legislação Brasileira, os produtos em conserva após o envasem devem ser submetidos a adequado processamento tecnológico antes ou depois de fechadas hermeticamente nos recipientes utilizados a fim de evitar sua alteração (BRASIL, 2001). A segurança alimentar das conservas é obtida combinando-se procedimentos de acidificação para proporcionar um produto com pH abaixo ou igual a 4,5 (BRASIL, 1999).

Com intuito de valorizar e buscar novas formas de aproveitamento e comercialização de produtos já existentes o presente trabalho teve como objetivo principal a elaboração e caracterização físico-química e microbiológica de maxixe em conserva (pickles de maxixe).

## MATERIAL E MÉTODOS

A matéria prima foi colhida na zona rural do município de Condado-PB, foram acondicionadas em caixas térmicas e transportada para o Centro Vocacional Tecnológico (CVT) onde foram feita a seleção escolhendo os melhores frutos em relação a aparência e tamanho,

lavagem para a retirada de sujidades e sanitização em uma solução de hipoclorito de sódio a 200ppm por 20 minutos, após a sanitização os frutos foram submetidos a uma segunda lavagem com água purificada para a retirada do excesso de hipoclorito de sódio presente, após todo o processo de seleção, lavagem e sanitização foi dado início ao processo de elaboração da conserva de maxixe seguindo a seguinte formulação expressa na Tabela 1:

**Tabela 1.** Formulação utilizada na elaboração da conserva de maxixe.

Formulação
250ml de água destilada
250 ml de vinagre de álcool
25ml de azeite de oliva extra virgem
50g de açúcar
20g de sal
2g de cravo
0,5g de folha de louro
600g de maxixe

Os ingredientes foram adicionados todos ao mesmo tempo e levado ao fogo ao atingir a temperatura de aproximadamente 95°C foram adicionados os maxixes ao qual foi mantido por 5 minutos a uma temperatura de 95°C para o processo de branqueamento. Após a elaboração do maxixe em conserva o produto ficou armazenado sobre temperatura de refrigeração por 7 dias para sua maturação onde foi submetida a análises físico-químicas ao qual foram verificados os seguintes parâmetros: pH, sólidos solúveis totais (SST)(°Brix), proteínas(%), umidade(%), cinzas(%), lipídios(%) ,segundo metodologia determinada por IAL, 2008. A conserva de maxixe também foi submetida à avaliação microbiologia verificando os seguintes parâmetros: Coliformes a 35°C e 45°C, *Salmonella sp*, Contagem Total de Bactérias Aeróbicas Mesófilas (CTM), Fungos Filamentosos e Leveduras e *Staphylococcus aureus* (SILVA, 2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 estão expressos os valores médios de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, pH, sst e lipídios obtidos da análise da conserva de maxixe. O valor de umidade do maxixe em conserva foi inferior ao encontrado por Sousa *et al* (2015), onde encontrou um teor de umidade de 96,1% para umidade do fruto *in natura* tal resultado pode ser justificado pela perda de água durante o aquecimento ao qual o maxixe em conserva foi submetido. Os valores para cinzas e proteínas estão próximos ao encontrado por Pereira *et al* (2014) para o pickles de *Coccinia grandis*.

**Tabela 2.** Valores médios de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, pH, sst e lipídios obtidos da análise da conserva de maxixe.

Parâmetros	Média(%)	Desvio Padrão(%)
Umidade(%)	85,20	2,77
Cinzas(%)	2,82	0,59
Proteínas(%)	0,80	0,05
pH	3,92	0,06
SST(°Brix)	10,6	0,56
Lipídios(%)	4,53	0,29

O valor de encontrado para o pH é um valor ótimo para preservar o produto durante um período de tempo mais prolongado, pois o pH sendo inferior a 4,0 reduz ou pode até mesmo inibir o crescimento da maioria dos microrganismos deterioradores e patogênico. Encontre-se um valor de 10,6°Brix para a solução ao qual o maxixe esta armazenado, tal valor encontrado pode ser justificado pela adição de açúcar ocasionado assim um valor mais elevado de sólidos solúveis totais, o concentração de açúcar no meio além de dar uma sabor diferente ao produto ajuda na sua conservação do alimento agindo na redução da atividade de água, reduzindo o crescimento da maioria dos microrganismos Teixeira *et al* (2015). O teor de lipídios

encontrado foi superior ao encontrado do Araújo *et al* (2014) em saladas e conserva.

A Tabela 3 encontra-se os dados obtidos na microbiológica da conserva de maxixe, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA por meio da resolução nº12, de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) estabelece a ausência de *Salmonella sp* para cada 25g do produto e presença de coliformes a 45°C de até 2x10<sup>3</sup> NMP/g, porem verificou-se ausência dentre todos os parâmetros microbiológico analisado o que característica o ótimo procedimento de sanitização do maxixe e todo o seu processamento até a elaboração da conserva.

**Tabela 3.** Dados da análise microbiológica da conserva de maxixe.

Parâmetros	Resultados	Padrões
Coliformes a 35°C/g	Ausência	N.P
Coliformes a 45°C/g	Ausência	10 <sup>2</sup> *
<i>Salmonella sp./25g</i>	Ausência	Ausência*
Fungos Filamentosos e Leveduras/25g	Ausência	N.P
C.T.M (UFC/g)	Ausência	N.P
<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)	Ausência	N.P

N.P = Não tem parâmetros

\* = RDC nº12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária

## CONCLUSÕES

De posse dos dados obtidos pode-se constatar que a conserva de maxixe apresenta características físico-químicas semelhantes à de produtos já comercializados no mercado alimentício como também ótimo padrão microbiológicas o que torna o produto mais uma sugestão de alimento que pode ser acrescentada no dia-a-dia do consumidor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. M.; CHAAR, J.M.; MARQUER, J. D.O. Salada em conserva elaborada com hortaliças regionais amazônicas. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, v.18, n.5, p.527–532, 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 17 de 19/11/1999. Republica a Resolução nº 362, de 29 de julho de 1999, por ter saído com incorreções, no original publicado. Brasília, 1999.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada -

RDC nº 12 de 02/01/2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. Brasília, 2001.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4 ed, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020, 2008.

MADOLO, Valéria A.; COSTA, Cyro Paulino da. Avaliação de linhagens de maxixe paulista cultivadas em canteiros com cobertura de polietileno. **Hortic. Bras.** vol.21 no.3 Brasília July/Sept. 2003.

OETTERER, M.; REGITANO D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri-SP: Manole, 2006.

PEREIRA, W.S.; MARQUES, D.R.; TONON, L.A.C.; MADRONA, G.S.; SCAPIM, M.R.S. AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PICLES DE *Coccinia grandis*. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Química**. Florianópolis –SC. 2014.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. 2014. 22 jan 2014. <[http://www.sebrae.com.br/.../ideias\\_negocio\\_pdf?...conservas...frutas...conserv...](http://www.sebrae.com.br/.../ideias_negocio_pdf?...conservas...frutas...conserv...)> 31/04/2018.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R.

Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 5ª edição. São Paulo: Blucher, 2015.

SOUSA, P. B.; LIMA, F. G. S.; LIMA, A. Propriedades Nutricionais do Maxixe e do Quiabo. Rev. Saúde em foco, Teresina, v. 2, n. 1, art. 8, p. 113-129, jan./jul. 2015.

TERUEL, B. J. M. Tecnologias de resfriamento de frutas e hortaliças. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.14, p.199-220, 2008.

TEIXEIRA, M. E.; TSUZUKI, N.; FERNANDES, C. A.; MARTINS, R. MARCOS. Produção Agroindustrial: Noções de Processos, Tecnologias de Fabricação de Alimentos de Origem Animal e Vegetal e Gestão Industrial. 1.Ed.São Paulo-SP: Editora Érica Ltda, 2015. 23p.