

## **AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS MISTURAS DE TEMPEROS PRONTOS**

DANIELLE MARTINS LEMOS<sup>1\*</sup>, SHIRLYANNE FERREIRA DA SILVA<sup>2</sup>; ELISABETE PIANCÓ DE SOUSA<sup>3</sup>;  
EMANUEL NETO ALVES DE OLIVEIRA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Docente do IFAL, Batalha-AL, daniellemartins\_jua@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Doutoranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, shisferreira@hotmail.com

<sup>3</sup>Docente do IFAP, Macapá-AM, elisabete\_pianco@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Docente do IFRN, Pau dos Ferros-RN, emanuel.oliveira16@gmail.com

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 2 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** Os temperos utilizados como ingredientes na preparação de alimentos, desempenham um papel importante em decorrência do aumento do consumo de produtos industrializados. Visto que, os temperos utilizados na culinária agradam aos diversos paladares devido aos seus atributos sensoriais e que na literatura pouco se explora sobre a composição físico-química de temperos prontos, objetivou-se com este trabalho analisar quimicamente temperos de marcas distintas. Os temperos foram adquiridos no comércio de Campina Grande-PB e codificados da seguinte forma: A (tempero à base de tomate sabor churrasco); B (tempero condimentado); C (tempero completo especial) e D (tempero completo sem pimenta). As amostras foram submetidas às análises físico-químicas em triplicata para determinação dos seguintes parâmetros: pH; acidez total titulável (ATT) expressa em porcentagem; cinzas; teor de água e sólidos totais. A atividade de água a 25 °C e determinação de cor. Os valores para atividade de água foram estatisticamente iguais entre si para os temperos B, C e D, pois eles possuem a mesma base de formulação de acordo com o rótulo, alterando-se apenas a adição de alguns condimentos e ingredientes. No parâmetro luminosidade ( $L^*$ ) observa-se que as amostras diferiram estatisticamente entre si, onde o tempero C (tempero completo especial) obteve maior valor, 37,85. A adição de corantes é notória ao se observar os valores de intensidade de vermelho e amarelo em alguns dos temperos.

**PALAVRAS-CHAVE:** caracterização, condimentos, parâmetros.

## **ASSESSMENT OF PHYSICOCHEMICAL OF SPICES READY MIXES**

**ABSTRACT:** The spices used as ingredients in food preparation, play an important role due to the increased consumption of processed products. Since, the spices used in cooking appeal to different tastes because of their sensory attributes and the little literature explores on the physical and chemical composition of ready spices, the aim of this work was to analyze chemically spices of different brands. The spices were purchased commercially from Campina Grande-PB and coded as follows: A (spice tomato barbecue flavor base); B (spicy seasoning); C (full special seasoning) and D (full seasoning without pepper). The samples were subjected to physical and chemical analysis in triplicate to determine the following parameters: pH; titratable acidity (TTA) expressed as a percentage; ashes; water content and total solids. The water activity at 25 °C and determination color. The water activity values were statistically equivalent to each other seasonings B, C and D since they have the same base formulation according to the label, changing only the addition of some condiments and ingredients. In the luminosity ( $L^*$ ) is observed that the samples were statistically different, where the spice C (full special seasoning) obtained the highest value, 37,85. A addition of colorants is evident when looking at the red intensity values and yellow in some spices.

**KEYWORDS:** characterization, condiments, parameters.

## **INTRODUÇÃO**

Os temperos utilizados como ingredientes na preparação de alimentos, desempenham um papel importante em decorrência do aumento do consumo de produtos industrializados (Hoffmann et al., 1991). De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), definem-se temperos como produtos obtidos da mistura de especiarias e de outro(s) ingrediente(s), fermentados ou não, empregados para agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas.

Segundo Caldeira et al., (2011) os condimentos têm largo emprego em preparações de dietas normais ou nas prescrições dietoterápicas, pois são elaborados por ingredientes que possuem características nutracêuticas; como exemplos de condimentos tem-se, sal, canela, alho, pimentas, coentro, salsa, louro manjericão e colorau, entre outros.

Destaca-se a pimenta vermelha que é anti-inflamatória, e age aliviando as dores do reumatismo e nevralgia, além de plantas condimentares como o manjericão também com potencial antioxidante, ou seja, possuem substâncias capazes de sequestrar os radicais livres, que são moléculas instáveis produzidas durante o processo de respiração celular e que, em maiores quantidades, estão associados ao envelhecimento precoce e a doenças como o câncer, Alzheimer, Parkinson, diabetes e artrite (Carvalho, 2011).

Visto que, os temperos utilizados na culinária agradam aos diversos paladares devido aos seus atributos sensoriais e que na literatura pouco se explora sobre a composição físico-química de temperos prontos, objetivou-se com este trabalho analisar quimicamente temperos de marcas distintas.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Os temperos prontos utilizados durante essa pesquisa foram adquiridos no comércio local da cidade de Campina Grande-PB. Os temperos foram transportados para o Laboratório de Química de Alimentos do Programa de Graduação de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande. Os temperos foram codificados da seguinte forma: A (tempero à base de tomate sabor churrasco); B (tempero condimentado); C (tempero completo especial) e D (tempero completo sem pimenta).

As amostras foram submetidas às análises físico-químicas em triplicata de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008) para os seguintes parâmetros: pH, determinado diretamente em potenciômetro previamente calibrado com soluções tampão de pH 7,0 e 4,0; acidez total titulável (ATT) expressa em porcentagem, determinada pelo método titulométrico com solução padronizada de NaOH 0,1 M; cinzas, por incineração das amostras a 550 °C em mufla; teor de água e sólidos totais pelo método da estufa sob pressão reduzida a 70 °C até peso constante. A atividade de água a 25 °C, foi medida em um higrômetro digital AquaLab modelo 3TE fabricado pela Decagon Devices Inc., EUA. Para determinação de cor utilizou-se espectrofotômetro MiniScan HunterLab XE Plus, obtendo-se as leituras de L\* (luminosidade), a\* (transição da cor verde -a\* para o vermelho +a\*) e b\* (transição da cor azul -b\* para a cor amarela +b\*). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação entre as médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade usando-se o programa ASSISTAT, versão 7.6 beta.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Tabela 1 encontram-se os valores dos parâmetros químicos e físico-químicos dos temperos prontos.

Pitol (2012) ao elaborarem duas formulações de sal temperado, onde F1 consiste de sal, chapéu de couro, orégano, alcachofra em pó, sálvia e alecrim, e F2 contem de glutamato monossódico e os demais ingredientes citados anteriormente observaram que o pH e acidez indicaram 5,80 (F1) e 6,36 (F2); e 0,11% (F1) e 0,22% (F2), respectivamente. Os temperos prontos avaliados obtiveram teor de acidez maior e pH menor do que as amostras de sal temperado citadas anteriormente, demonstrando serem produtos de caráter ácido. Tal característica deve-se provavelmente a presença do vinagre na composição dos temperos, pois o mesmo de acordo com a legislação brasileira deve conter acidez volátil mínima de 40 g por litro, expressa em ácido acético (4%) (Brasil, 1986). Os teores de pH são determinantes quanto à conservação de um produto, pois o pH mínimo para o desenvolvimento de microrganismos segundo Jay (2005) é 4,00.

Tabela 1. Parâmetros físico-químicos dos temperos prontos

| Tempero | pH   | Acidez Total (%) | A <sub>w</sub> | Cinzas (%) | Teor de água (%) | Sólidos Totais (%) | L*      | +a*     | +b*     |
|---------|------|------------------|----------------|------------|------------------|--------------------|---------|---------|---------|
| A       | 4,85 | 19,99 d          | 0,949 b        | 2,55 b     | 62,80 c          | 37,20 a            | 34,83 d | 11,77 d | 13,10 c |
| B       | 4,71 | 32,19 a          | 0,982 a        | 1,31 c     | 94,80 a          | 5,20 c             | 31,28 c | 13,54 c | 45,85 b |
| C       | 4,74 | 29,11 b          | 0,985 a        | 1,47 c     | 94,80 a          | 5,20 c             | 37,85 a | 17,90 a | 55,26 a |
| D       | 4,76 | 25,11 c          | 0,987 a        | 3,18 a     | 92,57 b          | 7,43 b             | 34,84 b | 15,71 b | 45,76 b |
| MG      | -    | 26,60            | 0,975          | 2,12       | 86,24            | 13,75              | 29,70   | 14,73   | 40,00   |
| CV (%)  | -    | 1,19             | 0,21           | 4,53       | 0,20             | 1,22               | 1,15    | 1,37    | 1,80    |

Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem estaticamente a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey. MG =Média geral; C.V.= Coeficiente de variação

Os valores para atividade de água foram estatisticamente iguais entre si para os temperos B, C e D, pois eles possuem a mesma base de formulação de acordo com o rótulo, alterando-se apenas a adição de alguns condimentos e ingredientes. O tempero A por ser à base de tomate evidenciou menor valor para atividade de água; este comportamento também é notado em relação a textura mais espessa em relação aos demais. Visto que o desenvolvimento de fungos tem início com a atividade de água em torno de 0,68 (Oliveira et al., 2013), é importante a adição de conservante na elaboração do produto, pois as amostras analisadas obtiveram valores superiores, 0,949, 0,982, 0,985, 0,987 para os temperos A, B, C e D, respectivamente, garantindo desta forma um prazo de vida útil maior.

Tempero desidratado adicionado de piramutaba foi elaborado e analisado por Caldeira et al. (2011) onde determinaram valor de cinzas de 48,10%, sendo este maior do que os valores encontrados para os temperos A, B, C e D. Costa et al. (2012) ao estudarem o alho cultivar 'Ito' submetido a diferentes reposições de água no solo encontraram valores de cinzas de 1,35 a 1,60%. Comportamento semelhante foi observado nos temperos B e C com teores de cinzas de 1,31 e 1,47%, entretanto, para os temperos A e D observou-se teores de 2,55 e 3,18%, respectivamente. Deve-se salientar que além do alho outros condimentos são adicionados na elaboração de tais produtos e que a quantidade de resíduos minerais fixos irá depender do solo onde a matéria-prima foi cultivada.

A informação sobre o teor de água de um produto é de essencial importância na conservação, armazenamento, manutenção da qualidade e no processo de comercialização e distribuição. O tempero A apresentou o menor valor para teor de água, 62,80%, e conseqüentemente o maior para sólidos totais, 37,20%, possivelmente devido a não adição de água na formulação ou adição de pequena quantidade, pois tem como base o tomate após processo de beneficiamento.

No parâmetro luminosidade (L\*) observa-se que as amostras diferiram estatisticamente entre si, onde o tempero C (tempero completo especial) obteve maior valor, 37,85; desta forma, ele pode ser considerado o tempero mais escuro. O valor de intensidade de vermelho (+a\*) juntamente com a intensidade de amarelo (+b\*) foram maiores para o tempero C (17,90 e 55,26). Apesar de possuir a coloração vermelha advinda do licopeno presente no tomate, o tempero A apresentou a menor intensidade de vermelho, 11,77. O licopeno se destaca por ser um carotenóide de ação antioxidante (Campos & Rosado, 2005). Infelizmente, muitas vezes as empresas optam na utilização de corantes sintéticos ou outros corantes mais baratos e estáveis, porém com menor ação bioativa ou que podem desencadear reações alérgicas (Souza et al., 2015), assim alterando a coloração natural dos produtos elaborados.

## CONCLUSÃO

A presença de vinagre na formulação dos temperos torna-os de caráter ácidos e conseqüentemente mais resistentes a proliferação de microrganismos. No entanto, a atividade de água e teor de água das amostras propicia contaminação microbiana, sendo necessária a adição de conservantes a fim de garantir a segurança alimentar. A adição de corantes é notória ao se observar os valores de intensidade de vermelho e amarelo em alguns dos temperos.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Laboratório Nacional de Defesa Vegetal. Metodologia e análise de bebidas e vinagres. Brasília: Imprensa Nacional, 1986. 67 p.
- BRASIL. Resolução RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005.
- Caldeira, K. A. V.; Silva, S. F.; Ribeiro, S. C. A.; Ribeiro, C. F. A.; Park, K. J. Aproveitamento da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) desidratada na elaboração de temperos. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v.13, n.1, p.75-83, 2011.
- Campos, F. M.; Rosado, G. P. New conversion factors of provitamin A carotenoids. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 25, n. 3, 2005.
- Carvalho, A. C. M. Temperos: mais que sabor, saúde. 2011. Disponível em: <http://seer.assis.unesp.br/index.php/aprendendociencia/article/viewFile/76/69>. Acesso em: 10 jun 2016.
- Costa, L. L.; Callegari, F. L.; Ciabotti, S.; Santana, M. J.; Cruz, O. C.; Honório, J. P.; Ramos, L. S.; Dutra, M. B. L.; Pinheiro, A. C. M. Avaliação físico-química e sensorial de alho (*Allium sativum* L.) submetido a diferentes reposições de água no solo. Global Science Technology, v. 05, n. 02, p. 31- 44, 2012.
- Hoffmann, F. L.; Garcia-Cruz, C. H.; Vinturim, T. M.; Motta, R. L. Alimentos e Nutrição, v. 3, p. 11-18, 1991.
- Instituto Adolfo Lutz. Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 4ª ed., 1ª ed. Digital, São Paulo 2008. 1020p.
- Jay, J. M. Microbiologia de Alimentos. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, p. 711, 2005.
- Oliveira, D. E. C.; Resende, O.; Smaniotto, T. A. S.; Campos, R. C. Isotermas e calor isostérico das sementes de algodão com línter e sem línter. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v.15, n.3, p.283-292, 2013.
- Pitol, M. M. Elaboração de Sal Temperado e Aromático com Poder Antioxidante e Reduzido Teor de sódio. 2012. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2012.
- Souza, A. U.; Valeriano, T. M.; Oliveira, I. R. N. Avaliação das características do corante cúrcuma (*Curcuma Longa*) em temperos industrializados. In: 5º Simpósio de Segurança Alimentar Alimentação e Saúde. Bento Gonçalves, Anais...Bento Gonçalves, 2015.