

## AVALIAÇÃO DE pH e COR DAS FARINHAS MISTAS DE SEMENTES DE ABÓBORA, MORANGA E MOGANGO

**Eduarda Rayssa D. E. NEVES<sup>1</sup>; Ana Beatriz D. SOUZA<sup>2</sup>; Sandro de C. LOURENÇO<sup>3</sup>;  
Tuany P. NERY<sup>4</sup>; Tatiany C. AGUIAR<sup>5</sup>; Leandro R. CASTILHO<sup>6</sup>; Brígida M. V. BOAS<sup>7</sup>;  
Kellen Cristina M. CARVALHO<sup>8</sup>.**

### RESUMO

O aproveitamento de subprodutos é de grande importância para a indústria de alimentos devido a suas propriedades funcionais e nutricionais. Exemplo disto são as sementes de abóboras, morangas e mogangos, que possuem grande efeito benéfico à saúde humana. O objetivo deste trabalho foi elaborar e estudar as análises de pH e cor de quatro diferentes formulações de farinhas mistas feitas com sementes de abóbora (*Cucurbita moschata*), morangas (*Cucurbita máxima*) e mogangos (*Cucurbita pepo*). As farinhas apresentaram-se claras, com tonalidade amarela, intensidade de cor desejável para alimentos e pH levemente ácido.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; *Cucurbita moschata*, *Cucurbita máxima* e *Cucurbita pepo*.

### 1. INTRODUÇÃO

Os subprodutos de alimentos minimamente processados de frutas e hortaliças utilizadas nas indústrias alimentícias são, geralmente, desprezados e poderiam ser utilizados para enriquecer alimentos (PEREIRA et al., 2003). O uso de concentrados de minerais e vitaminas (farelos e pó de sementes) acrescidos à alimentação, fornece nutrientes que são indispensáveis para manter a saúde (DEL-VECHIO et al., 2005). Exemplo disto são as sementes de abóboras, morangas e mogangos, que são desprezadas. As sementes de abóbora podem ser consumidas torradas, sendo utilizadas como aperitivo ou em forma de farinha, que possui grande potencial de uso em formulações, por aumentar a resistência a infecções, diminuição de triacilgliceróis e colesterol (MOURA et al., 2010). Sementes de morangas possuem elevado teor protéico, de óleo e são consumidas como complemento alimentar e apreciadas nas formas tostadas e salgadas (LAZOS; TSAKNIS; BANTE, 1995) e as sementes de mogango são usadas como aperitivos comuns em diversas culturas e usadas na medicina tradicional como vermífugo (DVORKIN, SONG, 2002).

A determinação do pH é importante para verificar possível deterioração causada por micro-

<sup>1</sup> Bolsista Fomento Interno, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [dudarayssa201572@gmail.com](mailto:dudarayssa201572@gmail.com)

<sup>2</sup> Bolsista PIBIC-EM/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [anabeatriz747001@gmail.com](mailto:anabeatriz747001@gmail.com)

<sup>3</sup> Bolsista Fomento Interno, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [slourenco@hotmail.com](mailto:slourenco@hotmail.com)

<sup>4</sup> Bolsista FAPEMIG, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [tuanynerymachado@gmail.com](mailto:tuanynerymachado@gmail.com)

<sup>5</sup> Discente BCT Alimentos, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [tatiany1923@hotmail.com](mailto:tatiany1923@hotmail.com)

<sup>6</sup> Técnico em Laboratório, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [leandro.castilho@ifsuldeminas.edu.br](mailto:leandro.castilho@ifsuldeminas.edu.br)

<sup>7</sup> Docente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br](mailto:brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br)

<sup>8</sup> Docente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [kellen.carvalho@ifsuldeminas.edu.br](mailto:kellen.carvalho@ifsuldeminas.edu.br)

organismos em alimentos (CECCHI, 2003). Nos locais de venda de alimentos, raramente aos consumidores é permitido provar os produtos alimentícios antes de comprá-los e, é por isso, que os consumidores fazem uma decisão de julgamento baseado na cor do alimento (HAMINIUK, 2007).

Dentro deste contexto, a principal meta deste trabalho foi elaborar e estudar as análises de pH e cor de quatro diferentes formulações de farinhas mistas de sementes de abóboras (*Cucurbita moschata*), morangas (*Cucurbita máxima*) e mogangos (*Cucurbita pepo*).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As abóboras, morangas e mogangos foram provenientes do Sítio São José localizado no município de Cordislândia, Sul de Minas Gerais e transportadas para a Cozinha Experimental do IFSULDEMINAS *Campus* Machado. As abóboras, morangas e mogangos foram lavadas em água corrente com detergente neutro e sanificadas em solução de hipoclorito de sódio (NaClO) 2 g/L por 10 minutos. Em seguida, as abóboras, morangas e mogangos foram descascadas e cortadas em pedaços usando facas de aço inoxidável e tiveram suas sementes retiradas e lavadas em água corrente. O excesso de água foi retirado com o auxílio de um papel toalha e expostas ao sol. Cada amostra contendo 60 gramas de sementes foi colocada em um tacho e levemente torradas em fogo brando, mexendo sempre para a homogeneização até apresentarem cor ligeiramente dourada e desprenderem aroma característico. Posteriormente foram resfriadas à temperatura ambiente e trituradas em liquidificador doméstico. As farinhas foram acondicionadas em embalagens hermeticamente fechadas, armazenadas em lugar fresco e ao abrigo de luz por 24 horas.

As análises de pH e cor foram realizadas no Laboratório de Bromatologia do *Campus* Machado, sendo cor (valor L\*, Croma e ângulo Hue), usando colorímetro com iluminante D<sub>65</sub> e no sistema de cor CIEL\*a\*b\* (MINOLTA, 1998) e pH, determinado com pHmetro digital (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados (DBC), com 7 tratamentos e 3 repetições. Os resultados das análises de pH e cor foram avaliados por análise estatística univariada (Anova) e testes de média Scott-Knott a 5% utilizando o programa Sisvar (FERREIRA, 2008).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a tabela 1, houve diferenças significativas entre os valores de L\* e ângulo Hue (H°) nas farinhas de sementes de abóbora, moranga, mogango e mistas.

Os altos valores de L\* indicam que todas as farinhas apresentaram coloração clara, uma vez que o valor de L\* varia de 0 (preto) a 100 (branco). A farinha de sementes de moranga (L\*=74,34) e a farinha de sementes de mogango (L\*=74,08) apresentaram as mais altas luminosidades (tabela 1).

Farinha de sementes de moranga elaboradas por Silva (2012) também demonstraram alta luminosidade com valor médio de 64,12, abaixo do obtido neste trabalho.

**Tabela 1** - Valores de L\*, Croma e ângulo Hue das farinhas de sementes de abóbora, moranga, mogango e mistas.

Farinhas de sementes	L*	Croma	Ângulo Hue
Abóbora	71,93 a	19,81 a	82,22 a
Moranga	74,34 c	18,40 a	84,14 b
Mogango	74,08 c	19,58 a	84,23 b
Abóbora (50%) e moranga (50%)	71,96 a	18,96 a	82,40 a
Abóbora (50%) e mogango (50%)	72,40 a	17,89 a	84,75 b
Moranga (50%) e mogango (50%)	73,21 b	18,10 a	85,28 c
Abóbora (33,33%), moranga (33,33%) e mogango (33,33%)	73,43 b	18,86 a	85,75 c

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Scott-Knott a 5%.

As farinhas analisadas apresentaram uma tonalidade mais amarela ( $H^\circ$  médio de 84,11), pois o ângulo Hue, que define uma cor vai do  $0^\circ$  a  $360^\circ$ , ficou mais próximo a  $90^\circ$  (cor amarela), sendo a farinha mista de moranga (50%) e mogango (50%) e a farinha mista de abóbora (33,33%), moranga (33,33%) e mogango (33,33%), as que apresentaram maior tonalidade amarela. O parâmetro Croma refere-se à intensidade da cor, que aumenta a partir de zero, conforme  $a^*$  e  $b^*$  aumentam. Todas as farinhas apresentaram valores acima de zero, o que é desejável em alimentos.

Os valores de pH das farinhas variaram entre 6,20 a 6,71 (tabela 2).

**Tabela 2** - Valores de pH das farinhas de sementes de abóbora, moranga, mogango e mistas

Farinhas de sementes	pH
Abóbora	6,19 a
Moranga	6,20 a
Mogango	6,21 a
Abóbora (50%) e moranga (50%)	6,69 b
Abóbora (50%) e mogango (50%)	6,70 b
Moranga (50%) e mogango (50%)	6,71 b
Abóbora (33,33%), moranga (33,33%) e mogango (33,33%)	6,67 b

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Scott-Knott a 5%

As farinhas contendo sementes de abóbora, moranga e mogango apresentaram valor médio de pH de 6,20 (tabela 2), abaixo do observado por Silva (2012), que foi de 6,31 para a farinha de sementes de morangas. As farinhas mistas apresentaram valor médio de pH de 6,69. Esses valores indicam uma menor acidez das farinhas mistas quando comparadas as farinhas de sementes de abóbora, moranga e mogango.

#### 4. CONCLUSÕES

As farinhas apresentaram claras, com tonalidade amarela, intensidade de cor desejável para alimentos e pH levemente ácido, o que garante maior segurança alimentar ao consumidor.

#### AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e FAPEMIG pela concessão de bolsas, ao IFSULDEMINAS *Campus* Machado

pela concessão de bolsas e sua estrutura para realização deste projeto de pesquisa e ao proprietário do Sítio São José pela doação das abóboras, morangas e mogangos.

## **REFERÊNCIAS**

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2.ed. Campinas: UNICAMP, 2003.

DEL-VECHIO, G. et al. **Efeito do tratamento térmico em sementes de abóboras (*Cucurbita spp.*) sobre os níveis de fatores antinutricionais e/ou tóxicos**. Ciênc. Agrotec. 2005; 29(2):369-76.

DVORKIN, L.; SONG, K. Y. Herbs for benign prostatic hyperplasia. **AnnalsofPharmacoterapy**, Stanford, v. 36, n. 9, p. 1443-1452, 2002.

FERREIRA, D. F. **SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística**. Revista Científica Symposium, Lavras, v. 6, n. 2, p. 36-41, jul./dez. 2008.

HAMINIUK, C. W. I. **Estudo do comportamento reológico e colorimétrico de misturas ternárias e sistemas pécticos de polpas de morangos, amora-preta e framboesa**. 2007. 147f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos. Curitiba, 2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 4.ed. São Paulo: Ed. digital, 2008. 1002p.

LAZOS, E. S.; TSAKNIS, J.; BANTE, M. Changes in pumpkin seed oil during heating. **Grasas y Aceites**, v. 46, n. 4-5, p. 233-239, 1995.

MINOLTA. **Precise color communication: color control from perception to instrumentation**. Sakai, 1998. 59 p.(Encarte)

MOURA, F. A. et al. Biscoitos tipo “cookie” elaborados com diferentes frações de semente de abóbora (*Curcubita maxima*). **Alimentos e Nutrição**, v. 21, p. 579-585, 2010.

PEREIRA, G. I. S. et al. **Avaliação química de folha de cenoura visando ao seu aproveitamento na alimentação humana**. Ciência e Agrotecnologia, v. 27, n. 4, p. 852-857, 2003.

SILVA, J. S. **Barras de cereais elaboradas com farinha de sementes de abóbora**. 2012. 118 p. Dissertação (Mestrado em Agroquímica) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.