

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE ABÓBORA E MORANGA CRISTALIZADAS PELO PROCESSO DE AÇUCARAMENTO LENTO.

Nicodemos Braz Junior¹, Gilma Auxiliadora Santos Gonçalves², Elisvanir Ronaldo Simões³,
Matheus Aguiar da Silva Souza⁴, Matheus Pablo Mendes⁴ Giovana Maria Pereira
Assumpção⁵.

1. Bolsista PIBIC EM-CNPq, estudante Curso Técnico em Agroindústria IFSudeste - MG, *Campus* Barbacena 2. Professora Orientadora PIBIC EM-CNPq IFSudeste- MG, *Campus* Barbacena; 3. Tecnólogo em Alimentos IFSudeste-MG, *Campus* Barbacena; 4. Estudante Curso Técnico em Agropecuária e Agroindústria IFSudeste- MG; 5. Professora IFSudeste- MG, *campus* Barbacena. nicodemos.braz@gmail.com

1. Introdução

Nos últimos anos, a crescente demanda por produtos de melhor qualidade nutricional tem estimulado o consumo de hortaliças. A abóbora (*Cucurbita moschata* Duch.) e a moranga (*Cucurbita maxima* Duch) atendem a esses pré-requisitos, pois contém grande quantidade de vitamina A, vitaminas do complexo B, cálcio e fósforo (EMBRAPA, 2010), além de carboidratos e outros componentes de alto valor nutritivo e bioativos.

Mas mesmo apresentando todas essas características a abóbora muitas vezes é desprezada, devido a sua grande dimensão e peso que varia de 12 a 25 kg por fruto. Tais fatores dificultam o seu manuseio o que causa perdas de matéria-prima para o consumo.

Esse contexto mostra a importância do desenvolvimento de tecnologias viáveis economicamente e eficientes para industrialização de vegetais como a abóbora e a moranga, visando contribuir com a utilização racional dos recursos disponíveis regionalmente, bem como com agregando valor à produção agrícola. Dessa forma os objetivos desse trabalho foram caracterizar a abóbora e moranga produzidas no IFSudeste-MG, *câmpus* Barbacena; Avaliar a aplicação de cálcio no processamento de abóbora e moranga cristalizadas; Caracterizar química e sensorialmente os produtos obtidos.

Palavras chave: *Cucurbita máxima*, *Curcubita moschata*, análises de alimentos.

Categoria/Área: BIC-Jr/Ciências Agrárias e Ciências Ambientais

3. Material e métodos

3.1 Matéria-prima

Foram analisadas 2 cultivares: abóbora rasteira (*Cucurbita moschata*) e moranga (*Cucurbita máxima*), com 5 repetições, em duplicata. A matéria-prima foi fornecida pelo Núcleo de Agricultura do IF-Sudeste – MG - *Campus Barbacena*. O produto final foi analisado quanto ao pH, acidez titulável, teor de sólidos solúveis, umidade e vitamina C). A análise sensorial foi realizada apenas nos tratamentos 3 e 4, ambos sem adição de cloreto de cálcio, uma vez que as concentrações testadas (1% de cloreto de cálcio) resultou em um produto de textura indesejada.

3.2 Abóbora e moranga cristalizada

Foram aplicados 4 tratamentos: 1. Abóbora c/ cloreto de cálcio, 2. Moranga c/ cloreto de cálcio, 3. Moranga s/ cloreto de cálcio e 4. Abóbora s/ cloreto de cálcio em 5 repetições. Análises no produto final: pH, acidez titulável, sólidos solúveis, umidade, vitamina C. A análise sensorial foi realizada apenas nos produtos elaborados com as duas cultivares, ou seja, nos tratamentos sem adição de cloreto de cálcio, pois se observou, pelo tato, que nas concentrações testadas (1% de cloreto de cálcio) o produto ficou muito duro. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparados pelo teste de média de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4. Resultados e discussão

4.1 Matéria-prima

Tabela 1. Características de Sólidos solúveis (SS%), Acidez titulável (AT%), pH, Umidade (%), Cinzas (%) e Vitamina C (mg 100g⁻¹) da Abóbora e Moranga.

Vegetais	SS%	AT%	pH	Umidade	Cinzas	Vit. C
Abóbora	3,5	0,10	6,86	89,26	2,19	24,56
Moranga	5,6	0,08	6,89	95,1	7,63	128,52

Valores correspondem a média de 5 repetições.

Os valores observados na tabela 1 para pH, sólidos solúveis e acidez titulável estão próximos aos obtidos por PAULA *et. al.* (2009) que encontrou para abóbora: pH: 6,4; sólidos solúveis: 3,2 e de acidez titulável: 0,7; e para a moranga: pH: 6,4, sólidos solúveis: 4,5 e acidez titulável: 0,11.

A moranga apresentou maior teor de umidade que a abóbora (tabela 2), sendo o resultado encontrado semelhante ao descrito na Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO, 2011) com um teor de 95,9 mg/100g. O teor de cinzas também foi superior na moranga. Os fatores que podem contribuir com variação desses valores são: a composição do solo (em relação a minerais e outros componentes); o clima; a safra e também a forma de preparação das amostras, (KALLUF, 2006) e ainda em função da metodologia aplicada ou aferição de equipamentos de análise.

4.2 Abóbora e moranga cristalizadas

Tabela 2 – Características de pH, Sólidos solúveis (SS%), Acidez titulável (AT%), pH, Umidade (%), Cinzas (%) e Vitamina C (mg 100g⁻¹) do produto elaborado.

Tratamentos*	pH	AT%	SS%	Umidade	Cinzas	Vit. C
1	5,96 a1	0,09 a1	63,16 a2	22.14 a1	0.56 a2	0.03 a1
2	5,98 a1	0,12 a1	76,50 a3	22.61 a1	0.29 a1	0.02 a1
3	5,89 a1	0,11 a1	54,50 a1	18.98 a1	0.66 a2	0.03 a1
4	6,07 a1	0,12 a1	69,66 a2 a3	21.54 a1	0.34 a1	0.02 a1

*Tratamentos: 1 (Abóbora c/ cloreto de cálcio), 2 (Moranga c/ cloreto de cálcio), 3 (Moranga s/ cloreto de cálcio) 4 (Abóbora s/ cloreto de cálcio). As médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Não houve diferença significativa entre as variáveis pH, acidez titulável, umidade e vitamina C em todos os tratamentos. Entretanto foram observados valores superiores de sólidos solúveis para a tratamentos 2 e 3 moranga com e sem adição de cloreto de cálcio respectivamente (tabela 2). Esse aumento é motivado pela maior concentração de sólidos naturais da moranga e por sua maior absorção de açúcar. O teor de umidade observado em todos os tratamentos (tabela 2), está

de acordo com legislação para cristalizados, que deve ser inferior a 25% (BRASIL, 1977).

A vitamina C foi quase totalmente eliminada no produto final, reforçando sua sensibilidade ao tratamento térmico.

Neste estudo, embora as amostras de cristalizados obtidos com abóbora e moranga, não tenham diferido entre si nos atributos sensoriais de sabor, textura e impressão global (tabela 3), as médias gerais obtidas nos atributos citados foram superiores a 6 que correspondem ao termo hedônico “gostei ligeiramente” e à categoria positiva na escala utilizada.

No atributo cor, as amostras diferiram estatisticamente entre si. O produto elaborado com moranga obteve a maior média (7,37) comparada à cultivar abóbora rasteira (6,19), qual obteve a média 6,19, que representam respectivamente os termos “gostei moderadamente” e “gostei ligeiramente”, na escala hedônica utilizada. A maior nota obtida pela moranga, no atributo sensorial de cor, pode ser justificada pela coloração laranja mais intensa da mesma, tornando-a mais atrativa ao consumidor.

Tabela 3 - Valores médios de abóbora e moranga cristalizados para os atributos de sabor, textura e impressão global.

	Sabor	Textura	Impressão global
Média geral	6,93 a	6,39 a	6,79 a
C.V. (%)	21,88	29,23	23,20

As médias seguidas pela mesma letra, na linha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5. Conclusão

- A abóbora e moranga estudadas apresentam características físico-químicas adequadas para comercialização e processamento.
- A tecnologia de processamento, sem adição de cloreto de cálcio, permitiu a obtenção de produtos dentro dos padrões exigidos pela legislação, bem como a garantia da satisfação do consumidor

6. Referências bibliográficas

1. BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 15, de 15 de julho de 1977 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA). padrão de identidade e qualidade para frutas cristalizadas e glaceadas.
2. EMBRAPA. Catálogo Brasileiro de Hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2010. Disponível em: <http://www.ceasa.gov.br/dados/publicacao/Catalogo%20hortalicas.pdf>. Acesso em 21/08/2013
3. KALLUF, Vanessa Haddad. **Desidratação da polpa de abóbora (Cucurbita moschata) e seus teores em beta-caroteno**, Dissertação para formação em Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.
4. PAULA, N. R. F. de *et al.* Qualidade de produtos minimamente processados e comercializados em gôndolas de supermercados nas cidades de Lavras – MG, Brasília e São Paulo – SP. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 1, p. 219-227, jan./fev., 2009.
5. TACO - **Tabela brasileira de composição de alimentos** / NEPA UNICAMP. – Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011,30p.

Agradecimentos

Professor José Alcir, Lodi, (Núcleo de Agricultura) Vanézia, Flávia (Química) Alunos do 3º Ano Curso Técnico em Agroindústria e Agropecuária em Especial à Débora Eduarda, Pedro Henrique, Daniel e Carlos Eduardo.

Apoio financeiro: CNPq, IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena.