

Área: Ciência dos Alimentos

ESTABILIDADE DE CREME DE ABACATE CONGELADO: AVALIAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS

**Claudia Regina Iscoto Prestes*, Eloisa Porciúncula da Silva, Janaína da Silveira
Schaun, Carla Rosane Barbosa Mendonça, Grazielle Guimarães Granada**

*Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Nutrição. Curso de Nutrição; Centro de Ciências Químicas,
Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS*

**prestes.regina@gmail.com*

RESUMO – O abacate é uma fruta bastante energética e com alto valor nutricional quando comparado com outras frutas. É um alimento valioso para o consumo humano como fonte de diversos nutrientes. O objetivo da pesquisa foi verificar a viabilidade do prolongamento da vida útil da polpa do abacate, preparada sob a forma de creme adoçado e submetido ao congelamento, a partir das determinações físico-químicas e sensoriais do produto ao longo da estocagem. Foram preparadas polpa de abacate com açúcar e suco de laranja, na proporção de 100:10:1 (m:m:v). O creme foi separado em 3 porções de igual peso e armazenado a -18 °C. Foram determinados a acidez, pH, sólidos solúveis, consistência, além de análise de aceitação, nos cremes após 1 dia (T1), 15 dias (T2) e 30 dias (T3) de estocagem. Os resultados foram analisados pelo teste de Tukey e teste T para comparação de médias, a níveis de significância maiores que 95% ($p < 0,05$). Com base nos resultados físico-químicos e sensoriais, verificou-se que a qualidade do produto congelado manteve-se dentro de parâmetros aceitáveis, enquadrando-se nas mesmas descrições sensoriais que o creme fresco nas comparações com a amostra preparada com os abacates de mesmo e lotes diferentes.

Palavras-chave: Congelamento, análises físico-química, perecibilidade do fruto.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, é grande o número de variedades de abacate exploradas com sucesso comercial, incluindo Fortuna, Quintal, Geada, Margarida e Hass. Porém o destaque é da cultivar Fortuna, que além de ser a mais produzida nacionalmente é a que apresenta frutos de maior tamanho, que em média pesam 600 a 1.000 gramas cada (KOLLER, 2002).

As diferenças nos rendimentos agrícolas entre os estados produtores devem-se, principalmente, às formas de cultivo, de tratamentos culturais, além da diversidade de cultivares em função das preferências dos consumidores das várias regiões (MENDONÇA et al., 2009). Na alimentação dos brasileiros, normalmente é utilizado em pratos doces, seja fresco com açúcar, limão ou leite ou utilizado como cremes, vitaminas e sorvetes (DAIUTO et

al., 2010).

O contínuo crescimento no consumo de frutas tem estimulado, consideravelmente, o comércio de polpas de frutas nos últimos anos. O sucesso desse empreendimento está ligado entre outros fatores, às mudanças em torno do perfil dos consumidores que vêm buscando uma vida mais saudável, desejando cada vez mais produtos de elevada qualidade, fáceis de preparar e consumir (SOUZA FILHO, 2008). Dessa forma, torna-se interessante o processamento de polpa de frutas na forma congelada, pois conforme pesquisas há aceitação no mercado nacional.

As polpas são uma excelente alternativa para armazenar produtos que foram produzidos nas épocas de safra para serem consumidos nos períodos mais propícios (MERCALLI et al., 2011), no entanto é preciso que a polpa sofra um processo de conservação, tal como o de congelamento. Segundo Bueno et al. (2002), a produção de polpas de frutas congeladas é favorável para o aproveitamento completo das frutas, pois o congelamento permite prolongar a vida útil dos alimentos frescos ou processados, durante períodos de tempo relativamente longos, com repercussão mínima em suas características nutritivas e sensoriais (ORDÓÑEZ PEREDA, 2005).

Tendo em vista os benefícios nutricionais à saúde humana, relacionados ao consumo do abacate, objetivou-se avaliar a viabilidade do prolongamento da vida útil da polpa do abacate, preparada sob a forma de creme adoçado e submetida ao congelamento, avaliando as características físico-químicas e sensoriais do produto ao longo da estocagem.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Abacates da cultivar Fortuna foram obtidos no comércio local da cidade de Pelotas-RS, e submetidos aos processos de lavagem, corte e retirada da polpa. Após a polpa foi pesada e adicionada de açúcar e suco de laranja, na proporção de 100:10:1 (m:m:v), a mistura foi completamente homogeneizada com auxílio de liquidificador. O creme foi separado em 3 porções de igual peso e colocado em recipientes plásticos, de dimensões idênticas. Foi realizada a análise sensorial de preferência após 1 dia (T1), 15 dias (T2) e 30 dias (T3) de estocagem, utilizando-se escala hedônica de 7 pontos (GULARTE, 2009). Para avaliação, a amostra de creme de abacate foi descongelada por 24 h em temperatura de refrigeração (4 °C) e colocada em copos plásticos descartáveis, da cor branca, codificados com 3 dígitos aleatórios. Juntamente com a amostra que havia sido congelada, foi apresentada, na mesma condição, uma amostra de creme de abacate fresco. Sendo, após 1 dia de congelamento, usada amostra do mesmo lote utilizado para o preparo do creme que foi congelado, e nos tempos subsequentes (15 e 30 dias), usadas amostras da mesma variedade e adquiridas do mesmo fornecedor. Foram determinados a acidez, pH, sólidos solúveis e consistência (ADOLFO LUTZ, 2008), além de análise da preferência nos cremes de abacate congelado.

Os dados foram analisados utilizando a análise de variância (ANOVA), teste de Tukey e teste T para comparação de médias, tomando como base os níveis de significância maiores que 95% ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao avaliar-se o pH dos cremes de abacate, encontrou-se valores entre 6,14 e 5,29 (Tabela 1). Esses valores estão de acordo com os encontrados na avaliação de abacates da variedade Fortuna, por Prates et al., 2010, que descreve o valor de 6,42.

Observa-se que ocorreu queda significativa do pH após 15 dias de congelamento, esse efeito pode ser devido a transformação de carboidratos/substâncias pécnicas em ácidos orgânicos. No entanto, os valores de pH do creme fresco e com um dia de congelamento, mesmo adicionados do suco cítrico, mostraram-se similares aos de Daiuto et al., 2012, que analisaram esta fruta na sua forma *in natura*, ou seja, diferente da proposta atual, sendo o valor do pH reportado de 6,28.

O abacate é considerado um alimento de pH próximo a neutralidade, porém no caso do creme elaborado, ocorreu adição de pequena quantidade de suco de laranja baía, a qual é uma fruta ácida segundo Couto e Canniatti-Brazaca (2010), portanto, deve ter contribuído para redução do pH.

Por outro lado, também após 15 dias de congelamento observou-se elevação significativa de acidez, novamente sugerindo aumento no teor de ácidos do meio, reforçando a possibilidade da decomposição de carboidratos/substâncias pécnicas, conforme sugerido anteriormente. Tal fato pode ser observado em termos numéricos, mesmo que não tenham ocorrido diferenças estatísticas significativas em % de NaOH. Segundo Jeong e Huber (2004), o aumento da acidez em vegetais é devido à atividade das enzimas poligalacturonase, α -galactosidase e β -galactosidase, que hidrolisam carboidratos e componentes da parede celular em compostos mais simples de baixo peso molecular.

TABELA 1 – Dados das determinações físicas e químicas dos cremes de abacate fresco e ao longo período de estocagem sob congelamento

Amostra	Determinações			
	pH	Sólidos Solúveis (° Brix)	Acidez (% de NaOH)	Consistência (cm.30 s ⁻¹)
Fresca	6.14±0,22 a	22,6±0,7a	2.19 ± 0,06a	0
Congelado 1 dia	6.02±0,01 a	25,0±0 b	2.19 ± 0,04a	0
Congelado 15 dias	5.57±0,02 b	22,0±0a	2.92± 0.02 a	0
Congelado 30 dias	5.29±0,01 b	25,8±0 b	3.10± 0,09a	0

± Desvio padrão

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística significativa ($p \leq 0,05$).

Amostra de creme fresco do mesmo lote de abacates que se usou para produzir o creme que foi congelado.

Com relação à determinação dos sólidos solúveis, os resultados mostram que não houve diferença significativa entre a amostra de creme fresco para a de creme congelado aos 15 dias de congelamento. Porém quando comparado com as amostras com 1 dia e 30 dias de congelamento, ocorreu diferença significativa, mesmo que numericamente não tão expressiva, essa pequena alteração também pode ser justificada pela decomposição de substâncias estruturais, corroborando os dados anteriores.

Em relação à consistência, observou-se que o creme de abacate esteve bem consistente, visto que o mesmo resistiu ao escoamento, tanto quando fresco como após o congelamento, em qualquer dos tempos

avaliados. Assim, ao realizar-se a determinação, não houve avanço do creme na escala do consistômetro após o tempo indicado para a medida (30 s).

O congelamento tanto de suco como de polpas de frutas é bastante interessante, pois tanto os aromas, vitaminas, e outros princípios ativos de frutas, que são muito sensíveis ao calor, podem ser preservados por esta técnica, porém, o mesmo deve ocorrer de forma a promover ou melhorar o aproveitamento do potencial alimentício (BRUNINI; DURIGAN; OLIVEIRA, 2002).

Na Tabela 2, mostram-se os dados de preferência sensoriais, comparando as amostras congeladas com amostras frescas preparadas no mesmo dia da avaliação.

Avaliando-se comparativamente a preferência pelas amostras frescas e congeladas, verifica-se que somente aos 30 dias há diferença significativa entre elas, havendo, neste caso, maior preferência pela amostra fresca. Contudo, os valores médios atribuídos às amostras (fresca e congelada), neste tempo, enquadraram-se entre as mesmas descrições da escala hedônica utilizada, ou seja, "gostei moderadamente" e "gostei ligeiramente". Assim, apesar da diferença detectada aos 30 dias de congelamento, considera-se que a amostra congelada estava em boas condições e sensorialmente apta para ser consumida.

TABELA 2– Preferência comparativa entre as amostras do creme de abacate fresco e congelado ao longo do tempo

Dia 1		Dia 15		Dia 30	
Fresca	Congelada	Fresca	Congelada	Fresca	Congelada
Media ± Dp	Media ± Dp	Media ± Dp	Media ± Dp	Media ± Dp	Media ± Dp
6,82±0,82 ^a	5,82±1,41a	5,76±1,27a	5,52± 1,47a	5,84 ± 1,07a	5,14± 1,45b

± Desvio padrão Letras diferentes entre os pares Fresca e Congelada, em cada tempo de análise, indicam diferença estatisticamente significativa entre as amostras ($p \leq 0,05$).

Amostra de creme fresco aos 15 e 30 dias, de lotes de abacates diferentes das usadas para produzir o creme que foi congelado.

4 CONCLUSÃO

Considerando as pequenas alterações físico-químicas referentes a acidez e sólidos solúveis após 15 dias de congelamento e a manutenção da consistência, mostra-se que o congelamento do creme de abacate é uma alternativa viável ao prolongamento da vida útil da polpa de abacate.

Ainda, com base nos resultados sensoriais, verificou-se que a qualidade do produto congelado manteve-se dentro de parâmetros aceitáveis, inclusive, tanto na comparação com a amostra preparada com o mesmo lote de abacates, quanto com aquelas de lotes diferentes.

REFERÊNCIAS

BRUNINI, M. A.; DURIGAN, J. F.; De OLIVEIRA, A. L. Avaliação das alterações em polpa de manga "Tommy-Atkins" congeladas. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 24, n. 3, p. 651-653, 2002.

- BUENO, S. M. R. V.; GRACIANO, R. A. S.; FERNANDES, E. C. B.; GARCIA-CRUZ, C. H. Avaliação da qualidade de polpas de frutas congeladas. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 62, n. 2, p. 121-126, 2002.
- COUTO, M. A. L; CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Quantificação de vitamina C e capacidade antioxidante de variedades cítricas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 30, n. 1, p. 15-19, 2010.
- DAIUTO, E. R.; VIEITES, R. L.; TREMOCOLDI, M. A.; VILEIGAS, D. F. Estabilidade físico-química de um produto de abacate acondicionado em diferentes embalagens e conservado pelo frio. *Alimentos e Nutrição*, v. 21, n. 1, p. 99-107, 2010.
- DAIUTO, É. R., SIMON, J. W.; VIEITES, R. L., DE CARVALHO, L. R., RUSSO, V. C. Aceitabilidade e viabilidade tecnológica da elaboração de dois produtos de abacate " Hass". **Revista Ibero Americana de Tecnología Postcosecha**, 13(1), p.66-75, 2012.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 4ª ed. São Paulo, 1º Ed. digital, 1002 p., 2008.
- JEONG, J.; HUBER, D. J. Suppression of avocado (*Persea Americana* Mill) fruit softening and changes in cell wall matrix polysaccharides and enzyme activities: different responses to I-MCP and delayed ethylene application. **Journal of The American society for Horticultural Science**, v. 129, p. 752-759, 2004.
- KOLLER, O. C. Abacate: produção de mudas, instalação e manejo de pomares, colheita e pós-colheita. 1 ed. Porto Alegre: Cinco Continentes, 154 p. 2002.
- MENDONÇA, C. R. B.; OLIVEIRA, I. R.; CRIZEL, G. R.; RICHTER, W.; SILVA, D. T. da; SANTOS, M. A. Z. Análise de componentes energéticos de caroço e polpa de abacates da variedade Fortuna. In: XVIII Congresso de Iniciação Científica e XI Encontro de Pós-Graduação da UFPel, 2009, Pelotas. Anais do XVIII Congresso de Iniciação Científica e XI Encontro de Pós-graduação da UFPel, 2009.
- MERCALLI, G. D.; SARKIS, J. R.; JAESCHKE, D. P.; TESSARO, I. C.; MARCZAK, L. D. F. Physical properties of acerola and blueberry pulps. **Journal of Food Engineering**, v. 106, n. 4, p. 283-289, 2011.
- ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. **Tecnología de alimentos**. Volume 1. Porto Alegre: Editora Artmed, 1. ed. p.294, 2005.
- PRATES, F. C.; BARBOSA, P. P.; CORREA E SILVA, A. C. F.; CALDAS, M. C.; LIMA, L. C. O.; RAMOS, J. D. Caracterização físico-química de variedades de frutos de abacateiro. XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA, 2010 .Disponível em:<http://www.sbpcnet.org.br/livro/lavras/resumos/1840.pdf>. Acesso em 06 fev. 2015.
- SOUZA FILHO, M. de S. M. **Aspectos físicos, químicos, físico-químicos e tecnológicos de diferentes clones de caju. (*Anacardium occidentale*)**. 196f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2008.