ÁREA TEMÁTICA:

( ) COMUNICAÇÃO
( ) CULTURA
( ) DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
( ) EDUCAÇÃO
( ) MEIO AMBIENTE
( ) SAÚDE
( ) TRABALHO
(X) TECNOLOGIA

DESENVOLVIMENTO DE DOCE DE ABÓBORA COM LEITE – INFLUÊNCIA DOS INGREDIENTES NA CONSISTÊNCIA E COR DO DOCE

Apresentador[1]: Isabelli Vieira dos Santos
Apresentador/Autor[2]: Dorivaldo da Silva Raupp
Autor[3]: Ernesto Quast
Autor[4]: Leda Battestin Quast
Autor[5]: Guilherme de Almeida Souza Tedrus

RESUMO – A adição de leite ao doce de abóbora melhora a sua qualidade nutricional. A proposta da pesquisa foi contribuir para o desenvolvimento do produto alimentício 'doce de abóbora com leite', tendo por foco determinar as proporções dos ingredientes abóbora, leite e pectina que melhor correspondam às características desejadas para o produto. O experimento foi constituído de 18 tratamentos e utilizando três variáveis independentes (proporção de polpa de abóbora na mistura abóbora-leite, 30,0-50,0 g.100g^{-1}; sólidos solúveis do doce, 46,0-66,0 °brix; pectina do doce, 1,2-2,8 g.100g^{-1}). Os 'doces de abóbora com leite' produzidos foram avaliados, após estabilização do produto: quanto à textura instrumental no texturômetro, tanto na temperatura ambiente quanto na refrigerada; quanto à espalhabilidade e molhabilidade em fatias de pão de leite; quanto à coloração; e quanto à aparência visual na embalagem. Dois doces (polpa de abóbora 40,0 g.100g^{-1}, sólidos solúveis 56,0°brix, pectina 2,0 g.100g^{-1}; e, polpa de abóbora 50,0 g.100g^{-1}, sólidos solúveis 56,0 °brix, pectina 2,0 g.100g^{-1}) os quais foram processados por tempo de 40 minutos apresentaram textura instrumental similar aos doces obtidos do comércio (doce de leite, doce de abóbora) bem como proporção média e máxima de polpa de abóbora, e, por isso, foram os processos escolhidos para pesquisas futuras de avaliação sensorial.

PALAVRAS CHAVE – agricultura familiar; agroindústria; qualidade de vida.

Introdução

A abóbora (*Curcubita moschata*) é um produto alimentício que atualmente tem significativa participação na alimentação básica das populações de muitas regiões do Brasil (Ramos et al., 1999) devido às suas características nutricionais e coloração atraente. É pouco apreciada *in natura*, sendo comumente utilizada no preparo de doces (Borin et al., 2008). A abóbora contém, em 100g, 40 kilocalorias, 1,3g de fibras, 280µg de vitamina A, 55µg de vitamina B1, 100µg de vitamina B2, 0,7µg de vitamina B3 e 9,5mg de vitamina C. Também contém cálcio, fósforo, potássio, sódio, ferro e enxofre (Embrapa, 2011).

Segundo a legislação brasileira, doce é o produto obtido do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas de vegetais, com açúcares, pectina e ajustador de pH (ácido orgânico) e outros ingredientes e aditivos permitidos pela legislação até obter uma consistência

[1] Bolsista BEC/PROEX, Aluna do Curso de Engenharia de Alimentos, UEPG, <isabelli_143@hotmail.com>.
[2] Pós-Doutor, professor, UEPG, <raupp@uepg.br>, orientador.
[3] Mestre, professor, UEPG,<equast00@gmail.com>, co-orientador-parceiro.
[4] Doutora, professora, UEPG, <lbquast@uepg.br> co-orientador-parceira.
[5] Mestre, professor, UEPG,<gtedrus@ig.com.br> co-orientador-parceiro.

apropriada, a qual pode ser cremosa (mole) ou em massa que possibilite o corte (BRASIL. MS-ANVISA, 1978; JACKIX, 1988).

Segundo Lourenzani et al. (2004), os produtos da agricultura familiar, além de serem aproveitados para consumo próprio, também podem ser distribuídos para pessoas em situação de insegurança alimentar, geralmente os residentes na própria região onde os alimentos são produzidos, como: os beneficiários de programas sociais públicos que abastecem creches, escolas, cozinhas comunitárias, restaurantes populares, entidades assistenciais e/ou beneficentes (BRASIL. MDA-Pronaf, 2011). Como resultado disto, são construídos vínculos de solidariedade entre os habitantes da região, resultando em apoio para o desenvolvimento da economia local.

Objetivos

A proposta da pesquisa consistiu em fazer uma contribuição ao desenvolvimento do produto 'doce de abóbora com leite' e tendo por foco determinar as proporções dos ingredientes (abóbora, leite e pectina) que melhor correspondam às características de textura para o produto. Os resultados beneficiarão principalmente a pequena agroindústria familiar, a qual poderá incluir no seu agronegócio uma novidade de produto alimentício, contribuindo assim para a agregação de valor à sua produção e comercialização.

Metodologia

O experimento de processamento do produto 'doce de abóbora com leite' constituiu em 18 tratamentos (processos), os quais foram realizados mediante um plano estatístico. O processamento dos diferentes doces foi executado seguindo o Manual de Boas Práticas de Fabricação.

As variáveis independentes foram às proporções dos ingredientes na formulação do doce onde o teor de abóbora variou de 30% até 50% (na mistura abóbora-leite), a pectina de 1,2% até 2,8% e o Brix de 46% até 66%, as quais estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Variáveis do plano experimental para o processamento do 'doce de abóbora com leite'.

Tratamentos (processos)	Pectina (%)	SST (°brix)	Polpa (na mistura abóbora + leite) (%)
1	1,52	50,05	34,05
2	2,48	50,05	34,05
3	1,52	61,95	34,05
4	2,48	61,95	34,05
5	1,52	50,05	45,95
6	2,48	50,05	45,95
7	1,52	61,95	45,95
8	2,48	61,95	45,95
9	2,00	56,00	40,00
10	2,00	56,00	40,00
11	2,00	56,00	40,00
12	2,00	56,00	40,00
13	1,20	56,00	40,00
14	2,80	56,00	40,00
15	2,00	46,00	40,00
16	2,00	66,00	40,00
17	2,00	56,00	30,00
18	2,00	56,00	50,00

As abóboras permaneceram em temperatura ambiente até atingirem o ponto ideal de maturação, apresentando um °brix igual ou superior a 5, *abaixo* disso foram consideradas impróprias para a produção do doce. Apenas as que apresentaram bom estado de conservação foram

aproveitadas, descartando-se as danificadas ou apodrecidas. A lavagem da superfície das abóboras foi realizada manualmente com água potável e auxílio de uma esponja e, a seguir, estas foram mantidas em solução aquosa de hipoclorito de sódio (0,02 g L^{-1}) durante 15 minutos e enxaguadas em água potável.

O despolpamento consistiu na remoção da casca, fatiamento da polpa e remoção das sementes. A polpa foi triturada e mantida congelada na temperatura de -18±3 °C até o processamento.

Os 'doces de abóbora com leite' foram avaliados, após estabilização, quanto a textura instrumental no texturômetro e quanto à coloração. A textura instrumental de doces adquiridos em mercado local, de abóbora e de leite, também foi avaliada nos mesmos parâmetros aplicados para o doce da pesquisa atual, com intuito de comparação. Após 30 dias, os doces foram avaliados quanto à aparência visual na embalagem para determinar a ocorrência de separação de fases. Estas avaliações forneceram informações importantes para a escolha de processos, onde os resultados foram avaliados estatisticamente usando a análise de variância. O nível de significância foi de $p \leq 0,05$.

As atividades de pesquisa para o desenvolvimento do produto 'doce de leite com abóbora' foram realizadas nos Laboratórios de Tecnologia de Alimentos do Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Ponta Grossa. E, a transferência de conhecimento relacionada com essas atividades está ocorrendo na UEPG e, quando conveniente, no próprio local da demanda.

Resultados

A ANOVA para avaliação da força de compressão dos doces de abóbora com leite para os diferentes tratamentos apresentou um valor de F calculado superior ao valor de F tabelado, a um nível de 95% de significância, mostrando que os efeitos dos parâmetros avaliados foram significativos para os intervalos estudados. A força de compressão aumentou com o acréscimo de maior quantidade de pectina. A utilização de menos de 2,0g.100g^{-1} de pectina não influenciou na compressão, portanto foi requerido um valor mínimo de pectina para o desenvolvimento da geleificação adequada. O acréscimo de polpa não interferiu significativamente na compressão do produto, dentro do intervalo estudado.

O aumento do brix juntamente com o aumento da quantidade de pectina influenciou significativamente na textura do doce; porém em proporções pequenas de pectina o efeito do brix foi determinante para maiores valores de compressão e, em quantidades superiores a 2,6g.100g^{-1} de pectina o efeito do brix passa a ser menos significativo.

Com relação a cor dos produtos, os valores encontrados de L* e de b* não foram significativos para os diferentes processos. Os valores de b* para todos os processos obteve uma média de 39,85 ± 4,87, o qual sendo positivo indica cores amareladas. A utilização de maiores proporções de polpa e de brix contribuíram para um produto com fortes tonalidades da coloração alaranjada.

Entre os tratamentos avaliados, dois processos (Processo 1: polpa de abóbora 40,0 g.100g^{-1}, sólidos solúveis 56,0°brix, pectina 2,0 g.100g^{-1}; Processo 2: polpa de abóbora 50,0 g.100g^{-1}, sólidos solúveis 56,0°brix, pectina 2,0 g.100g^{-1}) resultaram em produtos, doces de abóbora com leite, que apresentaram textura instrumental similar aos doces comuns obtidos do comércio (doce de leite, doce de abóbora). Também, ambos os produtos desses processos foram constituídos de proporções média e máxima para a polpa de abóbora, sendo, por isso, os escolhidos para a avaliação sensorial.

Conclusões

A produção de doce de abóbora com leite foi otimizada para o processo contendo uma proporção de abóbora, na mistura abóbora-leite, de 40-50g.100g^{-1}, 56% de sólidos solúveis (56 ºbrix) e 2% de pectina, para um tempo de cocção em fervura de 40 minutos.

A produção desse doce constitui-se em uma alternativa para agregação de valor da abóbora na agroindústria da agricultura familiar, tanto visando a comercialização como para o consumo da família do pequeno agricultor.

Referências

BRASIL. MDA-Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Pronaf-Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. Secretaria da Agricultura Familiar. DAP-Declaração de Aptidão ao Pronaf. <http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/institucional/aeclaracaoaptidaopronaf>.

Acesso em: 03/nov/2010.

BRASIL. MS-Ministério da Saúde. ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA n° 12, de 1978. D.O. de 24/07/1978.

BORIN, I.; FRASCARELI, E. C.; MAURO, M. A.; KIMURA, M. Efeito do pré-tratamento osmótico com sacarose e cloreto de sódio sobre a secagem convectiva de abóbora. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.28, n.1, 2008.

EMBRAPA. **Tabela de composição nutricional das hortaliças**. <http://www.cnph.embrapa.br/util/tabelahortalicas.htm>. Acesso em: 28/set/2011.

JACKIX, M.H. 1988. **Doces, geléias e frutas em calda.** 2ed. São Paulo, Brasil: Editora da Unicamp. 172pp.

LOURENZANI, A.E.B.S.; Lourenzani, W.L.; Batalha, M.O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. **Informações Econômicas**, v.34, n.3, p.15-25, 2004.

RAMOS, S.R.R.; QUEIRÓZ, M.A.de; CASALI, V.W.D.; CRUZ, C.D. Recursos genéticos de *Cucúrbita moschata*: caracterização morfológica de populações locais coletadas no Nordeste brasileiro. In: QUEIRÓZ, M.A.de; GOEDERT, C.O.; RAMOS, S.R.R. (Ed.). **Recursos Genéticos e Melhoramento de Plantas para o Nordeste Brasileiro.** (on line). Versão 1.0. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido/Brasília-DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, nov, 1999. Disponível via Word Wide Web <http://www.cpatsa.embrapa.br>. ISBN 85-7405-001-6.