

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FARINHA DE BATATA DOCE

Lorran Cavazzana Fernandes (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Kimberli Pauline Berwig (kim.berwig@gmail.com), Antonio Roberto Giriboni Monteiro (Orientador), e-mail: argmonteiro@uem.br

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Tecnologia/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: 507000006 Ciência e Tecnologia de Alimentos, 507003005 Engenharia de Alimentos.

Palavras-chave: extrusão, snacks, sensorial

Resumo:

A batata doce é um tubérculo nutricionalmente importante, principalmente pela presença de carboidratos, sendo o principal o amido. A batata doce não é muito utilizada industrializada, ficando restrita ao consumo in natura. Uma alternativa para os amiláceos é a extrusão, que para a realização é necessário um controle na granulometria da matéria-prima, precisando da produção de uma farinha de qualidade, a partir do controle de parâmetros. O presente trabalho teve como objetivo obter uma farinha de batata doce, analisando a secagem, caracterizando-a, e a partir disso, realizar a produção de snacks, em duas amostras, onde uma foi realizado o descascamento (SC) e outra não (CC), avaliando índice de expansão, volume específico, dureza e sensorialmente. Foi escolhido a temperatura de 70°C em 10 horas para realização da secagem. Em relação ao snack extrusado o IE e volume específico foram de 3,23% e 13,25 mL.g⁻¹ para amostra SC e 2,92% e 14,78 mL.g⁻¹ para CC. Em relação a textura, as amostras se diferiram nos seus parâmetros, onde a amostra SC apresentou maiores resultados. Na avaliação sensorial, os parâmetros sabor e textura alcançaram as melhores notas. Com isso conclui-se que foram possíveis a obtenção da farinha de batata doce e a produção de um extrusado sensorialmente agradável.

Introdução

Batata doce é um tubérculo consumido no país apenas in natura, porém devido ao seu alto rendimento agrícola e ser nutritiva, esta poderia ser utilizada como matéria-prima para produtos industrializados (BORBA *et al.*, 2005). Uma técnica que poderia ser utilizada é a extrusão, definida como um processo termoplástico onde o atrito e trabalho mecânico combinados ao calor fazem com que, a matéria-prima gelatinize o amido, possibilitando a moldagem do material em diversas formas, produzindo snacks extrusados. Para a sua produção são necessários controlar alguns parâmetros como umidade, temperatura e tamanho das partículas (ALVIM, 2001).

O mercado de snacks no Brasil é um mercado em ascensão e inovador, dessa forma por ser um alimento presente no hábito de consumo, e como a

busca por alimentos mais saudáveis é cada vez maior, faz-se necessário o desenvolvimento de snacks com um maior valor nutritivo, a fim de atingir um público cada vez maior. O presente trabalho tem como objetivo a obtenção da farinha de batata doce, analisando quais os melhores parâmetros para sua produção. Também a caracterização da farinha obtida e aplicação em produto extrusado.

Materiais e métodos

Materiais

Foram adquiridas raízes de batatas-doces do comércio local de Maringá-PR.

Obtenção da Farinha:

Foram produzidas duas amostras, uma utilizando batata doce com casca (CC) e outra sem casca (SC), higienizadas ficando imersas por 10 minutos em uma solução de 0,2% de hipoclorito de sódio e cortadas em fatias. Foram realizadas as secagens em estufa em temperaturas de 50°C a 70°C e a fim de obter o melhor parâmetro, onde foi observado que a secagem em 70°C em tempo de 10 horas foi a mais interessante. Não foi realizado nenhum método de branqueamento. O material, em seguida, foi triturado e armazenado em embalagens plásticas para posterior extrusão.

Extrusão:

A farinha foi passada na drageadeira para manter a granulometria uniforme, em agitação 9000 rpm em 10 minutos. Adicionou-se grits de milho na proporção de 70% de sua massa total e umidificada em 2% da massa total. A extrusão dos snacks foi realizada em uma linha completa de extrusão IMBRA RX50 (INBRAMAQ, Ribeirão Preto SP, Brasil), e temperada com auxílio da drageadeira com 10% do peso em óleo de soja, 3% de sal e 3% de tempero de ervas finas.

Análise Extrusados:

O Índice de expansão foi determinado pela relação diâmetro da amostra e da matriz da extrusora, e volume específico pela relação volume (cm³) e massa (g).

Análise Sensorial:

A avaliação sensorial foi realizada na Universidade Estadual de Maringá, com 80 provadores não treinados. A análise recebeu aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Maringá (CAAE 18718013.3.0000.0104). Foi utilizada escala hedônica de nove pontos (variando de desgostei muitíssimo a 9=gostei muitíssimo), sendo os atributos Avaliados cor, sabor, textura, e aparência global.

Textura:

A análise de textura foi realizada com o texturômetro Texture Analyser TAXT2 Plus (StableMicroSystems®), utilizando probe 3-Point BendingRig(HDP/3BS), as amostras foram dispostas horizontalmente sobre a plataforma Heavy Duty Platform (HPP/90) e submetidas a carga máxima de 5 kg e em uma altura de 45 mm, houve o rompimentoda amostra como uma guilhotina. Os resultados foram expressos em quilogramas e representam a média aritmética de 10 determinações de força de ruptura

Análise Estatística:

Os dados foram tratados pelo software estatístico ActionStat, usando análise de variância de fator único (ANOVA) e comparados pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5% ($p > 0,05$).

Resultados e Discussão

Para os testes preliminares a fim de obter o melhor parâmetro para a obtenção da farinha foram considerados as temperaturas de secagem de 50°C e 70°C, e a realização do descascamento ou não da batata doce, e observando a interferência de cada parâmetro na obtenção do produto. A partir das secagens foi observado uma estabilidade do produto na temperatura de 70°C no tempo de 10 horas, e 35 horas na temperatura de 50°C. Dessa forma foi determinado realizar a metodologia da produção de farinha utilizando esses parâmetros.

Tabela 1-Resultados obtidos na análise de extrusão

| Amostra | Índice de Expansão (%) | Volume Específico (mL.g ⁻¹) |
|---------|-------------------------------|---|
| SC | 1021,19 ^a ± 287,10 | 20,98 ^a ± 1,92 |
| CC | 762,38 ^b ± 221,90 | 19,54 ^b ± 1,51 |

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

De acordo com a tabela 1, os parâmetros índice de expansão e volume específico não houveram variação em relação a amostra. Os valores obtidos de IE foram considerados maiores do que *Borba et al (2005)*, onde seu trabalho discute que isso pode ter ocorrido devido aos parâmetros umidade e temperatura que afetam diretamente a expansão do extrusado.

Em relação a análise sensorial, as notas foram apresentadas na tabela 2.

Tabela 2-Resultados obtidos na análise sensorial

| Amostra | Cor | Sabor | Textura | Aparência |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| SC | 6,75 ^a ± 1,67 | 7,29 ^a ± 1,43 | 7,59 ^a ± 1,15 | 7,06 ^a ± 1,46 |
| CC | 6,48 ^a ± 1,53 | 6,46 ^b ± 1,68 | 6,59 ^b ± 1,85 | 6,46 ^b ± 1,71 |

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Em relação a cor, as amostras não tiveram diferença significativa. Ao sabor, houve uma diferença significativa, isso pode ter ocorrido devido a casca, que interfere negativamente no sabor do produto (SILVA,2010).

Na textura foi observado as melhores notas de cada amostra, isso comprova que a textura é o fator determinante para a compra de produtos de baixa umidade, sendo que a perda de textura reflete numa menor qualidade do produto (SOUZA & MENEZES,2002). Na aparência foi observado que a amostra SC tem maior aceitabilidade que a CC.

A aceitação de produtos é diretamente influenciada pela textura, esta pode ser avaliada por alguns indicadores como a dureza.

Tabela 3-Resultados obtidos na textura

| Amostra | Dureza (g.f) |
|---------|-------------------------------|
| SC | 1021,19 ^a ± 287,10 |
| CC | 762,38 ^b ± 221,90 |

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

De acordo com a tabela 3 os dois parâmetros se diferiram significativamente, algo perceptível já sensorialmente. Não há uma faixa considerada ideal para snacks, porém os valores devem ser baixos. Em relação a dureza os valores obtidos foram bons, pois *Mendonça et al.*(1998) ao estudar a dureza de snacks de milho obteve valores na faixa 757,43 e 1210,17 g.f.

Conclusões

Conhecendo a matéria-prima da batata doce sendo uma hortaliça de grande cultivo nacional e de baixo custo, o presente trabalho trouxe uma alternativa ao mercado desenvolvendo um snack extrusado, agregando valor nutricional ao produto. Sendo assim, o trabalho atingiu seu objetivo, pois conseguiu obter uma farinha de batata doce de qualidade, a partir dos parâmetros estudados de temperatura, além disso, conseguiu produzir a partir da farinha, um snack extrusado com uma alta aceitação sensorial. A amostra SC foi considerada de maior aceitabilidade, principalmente pelo fato da casca afetar negativamente na sensorial do produto, sendo assim é aconselhável o descascamento do produto para a posterior extrusão.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de estudos concedida para suporte do projeto.

Referências

- ALVIM, I. D. **Efeito da extrusão termoplástica sobre propriedades funcionais e nutricionais de farinha à base de milho, caseína e derivados de levedura.** Campinas – SP, 2001. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas. 2001.
- BORBA, A. M.; SARMENTO, S. B. S.; LEONEL, M. **Efeito dos parâmetros de extrusão sobre as propriedades funcionais de extrusados da farinha de batata-doce,** *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 25, n. 4, p. 835-843, 2005.
- MENDONÇA, S.; KARAM, L.B.; GROSSMANN, M.V.E. Análise instrumental de textura e sua correlação com a avaliação sensorial em "snacks" comerciais, 1998. CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS,16., 1998. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBCTA, 1998, v.1, p. 84-87.
- SILVA, R.G.V. **Caracterização Físico-Química de Farinha de Batata-Doce Para Produtos de Panificação.** Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, Bahia, 2010.
- SOUZA, M. L.; MENEZES, H. C. **Avaliação sensorial de cereais matinais de Castanha-do-Brasil com mandioca extrusadas.** *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 26, n. 04, p. 950-955, 2006.