BISCOITOS TIPO AMANTEIGADO INCORPORADO COM FARINHA DE CAROÇO DE AÇAÍ

Joelma Oliveira Souza¹; Laís Maciel Rodrigues²; Thaís Souza Amorim³; Renato Souza Cruz⁴.

1. Bolsista PIBIC/FAPESB, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: joelmasouzatst@gmail.com
2. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: sialmaciel@gmail.com
3. Mestranda, Universidade Federal da Bahia, e-mail: thaisouzamorim@gmail.com
4. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: cruz.rs@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: subproduto agroindustrial, tecnologia, resíduo.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a crescente preocupação com possíveis impactos ambientais e o elevado índice de perdas e desperdícios gerados pelas indústrias de alimentos tem levado pesquisadores a buscar alternativas viáveis de aproveitamento e geração de novos produtos com maior valor agregado para o consumo humano (PEREIRA, 2005). A utilização do caroço de açaí para fabricação de farinha pode ser uma ótima alternativa para a destinação deste material, promovendo o desenvolvimento sustentável. Podendo ser utilizado em complemento de biscoitos para aumentar o valor nutricional.

A utilização de farinhas mistas expandiu-se para a fabricação de biscoitos, já que esse produto, segundo VITTI et al.(1979), é aceito e consumido por pessoas de qualquer idade e possui poder atrativo. Com isso surgiu o interesse em fabricação de Biscoitos, por apresentarem também longa vida de prateleira e baixo custo. O produto com tais características, aliadas a sua enorme diversidade, revela-se um bom veículo para o estudo de farinhas mistas, seja por razões econômicas, seja por razões nutricionais.

Neste contexto, a presente proposta visou obter condições de reaproveitamento do subproduto através da farinha de Caroço de Açaí na substituição parcialmente de farinha de trigo para a produção de biscoitos, avaliando e caracterizar os produtos com melhor aceitação quanto às características tecnológicas e nutricionais.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida nos Laboratórios de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Feira de Santana Ba.

• Obtenção da Farinha de Caroço de Açaí (FCA)

O caroço de Açaí foi obtido na Cidade de Belém-Pará. Para obtenção da farinha de caroço de Açaí foi necessário a limpeza e higienização dos grãos que após essa etapa foram submetidos à secagem em secador de bandejas a temperatura de 50°C por três horas e depois de seco, foi triturado em moinho de faca utilizando peneira com abertura de 30 mesh.

• Caracterização Físico-química da FCA

A umidade da farinha foi determinada por balança de infravermelho, com temperatura ajustada a 90°C e estabilização de 60s. A análise de fibra total foi desenvolvida de acordo com metodologia descrita no INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008). Para

determinação do tamanho das partículas da FCA foi utilizada a metodologia descrita por Cereda e Catâneo, 1986.

- **Desenvolvimento do Biscoito tipo amanteigado incorporado com farinha de caroço de açaí**

Os biscoitos com farinha de caroço de Açaí foram obtidos pela substituição (1, 5, 10 e 15)% da farinha de trigo pela FCA, mantendo as mesmas condições de processamento. Para preparação da massa, utilizou-se 30% de gordura, 25% de açúcar, 20% de ovos e 0,5% de sal até a obtenção de uma massa homogênea. A massa foi laminada em molde de 0,8cm de espessura e cortada em retângulos de 2cm de largura, 0,8cm de espessura e 9cm de comprimento. Os biscoitos produzidos foram expostos ao forneamento à 180° por 30 minutos conforme metodologia proposta pela AACC, 1999. Em seguida foram resfriados e acondicionados.

- **Características tecnológicas do biscoito**

As características tecnológicas dos biscoitos foram determinadas após 24 horas do forneamento de acordo com os procedimentos descritos no método 10-50 da AACC (1999).

- **Características de Textura do biscoito**

A dureza e a flexibilidade dos biscoitos foram avaliadas em texturômetro TA.XT.plus, utilizando-se o software *Exponent Stable Micro Systems* segundo metodologia descrita por Bourne, 1978.

3. RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

- **Caracterização Físico-química da FCA**

A farinha do caroço de açaí apresentou um teor $9,88 \pm 0,0424\%$ de umidade dentro do limite estabelecido pela legislação e um elevado percentual de fibra alimentar, confirmando seu potencial para utilização como ingrediente em formulações de diversos produtos com o objetivo de promover benefícios à saúde. A FCA apresentou uma maior quantidade de massa retida cerca de 57,48% em uma peneira de 60 mesh e 28,03% em peneira de 42 mesh. Portanto a granulometria da farinha é maior que 60 mesh, fornecendo ao produto final um aspecto granular decorrente de um processo de trituração assimétrico.

- **Características tecnológicas do biscoito**

A Tabela 1 apresenta os modelos significativos ($p < 0,05$) para as avaliações físicas dos biscoitos, como índice de expansão e espessura, perda de peso e massa específica.

Com o aumento da concentração da farinha de caroço de açaí o índice de expansão diminuiu enquanto que o índice de espessura aumentou. Esses índices têm sido utilizados como indicadores de qualidade dos produtos. Segundo Perez e Germani (2007), o fenômeno de expansão de biscoitos é primariamente físico e está relacionado com a capacidade dos ingredientes em absorver água, como a farinha. Assim o acréscimo de componentes que possuem maior capacidade para reter água do que a farinha de trigo resulta em uma competição pela água livre presente na massa do biscoito limitando a taxa de expansão. Geralmente biscoitos elaborados com alto teor de

fibras apresentam diminuição do fator de expansão (ASSIS et al., 2009; PEREZ; GERMANI, 2007; SILVA et al., 2001).

Pode observar pela tabela 1, que houve uma ligeira perda de peso e um ligeiro aumento da massa específica com a adição da farinha de caroço de açaí. Esse fato deve ser relacionado com a maior quantidade de água absorvida na presença da farinha de caroço de açaí, que no assamento é evaporada justificando a diminuição da perda de massa.

Tabela 1. Modelos preditivos para avaliações físicas dos biscoitos elaborados com diferentes concentrações (1, 5, 10 e 15%) de farinha de caroço de açaí além da padrão (0%FCA)

Parâmetros	Modelos	R ²
índice de Expansão (cm)	IndExp = -0,0122[FCA] + 1,1437	0,8245
Índice Espessura (cm)	IndEsp = 0,0018[FCA] + 0,8916	0,8633
Perda de Peso (g)	PerdaP = 0,0028[FCA] + 0,1319	0,9909
Massa Específica (g)	MassaEsp = -0,0041[FCA] + 0,7956	0,9561

*IndExp, índice de expansão; IndEsp, índice de Espessura; PerdaP, perda de peso; MassaEsp, massa específica

• Características de Textura do biscoito

De acordo com a análise de textura, a dureza dos biscoitos apresentou um ponto de máximo em 5,44%, enquanto que a fraturabilidade apresentou um ponto de mínimo em 4,07% isso significa que valores maiores que esses são favoráveis a qualidade do biscoito, segundo (ASSIS et al., 2009). A adição da FCA provocou a diluição das proteínas do glúten levando ao enfraquecimento da rede traduzindo em diminuição da dureza. Por outro lado, a grande quantidade de fibra encontrada na FCA fez com que a fraturabilidade aumentasse, pela mesma razão da diminuição da dureza, o enfraquecimento da rede de glúten pela presença das fibras. As proteínas do glúten formam uma rede contínua dentro da massa, durante a mistura da farinha de trigo e dos outros ingredientes, sendo assim, as propriedades do glúten em particular têm um impacto sobre o produto final.

Diante do modelo apresentado para o parâmetro dureza foi feita a predição da concentração de FCA ideal, ou seja que se assemelhasse à formulação padrão, chegando ao resultado de 8,5%. Assim, uma formulação com 8,5% de FCA foi elaborada e avaliada quanto a textura. O resultado indica que houve diferença significativa ($p < 0,05$) para os parâmetros dureza e fraturabilidade entre a formulação padrão (0%) e a predita (8,5%), onde as médias para dureza foram $F_{8,5} = 1574,72 \pm 117,44$ e $F_0 = 3494,00 \pm 368,39$ e para fraturabilidade $F_{8,5} = 0,92 \pm 0,06$ e $F_0 = 0,68 \pm 0,02$.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesta pesquisa indicaram viabilidade na produção do biscoito com substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de caroço de açaí, sob o ponto de vista tecnológico e nutricional.

A farinha do caroço de açaí apresentou um teor de umidade dentro do limite estabelecido pela legislação e um elevado percentual de fibra alimentar, confirmando

seu potencial para utilização como ingrediente em formulações de diversos produtos com o objetivo de promover melhoramento nutricional.

A partir das análises tecnológicas do biscoito, percebe-se que com o aumento da concentração da farinha de caroço de açaí o índice de expansão diminui enquanto que o índice de espessura aumenta. Havendo também uma ligeira perda de peso e um ligeiro aumento da massa específica. Através da análise de textura foi possível obter uma formulação ideal, com 8,5% de farinha de caroço de açaí, que mais se aproximou dos parâmetros de dureza e fraturabilidade da formulação padrão.

Assim, a pesquisa demonstrou o potencial de reaproveitamento do caroço de açaí como farinha, constituindo uma nova proposta para a utilização em biscoitos e o desenvolvimento de alternativas alimentícias.

5. REFERÊNCIAS

AACC - American Association Of Cereal Chemists. Approved methods of the AACC.8 ed.Saint Paul: AACC, 1999.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Procedimentos e Determinações Gerais: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos. 1.ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

BOURNE, M. C. Texture profile analysis. Food Technol., v.7, n. 32, p. 62- 66, 1978.

COSTA, M.R.; OLIVEIRA, M.S.P.; MIURA, E.F. Variabilidade genética em açaizeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.). Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento, Brasília, v. 4, n.21, p.46-50, 2001.

MARCELINO, J. S; MARCELINO, M.M. DOSSIÊ TÉCNICO- Fabricação de Bolachas e Biscoitos. Instituto de Tecnologia do Paraná, Julho 2012.

MORAES, K. S.; ZAVAREZE, E. R.; MIRANDA, M. Z.; SALAS-MELLADOMORAES, M. M. Avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie com variações nos teores de lipídio e de açúcar. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 30(Supl.1): 233-242, maio 2010.

LIMA, H. T; Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais (Borra de Açaí e Glicerol) na Elaboração de Biscoito. Universidade Federal do Pará Instituto de Tecnologia Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Belém-Pa, 2009.

OLIVEIRA, M.E.; CLERICI, M.T.P.S. Qualidade física, química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com a substituição parcial da farinha de trigo por farinha desengordurada de gergelim. Universidade Federal de Alfenas (UNIFALMG) Departamento de Nutrição Alfenas/MG – Brasil.

PEREIRA, C. A.; CARLI, L.; BEUX, S.; SANTOS, M. S.; BUSATO, S. B.; KOBELNIK, M.; BARANA, A. C. Utilização de farinha obtida a partir de rejeito de batata na elaboração de biscoitos. Universidade Federal de Ponta Grossa. Centro de Ciências Exatas Terra, Ponta Grossa, v.11, n.1, p.19-26, abril, 2005.

PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 27, n. 1, p.186-192. 2007.