



APLICAÇÃO DE BAGAÇO DE MAÇÃ NA PRODUÇÃO DE BISCOITOS TIPO COOKIES

Daniele Lima de Andrade Guilherme (PIBIC/AF/IS/CNPq/Uem), Beatriz Cervejeira Bolanho (Orientador), e-mail: beatrizbolanho@yahoo.com.br.

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Tecnologia/Umuarama, PR.

Ciência e Tecnologia de Alimentos/Tecnologia de Alimentos

Palavras-chave: Subproduto, Cookies, Maçã.

Resumo:

Na produção de suco de maçã descarta-se mais de 30% de bagaço, o qual é rico em nutrientes. O processamento deste subproduto em farinha é interessante para facilitar sua aplicação em alimentos, tais como, biscoitos. O objetivo deste trabalho foi produzir e caracterizar a farinha elaborada com subproduto agroindustrial de bagaço de maçã e utilizá-la na formulação de biscoitos tipo *cookies*. A farinha foi produzida através da secagem e moagem do bagaço de maçã. Foram formulados 4 tipos de *cookies* com substituição da farinha de trigo por farinha do subproduto de maçã (FSM) em quantidades de 0, 10, 20 e 30%. A farinha produzida e os biscoitos foram caracterizados quanto à composição físico-química. Os resultados mostraram que a FSM apresenta elevado teor de fibras (9,0%). Logo, os *cookies* produzidos com substituição de 30% da farinha de trigo pela FSM apresentaram maior teor de fibras em comparação à formulação controle (0% de FSM). Notou-se também um aumento no teor de cinzas e uma diminuição no teor de proteínas ao se adicionar a farinha de bagaço de maçã nas proporções de 20 e 30% em relação à farinha de trigo. O teor de lipídios foi semelhante entre as formulações (11,5% em média) e o teor de carboidratos totais variou de 30,9 a 35,4%. Portanto, a adição de FSM pode ser uma alternativa para elevar o teor de fibras e minerais de biscoitos tipo *cookies*, porém, deve-se ainda avaliar o impacto da adição desta farinha nas características sensoriais e tecnológicas do produto.





Introdução

A maçã é uma das frutas mais cultivadas no Sul brasileiro. A produção dessa fruta se destina em maior parte para o consumo *in natura*, porém, uma boa parte tem sido destinada para a produção de sucos. Durante o processamento da polpa e do suco de maçã é gerado de 30 à 40% de resíduo. O bagaço da maçã é composto mais de 90% por casca e polpa, e é rico em fibras e compostos antioxidantes (LOUSADA JUNIOR et al., 2006).

A produção de farinhas a partir de subprodutos agroindustriais é uma alternativa interessante para aproveitamento deste material rico em nutrientes e facilita sua incorporação em diferentes tipos de alimentos. Um exemplo é a utilização destas farinhas na elaboração de biscoitos, um produto largamente consumido no Brasil e que apresenta longa vida útil. Para isso, pode-se substituir parte da farinha de trigo, o que é interessante pelo baixo custo dos subprodutos e por melhorar o valor nutricional dos biscoitos formulados (SANTOS et al., 2008).

Assim, o objetivo deste trabalho foi produzir a farinha de subproduto agroindustrial de bagaço de maçã e utilizá-la na produção de biscoitos tipo *cookies*, caracterizando a composição físico-química dos mesmos.

Materiais e métodos

O bagaço de maçã, oriundo do processamento de sucos, foi doado pela empresa Fischer S/A – Agroindústria (Fraiburgo – SC), e preservado sob congelamento até o momento em que foi utilizado. A farinha do mesmo foi produzida através do método de secagem em estufa de ventilação forçada (Marconi) por 24 h à 50° C, seguida de trituração.

Os biscoitos tipo *cookies* foram produzidos utilizando margarina (35g), ovo (1/2 unidade), açúcar mascavo (45g), fermento químico (5g), essência de baunilha (4mL), sal (1g), canela (3g) e leite (quantidade suficiente para produção da massa). A farinha de trigo e a de subproduto de maçã foram adicionadas, respectivamente, nas seguintes proporções: formulação 1 (100g:0g), formulação 2 (90g:10g), formulação 3 (80g:20g) e formulação 4 (70g:30g). Os *cookies* foram moldados manualmente e assados em Forno Industrial (Tedesco FTT 240E) à 180 °C por aproximadamente 20 minutos.

A farinha e os *cookies* produzidos com o subproduto de bagaço de maçã foram analisados quanto ao teor de umidade, cinzas, lipídios, fibras, proteínas e carboidratos totais de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2004).





Resultados e Discussão

A farinha de subproduto de maçã (FSM) apresentou 15,5% de umidade, 1,9% de cinzas, 4,3% de proteínas, 3,9% de lipídios, 9,0% de fibras e 65,3% de carboidratos totais. O teor de carboidratos e cinzas da FSM foi menor ao encontrado na farinha de maçã, respectivamente 75,21% e 2,86% (SCHEEREN et al. 2012), entretanto o teor de lipídios da FSM apresentou-se maior do que o mesmo (0,67%). O percentual de proteínas e de fibras foi menor (7,07% e 31,40%, respectivamente) ao encontrado na farinha de subproduto de palmito pupunha (BOLANHO et al., 2015).

Tabela 1 - Composição da farinha de subproduto de maçã e dos biscoitos produzidos

Formu- lação	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Fibras (%)	CHO (%)*
1	9,0±0,1 ^b	2,8±0,0 ^b	8,3±0,5 ^{ab}	11,3±0,1 ^a	33,1±0,5 ^b	35,4
2	11,9±0,1 ^a	2,6±0,1 ^c	9,1±0,3 ^a	11,5±0,3 ^a	34,4±0,7 ^{ab}	30,9
3	8,2±0,1 ^c	3,0±0,1 ^a	7,1±0,0 ^{cb}	11,7±0,3 ^a	34,8±0,8 ^{ab}	35,2
4	9,3±0,1 ^b	3,0±0,1 ^a	6,6±0,2 ^c	11,8±0,7 ^a	35,9±0,2 ^a	33,3

CHO - carboidratos totais. *Calculado por diferença. Letras iguais na mesma coluna indicam que não há diferença significativa pelo teste de Tukey ($p < 0,05$);

Na Tabela 1, nota-se que as formulações de *cookies* apresentaram teor de umidade variando de 9,0 a 11,9%, valores considerados baixos, e que auxiliam na conservação do produto, já que limitam o desenvolvimento de microrganismos deteriorantes. O teor de cinzas foi maior (3,0%) nas formulações 3 e 4, que continham as maiores quantidades de FSM (20 e 30%). Já o teor de proteínas foi mais elevado na formulação 2 contendo o menor teor de FSM (10%) e na amostra controle (em que foi utilizada apenas farinha de trigo), sendo que o teor encontrado nessa não diferiu da formulação 3. O teor de fibras nas formulações variou de 33,1 a 35,9%. Os *cookies* produzidos com substituição de 30% da farinha de trigo pela FSM apresentou maior teor de fibras em comparação à formulação controle (0% de FSM). O teor de lipídios não diferiu entre as amostras de *cookies* formuladas ($p < 0,05$). Nos biscoitos produzidos neste estudo, o teor de cinzas e fibras foi maior ao encontrado nos biscoitos de farinha de subproduto de pupunha (BOLANHO et al., 2015).





Conclusões

Apesar da diminuição de proteínas em comparação com o grupo controle (biscoitos sem a adição de FSM), a farinha de subproduto de maçã demonstrou-se válida para enriquecer formulações de biscoitos tipo *cookies* por elevar o teor de fibras e de cinzas.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa concedida e a Universidade Estadual de Maringá.

Referências

BOLANHO, B. C.; EGEA, M. B.; GUIDO, E. S.; DANESI, E. D. G. Produção de farinha com subproduto do processamento de palmito pupunha (*bactris gasipaes kunth.*) para aplicação em biscoitos. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**. v. 17, n. 2, p. 149-158, 2015.

LOUSADA JÚNIOR, J. E.; COSTA, J. M. C.; NEIVA, J. N. M.; RODRIGUEZ, N. M. Caracterização físico-química de subprodutos obtidos do processamento de frutas tropicais visando seu aproveitamento na alimentação animal. **Revista Ciência Agronômica**, v. 37, n. 1, p. 70-76, 2006.

SANTOS, V. S.; MACHADO, A. R.; ARAÚJO, P.F.; RODRIGUES, R. S. Avaliação sensorial de biscoitos elaborados com resíduo de polpa de amora preta (*Rubus spp.*). In: XVII Congresso de Iniciação Científica da UFPEL. **Anais...** Pelotas, RS, 2008.

SCHEEREN, P.; LEHN, D. N.; SOUZA, C. F. V. Aproveitamento de maçãs não conformes à comercialização na elaboração de pães. **Revista Destaques Acadêmicos**. v. 04, n. 4, p. 67-75, 2012.

