

Área: Tecnologia de Alimentos

ANÁLISE DE MESCLAS DE FARINHA E POLVILHO DOCE PARA PRODUÇÃO DE PÃES

Bárbara Cristina Costa Soares de Souza; Raquel Bulegon; Andreia Zilio Dinon*

Laboratório de Química de Alimentos, Curso de Engenharia de Alimentos, Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, Universidade do Estado de Santa Catarina, Pinhalzinho, SC

**E-mail: andreia.dinon@udesc.br*

RESUMO – O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da substituição parcial, em diferentes níveis (0, 10, 15 e 20%) da farinha de trigo por polvilho doce para redução parcial do glúten na formulação de pão. A farinha de trigo e as mesclas foram avaliadas quanto à umidade, propriedades viscoelásticas, força geral de glúten, capacidade de absorção de água e estabilidade. As análises realizadas para o produto panificado foram: textura, cor do miolo e volume específico. Os resultados obtidos mostraram que houve redução na absorção de água e redução na estabilidade da massa com o aumento da concentração de polvilho doce. Os valores encontrados foram em conformidade com os padrões para produtos panificáveis. Houve variação na força do glúten e maior resistência da massa ao ser esticada (P) na farinha de trigo pura em comparação às amostras acrescidas de polvilho doce. Observa-se que é possível utilizar o polvilho doce como alternativa para produção de pão, contudo, essa substituição afeta diretamente as características viscoelásticas da massa.

Palavras-chave: pão, polvilho doce, glúten.

1 INTRODUÇÃO

A farinha de trigo é o ingrediente mais utilizado na elaboração de pães. O glúten contido na farinha tem proteínas com a propriedade de gerar redes viscoelásticas que permitem que todos os ingredientes adicionados sejam agregados para formar uma massa alimentícia homogênea (ARAÚJO *et al.*, 2010). Segundo Vieira *et al.* (2010) a substituição parcial ou total da farinha de trigo por polvilho doce em produtos panificados tem boa aceitação sensorial. Em relação ao valor nutricional, ao usar uma farinha mista de trigo e fécula de mandioca, a mescla resulta em redução calórica e menor teor de gordura total (PHILIPPI, 2002).

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver e avaliar mesclas de farinha de trigo com polvilho doce para o preparo de pão.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Matérias-primas

O polvilho doce utilizado foi adquirido no comércio em embalagens de 500g. A farinha de trigo especial para panificação foi cedida pelo Moinho Cooper Itaipu de Pinhalzinho-SC.

2.2 Preparo das mesclas de farinha

Após testes preliminares, foram preparadas quatro mesclas (M1 a M4) de farinha de trigo e polvilho doce nas seguintes proporções: M1 - 100% de farinha de trigo, sendo essa considerada a amostra padrão; M2 - 10% de polvilho doce e 90% de farinha de trigo; M3 - 15% de polvilho doce e 85% de farinha de trigo; M4 - 20% de polvilho doce e 80% de farinha de trigo. As amostras foram homogeneizadas e armazenadas em sacos de rafia.

2.3 Análises das mesclas de farinha

A umidade das mesclas de farinha foi determinada por infra-vermelho (Gehaka®, modelo IV2000), a partir de 5g das amostras em temperatura média de 150°C por cerca de 8 minutos. A análise de alveografia foi realizada em alveógrafo (Chopin®, modelo NG) conforme método n°54-30 da AACC (1999). A análise de farinografia foi realizada em farinógrafo (Yucebas®, modelo Flour Testing Device) de acordo com o método n°54-21 da AACC (1995).

2.4 Análise Estatística

Os resultados do estudo foram submetidos ao teste de Tukey e à análise de variância (ANOVA) considerando 95% de confiança. A avaliação foi realizada com o software Assistat®.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises das mesclas de farinha foram realizadas logo após a homogeneização (Tabela 1).

Tabela 1 – Parâmetros de umidade e farinografia das mesclas de farinha de trigo e polvilho doce

Amostras	Umidade (%)	Farinografia	
		Estabilidade (min)	Absorção (%)
M1	14,40±0,17 ^c	18:59 ^d	61,10±0,00 ^d
M2	14,20±0,10 ^{b.c}	09:24 ^c	60,90±0,00 ^c
M3	14,00±0,10 ^{a.b}	05:11 ^b	60,30±0,00 ^b
M4	13,80±0,10 ^a	02:27 ^a	60,40±0,00 ^a

Observa-se que o aumento do teor de polvilho doce na mescla resultou na redução da umidade final (Tabela 1). Isso acontece devido às características do polvilho doce cuja umidade média aceitável (13%) é menor

do que a umidade média aceitável (15%) da farinha de trigo (BRASIL, 2005). A estabilidade e o percentual de absorção de água reduziram em função do aumento de polvilho doce na mescla de farinha de trigo. Os resultados obtidos no presente estudo foram diferentes do estudo feito por Delahaye *et al.* (2005) onde com a adição parcial de farinha de arroz, a absorção de água se manteve constante para massa de pizza. O percentual de absorção de água foi maior para a amostra M1 e menor para a amostra M3 (Tabela 2). Farinhas com absorção de água menor que 55% não são indicadas para panificação (BIONDI, 2003). Mesmo que a absorção de água nas análises demonstre reduções, todas as mesclas mostraram valores aceitáveis para produtos de panificação. Todas as amostras com adição de polvilho doce mostraram redução significativa ($p < 0,05$) no tempo de estabilidade da massa (Tabela 1). Provavelmente isso ocorre pela redução no teor de glúten, uma vez que o polvilho é isento dessa classe de proteínas, principais responsáveis pela estabilidade da massa.

Os resultados do teste de alveografia da massa das amostras estão na Tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetro de alveografia das mesclas de farinha de trigo e polvilho doce.

Amostras	W ($\times 10^{-4}$ J)	P(mmH ₂ O)	L(mm)	P/L
M1	323,33 \pm 1,53 ^d	115,33 \pm 2,08 ^d	80,67 \pm 2,08 ^d	1,43 \pm 0,03 ^a
M2	213,67 \pm 1,53 ^c	104,67 \pm 3,51 ^c	49,33 \pm 0,58 ^a	2,12 \pm 0,05 ^c
M3	200,33 \pm 0,58 ^b	98,33 \pm 0,58 ^b	53,33 \pm 0,58 ^b	1,84 \pm 0,03 ^b
M4	181,67 \pm 0,58 ^a	85,00 \pm 1,00 ^a	59,67 \pm 0,58 ^c	1,42 \pm 0,02 ^a

Houve redução no valor de W e de P (tenacidade) com o aumento da quantidade de polvilho adicionado a farinha de trigo. O maior valor de L (extensibilidade) foi observado para amostra M1 e o menor para a amostra M2. A razão P/L não apresentou diferença significativa ($p > 0,05$) para M1 e M4, porém diferiu ($p < 0,05$) para as demais amostras (Tabela 2). As amostras M1, M2 e M3 possuem força geral de glúten que classifica a farinha como pão, e a amostra M4 como brando (BRASIL, 2005). À medida que aumenta o percentual de polvilho substituindo a farinha de trigo, nota-se que a tenacidade (P) diminui e o crescimento do pão pode ser comprometido. Observa-se a necessidade de adicionar um aditivo emulsificante com a capacidade de se ligar à água e a gordura ao mesmo tempo para melhorar as características viscoelásticas da massa (CONTADO *et al.*, 2009).

4 CONCLUSÃO

No presente estudo, o tempo de estabilidade da massa foi reduzido na presença de polvilho doce. A força geral do glúten (W) estabelecida na análise de alveografia mostrou a perda real de força na massa quando substituída por ingrediente livre de glúten. À medida que aumenta o percentual de polvilho substituindo a farinha de trigo, nota-se que a tenacidade (P) diminui e o crescimento do pão pode ser comprometido. A substituição da farinha de trigo por polvilho doce até o nível de 15% possui força geral de glúten que classifica a farinha como panificável.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o Moinho da Cooperativa Itaipu de Pinhalzinho SC pelos ingredientes fornecidos e pelos equipamentos para análise das farinhas.

6 REFERÊNCIAS

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS – AACC. **Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists**.v.2, n.9. 1995.

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS – AACC. **Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists**.v.1, n.11.1999.

ARAÚJO, H. M. C.; ARAÚJO, W. M. C.; BOTELHO, R. B. A.; ZANDONADI, R. P. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 467-474, 2010.

BIONDI, S. H. S. **Qualidade da farinha de trigo: conceito, fatores determinantes e parâmetros de avaliação de controle**. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 2003. p. 41-62.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 8, de 03 junho de 2005. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Farinha de Trigo. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 jun. 2005. Seção 1, n. 105.

CONTADO, E.W.N.F.; PEREIRA, J.; EVANGELISTA, S.R.; JÚNIOR, F.A.L.; ROMANO, L.M., COUTO, E.M. Composição centesimal da mucilagem do inhame (*Dioscorea spp.*) liofilizado comparado a de um melhorador comercial utilizado na panificação e avaliação sensorial de pães de forma. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, Edição Especial, 2009, p. 1814.

DELAHAYE, E. P.; JIMÉNEZ, P.; PÉREZ, E. Effect of enrichment with high content dietary fiber stabilized rice bran flour on chemical and functional properties of storage frozen pizzas. **Journal of Food Engineering**, v. 68, n. 1, p. 1-7, 2005.

PHILIPPI, S.T. **Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para decisão nutricional**. 2.ed. São Paulo, 2002, p.40.