



ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE PÃO COM REDUÇÃO DE CLORETO DE SÓDIO E CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

Anny A. Dias¹; Hakyla M. Faria²; Taís C. F de T. Sartori³; Lidiane P. A. Miranda⁴; Talita A. T. Cândido⁵

RESUMO

Este trabalho objetivou desenvolver um pão com características funcionais. Foram elaboradas formulações em que a farinha de trigo foi parcialmente substituída por farinha de soja, todas com a adição de fibra alimentar (farelo de aveia). A adição de farinha de soja e farelo de aveia apresentou maior teor de proteínas, lipídios e fibras em relação ao padrão. As amostras com até 10% de farinha de soja apresentaram boa aceitabilidade, com valores médios na região de aceitação da escala hedônica.

INTRODUÇÃO

O pão é um alimento mundialmente consumido, de valor energético elevado e de constituintes nutricionais bastante significativos para a alimentação e nutrição de um indivíduo, atendendo suas necessidades energéticas (ABIP, 2011). A procura constante por alimentos de boa qualidade que forneçam, além da energia necessária para as funções do organismo, benefícios à saúde, tem repercutido na evolução de pesquisas, na tentativa de amenizar as consequências que patologias

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: a_nydas@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: mylennafaria7@yahoo.com.br

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: tais.toledo@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁴ Universidade de Alfenas. Alfenas/MG. E-mail: lidianeardisson@yahoo.com.br

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: talita.tranches@muz.ifsuldeminas.edu.br

como doenças cardiovasculares, câncer, osteoporose e diabetes causam ao indivíduo (CRAVEIRO, 2013).

O presente trabalho tem como finalidade o processamento de pães com adição de farinha de soja e fibra alimentar (farelo de aveia), e substituição do cloreto de sódio por cloreto de potássio, visando analisar seus efeitos sobre a qualidade e a aceitação do pão, produto comumente consumido no Brasil, na tentativa de obtenção de um produto com propriedades funcionais de boa aceitabilidade e que possa trazer benefícios à saúde dos indivíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

A farinha de trigo especial, farinha de soja integral e tostada, o farelo de aveia e os outros ingredientes como sal, açúcar, fermento biológico e gordura vegetal hidrogenada foram obtidos no mercado local.

Foram desenvolvidas quatro formulações, partindo-se de uma formulação padrão apresentada na Tabela 1. A formulação básica para pão foi modificada inicialmente retirando-se dois ingredientes (ovo e leite). Os pães foram processados conforme descrito na Figura 1.

Várias formulações foram testadas até se obter as cinco formulações que seguem na Tabela 1, e que foram analisadas físico-química e sensorialmente.

Tabela 1: Formulações dos pães utilizadas na presente pesquisa.

ingredientes	formulações				
	1*	2	3	4	5
Farinha de trigo (g)	1000	950	900	850	800
Farinha de Soja (g)	---	50	100	150	200
Água (mL)	500	590	650	660	680
Açúcar refinado (g)	50	50	50	50	50
Gordura Hidrogenada (g)	30	30	30	30	30
Fermento biológico (g)	30	30	30	30	30
Farelo de aveia (g)	---	60	60	60	60
Sal Refinado (g)	20	14	10	06	0
Cloreto de potássio (g)	---	06	10	14	0

* 1- padrão; 2- 5% de farinha de soja; 3- 10% de farinha de soja; 4- 15% de farinha de soja; 5- 20 % de farinha de soja.

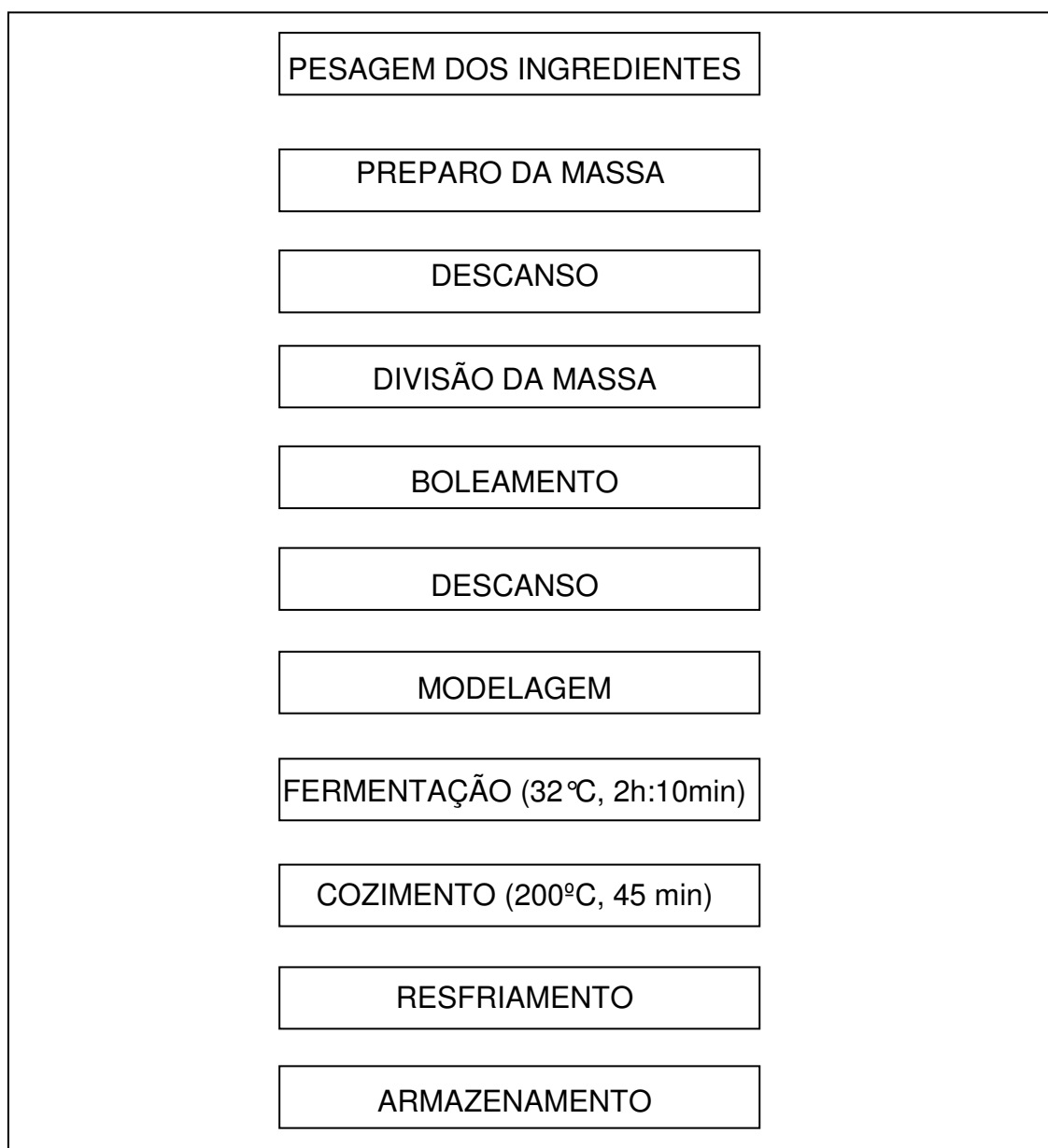


Figura 1 – Fluxograma de processamento dos pães

As análises químicas foram determinadas conforme metodologias descritas em AOAC (1985), onde proteínas são determinadas pelo método Kjeldhal com fator de 5,75 para conversão de nitrogênio. O teor de fibra dietética foi determinado de acordo com o Asp et al. (1983).

A aceitabilidade dos pães foi avaliada de acordo com metodologia descrita por Meilgaard et al. (1988), com uma equipe composta por 35 consumidores não treinados (40% sexo masculino e 60% sexo feminino) com 62,5% pertencentes a faixa etária entre 20 e 30 anos, 27,5% entre 31 e 40 anos e 10% na faixa acima de

40 anos, entre alunos e funcionários do IFSULDEMINAS – Câmpus Muzabinho. Neste estudo foram avaliadas a aceitação dos atributos aparência, cor, sabor e textura, empregando-se escala hedônica de nove pontos, estruturada. O teste foi realizado no refeitório do IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho, onde cada provador recebeu cinco amostras no total, sendo essas amostras codificadas com três dígitos, escolhidos ao acaso. As amostras foram servidas em pratos descartáveis, com um copo de água mineral à temperatura ambiente para ser utilizado pelo provador entre as amostras.

Os resultados dos testes de aceitação foram avaliados estatisticamente através de análise de variância (ANOVA) e teste de Scott-Knott para comparação das médias, utilizando nível de significância de 5%, com auxílio do programa estatístico SISVAR, versão 8.2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição centesimal dos pães está indicada na Tabela 2, onde é possível notar que as modificações feitas na formulação do pão padrão (amostra 1) promoveram aumento nos teores de umidade, cinzas, lipídios, proteínas e fibras, e diminuição no teor de carboidratos.

Tabela 2: Composição centesimal (g/100g amostra fresca) encontrada nas diferentes formulações de pães.

	umidade	cinzas	lipídios	proteínas	fibras	carboidratos ³
1	32,22 ± 0,1 ^{1 b 2}	1,99 ± 0,1 ^a	2,37 ± 0,2 ^d	13,30 ± 0,4 ^e	0,75 ± 0,1 ^b	49,39 ^a
2	33,50 ± 0,1 ^b	2,99 ± 0,0 ^b	4,46 ± 0,1 ^c	14,64 ± 0,2 ^d	5,00 ± 0,3 ^a	39,41 ^b
3	33,19 ± 0,1 ^b	2,99 ± 0,1 ^b	4,39 ± 0,1 ^c	15,49 ± 0,2 ^c	5,11 ± 0,2 ^a	38,83 ^b
4	33,22 ± 0,1 ^b	2,97 ± 0,0 ^b	5,07 ± 0,1 ^b	15,64 ± 0,1 ^b	5,23 ± 0,3 ^a	38,87 ^b
5	33,13 ± 0,2 ^b	3,08 ± 0,2 ^b	7,62 ± 0,2 ^a	19,96 ± 0,4 ^a	5,34 ± 0,8 ^a	30,87 ^c

¹ média ± desvio padrão

² médias com letra(s) minúscula(s) diferente(s) na vertical diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade (p≤0,05)

³ obtido por diferença

Os pães apresentaram umidade entre 32,22% a 33,50%; proteínas entre 13,30% e 19,96%; lipídios entre 2,37% a 7,62% e carboidratos entre 30,87% a 49,39%.

Observou-se um aumento nos valores referentes à umidade, o que pode ser justificado devido à quantidade de água que foi adicionada à medida que se elevava

o percentual de farinha de soja nas formulações, como também em função da quantidade de fibras pela sua capacidade em absorver água. O percentual de cinzas foi aumentado a cada formulação, devido aos teores significativos existentes na farinha de soja. O valor protéico dos pães apresentou um aumento significativo a cada adição dos percentuais de farinha de soja, sendo que o maior percentual foi observado foi na formulação com 20% de farinha de soja. Os teores de fibras foram maiores nos pães com farelo de aveia em relação ao padrão.

Tabela 3. Valores médios obtidos na escala hedônica da análise sensorial de ordenação das diferentes amostras (média dos 35 provadores) para os atributos cor, aroma, textura, sabor e impressão global.

Amostra	Atributos				
	Cor	Aroma	Textura	Sabor	Impressão global
1	4,60 ^b	7,42 ^a	7,28 ^a	7,42 ^a	8,40 ^a
2	6,57 ^a	7,54 ^a	7,08 ^a	7,57 ^a	7,91 ^a
3	6,48 ^a	7,05 ^a	7,91 ^a	7,37 ^a	7,42 ^a
4	3,25 ^c	4,97 ^b	6,08 ^b	6,62 ^b	4,71 ^b
5	2,42 ^d	2,74 ^c	6,28 ^b	2,94 ^c	3,60 ^c

¹ média

² médias com letra(s) minúscula(s) diferente(s) na vertical diferem significativamente ao nível de ($p \leq 0,05$)

As formulações testadas com adição de farelo de aveia e farinha de soja até 10% (amostras 2 e 3), não diferiram significativamente da formulação padrão, conforme dados apresentados na Tabela 3. As formulações com 15 e 20% (amostras 4 e 5 respectivamente) receberam notas menores em todos os atributos analisados, evidenciando uma menor aceitação dos provadores para essas formulações.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos conclui-se que a adição do farelo de aveia e da farinha de soja elevou o teor de fibras no produto final, sendo um indicativo para sua classificação como fonte alimentar com "alto teor de fibras" e ou "alimento funcional". A adição de até 10% de farinha de soja na formulação foi aceita pelos provadores, e a partir da adição de 10% houve uma diminuição de aceitação em todos os atributos analisados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA - ABIP. **A Importância do Pão do Dia (Tipo Francês) Para o Segmento de Panificação no Brasil**. Brasília: ABIP, 2011. 11 p. (Encarte Técnico. ABIP/SEBRAE). Disponível em: <<http://www.abip.org.br/imagens/file/encarte6.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis**. Washington, D.C.: AOAC, 1995. 1 v.

ASP, N. G.; JOHANSSON, C. G.; HALLMER, H. Rapid enzymatic assay of insoluble and soluble dietary fiber. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v.31, p. 476-482, 1983.

CRAVEIRO, A.; CRAVEIRO, A. C.; QUEIROZ, D.C. **Alimentos funcionais**: a nova revolução. Fortaleza: PADETEC/UFC, 2003. 282p.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 2nd ed. Florida: CRC, 1988. cap. 9.

Muzambinho, 30 de junho de 2014.