

FABRICAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BARRA DE CEREAIS ENRIQUECIDA COM FARINHA DE LINHAÇA (*Linum usitatissimum*)

FERNANDA IZABEL GARCIA DA ROCHA CONCENÇO¹; ROSANE NUNES DE LIMA GONZALES²; MARCIA VIZZOTTO³; LEONARDO NORA⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – fernanirocha@yahoo.com.br

²Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – rosanegonzales@hotmail.com

³Embrapa Clima Temperado – marcia.vizzotto@embrapa.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – l.nora@me.com

1. INTRODUÇÃO

Existe crescente interesse da população mundial pela qualidade e constituintes dos alimentos, sendo que a indústria alimentícia é naturalmente estimulada a investir na produção de alimentos saudáveis. A linhaça (*Linum usitatissimum*), originária da Ásia, está entre as plantas a mais tempo cultivadas, sendo utilizada desde o início da civilização para consumo humano e animal. A linhaça é uma semente oleaginosa, rica em proteínas, lipídios e fibras alimentares (Almeida, 2009). Possui ainda três componentes com significativa ação farmacológica, o ácido alfa-linolênico, fibras solúveis e insolúveis e lignanas, que são avaliadas em testes clínicos para câncer de mama, colo e próstata, diabetes, lúpus, e doenças de fígado, rins e cardiovasculares, com resultados promissores (Carrara et al., 2009).

Nas últimas décadas ocorreram mudanças no estilo de vida da população. Na alimentação, por restrições de tempo para preparo e/ou consumo de alimentos, aumentou a preferência por alimentos prontos para consumo, saudáveis e de reduzido conteúdo calórico a exemplo de algumas modalidades de barras de cereais. As barras de cereais, introduzidas no mercado há mais de quinze anos, incluem diversos ingredientes com sabor doce e agradável, sendo fonte de vitaminas, minerais, fibras, proteínas e carboidratos (Freitas & Moretti, 2006).

Neste trabalho, uma formulação de barra de cereais enriquecida com farinha de linhaça, é proposta e avaliada sensorialmente quanto à aceitabilidade pelos consumidores.

2. METODOLOGIA

A barra de cereais foi desenvolvida no mês de agosto de 2013, no Laboratório de Alimentos do Curso de Tecnologia em Alimentos da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, na Unidade Universitária de Naviraí, MS, Brasil. A farinha da linhaça foi obtida por trituração em liquidificador. Os ingredientes utilizados na formulação da barra de cereais estão listados na Tabela 1.

O processamento das barras de cereais foi manual, iniciando com a pesagem dos ingredientes. O xarope de aglutinação foi preparado em recipiente de aço inoxidável, onde os ingredientes (açúcar, xarope de glicose, água, mel, gordura vegetal e lecitina de soja) foram aquecidos e homogeneizados continuamente. A temperatura foi monitorada com termômetro de infravermelho e o cozimento ocorreu até que a mistura atingisse 116 °C.

Tabela 1. Formulação básica da barra de cereais.

Xarope de aglutinação			Ingredientes secos		
	(g)	(%)		(g)	(%)
Açúcar cristal	232,6	33,4	Flocos de arroz	140,0	20,1
Xarope de glicose	100,0	14,3	Aveia em flocos	70,0	10,0
Mel	35,0	5,0	Farinha de linhaça	70,0	10,0
Água	25,0	3,6	Farinha de maracujá	7,0	1,0
Gordura vegetal	10,5	1,5			
Lecitina de soja	7,0	1,0			

Os ingredientes secos (flocos de arroz e aveia, farinha de maracujá e de linhaça) foram adicionados ao xarope de aglutinação sob temperatura de aproximadamente 95 °C. A mistura foi depositada e compactada em formas retangulares de alumínio, previamente untadas com gordura vegetal. A massa obtida foi resfriada até temperatura ambiente, e posteriormente as barras foram cortadas em tamanhos de 3,5 cm por 4,5 cm, com aproximadamente 10,0 g. As barras foram empacotadas individualmente e armazenadas em local seco e aerado por um dia, quando então se realizou a avaliação sensorial.

A formulação de barra de cereais contendo 10 % de farinha de linhaça foi provada por 50 avaliadores, de ambos os sexos, aleatoriamente convidados para participar do estudo. O teste de aceitabilidade afetiva foi usado. Os provadores manifestaram suas opiniões preenchendo uma planilha com estrutura hedônica de nove pontos, variando de 1 (não gostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo), sendo avaliados os atributos de sabor, textura e aceitação geral. Posteriormente os avaliadores responderam questão sobre a certeza de compra, variando de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria). Os resultados foram explorados em função de suas frequências. Água fresca foi fornecida aos participantes, orientando-os a consumi-la antes do consumo da amostra para eliminar eventual interferência por sabores residuais de produtos porventura consumidos anteriormente.

Os dados foram explorados por estatística descritiva. Todas as análises e gráficos foram processados no ambiente estatístico "R" (R Core Team, 2017).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra a distribuição das notas dos avaliadores em função de sua preferência pela amostra de barra de cereais com 10 % de farinha de linhaça quanto aos atributos de sabor, textura, aceitação global e preferência de compra. Quanto ao sabor, os resultados mostram que 40 % dos avaliadores gostaram muito (nota = 8), 18 % gostaram muitíssimo (nota = 9), 28 % gostaram moderadamente (nota = 7), e apenas 14 % gostaram pouco (nota = 6).

Em um estudo conduzido por Mourão (2008) com barras de cereais contendo caju e ameixa adicionada de 12,5 % de farinha de linhaça, em média 21,7 % dos avaliadores gostaram muitíssimo. Para textura, 42 % dos avaliadores gostaram muito, 10 % gostaram muitíssimo, 38 % gostaram moderadamente e 10 % gostaram pouco. Estes resultados não diferem muito dos encontrados no presente estudo, indicando que a farinha de linhaça é um ingrediente com propriedades funcionais, adequado para utilização em barras de cereais.

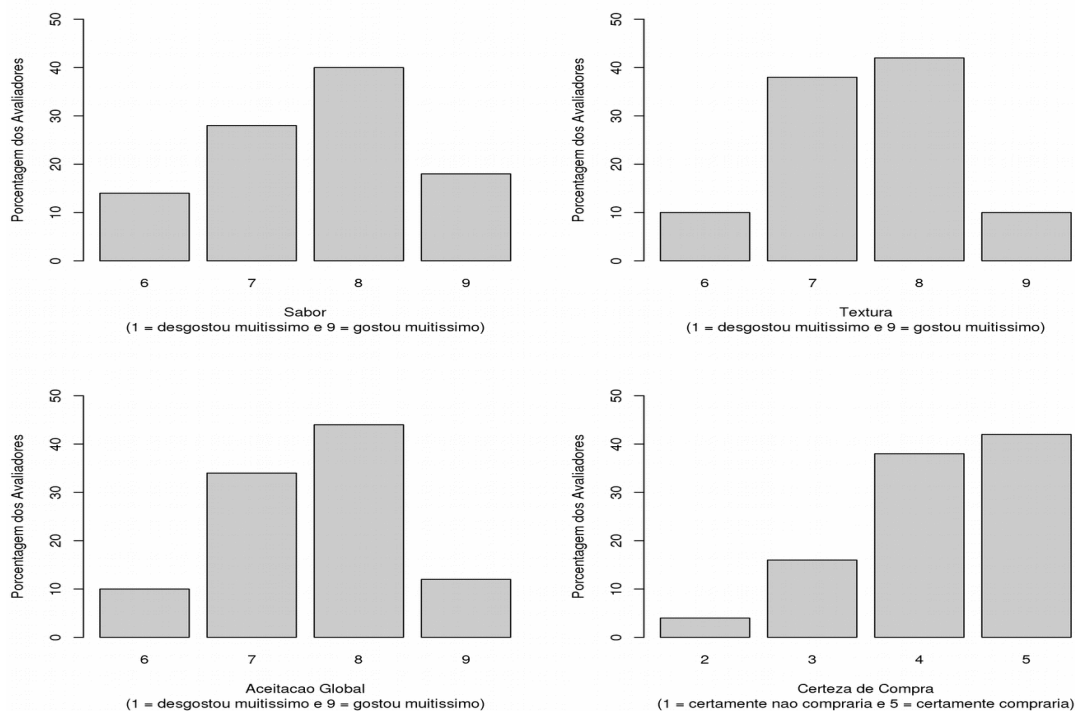


Figura 1. Distribuição dos avaliadores em função de sua preferência pelo sabor, textura, aceitação geral e certeza de compra da formulação de barra de cereais contendo 10 % de farinha de linhaça (n = 50).

Em termos de aceitação global, 44 % dos avaliadores atribuíram nota 8 (gostaram), 34 % atribuíram nota 7 (gostaram pouco), e 12 % atribuíram nota 9 (gostaram muito), resultando em 90 % de aceitação. De acordo com Santana & Oliveira (2005), para que um produto seja considerado “aceito” pelas suas propriedades sensoriais, é necessário que a taxa de aceitação seja de pelo menos 70 %. Logo, a barra de cereais formulada com 10 % de farinha de linhaça, em função de suas propriedades sensoriais, apresenta elevado potencial de aceitação pelos consumidores.

Para preferência de compra, 42 % dos avaliadores atribuíram nota 5 (certamente compraria), e 38 % atribuíram nota 4 (possivelmente compraria), sendo que nenhum avaliador indicou que não compraria o produto. Mourão (2008) relata que a adição de 12 % a 14 % de farinha de linhaça em formulações de barras de cereais, contendo caju e ameixa, resultaram em aproximadamente 29 % dos avaliadores atribuindo nota 3 (poderiam comprar ou não). Isto suscita a hipótese de que determinados ingredientes podem ser incompatíveis com a farinha de linhaça, uma vez que o sabor final é resultante da interação entre todos os ingredientes. Portanto, para assegurar boas características de sabor, a farinha de linhaça poderia ser adicionada somente a formulações de barras de cereais com determinados sabores.

Na Figura 2 são apresentadas as notas atribuídas à formulação com 10 % de farinha de linhaça; quanto ao “sabor”, “textura”, “aceitação global” e “certeza de compra”. Observa-se que a média das notas atribuída a estas variáveis foram equivalentes e elevadas (> 7). A média das notas atribuídas à variável “certeza de compra” foi maior do que 4, em uma escala onde a nota 5 corresponde à opção “certamente compraria”. Em suma, a formulação com 10 % de farinha de linhaça foi bem aceita quanto às características sensoriais, o que refletiu na disposição dos avaliadores para eventualmente adquirir a mesma.

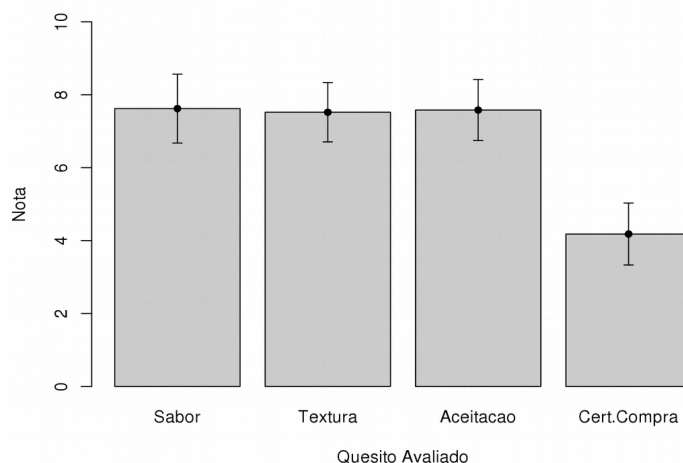


Figura 2. Notas médias (n = 50) atribuídas a distintos quesitos avaliados na formulação de barra de cereais contendo 10% de farinha de linhaça. A barra acima das colunas corresponde ao desvio-padrão a 5%.

Além das características positivas indicadas pelos avaliadores, não foram observadas limitações tecnológicas na obtenção do produto final, mesmo com adição de 10 % de farinha de linhaça. Nesta formulação, nenhum problema foi observado em termos de falta de aglutinação, sabor indesejável marcante ou rigidez excessiva das barras de cereais produzidas.

4. CONCLUSÕES

A adição de até 10 % de farinha de linhaça à formulação básica de barra de cereais não causa nenhum efeito indesejável quanto aos aspectos tecnológicos, sendo bem avaliada quanto aos aspectos sensoriais e de certeza de compra. Portanto, a formulação de barra de cereais contendo até 10 % de farinha de linhaça é um produto promissor para produção comercial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C.L.; BOAVENTURA, G.T.; GUZMAN-SILVA, M.A. A linhaça (*Linum usitatissimum*) como fonte de ácido linolênico na formação da bainha de mielina. **Nutrição**, Araraquara, v.22, n.5, p.747-754, 2009.

CARRARA, C.L.; ESTEVES, A.P.; GOMES, R.T.; GUERRA, L.L. Uso da semente de linhaça como nutraceutico para prevenção e tratamento da arteriosclerose. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Goiânia, v.4, n.1, p.1-9, 2009.

FREITAS, D.G.C.; MORETTI, R.H. Caracterização e avaliação sensorial de barra de cereais funcional de alto valor vitamínico. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.26, n. 2, p.318-324, 2006.

R CORE TEAM R: **A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2017. Disponível em <http://www.R-project.org/>.