



BARRA NUTRICIONAL DE *Moringa Oleífera* L

Ébano Negrini¹, Tassio José Mosoli², Diogo Rafael Gouveia Pesavento³, Jozé Marcelo Pizoni⁴, Adriano Pansera⁵, Eduarda Cutchma⁶, Daniella Miotto Bernardi⁷

RESUMO:

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um alimento proteico a base de *Moringa oleífera*, além dos demais ingredientes: Mel, Banana, Castanha do Pará, Aveia, Granola. A preparação da mistura se deu em um recipiente de aço inox, onde a *Moringa* foi homogeneizada com os demais ingredientes devidamente pesados, e levados ao forno a 160° C por 20 minutos. Os dados foram obtidos através de uma análise sensorial no laboratório de nutrição em bancadas específicas, foram servidas três amostras de 10 g em copos codificados sem repetição, com concentração de moringa distinta. Aumentando a concentração de moringa nas formulações, diminuiu a aceitabilidade, e não alterou a composição nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: Alimento, Barra nutricional, Cereal, *Moringa*, Proteico, Ingredientes.

1 INTRODUÇÃO/REFERENCIAL TEÓRICO

Os indivíduos de uma forma geral buscam uma vida saudável, que está relacionada com a alimentação, sendo esta balanceada, rica em fibras e proteínas, que podem combater problemas de saúde como obesidade, diabetes, desnutrição e outros.

Durante muitos anos as barras nutritivas foram consideradas como um alimento de baixo valor nutricional, todavia com o aumento da procura por alimentações que trazem benefícios a saúde, as barrinhas entram em cena como alternativa de alimento balanceado com macro e micronutrientes (GUIMARÃES, 2009).

O que define as barrinhas nutritivas como ótima opção de compra é que além de estarem disponíveis nos mais variados lugares, com embalagens compactas com preços acessíveis, além possuir excelentes combinações adequada de texturas e sabores que se completam, sendo compostas minimamente ou totalmente isentas de gorduras (FERREIRA *et al.*, 2018).

Segundo Sbardelotto, (2011) a produção de barras de cereais, se dá a partir da cocção e mistura de ingredientes nutritivos, de tal forma que se combinem para garantir a máxima aceitação, em quesitos como sabor textura e propriedades nutricionais.

A chamada lírio, quiabo de esquina ou moringa é uma planta arbustiva com 12 m de altura pertencente à família Moringaceae, sendo bastante consumida em vários países (MARACAJÁ *et al.*, 2010). É de origem indiana “considerada uma planta de amplo espectro de ação, de fácil cultivo, que cresce em regiões desde as subtropicais secas e úmidas, até tropicais, sendo tolerante à seca, florescendo e produzindo frutos” (LIMA *et al.*, 2019).

Santana *et al.* (2010) observou que a moringa apresenta 78% de ácido oleico, concluindo que além de características nutricionais pode ser empregada para fabricação de biodiesel, apresentando baixo valor de insaturações, o que garante maior tempo de oxidação facilitando assim o armazenamento.

Câmara e leite (2018), concluem que a *Moringa oleífera*, é uma planta nutricional, que pode ser utilizada em grupos sociais menos favorecidos, garantindo a estes a soberania alimentar, bem como na utilização na medicina e no uso industrial.

O presente estudo teve como objetivo a elaboração e análise sensorial de barras de cereal com diferentes concentrações de *Moringa oleífera*.

1. MATERIAL E MÉTODOS:

2.1 Formulação do produto

¹Acadêmico de Agronomia no Centro Universitário Assis Gurgacz: Cascavel-Pr Email:ebano.negrini@hotmail.com

²Acadêmico de Agronomia no Centro Universitário Assis Gurgacz: Cascavel-Pr E-mail: mosoli_tassio@hotmail.com

³Acadêmico de Agronomia no Centro Universitário Assis Gurgacz: Cascavel-Pr E-mail: drpesavento@yahoo.com.br

⁴Acadêmico de Agronomia no Centro Universitário Assis Gurgacz: Cascavel-Pr E-mail: marcelo_jm1@hotmail.com

⁵Acadêmico de Agronomia no Centro Universitário Assis Gurgacz: Cascavel-Pr E-mail: adrianopansera@hotmail.com

⁶Acadêmica de Nutrição no Centro Universitário Assis Gurgacz: Cascavel-Pr Email: cutchma_eduarda@outlook.com

⁷Nutricionista. Doutora em Alimentos e Nutrição (UNICAMP). Docente de Agronomia pelo Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel/PR. Email: Dani_miotto@yahoo.com.br

Foram utilizados os seguintes componentes para a caracterização da barra de cereal: Mel, Banana, Castanha do Pará, Aveia, Granola e Moringa.

Após uma sequência de testes, foram obtidas novas formulações de barra de cereal apresentadas nas Tabelas 1.

Tabela 1- Formulações da barra nutricional de Moringa oleífera e Testemunha.

Ingredientes	Formulação 1 (%) Testemunha	Formulação 2 (%)	Formulação 3 (%)
Granola	22,68	22,32	21,82
Aveia	14,9	14,66	14,33
Castanha Do Pará	18,72	18,43	18,01
Banana	37,8	37,2	36,37
Mel	5,89	5,8	5,67
Moringa	0	1,59	3,79

Os Autores, 2019.

A preparação da mistura se deu em um recipiente de aço inox, onde a Moringa foi homogeneizada com o restante dos ingredientes. A massa obtida foi moldada em uma forma de alumínio untada com óleo de soja e depois colocada em um forno na temperatura de 160 °C por 20 minutos. A forma foi retirada do forno e a massa cortada em retângulos de tamanhos uniformes com 10 g. Na figura 01 está apresentado o fluxograma de produção do produto.



Os Autores, 2019.

Figura 1- Fluxograma das etapas de produção das formulações de barrinha nutritiva

1.2 Análise Sensorial

A pesquisa foi realizada de acordo com os procedimentos de coleta de dados respeitando os critérios éticos, sendo que o projeto foi encaminhado ao comitê de ética e pesquisa com seres humanos e recebeu parecer favorável sob No 2.078.136. Participaram da pesquisa indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 18 e 50 anos, sendo estes estudantes e colaboradores do centro universitário da fundação Assis Gurgacz, da cidade de Cascavel-PR.

A análise sensorial foi realizada no laboratório de nutrição em bancadas específicas. Foram servidas três amostras de barra nutricional de moringa; Amostra 1- sem adição de moringa (testemunha), amostra 2- 1,59 % de moringa, amostra 3- 3,79% de moringa. As amostras foram servidas de forma aleatória em copos codificados com

algarismos de três dígitos e com quantidades padronizadas de aproximadamente a 10 g cada, não havendo repetição de amostra. Disponibilizou-se um copo com água nos intervalos de amostras para limpeza do palato.

A aceitabilidade das amostras foi avaliada utilizando-se uma escala hedônica estruturada de nove pontos, cujos extremos de notas variavam de gostei muitíssimo (9) a desgostei muitíssimo (1). Foram avaliados atributos de aceitação global, aparência aroma, sabor e textura. Também foi avaliada a intenção de compra do consumidor por meio de uma escala estruturada de cinco pontos cujos extremos variavam de certamente compraria (5), à certamente não compraria (1) (DUTCOSKY, 2013). Para análise estatística utilizou-se o software Microsoft Excel 2016.

2.3 Avaliação Nutricional

O valor nutricional foi determinado segundo os critérios estabelecidos na resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, que apresenta regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados (BRASIL, 2003). O cálculo nutricional foi obtido por meio da consulta na tabela de informação nutricional.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os dados provenientes da análise sensorial (Tabela 2), é possível prever que as amostras testadas diferiram entre si estatisticamente, nos quesitos aceitação global, aparência sabor e intenção de compra, todavia a amostra 2 e 3 são estatisticamente iguais nos quesitos aroma e textura.

Tabela 2 - Resultados estatísticos da análise sensorial

	A1	A2	A3	P
A. GLOBAL	6,2 ± 1,9a	5,4 ± 2,6b	4,3 ± 2,6c	<0,001
APARENCIA	6,1 ± 2,2a	5,1 ± 2,4b	4,1 ± 2,2c	<0,001
AROMA	6,4 ± 2,1a	5,0 ± 2,6b	4,4 ± 2,6b	<0,001
SABOR	6,4 ± 2,3a	4,9 ± 2,6b	4,0 ± 2,6c	<0,001
TEXTURA	5,8 ± 2,2a	5,0 ± 2,5b	4,2 ± 2,5b	<0,001
INT. COMPRA	3,1 ± 1,1a	2,7 ± 1,3b	2,0 ± 1,1c	<0,001

Os autores, 2019

Portanto, a incorporação de moringa interferiu na aceitabilidade do produto, sendo que maiores concentrações afetaram negativamente os atributos aceitação global aparência, sabor e intenção de compra.

Os resultados do cálculo nutricional estão apresentados na tabela 3, sendo que representa as informações de uma porção de 20 g de cada amostra.

Tabela 3- Informações nutricionais de porções de 20 g de barra nutritiva

Formulação	Kcal	CHT(g)	Proteínas(g)	GT(g)	Gorduras Saturadas(g)	Gorduras Trans(g)	Fibra alimentar(g)	Sódio(mg)
1	62	7,0	1,3	3,1	0,7	0	0,9	12
2	62	7,0	1,3	3,1	0,7	0	0,9	12
3	60	6,7	1,3	3	0,7	0	0,8	12

Os Autores, 2019

É possível observar que a incorporação de moringa, nas concentrações em que foram usadas, não afetou a composição nutricional das 20g de barra de cereal. Possivelmente, se fossem utilizadas maiores concentrações haveria interferência nutricional, porém prejudicaria ainda mais a aceitabilidade do produto.

5. CONCLUSÕES

Aumentando a concentração de moringa nas formulações, diminuiu a aceitabilidade dos testadores, bem como não alterou a composição nutricional, sendo necessárias grandes quantidades. São necessários mais estudos sobre a composição nutricional da *Moringa oleifera*, devido a poucos dados científicos disponíveis.

6. REFERÊNCIAS

CÂMARA, G.B.; LEITE D.D.F. **Moringa oleífera: potencial econômico**. Congresso Nacional Em Pesquisa e Ciências-CONAPESC, Campina Grande-PB, 2018. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV107_MD1_SA16_ID858_30052018175553.pdf>. Acesso em: 04 de maio 2019.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p.

FERREIRA, M.P.; ROBERTO, S.B.; CAMISA, J. Caracterização e aceitabilidade de barras de cereais enriquecidas com colágeno hidrolisado. **Revista Virtual de Química** v.10 n. 1 e de março de 2018.

GUIMARÃES, M.M; SILVA, M.S. Qualidade nutricional e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de frutos de murici-passa. **Rev Inst Adolfo Lutz**, São Paulo, 68(3):426-33,2009.

LIMA, J.P.; ALMEIDA, C.C.C.; FREITAS, D.L.; SILVA, J.L.; PESSOA, C.V. **Propriedades terapêuticas da moringa oleífera I: revisão de literatura**. Mostra Científica de Farmácia v.5, 2018. Disponível em:<<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostracientificafarmacia/article/view/3023>>. Acesso em: 05 de mai. 2019.

MARACAJÁ, P.B; LEITE, D.T; FREIRE, M.S; SILVEIRA D.C; CAVALCANTI, M.T; COELHO, D.C. Efeito tóxico do extrato de flores de moringa oleífera I. para abelhas apis mellifera africanizadas. **ACSA - Agropecuária científica no semi-árido**. Patos – Pb. v.06, n 03 julho/setembro 2010 p. 33 - 37 2010.

MARINELLI, P S. **Farinhas de moringa (Moringa Oleífera Lam.) e ora-pro-nóbis (Pereskia aculeata Mill.): biomateriais funcionais**. 2016 (dissertação) Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru – Sp.

SANTANA, C.R.; PEREIRA, D.F.; ARAUJO, N.A.; CAVALCANTI, E.B.; SILVA, G.F. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA MORINGA (Moringa oleifera Lam). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.12, n.1, p.55-60, 2010 55 ISSN 1517-8595.

SBARDELOTTO, J. **Desenvolvimento e estudo comparativo de barras de cereais fortificadas com ferro e enriquecidas com fruto oligossacarídeo**. 2011. Trabalho de conclusão de curso- Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, Francisco Beltrão, 2011. Disponível em:<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/387/1/FB_COALM_2011_2_07.pdf>. Acesso em: 04 de abr. 2019.