

DESENVOLVIMENTO DE SNACK EXTRUDADO COM ELEVADO VALOR NUTRICIONAL

Isadora Maria Melo Torres (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Fábio Luiz Vieira Frez, Gabriel Sarache, Ghiovani Zonzotti Raniero, Vitória Augusta Guimarães, Flávia Teixeira, Antonio Roberto Giriboni Monteiro (Orientador). E-mail: ra126672@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de ciências agrárias,
Maringá, PR.

Ciência e Tecnologia de Alimentos/ Engenharia de Alimentos

Palavras-chave: cereal matinal, análise sensorial, fibras.

RESUMO

A abóbora e a cenoura são legumes com valores nutricionais, que no Brasil, são comumente encontrados e de custo acessível. Neste trabalho, apresentou-se, um snack, o cereal matinal, feito através da extrusão, que é uma etapa do processamento industrial de matérias-primas sólidas, a qual junta várias operações e processos num único equipamento, denominado extrusora, com acréscimo de abóbora e cenoura, na composição, para elevar o valor nutricional. Posteriormente, estes, foram passados por análises sensoriais, a fim de verificar a aceitação.

INTRODUÇÃO

O processo de extrusão termoplástica é utilizado na produção de uma grande variedade de produtos, entre eles os cereais matinais, que são produtos alimentares à base de grãos, preparados a partir de milho, geralmente, e podem sofrer processamento mínimo, como secagem, ou processamento mais substancial, como cozimento ou extrusão. Durante a extrusão, os ingredientes são misturados e submetidos a altas temperaturas e pressões no equipamento extrusor. O princípio básico deste processo é converter um material sólido em fluido pela aplicação de calor e trabalho mecânico e comprimí-lo através de uma matriz. O baixo teor de umidade, alta taxa de cisalhamento e alta temperatura geram modificações nas propriedades físico-químicas do alimento com mecanismos de gelatinização e dextrinização do amido, estes permitem a formação dos *snacks* (SILVA E.M.M. *et al.*, 2013).

Para aumentar o valor nutricional desses cereais matinais, foi acrescentado dois vegetais: cenoura e abóbora. A cenoura além de ser uma das principais fontes de caroteno e licopeno, que são precursores da vitamina A, é uma hortaliça rica em minerais essenciais para manutenção de uma boa visão, pele e mucosas saudáveis. A vitamina A também auxilia na biodisponibilidade do ferro e na prevenção do efeito inibitório dos polifenóis presentes no chá e café, que são responsáveis pela redução

de mais de 50% da absorção de ferro dos alimentos (TEIXEIRA L.J.Q.,2008). Já a abóbora é uma hortaliça, que elevou o seu consumo diariamente, pelo fato de apresentar características benéficas para o consumidor, facilitando o acesso a produtos vegetais com altos teores nutricionais, tornando-se ótima aliada a dieta. Dentre estas substâncias estão às vitaminas A, B e C, compostos fenólicos, flavonoides, potássio, cálcio, fósforo e sódio (JUNQUEIRA *et al.*, 2017).

Assim, a adição de farinha de abóbora e de farinha de cenoura aos cereais matinais, poderia aumentar o teor nutricional dos alimentos favorecendo a saúde do consumidor. Considerando esse aspecto, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar o efeito da adição de farinha de polpa de abóbora e de farinha integral de cenoura em cereais matinais, sobre as características sensoriais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Formulações

O fubá de milho branco (*Zea mays*) e fécula de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) foram usados como ingredientes base para os produtos extrusados e fornecidos pela Nutrimilho (Maringá, PR, Brasil). As misturas foram preparadas misturando as farinhas de cenoura e abóbora em diferentes proporções obtendo um total de quatro formulações (Tabela 1), essas formulações, foram todas extrusadas, para a obtenção dos cereais matinais, posteriormente, passados pela calda. Os ingredientes para a calda foram adquiridos em lojas específicas de produtos alimentícios, sendo eles: água mineral sem gás (Safira[®]), cacau em pó 100% (Nestlé[®]), edulcorante natural glicosídeos de esteviol (Steviafarma[®]), açúcar líquido invertido (Diottoni[®]) e corante alimentício marrom (Mago[®]).

Quadro 1. Ingredientes e suas porcentagens em cada amostra codificada.

Cereal (%)	Fubá de milho branco	Fécula de mandioca	Farinha integral de cenoura	Farinha da polpa de abóbora	Água mineral sem gás
F1	100	0	0	0	4
F2	60	30	10	0	4
F3	60	30	10	0	4
F4	60	30	5	5	6
Calda (%)	Água mineral sem gás	Cacau em pó	Açúcar líquido invertido	Corante alimentício marrom	Edulcorante natural
F1	133,3	10	13,33	0,2	0,1
F2	133,3	10	13,33	0,2	0,1
F3	133,3	10	13,33	0,2	0,1
F4	133,3	10	13,33	0,2	0,1

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os escores sensoriais de cereais matinais com diferentes teores de farinha integral de cenoura e farinha da polpa de abóbora. A adição de até 10% de FIC e FPA em cereais matinais não apresentaram diferença significativa para a aceitabilidade dos atributos de aparência, aroma, sabor, textura, cor e para a aceitação global. Maiores notas para aroma foram verificadas para as formulações F1, F2 e F3 comparadas a F4. Já a formulação F1 quando comparada com as demais formulações no atributo cor e aceitação global apresentou maiores notas.

Tabela 1. Escores sensoriais da avaliação de cereais matinais com diferentes teores de farinha integral de cenoura e farinha da polpa de abóbora.

Parâmetros	F1		F2		F3		F4	
	Média± Desvio padrão	Desvio padrão						
Aparência	6,53±2,32 ^a		6,48±1,93 ^a		6,44±1,98 ^a		6,77±1,77 ^a	
Índice de aceitabilidade (%)	70,55		73,67		72,28		73,81	
Aroma	6,76±1,87 ^a		6,69±2,03 ^a		6,86±2,00 ^a		6,49±1,96 ^a	
Índice de aceitabilidade (%)	73,81		72,96		74,96		76,57	
Sabor	6,40±2,08 ^a		6,53±2,15 ^a		6,61±2,15 ^a		6,59±1,98 ^a	
Índice de aceitabilidade (%)	77,14		70,34		71,69		71,06	
Textura	6,42±1,94 ^a		6,45±1,94 ^a		6,48±1,87 ^a		6,49±1,76 ^a	
Índice de aceitabilidade (%)	73,53		71,06		71,48		72,67	
Cor	6,76±1,84 ^a		6,31±1,64 ^a		6,53±2,07 ^a		6,43±1,87 ^a	
Índice de aceitabilidade (%)	70,06		76,69		71,69		70,51	
Aceitação global	6,69±1,63 ^a		6,33±1,83 ^a		6,47±2,12 ^a		6,60±1,79 ^a	
Índice de aceitabilidade (%)	73,23		73,37		70,78		72,46	
Intenção de compra	3,59±1,29 ^a		3,54±1,35 ^a		3,59±1,26 ^a		3,54±1,26 ^a	

Atributos como a aparência e cor podem ser alterados pelos carotenoides presentes na FPA (40,49 mg/100 g) (DE CARVALHO *et al.*, 2012) e na FIC (9,02 mg/100 g) (GROBER, 2010), que apresentam pigmentação na faixa do amarelo ao vermelho, e que, muitas vezes reduzem a aceitação pelo consumidor. A fibra

presente nas farinhas foi a principal responsável pela alteração na textura dos extrusados.

CONCLUSÕES

Um nível de adição de até 10% de farinha integral de cenoura e farinha da polpa de abóbora em cereal matinal é bem aceito pelos consumidores, obtendo-se aceitação sensorial com IA acima de 70%. Diante disso, o uso de farinhas alternativas em cereais matinais deve ser incentivado, uma vez que promove o acesso dos consumidores a alimentos mais saudáveis.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus, a minha família, pelo apoio. Agradeço a Fundação Araucária, ao meu orientador Antonio Roberto Giriboni Monteiro e a Flavia Teixeira, que sem eles esse trabalho não seria possível.

REFERÊNCIAS

GROBER, U. Mikroskładniki Odżywcze. Tuning Metaboliczny—Profilaktyka—Leczenie; **MedPharm Polska: Wrocław**, Poland, 2010.

DE CARVALHO, L.M.J. *et al.* Total carotenoid content, α -carotene and β -carotene, of landrace pumpkins (*Cucurbita moschata* Duch). A preliminary study. **Food Res**, v. 47, p. 337–340, 2012.

TEIXEIRA, L. J. Q. **Aplicação de campos elétricos pulsados de alta intensidade no processamento de suco de cenoura**. 2008. Tese (Doutorado em Ciência em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2009.

SILVA E.M.M. *et al.* Efeito da extrusão termoplástica nas características de viscosidade de pasta, solubilidade e absorção de água de farinhas pré gelatinizadas de milho e feijão carioca (BRS Pontal). **B. CEPPA**. v. 31, n. 1, p. 99-114, 2013.

JUNQUEIRA, J. R.; CORRÊA, J. L.; ERNESTO, D. B. Microwave, convective, and intermitente microwave-convective drying of pulsed vacuum osmodehydrated pumpkin slices. **Journal of Food Processing and Preservation**, v.41, n.6, 2017.