



“HAMBÚGER” FUNCIONAL DE OKARA

Ana Carolina Zucchi dos Santos¹, Fabiana Policarpo de Olivera², Felipe Policarpo de Oliveira³, Olga Luisa Tavano⁴

¹Universidade Federal de Alfenas/ Instituto de Química /Curso de Química, c.zucchi@hotmail.com

² Universidade Federal de Alfenas/ Faculdade de Nutrição /Curso de Nutrição, fabiana.policarpo@hotmail.com

³ Universidade Federal de Alfenas/Instituto de Química /Curso de Química, felipe.policarpo6@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Alfenas/ Faculdade de Nutrição

Resumo: Alimentos funcionais são cada vez mais consumidos pela população na busca por qualidade de vida. Este trabalho tem como objetivo formular um “hambúrguer” funcional contendo o okara, um subproduto da soja como principal fonte de proteína, além da adição de outros componentes com características funcionais. O “hambúrguer” foi uma boa opção para o aproveitamento do okara e com a adição dos ingredientes selecionados pode ser considerado um alimento com propriedades funcionais.

Palavras-chave: Alimentos Funcionais. Okara. Soja. Hambúrguer.

1. Introdução

Atualmente, a busca por alimentos mais saudáveis, com alto valor nutritivo e baixa quantidade calórica tem aumentado devido à maior preocupação da população com a saúde e qualidade de vida. Por outro lado, a indústria trabalha para ofertar produtos novos que atendam essa demanda aproveitando das demais propriedades que os alimentos proporcionam (BOMDESPACHO et al., 2011; FALCÃO, 2013). A soja, uma leguminosa muito utilizada para diversos fins por apresentar propriedades tecno e bio-funcionais é exemplo destes alimentos. É fonte de proteínas, lipídios, carboidratos, minerais, vitaminas, antioxidantes, isoflavonas, fosfolipídios e fibras (YOSHIDA et al., 2016). Além das propriedades da soja, seus subprodutos também apresentam qualidade nutricional considerável.

Os grãos de soja, submetidos a processos de lavagem e aquecimento, são



móidos e filtrados, separando então o extrato aquoso (leite de soja) do seu subproduto, conhecido como “okara” (BOWLES; DEMIATE, 2006). Este, por sua vez, tem sido utilizado pelas indústrias na composição de produtos alimentícios, apresentando características sensoriais satisfatórias (CURTI, 2015).

O okara, após procedimentos de secagem e trituração, apresenta-se como uma farinha de elevado teor proteico e de fibras, conforme pode ser visto na Tabela 1 (CAVALHEIRO et al., 2001), justificando a escolha deste para formulação do “hambúrguer”.

Tabela 1. Composição química do Okara (base seca).

Composição Química	%
Proteínas	38
Carboidratos	30.3
Lipídios	12.22
Fibras	16.1
Cinzas	3.41

Fonte: CAVALHEIRO et al., 2001

Outros alimentos, como a semente de chia e as farinhas de aveia e de linhaça também são considerados alimentos funcionais por apresentarem óleos essenciais, como ácido α -linolênico (ω 3), proteínas de alto valor biológico, minerais, fibras e antioxidantes (NOVELLO; POLLONIO, 2011; VIEIRA; BOGDAN, 2015).

Segundo definições, um alimento é considerado funcional quando seu consumo apresenta características positivas em funções alvo no organismo, além daqueles efeitos já esperados pelos nutrientes de sua composição, atuando positivamente na redução do risco de doenças crônicas degenerativas (MACIEL, 2008; MORAES; COLLA, 2006; SOUSA; ALMEIDA; SILVA, 2015)

O objetivo deste trabalho foi a formulação de um “hambúrguer” funcional tendo como principal fonte de proteína o okara, com adição de semente de linhaça, farinha de chia e farinha de aveia, atribuindo-lhe então, características funcionais, além de alto valor nutricional.



2. Materiais e métodos

2.1. Obtenção do Okara

Ferveu-se 1,5 litros de água e adicionou-se 200g de grãos de soja selecionados, por cinco minutos a partir da fervura. Escorreu-se a água. Em seguida, adicionou-se água na proporção 1:6 (grão:água) e cozinhou-se os grãos por cinco minutos após fervura sem descartar a água do cozimento. Esperou-se resfriar e bateu-se os grãos e a água do cozimento no liquidificador por três minutos. A massa obtida foi coada em pano de algodão limpo, sendo o okara a parte sólida e o extrato hidrossolúvel de soja o líquido restante.

2.2. Preparo do “hambúrguer”

As amostras de “hambúrguer” de okara foram preparadas de acordo com a Tabela 2. Os ingredientes foram pesados e misturados, em seguida foram separados em 12 porções de aproximadamente 43g cada e moldadas em formato de “hambúrguer”. Após o preparo, os “hambúrgueres” foram resfriados por cerca de cinco minutos em freezer e em seguida, fritos em chapa específica por um minuto cada lado.

Devido a esta formulação, a preparação dos “hambúrgueres” foi de fácil execução, pois a mistura final apresentava consistência e textura que permitia a moldagem das amostras. Além de manter a aparência e o formato, mesmo após o processamento térmico.

Tabela 2. Ingredientes usados para preparação do “hambúrguer” de okara.

Ingredientes			
Okara	357,9g	Sal	10,03g
Farinha de Aveia	36,94g	Pimenta do reino	0,36g
Farinha de Chia	27,04g	Orégano	1,50g
Semente de Linhaça	16,65g	Alho	14,80g
Ovo	60g	Salsinha	2,50g
Cebola	52,78g		

Fonte: Do autor.



2.3. Análise Sensorial

Foram realizados ensaios piloto de aceitação das amostras preparadas. O teste foi realizado com 10 provadores não-treinados, em aula prática, por método afetivo da escala hedônica estruturada verbal, com escala de 1 a 9, cujos resultados foram expressos pelas médias dos valores atribuídos. A escala incluiu: desgostei extremamente; desgostei muito; desgostei moderadamente; desgostei ligeiramente; nem gostei nem desgostei; gostei ligeiramente; gostei moderadamente; gostei muito; e gostei extremamente. O valor 1 correspondeu ao maior grau de desgostar e 9, para o maior de gostar.

3. Resultados e Discussão

Os ingredientes selecionados conferiram textura adequada para manejo e moldagem do “hambúrguer” mantendo a aparência e o formato característicos mesmo após o processamento térmico.

A aceitação do “hambúrguer” de okara é demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3. Valor médio da aceitação do “hambúrguer” de okara feito através de teste piloto de análise sensorial.

Amostra	Cor ¹	Aroma ¹	Sabor ¹	Impressão Global ¹
“Hambúrguer” de Okara	7,1	7,4	5,7	6,3

¹ Tratado por análise estatística.
Fonte: Do autor.

Segundo os dados expressos acima, cor e aroma apresentaram aceitação satisfatória (78% e 82%, respectivamente) entre os provadores. O sabor e a impressão global da preparação corresponderam a 63% e 70%. Discute-se então que as características sensoriais da preparação em questão, são intuitivamente muito comparadas com o hambúrguer tradicional de carne bovina, e que, ao prová-la tem-se de início uma certa rejeição. Outra variável interferente nos resultados pode ser a



baixa quantidade de gordura da amostra, uma vez que esta pode diminuir a palatabilidade do alimento. Entretanto, outros ingredientes como cebola, alho, salsinha, pimenta do reino e orégano foram adicionados, contribuindo para um sabor mais agradável, que combinados com o okara apresentaram aceitação entre a maioria dos provadores (Tabela 2).

3. Conclusão

Concluimos então, que o “hambúrguer” de okara é uma boa alternativa para a utilização de um dos subprodutos da soja, que muitas vezes acaba sendo descartado no processo de fabricação do extrato hidrossolúvel (“leite de soja”). Seu aproveitamento apresenta benefícios tanto para a indústria quanto para o consumidor, pois é uma matéria prima de baixo custo e com alto valor nutricional. Além disso, a combinação deste com os outros ingredientes com características funcionais se destaca principalmente na prevenção de doenças emergentes como doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade se incluído nos hábitos alimentares da população juntamente com outras práticas saudáveis de vida.

Referências

- BOMDESPACHO, L. DE Q. et al. O emprego de okara no processamento de “hambúrguer” de frango fermentado com *Lactobacillus Acidophilus* CRL 1014. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 22, n. 2, p. 315–322, 2011.
- BOWLES, S.; DEMIATE, I. M. Caracterização físico-química de Okara e Aplicação em Paes do Tipo Frances. **Ciencia e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 3, p. 652–659, 2006.
- CAVALHEIRO, S. F. L., et al. Biscoito sabor chocolate com resíduo de soja, “Okara”: teste afetivo com crianças em idade pré-escolar. **Alimentos e Nutrição São Paulo**, v. 12, p. 151-162, 2001.
- CURTI, J. M. Barras de cereais contendo okara na formulação. **Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos)**, v. f. 38, 19 jun. 2015.



FALCÃO, H. G. Desenvolvimento e caracterização de hambúrgueres de carne bovina com adição de farinha de okara. **Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos**, 3 jul. 2013.

MACIEL, L. M. B. Efeito da adição de farinha de linhaça no processamento de biscoito tipo cracker. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 19, n. 4, p. 385–392, out. 2008.

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n. 2, p. 109–122, nov. 2006.

NOVELLO, D.; POLLONIO, M. A. R. Caracterização e propriedades da linhaça (*Linum Usitatissimum* L.) e subprodutos. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 29, n. 2, p. 317–330, 31 dez. 2011.

SOUSA, F. DAS C. A.; ALMEIDA, L. B. DA C.; SILVA, R. C. C. Alimentos funcionais no manejo do diabetes melitus tipo 2: uma abordagem bibliográfica. **Revista Ciência & Saberes - Facema**, v. 3, n. 4, p. 727–731, 22 jan. 2015.

VIEIRA, M. E. S.; BOGDAN, D. J. Obtenção e caracterização dos co-produtos da semente de chia (*Salvia hispanica* L.). **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, 26 nov. 2015.

YOSHIDA, B. Y. et al. Produção e caracterização de cookies contendo farinha de okara. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 25, n. 1, p. 49–54, 30 mar. 2016.