

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE HAMBÚRGUERES COM ADIÇÃO DE FARINHAS INTEGRAIS DE SORGO COM E SEM TANINOS

Fernanda Cristina Esteves de Oliveira, Universidade Federal de São João del-Rei; Maria Emília Araújo do Prado, Universidade Federal de São João del-Rei; Erick Ornellas Neves, Universidade Federal de São João del-Rei; Sinara Cristina da Silva, Universidade Federal de São João del-Rei; Valéria Aparecida Veira Queiroz, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

RESUMO – O objetivo do estudo foi caracterizar tecnologicamente hambúrgueres com adição de farinhas integrais de sorgo de duas cultivares com (BR305) e sem taninos (BRS501), e uma formulação convencional (CONV), contendo soja. Para caracterização tecnológica realizaram-se testes de rendimento e encolhimento após cocção; capacidade de retenção de água (CRA); força de cisalhamento e avaliação dos parâmetros de cor. Diferença somente foi verificada para CRA ($p < 0,05$) entre BRS501 e CONV. Portanto, sugere-se que a adição de farinha integral de sorgo em hambúrgueres seja viável do ponto de vista tecnológico, pois torna o produto seguro para alérgicos a soja, mantém as mesmas características do produto CONV, com possibilidade de redução de custo e agregação de valor nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: alimentação Sorghum bicolor L. Moench; produtos da carne; bife; proteínas de soja; alérgeno

1. INTRODUÇÃO

Hambúrguer é um produto cárneo industrializado muito popular, principalmente devido a sua comercialização por redes fast foods (BASTOS, et al., 2014). Estima-se que mais de 100 bilhões de unidades sejam vendidas anualmente, correspondendo a uma taxa de 75 por segundo (SPENCER, et al., 2005).

No entanto, este produto além de conter gordura saturada, também possui alérgenos, como a soja, em sua composição, o que limita as escolhas do consumidor que apresenta tal alergia, uma vez que a estratégia mais efetiva para prevenir reações é a sua exclusão da alimentação (ALLEN, et al., 2014). Do ponto de vista tecnológico a utilização de derivados de soja, em formulações cárneas, tem como objetivo fornecer textura e grau de suculência desejável, aumentar o rendimento, e reduzir custos para indústria.

Neste contexto, a farinha integral de sorgo desponta como uma alternativa para substituir os derivados da soja, pois não apresenta alérgenos, apresenta alto teor de fibras e compostos bioativos, e baixo teor de lipídeos (WANISKA;

ROONEY, 2000; FARRAR, et al., 2008). Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar tecnologicamente hambúrgueres com adição de farinhas integrais de sorgo de duas cultivares com e sem taninos e uma formulação convencional, contendo proteína isolada de soja, a fim de atender as exigências do mercado consumidor por produtos seguros, saborosos, atrativos, mais saudáveis e de baixo custo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi obtido do comércio local de Sete Lagoas, MG, 2 kg de carne (corte traseiro/fêmea/Nelore/idade: 4 anos). Já as farinhas integrais de sorgo das cultivares BR305 (pericarpo marrom e com tanino) e BRS501 (pericarpo branco e sem tanino) foram fornecidas pela Embrapa Milho e Sorgo, situada em Sete Lagoas, MG.

Todas as análises foram realizadas na Universidade Federal de São João del-Rei, campus Sete Lagoas, MG. As formulações: Convencional (CONV), BR305 e BRS501, dos hambúrgueres mantiveram praticamente todos os ingredientes em quantidades idênticas (carne bovina sem gordura aparente e tecido conjuntivo= 66,79%; gordura adicionada= 15%; água potável gelada= 12,8%; sal= 1,8%; glutamato monossódico= 0,11%, alho em pó=0,25% e cebola em pó=0,25%). A única diferença foi referente à proteína isolada de soja (3%), adicionada somente a CONV, e as farinhas integrais de sorgo adicionadas às outras duas formulações (3% de BR305 e 3% de BRS501).

Após o preparo e congelamento, grelhou-se os hambúrgueres (190 °C, 4 minutos de um lado e 3 do outro). Para caracterização tecnológica realizou-se os testes (triplicata): rendimento e encolhimento após cocção (BERRY, 1992); CRA adaptada de Troy et al. (1999); força de cisalhamento adaptado de Abularach et al. (1998), e avaliação dos parâmetros de cor (BASTOS, et al., 2014).

Utilizou-se ANOVA, seguida pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) para comparação de médias entre as formulações, sendo os resultados expressos em média \pm desvio-padrão, utilizando o software R.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra a variação dos parâmetros de cor de acordo com os diferentes tipos de formulação. Não houve diferença entre as formulações ($p > 0,05$), o que demonstra que a adição das cultivares BR305 e BRS501, não interferiu na característica cor dos hambúrgueres. Estudo que utilizou farinha de aveia, banana verde e maçã para substituir a gordura, encontrou diferenças para os parâmetros de cor, sugerindo a ocorrência de reação de Maillard entre carboidratos das farinhas e aminoácidos da carne (BASTOS, et al., 2014).

Tabela 1. L*, a* e b* de formulações de hambúrgueres convencional e com adição de duas cultivares de sorgo (BR305 e BRS 501).

Formulações	L*	a*	b*
BR 305	27,81±0,43 ^A	7,50±0,67 ^A	13,64±0,33 ^A
BRS 501	30,97±3,73 ^A	7,71±0,35 ^A	15,29±0,92 ^A
Convencional	31,59±4,28 ^A	8,94±1,16 ^A	16,03±1,41 ^A

Médias na mesma coluna com diferentes letras são significativamente diferentes pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Algumas características tecnológicas das formulações de hambúrgueres testadas estão apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Capacidade de retenção de água (CRA), Rendimento, Encolhimento, força de cisalhamento de formulações de hambúrgueres: convencional e com adição de duas cultivares de sorgo.

Formulações	CRA (%)	Rendimento (%)	Encolhimento (%)	Força de cisalhamento (kgf)
BR 305	96,29±0,16 ^{AB}	67,49±2,12 ^A	19,41±1,64 ^A	2,35±0,63 ^A
BRS 501	95,44±0,54 ^A	65,56±1,35 ^A	20,09±4,55 ^A	2,25±0,14 ^A
Convencional	96,91±0,31 ^B	66,59±6,28 ^A	17,11±1,81 ^A	2,72±0,33 ^A

Médias na mesma coluna com diferentes letras são significativamente diferentes pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Constatou-se que somente a CRA diferiu entre as formulações CONV e BRS501 ($p < 0,05$; Tabela 2). Resultado que pode estar associado à dureza do endosperma do grão. A cultivar BRS501 possui um endosperma mais vítreo, resultando em uma farinha de maior granulometria, enquanto a BR305 tem um endosperma mais farináceo dando origem a uma farinha de menor granulometria, com maior CRA (SOUSA, et al., 2016).

4. CONCLUSÕES

Hambúrgueres com adição de farinhas integrais de sorgo são opções viáveis do ponto de vista tecnológico para a substituição em produtos derivados da soja, uma vez que torna o produto seguro para indivíduos alérgicos, mantém as características do produto convencional, com possibilidade de redução de custo e agregação de valor nutricional, tornando este produto mais saudável.

5. REFERÊNCIAS

- ABULARACH, M.L.S, ROCHA C.E, FELÍCIO PE. Quality traits of boneless rib cut (L. dorsi muscle) from Nelore young bulls. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v.18, p. 205–210, 1998.
- ALLEN, K.J.; et al. Allergen reference doses for precautionary labeling (VITAL 2.0): clinical implications. **J Allergy Clin Immunol.**, v.133, p.156–164, 2014.
- BASTOS, S.C.; et al. Alternative fat substitutes for beef burger: technological and sensory characteristics. **J Food Sci Technol.**, v. 51, n.9, p.2046–2053, 2014.
- BERRY, B.W. Low fat level effects on sensory, shear, cooking, and chemical properties of ground beef patties. **J Food Sci.**, v. 57, p.537–540, 1992.
- FARRAR, L.; et al. A novel nutraceutical property of select sorghum (*Sorghum bicolor*) brans: inhibition of protein glycation. **Phytother Res.**, v.22, n.8, p.1052-1056, 2008.
- SOUSA, A. P.; et al. Avaliação da qualidade tecnológica de genótipos de sorgo para produção de pães sem glúten. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 31, 2016, Bento Gonçalves. **Anais: Milho e sorgo: inovações, mercados e segurança alimentar**. Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2016.
- SPENCER, E.H.; FRANK, E.; MCINTOSH, N.F. Potential effects of the next 100 billion hamburgers sold by McDonalds. **Am J Prev Med.**, v. 28, p. 379-381, 2005.
- TROY, D.J.; DESMOND, E.M.; BUCKEY, D.J. Eating quality of low-fat beef burgers containing fat-replacing functional blends. **J Sci Food Agric.**, v.79, p.507–516, 1999.
- WANISKA, R. D.; ROONEY, L. W. **Structure and chemistry of the sorghum caryopsis**. In: W. SMITH e R. A. FREDERIKSEN (Ed.). *Sorghum: production, agronomy, chemistry and utilization*. New York: Wiley & Sons, 2000. Structure and chemistry of the sorghum caryopsis, p.649-688.