

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE HAMBÚRGUERES OVINOS COM ADIÇÃO DE COPRODUTOS DA OLIVICULTURA

Tiago Santos de Almeida ¹

Larissa Gliosci Postal da Silva ²

Caroline Lopes da Silva Wolff ³

Citieli Giongo ⁴

Ana Paula Manera ⁵

Elen Silveira Nalério ⁶

Resumo:

Objetivou-se caracterizar físico-quimicamente as formulações de hambúrgueres desenvolvidos com o intuito de utilizar carne de ovinos de descarte adicionado de coprodutos da olivicultura. Foram utilizadas carne de ovinos de idade acima de dois anos, ingredientes e condimentos fornecidos pelo Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes da Embrapa Pecuária Sul em Bagé-RS, bem como bagaços de azeitona e folhas das oliveiras da cultivar Arbequina, para obter as farinhas, fornecidos pela empresa de Azeite Batalha de Pinheiro Machado-RS. O preparo dos hambúrgueres ocorreu após a desossa, toaleta e moagem, utilizando a carne ovina de pernis e paletas, e contou com formulações com adição de farinhas do bagaço e farinhas das folhas em concentrações 1% e 1,2% respectivamente, além de uma formulação controle negativo (sem adição de nenhum antioxidante) e uma controle positivo (com adição do antioxidante sintético butilhidroxitolueno - BHT). Após o preparo e armazenadas sob refrigeração de 5 ± 2 °C, foram feitas as análises físico-químicas de umidade, gordura total, proteínas, cinzas e pH em três diferentes tempos de armazenamento (0, 7 e 14 dias). Observou-se nos resultados de pH entre 7 e 14 dias uma variação entre 5,83 e 6,05, e no tempo 0 dias a variação foi de 5,84 e 5,90, sendo estatisticamente maiores no decorrer de 14 dias. Para os resultados de gordura total, o menor valor foi encontrado na formulação HFB1% no período de 7 dias, com 11,16% e o maior para formulação controle negativo no tempo 0 dias, com 12,62%, porém todos os tratamentos obtiveram valores de acordo a regulamentação vigente que preconiza o máximo de 23% de gorduras para hambúrgueres. Do mesmo modo ocorreu para os resultados de proteínas, no qual os valores variaram entre aproximadamente 16,50% e 17,65% no decorrer do 14 dias de armazenagem, de maneira que a legislação permite o mínimo de 15% de proteínas em hambúrgueres. A umidade obteve valores que variaram, com mínimos de 66,48% e máximos de 67,87% dentre os 14 dias e para cinzas porcentagens aproximadamente de 2,63% a 2,90% durante todo o período. Os hambúrgueres elaborados com a carne de ovinos de descarte com adição de farinha de bagaço e folha apresentam características físico-químicas satisfatórias, e estão de acordo a legislação vigente e dentro da normalidade e aceitabilidade de consumo. Palavras-chave: carne de ovinos; bagaço da azeitona; folhas das oliveiras; hambúrgueres; análises físico-químicas.

Palavras-chave: carne de ovinos; bagaço da azeitona; folhas das oliveiras; hambúrgueres; análises físico-químicas.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE HAMBÚRGUERES OVINOS COM ADIÇÃO DE COPRODUTOS DA OLIVICULTURA

¹ Aluno de graduação. tiagosda11@gmail.com. Autor principal

² Graduanda de Medicina Veterinária - URCAMP, Bagé-RS. larissa.gpostal@gmail.com. Co-autor

³ Graduanda de Engenharia de Alimentos - Unipampa, Bagé-RS. carolswolff@gmail.com. Co-autor

⁴ Analista da Embrapa Pecuária Sul, Bagé-RS. citieli.giongo@embrapa.br. Co-autor

⁵ Docente. anamanera@unipampa.edu.br. Orientador

⁶ Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul, Bagé - RS. elen.nalerio@embrapa.br. Co-orientador

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE HAMBÚRGUERES OVINOS COM ADIÇÃO DE COPRODUTOS DA OLIVICULTURA

1 INTRODUÇÃO

A evolução da produção ovina foi visível quando o consumidor brasileiro tornou-se mais exigente em relação a manifestar sua preferência por carnes de animais mais jovens, devido suas características de uma carne mais macia e succulenta, com aromas menos intensos. A carne de animais mais velhos está sendo atribuída e destinada para a produção de embutidos e elaboração de novos produtos, de modo que possa atingir um paladar mais variado do consumidor, visto que possuem aromas característicos mais acentuados (CAYE et al., 2009).

Para elaboração de um novo produto, entender o consumidor, ou seja, sua preferência e cultura, é de suma importância, de modo que é possível explorar as matérias-primas e mapear a região visando focar no público alvo e nas cadeias produtivas locais (FONT-I-FURNOLS; GUERRERO, 2014). Um grande potencial da Região Sul do RS tem sido o aproveitamento de coprodutos de agroindústrias locais e/ou regionais, tornando-se uma boa alternativa para o enriquecimento de produtos cárneos. O processamento da azeitona é uma dessas opções, no qual gera coprodutos como o bagaço da extração do azeite e as folhas das oliveiras (MEDEIROS et al., 2016).

Com um público que visa o preparo de produtos mais práticos, o hambúrguer além de ser um dos produtos cárneos mais consumidos, é uma ótima alternativa devido suas características nutritivas e sensoriais, de maneira que possui uma longa vida de prateleira, um rápido preparo e pode-se adicionar ingredientes que visam melhorias na qualidade do produto final, como os funcionais (MELO, 2013).

O desenvolvimento e elaboração de hambúrguer de carne ovina de animais de descarte torna o produto mais atrativo do que a carne *in natura*, alcançando novos consumidores e mercados, além de favorecer produtores e frigoríficos que irão agregar valor, bem como auxiliar na melhoria do aproveitamento da carne de animais mais velhos, do qual a dificuldade de comercializar é maior de acordo seus parâmetros sensoriais (aroma, maciez e succulência) serem prejudicados devido ao acúmulo de gordura mais presente em animais de idade avançada, acarretando em oxidação lipídica e afetando na aceitabilidade do produto (HAYES et al., 2009).

Considerando o exposto, objetivou-se caracterizar físico-quimicamente formulações de um produto cárneo do tipo hambúrguer desenvolvido com o intuito de utilizar carne de ovinos de descarte adicionado de coprodutos da olivicultura, agregando valor tanto para a produção ovina como para a olivicultura da região da Campanha.

2 METODOLOGIA

2.1 Matérias-primas

Na elaboração deste trabalho foi utilizada carne ovina de animais com idade acima de dois anos, ingredientes e condimentos foram fornecidos pelo Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes da Embrapa Pecuária Sul, situada no município de Bagé-RS, assim como foram utilizados o bagaço de azeitona e as folhas das oliveiras da cultivar *Arbequina*, ambos fornecidos pela empresa de Azeite Batalha, situada no município de Pinheiro Machado-RS. Os mesmos foram empregados visando à obtenção de farinhas, seguindo a metodologia aplicada no projeto “Desenvolvimento tecnológico e inovação aplicados aos olivais da Região da Campanha”, liderado pela Unipampa Campus Bagé – RS.

2.2 Elaboração do hambúrguer

Na preparação dos hambúrgueres foi aplicada a formulação estabelecida no projeto APROVINOS 2, utilizando a carne ovina de paletas e pernis (priorizando os animais de descarte), tendo sido estas submetidas a desossa, toaleta e moagem. Após, adicionou-se as farinhas com concentrações de 1% para o FB (farinha do bagaço) e 1,2% para FF (farinha das folhas), ocorrendo então mescla de todos os componentes, formando uma massa homogênea utilizada para criar a forma dos hambúrgueres. Foram elaborados hambúrgueres com adição do butilhidroxitolueno (BHT), um antioxidante sintético (controle positivo) e formulações sem adição de nenhum antioxidante, natural ou sintético (controle negativo), de modo que após o preparo todos os produtos foram armazenados sob refrigeração de 5 ± 2 °C até o momento das análises. Tendo como propósito avaliar a possível ação antioxidante das farinhas (dados não apresentados neste trabalho).

2.3 Análises físico-químicas

As análises físico-químicas realizadas foram: umidade, gordura total, proteínas, cinzas e pH, onde cada análise foi realizada em três diferentes tempos, sendo eles 0, 7 e 14 dias, por meio de metodologias oficiais do Instituto Adolfo Lutz (2008), possibilitando a expressão dos resultados em porcentagem (%) de base seca, objetivando a caracterização centesimal das formulações de hambúrgueres em triplicata.

A umidade média foi estabelecida a partir de amostras de cada formulação de hambúrguer (HFB1%, HFF1,2%, controle positivo e controle negativo), pela diferença de peso entre amostra seca e a amostra antes da secagem, enquanto que o teor de gorduras totais foi analisado a partir do resíduo seco resultante da análise de umidade, no qual passou por uma moagem e em sequência pelo extrator, onde a diferença de peso entre a amostra inicial e após a extração determinou-se o teor de gorduras totais presente nos hambúrgueres.

A determinação de proteínas das amostras de hambúrgueres foi conduzida utilizando o método de Kjeldahl a partir das etapas de digestão, destilação e titulação, sendo a análise realizada em triplicata segundo AOAC (1984). Para determinação do teor de cinzas utilizou-se metodologia preconizada pela AOAC (1984). Já as leituras de pH foram executadas com o auxílio de um pHmetro com eletrodo de perfuração específico para carnes, em diferentes pontos do hambúrguer.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

As Tabelas 1 e 2 apresentam os resultados das análises físico-químicas nos tempos 0, 7 e 14 dias das formulações do produto cárneo do tipo hambúrguer adicionado das farinhas do bagaço e folhas das oliveiras em diferentes concentrações.

Tabela 1 – Caracterização físico-química dos hambúrgueres ovinos adicionados de farinhas de bagaço de azeitonas e de folhas da oliveira em diferentes tempos de armazenamento – pH, gordura total e proteínas.

Formulação	Tempo (dias)	pH**	DP*	Gordura total (%)**	DP*	Proteínas (%)***	DP*
Controle (+) BHT		5,90 ^{cde}	0,011	11,50 ^{de}	0,064	16,94 ^a	0,318
Controle (-)	0	5,88 ^{df}	0,011	12,62 ^a	0,064	16,83 ^a	0,318
HFB 1%		5,90 ^{de}	0,011	11,61 ^{cd}	0,064	16,56 ^a	0,318
HFF 1,2%		5,84 ^{ef}	0,011	11,95 ^{bc}	0,064	17,19 ^a	0,318
Controle (+) BHT		5,86 ^{ef}	0,011	11,59 ^{cd}	0,064	16,51 ^a	0,318
Controle (-)	7	5,83 ^f	0,011	11,69 ^{cd}	0,064	17,60 ^a	0,318
HFB 1%		5,85 ^{ef}	0,011	11,16 ^e	0,064	17,38 ^a	0,318
HFF 1,2%		5,83 ^f	0,011	11,69 ^{cd}	0,064	17,65 ^a	0,318
Controle (+) BHT		5,94 ^{bd}	0,011	12,39 ^a	0,064	17,21 ^a	0,318
Controle (-)	14	5,97 ^{bc}	0,011	11,45 ^{de}	0,064	16,34 ^a	0,318
HFB 1%		6,05 ^a	0,011	12,31 ^{ab}	0,064	17,16 ^a	0,318
HFF 1,2%		6,00 ^{ab}	0,011	12,31 ^{ab}	0,064	16,56 ^a	0,318

* Desvio padrão; ** p<0,001; *** p>0,108. Letras iguais na mesma coluna indicam que não houve diferença significativa entre os tratamentos ao nível de significância de 5%. Fonte: do autor, 2018.

De acordo a Tabela 1, observa-se que os resultados de pH nos tempos 7 e 14 dias, atingiram variação de 5,83 a 6,05, e no tempo 0 dias a variação foi de 5,84 e 5,90, de modo que estatisticamente os valores de pH com relação aos 14 dias está maior, diferentemente do que ocorreu para 0 e 7 dias.

Os resultados de gordura total para todos os tratamentos estão conforme recomendado pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer do MAPA (Brasil, 2000), que preconiza o máximo de 23% de gordura para hambúrgueres. O menor valor foi obtido para HFB1% em 7 dias, alcançando valores de 11,16% e o maior valor foi obtido para o controle negativo no tempo zero, com valor de 12,62%.

Ocorreu uma variação no teor de proteínas nas formulações entre 16,56% a 17,19% no tempo 0 dia, 16,51% a 17,65% no tempo 7 dias e 16,34% a 17,21% no tempo 14 dias, não havendo diferença significativa entre os tratamentos, de modo que os resultados obtidos estão de acordo com o recomendado pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer do MAPA (Brasil, 2000), que preconiza o mínimo de 15% de proteínas para hambúrgueres.

Tabela 2 – Caracterização físico-química dos hambúrgueres ovinos adicionados de farinhas de bagaço de azeitonas e de folhas da oliveira em diferentes tempos de armazenamento – Umidade e cinzas.

Formulação	Tempo (dias)	Umidade (%)**	DP*	Cinzas (%)**	DP*
Controle (+) BHT	0	67,48 ^{ab}	0,209	2,63 ^{ac}	0,090
Controle (-)		66,65 ^{bc}	0,209	2,31 ^c	0,090
HFB 1 %		67,22 ^{ac}	0,209	2,67 ^{ac}	0,090
HFF 1,2 %		66,37 ^c	0,209	2,36 ^{bc}	0,110
Controle (+) BHT	7	67,45 ^{ab}	0,209	2,93 ^a	0,090
Controle (-)		67,39 ^{ac}	0,209	2,84 ^{ab}	0,090
HFB 1 %		67,19 ^{ac}	0,209	2,78 ^{ab}	0,090
HFF 1,2 %		66,81 ^{ac}	0,209	2,84 ^{ab}	0,090
Controle (+) BHT	14	66,93 ^{ac}	0,209	2,83 ^{ab}	0,090
Controle (-)		67,87 ^a	0,209	2,90 ^a	0,090
HFB 1 %		66,48 ^{bc}	0,209	2,88 ^a	0,090
HFF 1,2 %		66,69 ^{bc}	0,209	2,72 ^{ac}	0,090

* Desvio padrão; ** p<0.001. Letras iguais na mesma coluna indicam que não houve diferença significativa entre os tratamentos ao nível de significância de 5%. Fonte: do autor, 2018.

Conforme a Tabela 2, a umidade obteve variações significativas no decorrer dos tempos 0, 7 e 14 dias, com valores mínimos de 66,48% e máximos de 67,87%.

Observou-se que teores de cinzas, no tempo zero dia para as formulações de hambúrgueres de controle positivo (BHT) e HFB1%, obtiveram valores de 2,63% e 2,67%, respectivamente. Após 7 dias, a variação entre as formulações foi de 2,78% e 2,93% com um aumento das concentrações em relação a análise inicial e mantendo-se valores bem próximos da última análise (14 dias), com uma variação de 2,72% a 2,90%.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos indicam que as formulações de hambúrgueres elaborados com carne de ovinos de descarte com adição de farinha de bagaço e farinha das folhas das oliveiras apresentaram características físico-químicas satisfatórias, tendo pH estatisticamente com pouca variação no decorrer dos tempos de armazenamento, umidade com variações dentre os 14 dias de análises e armazenagem, gordura total e proteínas estão de acordo a legislação vigente e ambas formulações apresentaram valores próximos aos controle positivo (sem adição de farinhas mas com adição de antioxidante sintético BHT) e controle negativo (sem adição de farinhas e sem adição de antioxidante sintético).

AGRADECIMENTOS

Trabalho executado com auxílio dos recursos do Edital 01/2014 – Programa de Apoio aos Pólos Tecnológicos – Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Estado do Rio Grande do Sul e Banco Mundial. Projeto: Desenvolvimento tecnológico e

inovação aplicados aos olivais da Região da Campanha. À FAPERGS pelo auxílio financeiro, à Embrapa Pecuária Sul e ao Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes (CPPSUL) ao incentivo a pesquisa e espaço físico.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Association of Official Analytical Chemists**. (1984). *Official Methods of Analysis* 14th ed. Washington, D.C.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 20**, de 31 de julho de 2000. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresuntado, de Fiambre, de Hambúrguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto. Brasília, DF, 3 ago. 2000. Disponível em: <http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/outras_normas/instrucao_normativa_020_MAA.htm>. Acesso em: 3 set. 2018.

CAYE L.; FRANÇOIS, P.; PIRES, M. V. S.; MEDEIROS, L. M.; PIRES, C. C. Hambúrguer de carne ovina: Aceitabilidade do consumidor. In: SEMINÁRIO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA – CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, v.3, 2009, Dois Vizinhos. **Anais eletrônicos do Seminário de Sistemas de Produção Agropecuária**. Dois Vizinhos: UTFPR, 2009. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/dv/index.php/SSPA/issue/view/1>>. Acesso em: 6 set. 2018.

FONT-I-FURNOLS, M.; GUERRERO, L. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. **Meat Science**, Girona, v. 98, p. 361-371, 2014.

FORREST, J.C., ABERLE, E.D., HEDRICK, H.D., et al. **Fundamentos de ciencia de la carne**. Zaragoza, Acribia, 1979. 364p.

HAYES, J. E.; STEPANYAN, V.; ALLEN, P.; O'GRADY, M. N.; KERRY, J. P. Effect of lutein, sesamol, ellagic acid and olive leaf extract on the quality and shelf-life stability of packaged raw minced beef patties. **Meat Science**, v. 84, p. 613-620, 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ –IAL. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. ed. 4, São Paulo: IMESP, 2008.

MEDEIROS, R. M. L.; VILLA, F.; SILVA, D. F.; CARDOSO JÚLIO, L. R. Destinação e reaproveitamento de subprodutos da extração olivícola. **Scientia Agraria Paranaensis**, Marechal Cândido Rondon, v. 15, n. 2, p. 100-108, 2016.

MELO, J. M. **Elaboração e avaliação de produto cárneo tipo hambúrguer com carnes de ovinos velhos e suíno adicionado de semente de chia (*Salvia hispânica*)**. 2013. 94 f.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, 2013.

VIANA, J. G. A.; SOUZA, R. S. Comportamento dos preços dos produtos derivados da ovinocultura no rio grande do sul no período de 1973 a 2005. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 1, p.191-199, 2007.