

# SIMEALI

II Simpósio de Engenharia  
de Alimentos da UFMG

Sustentabilidade



Uma nova perspectiva na  
produção de alimentos

## Emprego de farinha de aveia em substituição a gordura animal na elaboração de hambúrguer

Ana Carolina Santos Rocha\*<sup>1</sup>; Alécia Daila Barros Guimarães<sup>1</sup>; Klinger Vinícius de Almeida<sup>1</sup>;  
Larissa Lorrane Rodrigues Borges<sup>1</sup>; Raquel Borges Faria<sup>1</sup>; Caroline Liboreiro Paiva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos em Engenharia de Alimentos do Instituto de Ciências Agrárias/UFMG

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Ciências Agrárias/UFMG

\*Autor para correspondência: carolsrocha\_@hotmail.com

**RESUMO:** A farinha de aveia é um dos principais cereais empregados no enriquecimento de alimentos, graças às fibras que possuem capacidade antioxidante e auxiliam na diminuição do colesterol. As fibras da aveia também retêm água promovendo sensação bucal similar à da gordura sem agregar sabor ao produto que são adicionadas. No intuito de reduzir o teor de gordura e o valor energético, o presente estudo objetivou substituir a gordura suína por farinha de aveia na formulação de hambúrguer bovino. Três formulações foram desenvolvidas, uma na qual não se utilizou, farinha de aveia (F1), uma segunda com substituição de 50 % do toucinho por farinha de aveia (F2), e uma terceira com substituição total da gordura animal por farinha de aveia (F3). Com base nos resultados da análise sensorial foi possível verificar que a amostra com 50% de aveia e 50% de toucinho obteve melhores resultados, sendo o maior nível de aceitação em 44,78% na categoria “gostei muito”, seguido de 26,87% “gostei moderadamente”, 16,42% gostei ligeiramente e 7,46% gostei extremamente. Novos estudos precisam ser realizados no intuito de aprimorar ainda mais esses produtos com relação a adição de substitutos de gordura.

**Palavras-chave:** *Avena sativa*, Derivado cárneo, Adição de fibras.

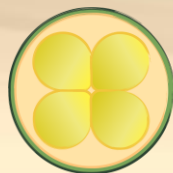
## INTRODUÇÃO

A rotina da vida moderna, aliada a falta de tempo para o preparo de alimentos em domicílio, tem impulsionado a indústria de alimentos a desenvolver produtos que sejam nutritivos, que saciem a fome, que sejam fáceis de preparar e de baixo custo. Dentre os diversos tipos de alimentos lançados pelas indústrias alimentícias, os hambúrgueres parecem atender as expectativas deste tipo de consumidor (SILVA, 2013).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) entende-se por hambúrguer, o produto cárneo industrializado obtido da carne moída dos animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado (BRASIL, 2000).

Produtos cárneos processados ou preparados são aqueles cujas características originais da carne fresca foram alteradas através de tratamentos físicos e/ou químicos. O processamento da carne fresca visa, além de disponibilizar novos produtos, conservar a matéria prima, prolongando a sua vida de prateleira. O processo industrial não modifica de forma significativa as características nutricionais da carne, mas agrega características sensoriais como cor e sabor próprias (ROMANELLI; CASERI; LOPES FILHO, 2002).

Embora hambúrgueres sejam consumidos por todas as classes sociais em virtude da praticidade que representa e por possuir nutrientes que alimentam e saciem a fome rapidamente (HAUTRIVE et al., 2008), o consumo demasiado desse tipo de produto pode ser prejudicial à saúde humana, causando obesidade e doenças, como hipertensão, diabetes mellitus e dislipidemias



# SIMEALI

II Simpósio de Engenharia  
de Alimentos da UFMG

Sustentabilidade



Uma nova perspectiva na  
produção de alimentos

(ORTIGOZA, 2008). Isso porque os produtos cárneos industrializados podem conter grandes quantidades de ácidos graxos saturados provenientes da gordura animal, pois em sua constituição estão presentes principalmente a carne (bovina, suína, frango) e toucinho (gordura suína) (SILVA, 2013).

Nesse sentido, os consumidores estão se tornando cada vez mais conscientes a respeito da composição da gordura na dieta humana e da sua relação com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, pois hábitos relacionados ao estilo de vida e uma dieta rica em gorduras saturadas, colesterol e sal são fatores de risco para doenças cardiovasculares (LIMA et al., 2000).

A farinha de aveia é um dos principais cereais empregados no enriquecimento de alimentos, graças às fibras que auxiliam na diminuição do colesterol e pelo seu poder antioxidante. Auxilia também a retenção de água promovendo uma sensação bucal similar à da gordura sem alteração no sabor cárneo (SEABRA et al., 2002).

No intuito de melhorar a qualidade nutricional deste produto cárneo, o presente estudo objetivou desenvolver um hambúrguer com substituição de gordura suína (toucinho) por farinha de aveia.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Elaboração dos hambúrgueres

O processo de elaboração dos hambúrgueres foi realizado no laboratório de Tecnologia de Alimentos do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, *campus* Montes Claros. Três formulações foram feitas: a primeira na qual não se utilizou a farinha de aveia (F1), uma segunda, em que 50 % do toucinho foi substituído por farinha de aveia (F2), e uma terceira formulação na qual todo o toucinho foi substituído por farinha de aveia (F3) (Tabela 1).

Também foram empregados na formulação água, sal, proteína texturizada de soja, alho em pó, cebola em pó, pimenta do reino, glutamato monossódico, goma xantana, antioxidante e emulsificante, adquiridos no mercado local de Montes Claros, MG, nas proporções descritas na Tabela 1.

Inicialmente realizou-se a moagem da carne e do toucinho em moedor com disco de 8 mm. Em seguida, os ingredientes foram pesados de acordo com cada formulação. A proteína texturizada de soja foi hidratada por 10 minutos antes da pesagem. Para a mistura dos ingredientes, inicialmente foram misturados a carne, água gelada e sal, logo após adicionou-se o toucinho, seguido de todos os ingredientes secos. A homogeneização foi feita de forma manual. Depois do processo de mistura, realizou-se a moldagem dos hambúrgueres, e em seguida estes foram identificados por tratamento, acondicionados em sacos plásticos e congelados em freezer sob temperatura de aproximadamente -10°C.

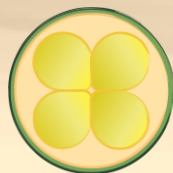


Tabela 1 – Quantidade de ingredientes em gramas utilizados na elaboração do hambúrguer.

Ingredientes	F1	F2	F3
Carne Bovina (Acém)	75	75	75
Gordura suína (toucinho)	10	5	0
Farinha de aveia	0	5	10
Água	8	8	8
Sal	1,5	1,5	1,5
Proteína Texturizada de Soja	2,3	2,3	2,3
Alho em pó	1,0	1,0	1,0
Cebola em pó	1,0	1,0	1,0
Pimenta do reino	0,1	0,1	0,1
Glutamato monossódico	0,25	0,25	0,25
Goma xantana	0,2	0,2	0,2
Antioxidante	0,005	0,005	0,005
Emulsificante	0,6	0,6	0,6

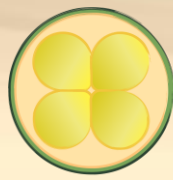
**Legenda:** Quantidade em 100g. Fonte: Próprio autor.

## Análise sensorial

Com a finalidade de avaliar a qualidade sensorial do produto, foi realizado teste de aceitação com 67 provadores não treinados, dentre estudantes e funcionários do ICA/UFMG. A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Produtos Lácteos, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, *campus* Montes Claros, em cabines individuais de degustação. Amostras de cerca de 20g foram servidas logo após o assamento do produto em forno convencional por 30 min a 180 °C. As amostras foram servidas juntamente com um copo de água e apresentadas de maneira monádica, devidamente codificadas com números de três dígitos e de maneira balanceada. Avaliou-se o atributo impressão global do produto, utilizando escala hedônica de nove pontos, variando nos extremos de “gostei extremamente” a “desgostei extremamente” (ABNT, 1998).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Gráfico 1, estão apresentados os resultados para aceitação global do produto cárneo elaborado, sendo que F1 corresponde à amostra 239, F2 corresponde à 172 e F3 corresponde à 430. Com base nos resultados da análise sensorial é possível aferir que a amostra 172 (F2) obteve os melhores resultados, sendo o maior nível de aceitação em 44,78% na categoria “gostei muito”, seguido de 26,87% “gostei moderadamente”, 16,42% gostei ligeiramente e 7,46% gostei extremamente.



# SIMEALI

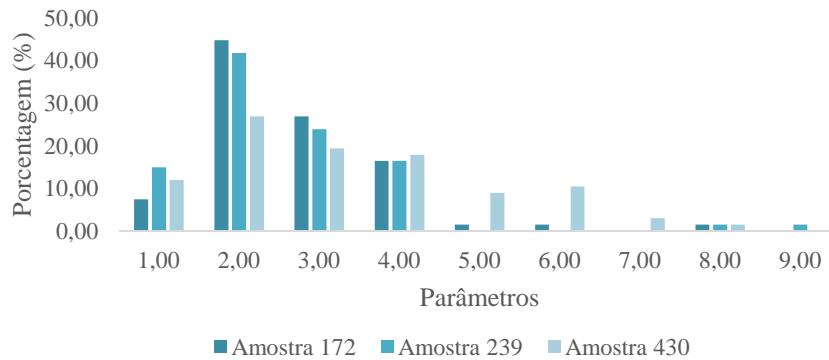
II Simpósio de Engenharia  
de Alimentos da UFMG

Sustentabilidade



Uma nova perspectiva na  
produção de alimentos

**Gráfico 1** – Resultados para aceitação global do produto elaborado.



**Legenda:** Escala hedônica para aceitação de hambúrguer bovino com adição de farinha de aveia em substituição à gordura animal. 1 – Gostei extremamente; 2 – Gostei muito; 3 – Gostei moderadamente; 4 – Gostei ligeiramente; 5 – Indiferente; 6 – Desgostei ligeiramente; 7 – Desgostei moderadamente; 8 – Desgostei muito; 9 – Desgostei extremamente.

O fato de a amostra 172 (F2) ter apresentado o maior índice de aceitação sugere que há possibilidade de substituição da gordura animal por farinha de aveia, tornando-o assim um produto mais saudável.

Considerando que a rejeição do produto seja para as categorias abaixo de “indiferente”, a amostra 430 (F3) apresentou o maior índice de rejeição, com 14,93% somando-se os resultados da categoria “desgostei ligeiramente” a “desgostei extremamente”. Seguindo esse raciocínio, as amostras 239 (F1) e 172 (F2) apresentaram o mesmo nível de rejeição de 2,98%.

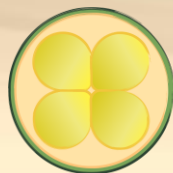
Esses resultados corroboram com os obtidos por Santos Júnior et al. (2009) que também encontraram resultados favoráveis para análise sensorial em hambúrguer de carne ovina suplementado de farinha de aveia. Assim como Melo e Clerici (2013) demonstraram que a redução da gordura suína de 21,50% para até 8,50%, em produto tipo hambúrguer, substituída por até 13% de farinha desengordurada de gergilim, permitiu a obtenção de produtos com melhores características de rendimento e os menores valores de encolhimento, o que tecnologicamente é muito benéfico para este produto. Além disso, os mesmos apresentaram uma aceitação sensorial similar ao hambúrguer padrão.

Enquanto, Silva (2013) realizou a substituição da gordura suína pela farinha de linhaça e percebeu que hambúrgueres com maior percentual de farinha de linhaça apresentaram maior capacidade de retenção de umidade e com isso maior rendimento, em ambas as formas de tratamento térmico (fritura e grelhamento) contribuindo para maior maciez e suculência do produto.

Portanto, pode-se perceber que a substituição da gordura dos hambúrgueres pela farinha de aveia ou outras farinhas trata-se de uma prática viável, pois além de tornar o produto mais saudável, esta substituição agrega características favoráveis durante a cocção do produto, relatado por Silva (2013) e Melo e Clerici (2013).

## CONCLUSÃO

Os substitutos de gordura em produtos cárneos têm sido objetos de pesquisas que tendem ao desenvolvimento de produtos com baixo conteúdo calórico, visando a demanda dos consumidores preocupados com a saúde. Essa demanda tem permitido melhorias na tecnologia de



# SIMEALI

II Simpósio de Engenharia  
de Alimentos da UFMG

Sustentabilidade



Uma nova perspectiva na  
produção de alimentos

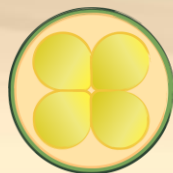
desenvolvimento desses produtos, principalmente com relação à funcionalidade e à palatabilidade. Novos estudos precisam ser realizados no intuito de aprimorar ainda mais esses produtos com relação a adição de substitutos de gordura.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, pelo amparo tecnológico e estrutural, pela confiança e aporte financeiro, sem os quais não seria possível a realização desse trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas – **NBR 14141**. Rio de Janeiro: ABNT; 1998.
- BRASIL. Ministério Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 20 de 31 de julho de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresuntado, de Fiambre, de Hamburguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder executivo, Brasília, DF, 31 jul. 2000. Disponível em: <[http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/outras\\_normas/instrucao\\_normativa\\_020\\_MAA.htm](http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/outras_normas/instrucao_normativa_020_MAA.htm)>. Acesso em: 04 jun. 2017.
- HAUTRIVE, T. P.; OLIVEIRA, V. R.; SILVA, A. R. D.; TERRA, N. N.; CAMPAGNOL, P. C. B. Análise físico-química e sensorial de hambúrguer elaborado com carne de avestruz. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 95-101, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v28s0/16.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.
- LIMA, F. E. L.; MENEZES, T. N. de.; TAVARES, M. P.; SZARFARC, S.C.; FISBERG, R.M. Ácidos graxos e doenças cardiovasculares: uma revisão. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 2, p. 73-80, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v13n2/7909.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2017.
- MELO, L. S. M.; CLERICI, M. T. P. S. Desenvolvimento e avaliação tecnológica, sensorial e físico-química de produto cárneo, tipo hambúrguer, com substituição de gordura por farinha desengordurada de gergelim. **Alimentos e Nutrição**, v. 24, n. 4, p. 361-368, 2013. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/2421/1586>>. Acesso em: 04 jun. 2017.
- ORTIGOZA, S. A. G. Alimentação e saúde: as novas relações espaço-tempo e suas implicações nos hábitos de consumo de alimentos. **RA'E GA - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 15, p. 83-93, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/raega/article/view/14247>>. Acesso em: 04 jun. 2017.
- ROMANELLI, P. F.; CASERI, R.; LOPES FILHO, J. F. Processamento da Carne de Jacaré do Pantanal (*Caiman crocodilus yacare*). 2002. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 22, n. 1, p. 70-5, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612002000100013&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612002000100013&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 01 jun. 2017.
- SANTOS JÚNIOR, L. C. O.; RIZZATTI, R.; BRUNGERA, A.; SCHIAVINI, T. J.; CAMPOS, E. F. M.; SCALCO NETO, J. F.; RODRIGUES, L. B.; DICKEL, E. L.; SANTOS, L. R. Desenvolvimento de hambúrguer de carne de ovinos de descarte enriquecido com farinha de aveia. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 10, n. 4, p. 1128-1134, 2009. Disponível em: <[https://www.revistas.ufg.br/ve\\_t/rt/printerFriendly/3794/6022](https://www.revistas.ufg.br/ve_t/rt/printerFriendly/3794/6022)>. Acesso em: 04 jun. 2017.
- SEABRA, L. M. J.; ZAPATA, J. F. F.; NOGUEIRA, C. M.; DANTAS, M. A.; ALMEIDA, R. B. Fécula de mandioca e farinha de aveia como substitutos de gordura na formulação de hambúrguer



# SIMEALI

II Simpósio de Engenharia  
de Alimentos da UFMG

Sustentabilidade



*Uma nova perspectiva na  
produção de alimentos*

de carne ovina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, SP, v.22, n.3, p.244-248, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612002000300008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612002000300008)>. Acesso em: 04 jun. 2017.

SILVA, C. E. **Elaboração e avaliação de hambúrgueres de carne bovina com substituições de toucinho por farinha de linhaça**. 2013. 54 f. Dissertação (Mestrado profissional em Tecnologia de Alimentos, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR). Paraná, 2013. Disponível em: <[http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/770/1/LD\\_PPGTAL\\_M\\_%20Silva%2c%20Carlos%20Eduardo%20da\\_2013.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/770/1/LD_PPGTAL_M_%20Silva%2c%20Carlos%20Eduardo%20da_2013.pdf)>. Acesso em: 04 jun. 2017.