



## Elaboração e avaliação sensorial de linguiças toscanas de carne caprina com adição de farinha de aveia

### *Preparation and evaluation of Tuscan sausage of goat meat with the addition of oatmeal*

Cícera Vanderléia de Lima<sup>1</sup>, Vanessa Ramos Alves<sup>2</sup>, Zanelli Russeley Tenório Costa<sup>3</sup>, Alison Bruno Borges de Sousa<sup>4</sup>, Denise Josino Soares<sup>5\*</sup>

**Resumo** -Em decorrência da falta de tempo para alimentar-se corretamente, as pessoas passaram a consumir, com maior frequência, produtos industrializados, frituras, guloseimas e sanduíches, desconsiderando os fatores negativos à saúde. Visando a necessidade de elaboração de alimentos com baixos teores de colesterol, o presente trabalho teve como objetivo elaborar e estudar a aceitação sensorial de linguiças toscanas de carne caprina enriquecidas com aveia. Foram produzidas duas formulações de linguiça de carne caprina, onde a única diferença entre as duas formulações foi a presença/ausência da aveia. Realizou-se o teste de aceitação sensorial e atitude de compra das linguiças com 50 provadores não treinados. As notas atribuídas pelos provadores para os atributos cor, sabor, textura e aceitação global foram entre 7 (Gostei Moderadamente) e 8 (Gostei Muito), indicando que ambas as formulações encontram-se dentro da zona de aceitação. As notas atribuídas pelos provadores para a atitude de compra correspondem a "Provavelmente compraria", mostrando que este produto pode ser comercializado.

**Palavras-chave** -produtos cárneos; alimentos fortificados; fibras naturais.

**Abstract** -Due to the lack of time to eat properly, people started to consume more frequently, manufactured products, fried foods, sweets and sandwiches, disregarding the negative factors to health. Aiming at the need to prepare food with low cholesterol levels, this study aimed to prepare and study the sensory acceptance of Tuscan sausage of goat meat with the addition of oatmeal. Two goat meat sausage formulations, where the only difference between of the two formulations was the presence/absence of oatmeal, were produced. A sensory acceptance test was carried out with 50 untrained panelists. The marks awarded by the panelists for the color, flavor, texture and overall acceptance attributes were between 7 (Moderately Good) and 8 (Very Good), indicating that both formulations are within the zone of acceptance. The marks awarded by the judges for the purchase of attitude corresponds to "Probably Buy", showing that this product can be marketed.

**Key words** -meat products; fortified foods; natural fibers.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 13/03/2015; aprovado em 12/10/2015

<sup>1</sup> Técnica em Agroindústria, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Afogados da Ingazeira; Fone: (87) 3211-1214, E-mail: [ciceravanderleia@gmail.com](mailto:ciceravanderleia@gmail.com).

<sup>2</sup> Técnica em Agroindústria, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Afogados da Ingazeira; Fone: (87) 3211-1214, E-mail: [vanessa.ramos@afogados.ifpe.edu.br](mailto:vanessa.ramos@afogados.ifpe.edu.br).

<sup>3</sup> Técnico em Agroindústria, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Afogados da Ingazeira; Fone: (87) 3211-1214, E-mail: [zanelli.tenorio@afogados.ifpe.edu.br](mailto:zanelli.tenorio@afogados.ifpe.edu.br).<sup>4</sup> Mestre em Tecnologia Agroalimentar, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Afogados da Ingazeira; Fone: (87) 3211-1214, E-mail: [alison.borges@afogados.ifpe.edu.br](mailto:alison.borges@afogados.ifpe.edu.br)

<sup>5</sup> Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Afogados da Ingazeira; Fone: (87) 3211-1214, E-mail: [denise.josino@afogados.ifpe.edu.br](mailto:denise.josino@afogados.ifpe.edu.br)

## INTRODUÇÃO

Durante os últimos anos houve importantes mudanças nos hábitos alimentares dos consumidores de carne. Tal fato é justificado pela busca dos consumidores por produtos de melhor qualidade nutricional (COSTA et al., 2008), devido a conscientização do papel da alimentação na saúde, estando cientes que através dela podem reduzir o risco de doenças e aumentar o bem estar.

A elevada concentração de lipídios e sua composição de ácidos graxos saturados na carne vermelha são as responsáveis pelo aumento dos níveis de colesterol plasmático de quem a consome (SANTOS et al., 2013), podendo ser importantes fatores que provocam a ocorrência de doenças cardiovasculares e aterosclerose. Diante deste fato, os consumidores buscam novas alternativas para a alimentação. Desta forma a utilização da carne caprina surge como alimento com qualidade nutricional apreciável.

A carne caprina é considerada uma carne magra, possui baixo teor de colesterol e gordura saturada (MADRUGA et al., 2001) e sua composição química está de acordo com as exigências dos atuais consumidores. Outra peculiaridade sensorial dessas espécies é o aroma característico muito apreciado por diversos consumidores.

De acordo com a Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, a definição de linguiça é: produto cárneo industrializado, obtido de carnes de animais de açougue, adicionados ou não de tecidos adiposos, ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial, e submetido a processo tecnológico adequado (BRASIL, 2000). Este tipo de produto representa um vasto mercado a ser conquistado e um bom negócio para o desenvolvimento de um empreendimento lucrativo principalmente quando produzida com ingredientes que agreguem valor ao produto e também devido à demanda de consumo por alimentos de baixos teores de colesterol.

O processamento de linguiças a partir de carnes bovinas e suínas encontra-se bem definido. Entretanto, a inclusão da carne caprina nas formulações e posterior produção em escala industrial é algo relativamente novo, fazendo-se necessários estudos mais aprofundados acerca dos diversos fatores que possam influenciar na qualidade do produto final (FIGUEIREDO et al., 2003). Tais estudos podem ser realizados adicionando a estes produtos ingredientes que possibilitem a inclusão de substâncias essenciais à dieta humana, possibilitando a produção de novos produtos cárneos.

Sabe-se hoje que muitos compostos encontrados nos alimentos são responsáveis por efeitos benéficos observados nos indivíduos que os consomem. A aveia (*Avena sativa* L.) é um cereal de excelente valor nutricional, possuindo em sua composição elevada quantidade de aminoácidos, ácidos graxos, vitaminas e sais minerais indispensáveis ao organismo humano, e, principalmente, pela sua composição de fibras alimentares (9 – 11%) (WEBER et al., 2002). As fibras alimentares possuem propriedades hipocolesterolêmicas (BORGES et al., 2006). Estudos indicam que a ingestão de 3 – 15 g/dia de fibras solúveis (incluindo o farelo de aveia) reduzem os níveis de colesterol e glicose no sangue em torno de 5 a 15% (ROY et al., 2000; GRIZARD et al., 2001).

Sabendo da importância do consumo da carne caprina e da aveia e da importância da criação de produtos que englobem as características funcionais destes alimentos, o

presente trabalho teve como objetivo elaborar e estudar a aceitação sensorial de linguiças toscanas de carne caprina enriquecidas com aveia.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Matéria prima e elaboração da linguiça toscana de carne caprina com aveia

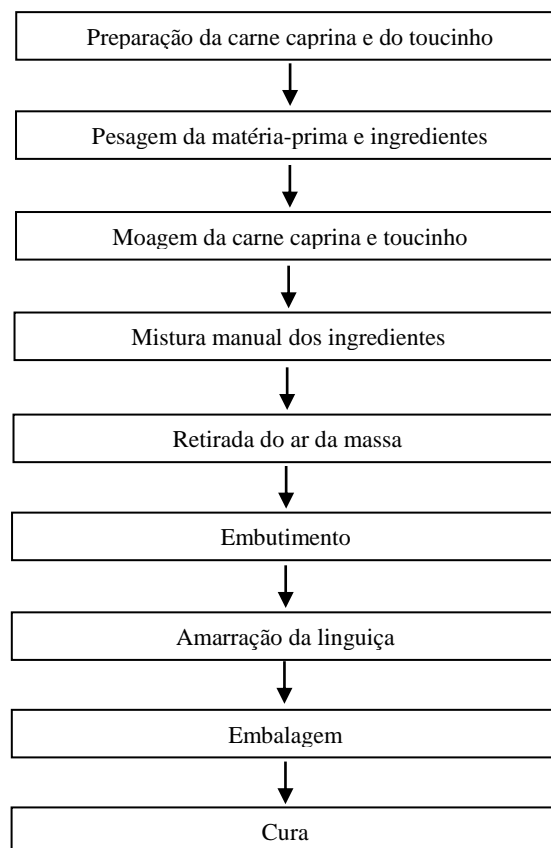
Utilizou-se carne caprina obtida nos açougues do município de Afogados da Ingazeira - PE. Foram preparadas duas formulações de linguiça toscana, a primeira preparada sem o farelo de aveia (Formulação A – Controle) e a segunda contendo o farelo de aveia (20,35%) (Formulação B) As formulações utilizadas são descritas na Tabela 1.

**Tabela 1** - Formulações utilizadas para a obtenção de linguiça toscana de carne caprina com aveia.

Ingredientes	Formulação A	Formulação B
Carne caprina	900 g	900 g
Aveia	-	86,50 g
Água/ gelo	144 g	144 g
Sal refinado	18 g	18 g
Aglomax toscana	9 g	9 g
Alho desidratado	18 g	18 g
Pimenta malagueta preta	1 g	1 g
Noz Moscada	1 g	1 g
Toucinho de porco	144 g	144 g

A elaboração das linguiças de carne caprina com e sem aveia foi realizado conforme descrito na Figura 1.

**Figura 1** - Fluxograma de processamento de linguiças com carne caprina.



Antes do processamento, as carnes foram lavadas em água corrente e em seguida foram desossadas. A matéria-prima e os demais ingredientes foram pesados seguindo a porcentagem de cada formulação, conforme apresentado na Tabela 1. Para a preparação das linguças com e sem aveia foram necessários um total de 2 kg de carne caprina com osso, às quais foram moídas em moedor elétrico, no disco de diâmetro de 0,5 mm. Separou-se a carne que seria utilizada em cada formulação. A carne caprina foi transferida para uma vasilha de plástico onde foram adicionados os demais condimentos para a homogeneização da mistura. A homogeneização foi realizada manualmente durante 15 minutos. A massa foi coberta com o filme PVC e em seguida deixada em repouso sob refrigeração (4° C) durante o período de 24 horas. As tripas utilizadas para o embutimento foram inicialmente higienizadas em água corrente antes do início da embutidora da massa. As linguças foram embaladas separadamente e colocadas sob refrigeração em temperaturas de 0 a 4°C permanecendo por 2 dias para o processo de cura. Em seguida foram congeladas a -18°C até o momento da realização dos testes sensoriais.

### Análise Sensorial

A análise sensorial foi realizada após seis dias de estocagem das linguças. Para o teste sensorial, as linguças foram assadas em uma churrasqueira, em seguida foram cortadas em pedaços iguais obtendo-se as amostras de mesmo tamanho para serem servidas em guardanapos de cor branca, previamente identificadas. As amostras foram avaliadas por 50 provadores não treinados utilizando-se os testes de aceitação através da escala hedônica de nove pontos variando de 1 – Desgostei muitíssimo a 9 – Gostei muitíssimo quanto aos parâmetros de cor, sabor, textura e aceitação global; e de cinco pontos para a intenção de compra variando de 1 - “certamente não compraria” a 5 - “ certamente compraria”, conforme descrito por Meilgaard et al. (1988).

**Tabela 2** - Análise estatística dos resultados obtidos no teste sensorial de linguças toscanas de carne caprina com e sem adição de aveia.

Linguça toscana de carne caprina	Cor	Sabor	Textura	Aceitação Global	Atitude de Compra
Formulação A	7,06 ± 1,74 <sup>a</sup>	6,86 ± 1,64 <sup>a</sup>	7,10 ± 1,37 <sup>a</sup>	7,26 ± 1,45 <sup>a</sup>	3,90 ± 1,06 <sup>a</sup>
Formulação B	6,90 ± 1,79 <sup>a</sup>	6,83 ± 1,74 <sup>a</sup>	7,18 ± 1,41 <sup>a</sup>	7,08 ± 1,45 <sup>a</sup>	3,92 ± 1,02 <sup>a</sup>

\* Letras iguais em um mesmo atributo sensorial não diferem estatisticamente entre si (p<0,05).

Resultado semelhante foi observado em relação à atitude de compra, onde a média obtida foi igual nas duas formulações estudadas. As notas atribuídas pelos provadores para este item correspondem a “Provavelmente compraria”, mostrando que este produto pode ser comercializado.

Duarte et al. (2007), estudando a aceitação sensorial de linguça de carne caprina com e sem adição de gordura observaram que ambas as formulações foram bem aceitas quanto a cor, aroma, textura, sabor e aceitação global, obtendo médias acima de sete (Gostei Moderadamente) para todos os parâmetros descritos. Barbosa et al. (2015), avaliaram a aceitação sensorial de linguça frescal de peixe com a adição de até 1,15% de farinha de aveia e constataram que a aveia somente provocou a alteração na textura desse produto. Tal fato não foi observado no presente estudo o que pode ser atribuído ao tipo de linguça e o tipo de carne utilizada nos referidos trabalhos. Santos Júnior et al. (2009) ao desenvolverem um hambúrguer de carne de ovinos

Os provadores foram convidados a lerem e assinarem a um termo de consentimento. As amostras foram codificadas com números aleatórios de três dígitos.

Todos os procedimentos utilizados neste experimento foram realizados de acordo com o padrão ético do Comitê de Ética em Pesquisa CPqAM Fiocruz PE. O teste sensorial do produto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa CPqAM Fiocruz PE, com número de parecer 1.111.646.

Os resultados da análise estatística foram apresentados em percentual de notas atribuídas pelos provadores. As notas para cada atributo foram comparadas estatisticamente através do teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SigmaPlot.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre o perfil dos provadores que participaram dos testes sensoriais da linguça toscana de carne caprina com aveia observa-se que do total de cinquenta provadores, 33 eram pertencentes ao sexo feminino e 17 ao masculino e todos possuíam faixa etária inferior a vinte e cinco anos. Isto pode ser justificado pelo fato da análise sensorial ter sido realizada em uma instituição de ensino, onde a maior parte dos provadores eram estudantes da instituição.

As notas atribuídas pelos provadores para os atributos cor, sabor, textura e aceitação global foram entre 6 (Gostei Ligeiramente) e 8 (Gostei Muito), indicando que ambas as formulações encontram-se dentro da zona de aceitação. Para estas características, não houve diferença significativa (p>0,05) entre as duas formulações estudadas (Tabela 2).

Os resultados apontam que não houve índices significativos de rejeição sensorial entre as duas amostras por elas terem sido bem aceitas sensorialmente. A diferença existente entre as duas formulações foi a adição de aveia que não foi capaz de provocar alterações sensoriais perceptíveis no produto, trazendo benefícios somente do ponto de vista nutricional.

enriquecido com farinha de aveia relataram que a adição de farinha de aveia foi bem aceita pelos provadores no teste sensorial e concluíram que este ingrediente funcional é adequado como matéria-prima na elaboração de produtos cárneos e derivados. Nesse sentido a farinha de aveia pode ser introduzida em vários outros produtos alimentícios, como em produtos de panificação (ASSIS et al., 2009; MARETI et al., 2010; SCHIMIELE et al., 2011) e derivados cárneos (SALVINO et al., 2009; SANTOS JÚNIOR, et al., 2009; NETO et al., 2013; BARBOSA et al., 2015), pois, como alimento funcional ajuda na redução do teor de gordura e traz inúmeros benefícios para a saúde do consumidor, ajudando também na divulgação das pesquisas existentes, nas indústrias alimentícias e na ampliação dos grandes e pequenos empreendimentos.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que a adição da farinha de aveia em linguiças toscanas de carne caprino atingiu as expectativas porque foram bem aceitas sensorialmente e não alterou as características sensoriais das mesmas, apenas agregou valor nutricional. Nesse sentido a adição de fibras como a aveia à carne de caprino pode ser introduzida em vários outros produtos alimentícios, pois, como alimento funcional ajuda na redução do teor de gordura e traz inúmeros benefícios para a saúde do consumidor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSIS, L. M.; ZAVAREZE, E. R.; RADUNZ, A. L.; DIAS, Á, R. G.; GUTKOSKI, L. C.; ELIAS, M. C. Propriedades nutricionais, tecnológicas e sensoriais de biscoitos com substituição de farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parboilizado. *Alimentos e Nutrição*, v. 20, n. 1, p. 15-24, 2009.
- BARBOSA, R. D.; RIBEIRO, K. de P.; PINTO, D. M.; CASSOL, L. A. Desenvolvimento de linguiça frescal de carne de peixe barbado com adição de farinha de aveia: características físico-química e sensorial. *Connection Line*, n. 12, p. 69-76, 2015.
- BORGES, J. T. da S.; PIROZI, M. R.; LUCIA, S. M. D.; PEREIRA, P. C.; MORAES, A. R. F.; CASTRO, V. C. Utilização de farinha mista de aveia e trigo na elaboração de bolos. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, v. 24, n. 1, p. 145-162, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada, de mortadela, de linguiça e de salsicha. *Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil*. Brasília, 05 de abril de 2000, Seção 1, p.6.
- COSTA, R. G.; CARTAXO, F. Q.; SANTOS, N. M. dos; QUEIROGA, R. de C. R. do E. Carne caprina e ovina: composição lipídica e características sensoriais. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 9, n. 3, p. 497-506, 2008.
- DUARTE, T. F.; DIAS, R. P.; MADRUGA, M. S.; GARRUTI, D. dos S.; MORAES, G. M. D. de; LINHARES, F. Utilização de carne caprina de animais de descarte na elaboração de linguiça tipo “frescal”. *Anais do III Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte*, 2007.
- FIGUEIREDO, M. J. et al. Influência de emulsificantes e estabilizantes industriais nas características físico-química e funcionais de linguiças frescas elaboradas com carne caprina. *Revista Nacional da Carne*, v. 27, n. 317, p. 133-137, 2003.
- GRIZARD, D.; DALLE, M.; BARTHOMIEUF, C. Changes in insulin and corticosterone levels may partly mediate the hypolipidemic effect of guar gum and low-molecular weight pectin in rats. *Nutritional Researches*, v. 21, n. 8, p. 1185-1190, 2001.
- MADRUGA, M. S.; NARAIN, N.; ARRUDA, S. G. B. de; SOUZA, J. G.; COSTA, R. G.; BESERRA, F. J. Influência da idade de abate e da castração nas qualidades físico-químicas, sensoriais e aromáticas da carne caprina. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 3, p. 1562-1570, 2002.
- MARETI, M. C.; GROSSMANN, M. V. E.; BENASSI, M. de T. Características físicas e sensoriais de biscoitos com farinha de soja e farelo de aveia. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 30, n. 4, p. 878-883, 2010.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, V.; CARR, B. T. *Sensory Evaluation Techniques*. Boca Raton: CRC Press, 1988. 279p.
- NETO, A.; OLIVEIRA, E. de; BARBOSA, R. D. Desenvolvimento de linguiça frescal de peixe com utilização de produto funcional “aveia”. *Connection Line*, n. 9, p. 1-5, 2013.
- ROY, S.; VEJA-LOPEZ, S.; FERNANDEZ, M. L. Gender and hormonal status affect the hypolipidemic mechanisms of dietary soluble fiber in guinea pigs. *Journal of Nutrition*, v. 130, n. 3, p. 600-607, 2000.
- SALVINO, E. M.; SILVA, J. A. da; NOBREGA, E. da S.; NASCIMENTO, J. C. do; COSTA, M. J. de C.; MACIEL, J. F. Caracterização microbiológica, físico-química e sensorial de hambúrgueres de carne de avestruz (*Struthiocamellus*), elaborados com substitute de gordura. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 68, n. 1, p. 34-41, 2009.
- SANTOS JÚNIOR, L. C. O. dos. et al. Desenvolvimento de hambúrguer de carne de ovinos de descarte enriquecido com farinha de aveia. *Ciência Animal Brasileira*, v. 10, n. 4, p. 1128-1134, 2009.
- SANTOS, R. D. et al. I diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 1-48, 2013.
- SCHIMIELE, M.; SILVA, L. H. da; COSTA, P. F. P. da; RODRIGUES, R. da S.; CHANG, Y. K. Influência da adição de farinha integral de aveia, flocos de aveia e isolado proteico de soja na qualidade tecnológica de bolo inglês. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, v. 29, n. 1, p. 71-82, 2011.
- WEBER, F. H.; GUTKOSKI, L. C.; ELIAS, M. C. Chemical characterization oat caryopses of the UPF 18 cultivar. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 22, n. 1, p. 39-44, 2002.