

# CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DA CARNE DE CODORNAS JAPONESAS DE DESCARTE SUBMETIDAS A DIFERENTES PROCESSOS DE DEFUMAÇÃO

**Sheila Rafaela Fernandes Reis<sup>\*1</sup>; Michele de Oliveira Mendonça<sup>2</sup>; Marco Antônio do Carmo<sup>3</sup>; Wantuir Lino Ramos Júnior<sup>1</sup>; Patrícia Kelly Félix Costa<sup>1</sup>; Mailson das Dores Adriano Castro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Estudante de Graduação em Zootecnia – IF Sudeste MG Campus Rio Pomba;

<sup>2</sup>Docente do Departamento Acadêmico de Zootecnia – IF Sudeste MG Campus Rio Pomba (michele.mendonca@ifsudestemg.edu.br);

<sup>3</sup>Zootecnista;

## Resumo

Objetivou-se avaliar o rendimento do produto defumado, a aceitação sensorial e a intenção de compra da carne de codornas japonesas de descarte submetidas a defumação seca e úmida. Foram utilizadas 120 codornas fêmeas (*Coturnix coturnix japonica*) com 66 semanas de idade, descartadas após um ano de postura. Sessenta avaliadores julgaram as amostras pelo teste de aceitabilidade (cor, sabor, aroma e impressão global) utilizando-se escala hedônica estruturada mista de nove pontos (1-desgostei extremamente a 9-gostei extremamente) e escala de intenção de compra variando de 1-decididamente não compraria a 5-decididamente compraria. A diferença entre as médias foi verificada pelo teste de *Tukey* ao nível de 0,05 de probabilidade. Teve-se um rendimento de 56,74% no produto defumado por calor úmido e 57,64% por calor seco. Os tratamentos para o teste de aceitabilidade e intenção de compra não diferiram entre si ( $p>0,05$ ). Entretanto, confirmou-se o resultado de intenção de compra pelo histograma dos valores hedônicos para impressão global. Para a intenção de compra da carne de codornas submetidas a defumação úmida e a seco, 23 e 26% das notas atribuídas se enquadraram na zona de rejeição do produto, respectivamente. Enquanto que para o atributo impressão global, 18% dos avaliadores atribuíram notas na faixa de rejeição para a carne defumada sob calor úmido e 20% para a defumada à seco. Concluiu-se que a carne de codorna japonesa de descarte submetida a ambos os tipos de defumação, seca ou úmida, apresentaram boa aceitação sensorial e bom índice de intenção de compra.

**Palavras-chave:** abate; carnes; processamento.

## Introdução

Nos últimos anos, a coturnicultura vem despertando interesse dos consumidores, por proporcionar uma mudança em seus hábitos alimentares (MIRANDA et al., 2013). O agronegócio representa um papel fundamental para a economia brasileira e mais de 23% de todo o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro atualmente (CEPEA, 2016).

A codorna japonesa é a mais difundida no Brasil e no mundo por sua grande precocidade e alta produção de ovos. Entretanto, no cenário atual da produção de carne de codornas, as características dessas aves não são vantajosas, pois apresentam um pequeno porte (entre 120 e 180 g) e por serem abatidas ao término de sua vida produtiva (cerca de um ano de idade) a sua carne é dura. Essas características contribuem para que a carcaça dessas aves não seja bem aceita pelos consumidores que já experimentaram e apreciam a carne da codorna de corte, obtida de material genético específico para este fim (FREITAS; NEPOMUCENO, 2016).

O maior tamanho de carcaça, a maior quantidade de carne no peito e nas pernas, com idade de abate reduzida apresentada por codornas europeias proporcionam carne mais macia com maior aceitabilidade pelo mercado consumidor, aumentando ainda mais a dificuldade e a concorrência para utilização de codornas descarte para produção de carne (GRIESER, 2012).

No Brasil, a coturnicultura de postura vem se desenvolvendo nos últimos anos com aumento efetivo de aves alojadas. Conforme mencionado por Freitas; Nepomuceno (2016), esse aumento implica direta e proporcionalmente em incremento nas aves de descarte, que para não comprometer a atividade necessitam ter uma destinação adequada. A incineração e a compostagem ainda são as principais formas de descarte das aves.

Segundo Bressan et al. (2001), a criação de novos produtos possibilita alternativas para o mercado consumidor e uma possível fonte adicional de renda a pequenos produtores.

Uma oportunidade de colocação de carcaças de codornas japonesas de descarte em um mercado mais amplo seria o processamento da carcaça inteira, como a defumação (FREITAS; NEPOMUCENO, 2016). Essa prática também vem sendo testada para a codorna de corte (SANTOS et al., 2014) e tem mostrado resultados promissores.

Com isso, evitando o desperdício das aves que são uma grande fonte de proteína, em um cenário com falta de proteína para uma parcela da população, de menor poder aquisitivo, surge a defumação das carcaças como uma opção para a reutilização de codornas em final de postura, tornando-as um alimento seguro e com maior tempo de prateleira, promovendo seu consumo, armazenamento e distribuição.

Em virtude da carência de dados sobre o aproveitamento da carcaça de codornas japonesas ao final da postura, faz-se necessária a condução de estudos para analisar a viabilidade do processamento dessas carcaças.

Objetivou-se avaliar o rendimento do produto defumado, a aceitação sensorial e a intenção de compra da carne de codornas japonesas fêmeas de descarte (*Coturnix coturnix japonica*) submetidas a defumação seca e úmida.

### **Metodologia**

Foram utilizadas 120 codornas japonesas fêmeas (*Coturnix coturnix japonica*) com 66 semanas de idade, em final de postura, mantidas em gaiolas no Setor de Coturnicultura do IF Sudeste MG *Campus* Rio Pomba.

Para o abate das aves, utilizou-se normas do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal e Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves (BRASIL, 1998).

Iniciou-se o abate às 7 horas, após oito horas de jejum alimentar para assegurar a qualidade do produto final. Efetuou-se o abate em duas etapas, na primeira utilizou-se 60 codornas que foram destinadas à defumação a seco, e na segunda etapa outras 60 codornas destinadas à defumação úmida.

Para mensuração do rendimento do produto defumado de cada tratamento, as aves foram pesadas ao término imediato do abate, definindo-se peso de carcaça quente, e, após o processo dos dois tipos de defumação. Obtendo-se, desta forma, o rendimento do produto defumado e das perdas ocorridas durante o abate e a defumação.

Preparou-se as salmouras utilizadas em ambos os processos de defumação, úmida e seca, conforme indicado por Alencar (1997). Após os processos de defumação, as carcaças foram embaladas em sacos plásticos e armazenadas sob refrigeração.

A análise sensorial foi realizada no 23º dia de armazenamento refrigerado por 60 avaliadores, maiores de 18 anos, de ambos os sexos, não treinados e recrutados voluntariamente, junto à comunidade acadêmica do IF Sudeste MG - *Campus* Rio Pomba, com base em interesse e disponibilidade para participar dos testes sensoriais.

Aplicou-se teste de aceitabilidade método afetivo quantitativo, para avaliação dos atributos: cor, sabor, aroma e impressão global através de uma escala hedônica estruturada mista de 9 pontos (1-desgostei extremamente; 9-gostei extremamente). Solicitou-se também que opinassem sobre a intenção de compra do produto com escala variando de 1-decididamente não compraria a 5-decididamente compraria.

As médias foram submetidas à análise de variância e ao teste de *Tukey*, ao nível de 0,05 de probabilidade, usando o programa SISVAR (FERREIRA, 2014).

## Resultados e Discussão

No que diz respeito ao rendimento do produto defumado os dois tratamentos não diferiram entre si, o rendimento do produto defumado por calor seco foi 57,64%, e o rendimento de produto defumado por calor úmido foi 56,74%.

Para o teste de aceitabilidade e intenção de compra (Tabela 1) não houve diferença ( $p>0,05$ ) entre os tratamentos. Contudo, verificou-se que ambas as amostras receberam notas dentro da zona de aceitação igual e superior a 70% para impressão global (Figura 1).

Pode-se afirmar que a avaliação sensorial da codorna defumada apresentou valores significativos para os atributos avaliados, apresentando pouca rejeição por parte dos participantes da pesquisa.

Não houve efeito significativo ( $p>0,05$ ) entre os tratamentos para intenção de compra (Tabela 1), entretanto, 35% e 40% dos provadores atribuíram nota maior que 3,0 para a carne de codorna defumada úmida e a seco, respectivamente, ou seja, indicaram que comprariam os produtos

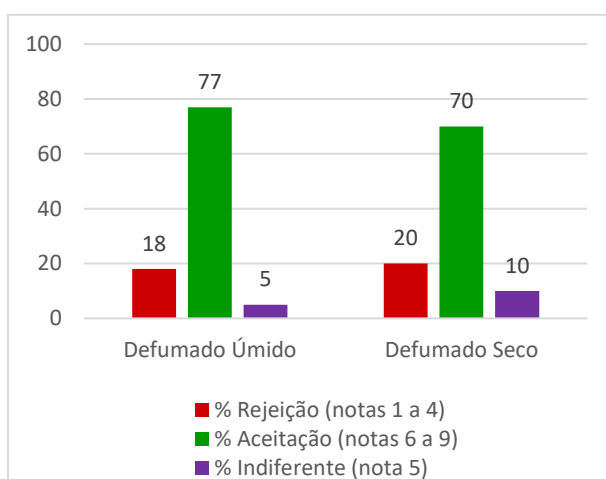
Para a carne de codornas submetidas à defumação úmida e a seco, 23 e 26% das notas atribuídas para intenção de compra se enquadraram na zona de rejeição do produto, respectivamente. Enquanto para o atributo impressão global, 18% dos provadores atribuíram notas na faixa de rejeição para a carne defumada sob calor úmido e 20% para a defumada à seco (Figura 1).

Tabela 1- Valores médios para atributos sensoriais (cor, aroma, sabor e impressão global) e intenção de compra de carne de codornas japonesas de descarte abatidas com 66 semanas de idade submetidas a defumação úmida e seca

Atributo <sup>ns</sup>	Tipos de defumação		Valor P	CV (%)	DMS
	Defumação Úmida	Defumação Seca			
Cor	6,78	6,61	0,5196	21,03	0,5148
Sabor	6,61	6,70	0,6752	16,28	0,3959
Aroma	6,55	6,61	0,7605	18,11	0,4355
Impressão Global	6,38	6,33	0,7765	15,11	0,3508
Intenção de Compra	3,18	3,11	0,6835	28,29	0,3256

ns: não significativo ( $p>0,05$ ).

CV: Coeficiente de Variação; DMS: Diferença Mínima Significativa.



Escala hedônica estruturada de nove pontos (9- gostei extremamente; 8- gostei muito; 7- gostei moderadamente; 6- gostei ligeiramente; 5- nem gostei/nem desgostei; 4- desgostei ligeiramente; 3- desgostei moderadamente; 2- desgostei muito; 1- desgostei extremamente)

Figura 1 - Histograma dos valores hedônicos do teste de impressão global de carne de codornas japonesas submetidas a processos de defumação úmida e seca.

Conforme Chitarra (1998), a aparência está ligada diretamente a comercialização e atributos como cor, frescor, higiene, tonalidade e ausência de defeitos são importantes para que o mercado absorva um produto.

Embora não tenha sido verificada diferença significativa ( $p>0,05$ ) para cor, neste estudo, os provadores atribuíram nota superior a 6,0 para todas as amostras, o que corresponde a gostei ligeiramente, valor mínimo para a amostra não ser considerada recusada. Em concordância com os resultados de Santos et al. (2014), que ao verificarem a aceitação sensorial da carne de codorna (*Coturnix coturnix japonica*) aromatizada e defumada encontraram valores médios para cor de 6,66, próximo ao encontrado no presente estudo que foi em média 6,70 para os dois processos.

Para o atributo sabor não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ), com valores médios de 6,61 e 6,70, para defumação úmida e seca, respectivamente. Santos et al. (2014) verificaram valor médio de 6,74 para sabor, o que implica dizer que os valores encontrados neste estudo, para ambos os tipos de defumação, encontram-se dentro dos padrões e que a defumação de carne de codornas de postura é aceita pelos consumidores.

Enke et al. (2014) ao avaliarem as características sensoriais de carne de codornas de postura alimentadas com diferentes fontes proteicas obtiveram valor médio de 6,12 para o atributo sabor. Portanto, o processamento da carne de codorna japonesa, conforme constatado por Santos et al. (2014), através da defumação e do uso de alguns condimentos pode ser uma boa alternativa de consumo dessa ave pouco consumida no Brasil, sendo esta mais explorada para a produção de ovos.

A boa aceitação da carne de codorna de descarte defumada, demonstrada pelo presente estudo, representa uma opção para inserção deste produto no mercado, que além de suprir a carência proteica da população, poderá contribuir para amenizar os impactos ambientais provenientes da compostagem ou incineração destas aves.

Com isso, se torna imprescindível estudos e pesquisas que viabilizem a criação de infraestrutura adequada para introdução de novos produtos no comércio de carne utilizando codornas de descarte. O baixo preço dessas codornas e o processamento da carcaça inteira, como, por exemplo, a defumação, surgem como atrativo para alcançar o mercado consumidor.

### Conclusões

A carne de codorna japonesa (*Coturnix coturnix japonica*) de descarte submetida a defumação úmida e defumação a seco apresentaram rendimento médio de 57% e boa aceitação sensorial e intenção de compra.

### Referências

ALENCAR, N. **Embutidos e Defumados de carne Suína: Manual Técnico do Trabalhador na Transformação Caseira de Produtos**, v.1. Belo Horizonte: SENAR, 40p. 1997.

BRASIL. MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria SDA/MAPA 210/1998, de 26 de novembro de 1998. Manual de Inspeção Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiénico-Sanitária de Carne de Aves. SISLEGIS – Sistema de Consulta à Legislação. **Disponível em:** <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=recuperarTextoAtoTematicaPortal&codigoTematica.Diário Oficial da União>>. Acesso em 01 jun. 2017.

BRESSAN, M. C.; ODA, S. H. I.; FARIA, P. B.; RODRIGUES, G. H.; MIGUEL, G. Z.; VIEIRA, J. O.; MARTINS, F. M. Produtos cárneos curados e defumados: mais sabor e maior valor agregado. Lavras: UFLA/FAEPE/DCA, 2001. UFLA/FAEPE/DCA (Boletim técnico: série extensão). **Disponível em:** <<http://www.editora.ufla.br/index.php/component/phocadownload/category/56-boletins-deextensao?download=1161:boletins-extensao>>. Acesso em 19 mar. 2017.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Relatório PIB AgroBrasil. **Disponível em:** <[http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea\\_PIB\\_BR\\_mai16.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_PIB_BR_mai16.pdf)> Acesso em: 13 mai. 2017.

CHITARRA, A.B. **Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas**. Poços de Caldas: UFLA/SBEA. Cap. 1, p.1-58. 1998.

ENKE, D. B. S.; CALHEIROS, M. N.; SILVESTRIN, M.; TREPTOW, R. O.; SOARES, L. A.S. Características Químicas e Sensoriais da Carne de Codornas Poedeiras (*Coturnix coturnix japonica*) Alimentadas com Diferentes Fontes Proteicas. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 4, n. 2, p. 34-50, 2010.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, v.38, n.2, p. 109-112, 2014.

FREITAS, E. R.; NEPOMUCENO, R. C. Perspectivas e avanços para incentivar o mercado de carnes de codornas de descarte. In: VI Simpósio Internacional e V Congresso Brasileiro de Coturnicultura, 2016, Lavras: UFLA. **Anais...** Lavras: NECTA/UFLA, 2016.

GRIESER, D. O. **Estudo do crescimento e composição corporal de linhagens de codornas de corte e postura**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR. 109p. 2012.

MIRANDA, J. A.; FERREIRA, T. A.; ABREU, L. R.; FREITAS, G. M.; PIRES, A. V.; SILVA, M. A. Estudo da qualidade do ovo e descarte de variáveis em grupos genéticos de codornas utilizando análise multivariada. In: X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, Uberaba - MG. **Anais...** Sertãozinho – SP: SBMA - ago. 2013.

SANTOS, Q.B.; BARROSO, A.J.R.; SILVA, V.N.; CALDAS, M.C.; FERREIRA, J.C.; LIMA, F.C.S. Análise sensorial de codornas (*Coturnix coturnix japonica*) defumadas com três aromatizantes diferentes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 20, 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: CBQE, p.1-6. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east1.amazonaws.com/chemicalengineeringproceedings/cobeq2014/0571-24890142466.pdf>>. Acesso 02 jun. 2017.