

ANÁLISE SENSORIAL DE OVOS DE CODORNAS JAPONESAS ALIMENTADAS COM RAÇÕES ADICIONADAS DE FARELO DA CASCA DE JABUTICABA

Gabriela dos Santos Madella*¹; Michele de Oliveira Mendonça²; Izabela Silveira Freitas³; Iolanda Silveira Freitas¹; Glenda Roberta Silva Moura⁴; Karine da Silva Abreu¹

¹Discente do curso Bacharel em Zootecnia ã IF Sudeste MG/Campus Rio Pomba;

²Docente do Departamento Acadêmico de Zootecnia ã IF Sudeste MG/Campus Rio Pomba
michele.mendonca@ifsudestemg.edu.br;

³ Zootecnista;

⁴ Discente de Mestrado Profissional em Nutrição e Produção Animal - IF Sudeste MG/Campus Rio Pomba.

Resumo

Objetivou-se avaliar os parâmetros de qualidade sensorial de ovos de codornas alimentadas com rações adicionadas de 0; 0,75; 1,00; 1,25; 1,50% de farelo da casca de jabuticaba (FCJ) estocados sob refrigeração por 28 dias. A aceitabilidade das amostras (um ovo de codorna correspondente a cada tratamento) foi avaliada por 56 avaliadores pelos atributos: cor, aroma, sabor e impressão global, através de escala hedônica estruturada mista de 9 pontos (1-desgostei extremamente a 9-gostei extremamente) e intenção de compra com escala variando de 1- decididamente não compraria a 5-decididamente compraria. Para os parâmetros significativos ao nível de 0,05 de probabilidade, procedeu-se o teste de Tukey e regressão polinomial. Não houve diferença significativa ($p>0,05$) nos atributos sensoriais, exceto para cor, que exibiu valor mínimo com a inclusão de 0,76% de FCJ. Os ovos de codornas obtiveram notas para todos os atributos variando de 7,0 a 8,0, o que significa que os avaliadores gostaram moderadamente e gostaram muito de todas as amostras, ou seja, nenhuma das amostras foi recusada. Para intenção de compra, as notas atribuídas foram próximas de 4,0 o que corresponde provavelmente compraria. Concluiu-se que a qualidade sensorial de ovos de codornas alimentadas com adição de até 1,50% FCJ na ração são preservadas ao longo de 28 dias de estocagem sob refrigeração.

Palavras-chave: Cor da gema; Estocagem dos ovos; Sabor

Introdução

A criação de codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) no Brasil vem aumentando ao longo do tempo nas regiões Sul e Sudeste, devido ao aumento no consumo de ovos. Isso se deve ao fato desta atividade estar ganhando popularidade, em função do rápido crescimento das codornas, alta taxa de postura, baixo consumo de ração, alta precocidade sexual e ao aumento da aceitação do seu produto pelo consumidor (RODRIGUES et al., 2013).

Entretanto, Wardy et al. (2010), afirmaram que todos os produtos de origem animal, inclusive o ovo, é perecível, por perder qualidade logo nos momentos iniciais após a oviposição, principalmente na ausência de adequados métodos de armazenamento.

A qualidade do ovo pode ser definida por um conjunto de características físicas e sensoriais responsáveis pela sua aceitabilidade no mercado (LEANDRO et al., 2005) e envolve uma combinação de fatores que estimulam a sua compra. O primeiro fator refere-se à qualidade externa e inclui características como tamanho, cor e limpeza do ovo, enquanto que o segundo fator se refere à qualidade interna, representada pela cor da clara e da gema (SANDESKI et al., 2014).

Entretanto, a despigmentação da gema dos ovos pode levar à recusa no momento da aquisição e consumo desse produto avícola, devido à exigência do consumidor por ovos com gemas mais pigmentadas. Com isso, há a necessidade de adicionar na dieta das aves um aditivo corante, natural ou artificial.

No Brasil, resíduos de frutas e hortaliças são desperdiçados, geralmente, em todos os pontos de comercialização até o consumo final, incluindo agricultores, indústrias e consumidores. Os alimentos e os seus coprodutos (cascas, sementes e bagaços) que, muitas vezes, destinam-se à ração animal, poderiam ser utilizados como fontes alternativas de compostos bioativos, a fim de suprir as necessidades nutricionais, além de diminuir o desperdício, reduzir o impacto ambiental e agregar valor a esses coprodutos (BERGAMASCHI, 2010).

Segundo Ascheri et al. (2006), a jabuticaba possui elevado teor de compostos fenólicos, antioxidantes, antocianinas, com a maior parte destes compostos sendo encontrado na casca da fruta, logo, observa-se a importância de sua utilização na alimentação, a fim de proporcionar benefícios à saúde humana.

No entanto, raros são os estudos a respeito dos efeitos da utilização da casca da jabuticaba sobre a qualidade sensorial de ovos, especialmente quando armazenados, mesmo sob refrigeração.

Objetivou-se avaliar os parâmetros de qualidade sensorial de ovos de codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) alimentadas com rações com adição de farelo da casca de jabuticaba, armazenados sob refrigeração por quatro semanas.

Metodologia

Um plantel de 210 codornas japonesas de 22 a 30 semanas de idade, foram alimentadas durante 42 dias com ração contendo inclusão de: 0; 0,75; 1,00; 1,25; 1,50% de farelo da casca de jabuticaba incluídas da forma *oon topô*.

Os frutos da jabuticabeira foram coletados no município de Rio Casca ã Minas Gerais, onde foram higienizados em água corrente. Após este processo, os frutos foram despolpados manualmente, sendo separadas casca e polpa. As cascas foram submetidas à uma pré-secagem por exposição direta da luz solar, onde foi colocada sobre uma tela até o entardecer. Em seguida foram armazenadas e transportadas ao Laboratório de Nutrição e Anatomia Animal, localizado *Campus* Rio Pomba. No laboratório, as cascas foram colocadas em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 60°C por 12 horas. Após a secagem foram pesadas, moídas em moinho de facas para obtenção do farelo da casca de jabuticaba e acondicionada em garrafas de plástico esterilizadas até a adição na ração das codornas. Foi adicionada à ração comercial os níveis 0; 0,75; 1,00; 1,25; 1,50% de farelo da casca de jabuticaba por meio do misturador tipo *óYô*.

Com a finalidade de verificar a influência dos níveis de inclusão do farelo de casca de jabuticaba sobre a aceitação sensorial dos ovos estocados por 28 dias sob refrigeração (Incubadora B.O.D. programada para 8°C), foram selecionados 300 ovos íntegros. Foi determinado esse tempo de armazenamento em função do prazo máximo estabelecido pela Resolução nº 35/2009 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2009) para o consumo de ovos (30 dias sob refrigeração).

No teste sensorial, foi fornecida uma amostra de cada tratamento (ovos provenientes de codornas alimentadas com ração com inclusão de 0; 0,75; 1,00; 1,25; 1,50% de farelo de casca de jabuticaba).

A aceitabilidade das amostras foi avaliada por 56 avaliadores, maiores de 18 anos, de ambos os sexos, não treinados e recrutados voluntariamente, para avaliação dos atributos: cor, aroma, sabor e impressão global dos ovos, através de uma escala hedônica estruturada mista de 9 pontos (1-desgostei extremamente a 9-gostei extremamente). Os provadores receberam todas as amostras em uma única abordagem, e em seguida, foi solicitada avaliação da intenção de compra do produto com escala variando de 1- decididamente não compraria a 5- decididamente compraria.

Os ovos correspondentes a cada tratamento foram selecionados, higienizados e cozidos a 100°C por 10 minutos, tempo este sendo contabilizado a partir do início da ebulição da água. Durante os três primeiros minutos manteve-se a agitação manual constante da água com a finalidade de promover a centralização da gema. Logo após os ovos foram imersos em água fria a fim de promover choque térmico, finalizando o processo de cozimento. Antes de serem submetidos ao processo de descasque, os ovos foram transferidos para um trincador de casca, cujo objetivo é fragilizar a casca e facilitar o descasque. Em seguida, os ovos foram descascados com auxílio de uma máquina descascadora próprios para ovos de codorna (Inkomak®). Os resíduos foram retirados sob lavagem em água fria com espera do período para seu esgotamento (saída natural da água até parar as gotículas) em peneira de aço inox. Os ovos foram cortados longitudinalmente, contendo cada parte clara e gema.

As amostras foram apresentadas codificadas com algarismos de quatro dígitos, obtidos de uma tabela de números aleatórios. Solicitou-se aos provadores a atribuição de notas a cada amostra em uma ficha de avaliação.

Recomendou-se à equipe sensorial a ingestão de uma unidade pequena de biscoito água e sal e água mineral sem gás, em temperatura ambiente, no intervalo entre a degustação das amostras para limpeza do palato.

O teste foi realizado entre 10:00 e 13:00 h, horário de maior transição de alunos e servidores no *Campus Rio Pomba*.

Os dados obtidos de cada atributo sensorial foram submetidos à análise de variância, sendo que para os parâmetros significativos ao nível de 0,05 de probabilidade, procedeu-se o teste de *Tukey* e a regressão polinomial empregando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2014).

Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) nos atributos sensoriais avaliados aos 28 dias de estocagem, exceto para cor. Apesar do valor de probabilidade para este parâmetro ter sido menor que 0,05; o teste de *Tukey* não detectou alteração (Tabela 1), contudo, a equação de regressão foi significativa (Figura 1).

Os ovos de codornas obtiveram notas para todos os atributos variando de 7,0 a 8,0, o que significa que os avaliadores gostaram moderadamente e gostaram muito de todas as amostras, ou seja, nenhuma das amostras foi recusada. Para intenção de compra, as notas atribuídas foram próximas de 4,0 o que corresponde provavelmente compraria (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios para os atributos de cor, aroma, sabor e impressão global de ovos de codornas alimentadas com rações suplementadas com níveis crescentes de farelo da casca de jabuticaba (%)

Farelo da casca de jabuticaba (%)	Cor*	Sabor	Aroma	Impressão Global	Intenção de Compra
0,00	7,50 ^A	7,46	7,09	7,41	3,89
0,75	7,18 ^A	7,46	7,29	7,41	3,73
1,00	7,13 ^A	7,34	7,25	7,29	3,84
1,25	7,11 ^A	7,38	7,16	7,13	3,84
1,50	7,59 ^A	7,52	7,41	7,63	3,80
Valor p	0,0356	0,8663	0,4763	0,1004	0,8343
CV	14,37	13,05	13,53	13,32	19,23
DMS	0,54537	0,5041	0,5092	0,5104	0,3821

*Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes nas COLUNAS diferem pelo teste de *Tukey* ($p < 0,05$).

CV = Coeficiente de variação (%)

DMS = Diferença Mínima Significativa

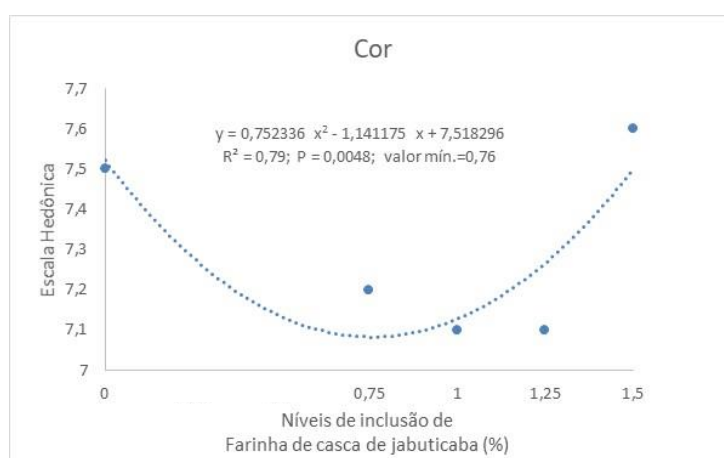


Figura 1. Equação de regressão do atributo sensorial cor de ovos, estocados por 28 dias sob refrigeração, de codornas alimentadas com níveis crescentes de

farelo da casca de jabuticaba na ração (0; 0,75; 1,00; 1,25 e 1,50%).

Silva (2016) quando adicionaram níveis crescentes de cúrcuma em dietas de codornas japonesas à base de sorgo, obtiveram melhor aceitação no quesito aroma. Já o quesito sabor dos ovos dos tratamentos com 0 e 0,5% de inclusão de cúrcuma diferiram dos demais, e os provadores gostaram ligeiramente, contudo, o sabor dos ovos nos outros tratamentos (com inclusão de 1,0; 1,5 e 2,0%) foram mais apreciados. Neste estudo, a adição de 0,76% de farelo da casca de jabuticaba na ração das codornas promoveu valor mínimo para cor (Figura 1).

Não foi constatado, neste estudo, alterações negativas nos atributos sensoriais, independente se os ovos eram provenientes de codornas alimentadas ou não com rações adicionadas de farelo da casca de jabuticaba, o que implica inferir que a refrigeração dos ovos contribuiu consideravelmente para a conservação da qualidade sensorial.

Conclusão

A qualidade sensorial de ovos de codornas alimentadas com adição de até 1,50% de farelo da casca de jabuticaba na ração é preservada ao longo de 28 dias de estocagem sob refrigeração.

Referências

ASCHERI, D.P.R.; ASCHERI, J.L.R.; CARVALHO, C.W.P. Caracterização da farinha de bagaço de jabuticaba e propriedades funcionais dos extrusados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.26, n.4, p.897-905, out-dez. 2006.

BERGAMASCHI, K.B. **Capacidade Antioxidante e composição química de resíduos vegetais visando seu aproveitamento**. Dissertação (Mestrado e Ciência e Tecnologia de Alimentos). Escola Superior de Agricultura ÓLuiz Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, p.97, 2010.

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

LEANDRO, N.S.M.; DEUS, H.A.B.; STRINGHINI, J.H. et al. Aspectos de qualidade interna e externa de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na região de Goiânia. **Ciência Animal Brasileira**, v.6, n.2, p.71-78, 2005.

RODRIGUES, P.B.; AVARENGA, R.R.; NAVES, L.P. et al. Alimentos e exigências nutricionais de codornas japonesas. In: V INTERNATIONAL SYMPOSIUM AND FOURTH BRAZILIAN CONGRESS ON QUAIL PRODUCTION. Lavras, UFLA, Minas Gerais, p.65-84, 2013.

SANDESKI, L.M.; PONSANO, E.H.G.; GARCIA NETO, M. Optimizing xanthophyll concentrations in diets to obtain well-pigmented yolks. **Journal of Applied Poultry Research**, v.23, n.3, p.409-417, 2014.

WARDY, W.; TORRICO, D.D.; NO, H.K. et al. Edible coating affects physic-functional properties and shelf life of chicken eggs during refrigerated and room temperature storage. **International Journal of Food Science & Technology**, v.45, p.2659-2668, 2010.

SILVA, W.J. **Cúrcuma e sorgo para codornas em postura**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - *Campus* Rio Verde, 2016.