II Congresso Internacional das Ciências Agrárias COINTER - PDVAgro 2017

QUALIDADE INTERNA E EXTERNA DE OVOS CAIPIRAS COMERCIALIZADOS EM FEIRAS DA CIDADE DE SÃO LUÍS, MA, BRASIL

Apresentação: Comunicação Oral

Diego de Sousa Cunha¹; Stefane de Sousa Cunha²; Tassiane Nunes Cabral³ ⁴ Sírío Douglas da Silva
Reis ⁵Leila Maria Feitosa Pinheiro⁴

Resumo

A qualidade dos ovos de consumo inclui um conjunto de características que motivam o grau de aceitabilidade do produto pelos consumidores, sendo determinada por diversos aspectos externos e internos. Objetivou-se avaliar a qualidade de ovos de galinhas caipiras comercializados em feiras da cidade de São Luís (MA). Foram analisados: as características internas e externas dos ovos, verificou-se as condições de comercialização, além de classifica-los em grupos, classes e tipos. A aquisição dos ovos foi ao acaso, sem observar a data de validade do produto e sem levar em consideração padrões higiênico-sanitários, simulando o comprador. Analisou-se 36 ovos. Constataram-se precárias condições higiênico-sanitárias para os ovos de galinha caipira vendidos nas feiras, além da falta de conservação e manipulação adequada, fazendo com que a perda da qualidade dos ovos seja acelerada. Como resultado, 100% dos ovos eram comercializados ao ar livre, sem nenhum tipo de refrigeração, ou seja, expostos à temperatura ambiente e radiação solar. Todos os ovos foram enquadrados no grupo II (BRASIL, 1997) por apresentarem coloração diferente na casca. A maioria dos ovos de galinha caipira analisados (38,8%) foram classificados como fora do padrão, por apresentar peso inferior a 44g, que segundo a legislação vigente deveriam ser destinados a industrialização. Observou-se uma grande variedade de peso e tamanho dos ovos. Mesmo com pesos diferentes, as porcentagens de casca, albúmen e gema estavam dentro do padrão em quase 100% dos ovos analisados (casca 9,5%; Gema 29% e Albúmen 61,5% do peso total do ovo). Quanto a classe, a maioria dos ovos (54,5%) puderam ser agrupados na Classe B por apresentarem cascas manchadas, albúmen ligeiramente consistente e gemas ligeiramente descentralizadas e deformadas. Baseado nos resultados obtidos, ouve uma grande variação na qualidade dos ovos analisados, determinando assim a necessidade de se implantar um programa de orientação aos comerciantes quanto a forma de conservação, manipulação e exposição dos ovos.

Palavras-Chave: Controle de qualidade, Ovos, Padrão, Feiras

Introdução

O ovo é um alimento nutritivo, sendo fonte de proteína barata, quando comparado a demais alimentos de origem animal. Possui um comprovado coeficiente de digestibilidade, com cerca de

¹ Mestrando em Ciência Animal e Pastagens, UFRPE-UAG, diegosocunha2@hotmail.com

² Mestranda em Zootecnia, UFGD, stefanecunha1@hotmail.com

³ Mestranda em Zootecnia, UNIOESTE – Marechal Cândido Rondon, tassianenunescabral@gmail.com

⁴ Mestrando em Zootecnia, UFGD, sirioeis.sr@gmail.com

⁵ Mestre, Universidade Estadual do Maranhão, leila.uema@gmail.com

97% dos seus componentes utilizados pelo organismo (MALAVAZZI, 1999).

No Brasil, apesar de ainda consumir pouco ovo, abaixo da média consumida nos Estados Unidos, México e Colômbia, ele está presente na dieta alimentar dos brasileiros, pois apresenta preços acessíveis e já faz parte do hábito alimentar. Segundo a União Brasileira de Avicultores (UBA) o ovo está presente na dieta alimentar de 99% das famílias brasileiras (UBA, 2012).

Por ser considerado uma proteína de alto valor biológico, é um alimento completo e corresponde a aproximadamente 20% das recomendações diárias de proteína (Applegate, 2000). A gema do ovo é uma fonte biodisponível de luteína e zeaxantina, carotenoides antioxidantes, e colina, nutriente essencial para a função normal das células (ZEISEL, 2000).

Todo esse potencial nutritivo depende das condições de manipulação e conservação do mesmo, pois pode-se decorrer semanas entre a postura, aquisição e consumo. Quanto maior for esse período, pior será a qualidade interna dos ovos, já que, após a postura, eles perdem qualidade de maneira contínua (MORENG; AVENS, 1990).

O principal sistema de produção de ovos no Brasil é aquele em que as aves são produzidas em granjas comerciais, de forma intensiva em baterias de gaiola e em escala industrial. Esse sistema desenvolvido para alta produção foi uma consequência do melhoramento genético dessas aves, ligado ao desenvolvimento nas áreas de nutrição, manejo, sanidade e ambiência (Rocha et al., 2008; MAZZUCO, 2008).

Associados aos ganhos econômicos e sociais promovidos pela intensificação da avicultura estão os problemas relacionados ao bem-estar das aves, onde a criação das poedeiras comerciais é o sistema de produção mais criticado (ROCHA et al., 2008).

A redução da qualidade interna dos ovos está associada principalmente à perda de água e de dióxido de carbono, durante o período de estocagem, e é proporcional à elevação da temperatura do ambiente (AUSTIC; NESHEIM, 1990. CRUZ; MOTA, 1996).

Na superfície do ovo há uma cutícula que atua como uma barreira contra microrganismos, no entanto, a presença de trincaduras na casca pode ser porta de entrada para microrganismos patogênicos. Portanto a casca do ovo deve ser o mais resistente possível, pois irá servir de proteção para a gema e albúmen, que constituem a parte interna dos ovos.

Os ovos são comercializados “*in natura*”, no qual todo processo de comercialização ocorre sem refrigeração. O tempo de validade máxima de um ovo, em temperatura ambiente, sem que seja deteriorada a sua qualidade interna tem variação de 4 a 15 dias após a postura (OLIVEIRA; SILVA, 2000). No entanto nas condições do mercado interno, 92% dos ovos são comercializados “*in natura*” e todo o processo de comercialização ocorre sem refrigeração (LEANDRO et al., 2005).

O consumo de ovos e a utilização de suas vantagens nutricionais pela população estão associados à qualidade do produto oferecido ao consumidor, que é determinada por um conjunto de características que podem influenciar na aceitabilidade do produto no mercado. O objetivo principal em se produzir ovos para consumo humano é oferecer um produto que mantenha sua qualidade original. Pode-se pensar que a qualidade é todo o conjunto de características inerentes do ovo que determina o seu grau de aceitabilidade. A qualidade do ovo inclui as características físicas visíveis e ainda sabor e odor, podendo ser influenciada por vários fatores, como linhagens e idade das aves (CARVALHO et al., 2007).

Baseado neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de ovos alternativos/caipiras, quanto às características internas (albúmen e gema) e externas (casca), ofertados para venda em Feiras de bairros da cidade de São Luís, Maranhão.

Fundamentação Teórica

O principal sistema de produção de ovos no Brasil é aquele em que as aves são produzidas em granjas comerciais, de forma intensiva em baterias de gaiola e em escala industrial. Esse sistema desenvolvido para alta produção foi uma consequência do melhoramento genético dessas aves, ligado ao desenvolvimento nas áreas de nutrição, manejo, sanidade e ambiência (ROCHA et al., 2008; MAZZUCO, 2008).

Associados aos ganhos econômicos e sociais promovidos pela intensificação da avicultura estão os problemas relacionados ao bem-estar das aves, onde a criação das poedeiras comerciais é o sistema de produção mais criticado (ROCHA et al., 2008).

A criação de galinhas caipiras é uma atividade produtiva que oferece grande oportunidade a pequenos produtores rurais, desde que administrada sob o rigoroso controle dos conceitos: sustentabilidade (em que a própria criação consiga se manter com as despesas da produção), sanidade e integração.

Segundo a Portaria nº1, de 21 de fevereiro de 1990, referente às Normas Gerais de Inspeção de Ovos e Derivados, pela designação "ovo" entende-se o ovo de galinha em casca, sendo os demais acompanhados da indicação da espécie de que procedem (BRASIL, 1990).

Trata-se de uma atividade cujo mercado é promissor, uma vez que a oferta desse produto é menor do que a demanda. Além disso, a comercialização pode ser efetuada de modo direto produtor/consumidor, tornando compensadores e atrativos os preços dos produtos (SIQUEIRA, 2006).

Os ovos caipiras são procurados pelo sabor e pela coloração intensa da gema. No entanto, a falta de capacitação técnica é a maior causa de insucesso nos projetos de avicultura alternativa, por

se tratar de uma atividade tradicional, os produtores acreditam que técnicas usadas por eles, muitas das vezes ultrapassadas, sejam suficientes para o sucesso da criação e passam a tratar a atividade de forma desordenada, sem critérios sanitários, não utiliza vacinas e não oferece as condições adequadas ao conforto das aves. Aliado a todos estes problemas, a falta de planejamento e estudo de mercado torna-se outro grande obstáculo a ser superado.

O mercado de ovos caipiras é carente de fornecimento contínuo, o que ocorre com frequência é a falta de abastecimento por parte do produtor, ele se esquece de alojar os lotes na frequência necessária para atender o mercado, tempo suficiente para perder a clientela (SIQUEIRA, 2006).

A falta de controles e índices zootécnicos da produção afeta a rentabilidade da atividade, uma vez que o produtor não tem ao final do lote o custo de produção por unidade de ovo produzida. A assistência técnica em projetos de avicultura é fundamental, pois o acompanhamento das várias etapas de criação, os problemas provenientes do clima, desafios de doenças, alterações no comportamento das aves, fazem parte do cotidiano dos criadores.

Ovos de galinha caipira são obtidos de pequenos produtores, sem assistência técnica, sendo as aves criadas soltas sem tecnologia. Por outro lado, ovos caipiras costumam apresentar maior proporção de contaminação de microrganismos (ANDRADE et al., 2004), devido à falta de manejo adequado relacionado aos aspectos higiênico-sanitários do produtor. Para reduzir a taxa de contaminação, ou seja, um ambiente desfavorável para o crescimento bacteriano é necessário limpeza e desinfecção do ambiente e equipamentos, vacinação, qualidade de água e ração, manejo das excretas, entre outros cuidados sanitários.

Do mesmo modo, o produto costuma ser embalado sem cuidados higiênicos (ovos de casca suja de excretas), raramente com fiscalização, sem embalagem adequada, sem data da produção ou validade e a comercialização normalmente, é realizada em feiras livres, nas vizinhanças e mercadinhos (SIQUEIRA, 2006), locais que não se verifica cuidados com a higiene, controle de temperatura, umidade relativa, tempo de armazenamento. Portanto, quando o ovo é armazenado de maneira incorreta pode acelerar a perda da qualidade do alimento, e aumentar a contaminação por bactérias.

O ovo por ser um alimento de excelente qualidade e alto valor proteico e de baixo custo, necessita de pesquisas para avaliação das condições de armazenamento considerando validade e temperatura como principais fatores que modificam a qualidade interna.

Portanto são necessários estudos para a formulação destes parâmetros para garantir um alimento com qualidade na mesa do consumidor.

Metodologia

As amostras de ovos de galinha caipira a granel *in natura* foram coletadas em condições normais de comercialização em três feiras de São Luís – MA, a aquisição foi ao acaso, sem observar a data de validade do produto e sem levar em consideração padrões higiênico-sanitários, simulando o comprador. A escolha das feiras deu-se ao acaso. Foram adquiridos um total de 36 ovos para serem analisados. A escolha dos locais de aquisição das amostras deu-se por observação e pesquisa dos pontos de venda. As análises foram realizadas no Laboratório de Química da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Para a pesquisa das condições de comercialização foi aplicado questionário junto aos vendedores de ovos.

Os ovos foram classificados em grupos, classes e tipos, segundo a coloração da casca, qualidade e peso, respectivamente. Logo após os ovos foram pesados em balança analítica. Depois da pesagem, foram colocados em um Becker com água para a visualização da flutuação dos mesmos. Logo após, foram quebrados em placas de Petri para que fosse feita as análises específicas de cada parte.

O parâmetro para avaliação da qualidade externa foi a verificação da limpeza, integridade, deformação e peso. Após os ovos serem quebrados, as cascas foram cuidadosamente lavadas em água corrente para a retirada dos restos de albúmen que ainda permaneciam em seu interior. Depois de lavá-las, as cascas foram colocadas para secar em estufa a 105° por 2 horas. Depois de devidamente secas, a porcentagem de casca foi calculada pela regra de três simples.

Para a avaliação da qualidade interna, os parâmetros analisados foram: peso dos ovos, porcentagem de gema e albúmen, consistência e cor.

Fez-se com cuidado a separação do albúmen da gema para a pesagem individual. Analisou-se a coloração e consistência e coloração da clara. Para o cálculo de porcentagem de albúmen fez-se o cálculo da regra de três simples. As claras foram transferidas para tubos de ensaio para a visualização das diferentes tonalidades. Para a análise da consistência, as claras passaram pelo processo de batadura. Com o auxílio de um batedor manual, as claras de 3 ovos, sendo eles de feiras e aparência diferentes, foram acondicionadas em recipiente para a batadura, passando pelo mesmo processo e intensidade, com contagem do tempo de formação de neve.

Quanto a gema, analisou-se a consistência, coloração, centralização e desenvolvimento do germe. Para o cálculo de porcentagem de gema utilizou-se a regra de três simples. As gemas foram colocadas em Placa de Petri para visualização da consistência, coloração, centralização e desenvolvimento do germe.

Resultados e Discussão

Com a pesquisa, constataram-se precárias condições higiênico-sanitárias para os ovos de galinha caipira vendidos nas feiras da cidade de São Luis – MA, além da falta de conservação e manipulação adequada, fazendo com que a perda da qualidade dos ovos seja acelerada, verificando o não atendimento à Lei nº 3546 de 05 de agosto de 1996 que dispõe sobre a Vigilância Sanitária no município de São Luís e que na seção III Dos ovos, no artigo 26 diz que os ovos podem ser comercializados frescos ou conservados pelo frio à temperatura de 7° C, em quaisquer estabelecimentos comerciais, desde que tenham locais apropriados para exposição, devidamente protegidos de raios solares.

Constatou-se que os ovos são produzidos pelos próprios feirantes e são caracterizados pela falta de conformidade, não passando por nenhum controle de qualidade, como padronização dos ovos para venda, onde ovos de diferentes pesos e tamanhos são vendidos pelo mesmo valor.

Em todas as feiras pesquisadas, 100% dos ovos eram comercializados ao ar livre, sem nenhum tipo de refrigeração, ou seja, expostos à temperatura ambiente e radiação solar. A exposição dos ovos para venda, deu-se de diferentes formas, variando de cartelas comuns, utilizadas para ovos de poedeiras comerciais, até caixa de isopor próximo à rede de esgoto e expostos ao sol (figura 1) e sacolas plásticas.

Figura 1: Local de armazenamento e exposição encontrado. Fonte: Própria

Todos os comerciantes responderam possuir as galinhas responsáveis pela produção dos ovos, sendo a forma de criação extensiva mais utilizada pelos mesmos. Quanto a alimentação, responderam fornecer milho a granel e esporadicamente ração (compradas no comércio). Os ovos produzidos no dia são diretamente levados a feira para a venda, sem nenhum tipo de seleção (tamanho, forma e peso).

Todos os ovos foram enquadrados no grupo II (BRASIL, 1997) por apresentarem coloração diferente na casca. A maioria dos ovos de galinha caipira analisados (38,8%) foram classificados como fora do padrão, por apresentar peso inferior a 44g, que segundo a legislação vigente deveriam ser destinados a industrialização. Observou-se uma grande variedade de peso e tamanho dos ovos. Mesmo com pesos diferentes, as porcentagens de casca, albúmen e gema estavam dentro do padrão em quase 100% dos ovos analisados (casca 9,5%; Gema 29% e Albúmen 61,5% do peso total do ovo).

Segundo Franco e Sakamoto (2007) os fatores que influenciam o peso dos ovos são: genética, idade da ave, manejo e nutrição. Aves criadas em sistema convencional possuem alimentação controlada e formulada para atender suas exigências nutricionais (OBA et al., 2001).

Quanto a classe, a maioria dos ovos (54,5%) puderam ser agrupados na Classe B por apresentarem cascas manchadas, albúmen ligeiramente consistente e gemas ligeiramente descentralizadas e deformadas.

Observou-se diferença quanto a coração da clara antes do processo de batidura. Após o processo, as claras apresentaram consistência diferente. Este resultado se deu devido à falta de uniformidade, exposição à maior temperatura e período prolongado de estocagem, que acarretam na perda de sua consistência, pois os ovos do mesmo lote, eram de diferentes dias, podendo encontrar ovos com 5 dias e outros com 15 a 20 dias após postura.

O tempo de validade de ovos de consumo também tem sido motivo de discussões, mas, de acordo com Lopes et al. (2012) a refrigeração prolonga o tempo de validade dos ovos em até 25 dias após a postura, com a qualidade interna apropriada para o consumo. No entanto, segundo Pascoal et al. (2008) 92% dos ovos comercializados “in natura” no mercado interno é desprovido de refrigeração e, devido a isso deteriora-se no máximo em 15 dias após a postura.

As gemas apresentaram diferentes tipos de tonalidade e consistência. Andrade et al. (2009) observaram que ovos armazenados em temperatura ambiente tiveram seu grau de tonalidade diminuído linearmente com o aumento do tempo de armazenamento.

A coloração da gema de ovos de galinha caipira é caracterizada pela forte pigmentação. Segundo Galobart et al. (2004), citado por Rizzi (2012), Aves criadas em sistemas alternativos, tendem a produzir ovos mais pigmentados do que as criadas em sistemas convencionais devido ao seu acesso a uma variedade de vegetais com altos teores de xantofilas.

Encontrou-se ovos de excelentes qualidades, com claras e gemas em bons estados de

conservação. Porém como as galinhas são criadas extensivamente, misturadas com galos, ocorre que os ovos levados para a comercialização, na sua maioria são fecundados, e sendo assim, devido a temperatura e umidade elevada acaba prejudicando ainda mais a qualidade do ovo, uma vez que o embrião começa a se desenvolver e acaba morrendo, fato observado no trabalho, onde encontrou-se um número expressivo de ovos em estado inicial e avançado de maturação do embrião, com odor muito forte.

De acordo com Leandro et al. (2005) os efeitos do clima tropical, temperatura e umidade relativa do ar são fatores importantes que interferem na qualidade dos ovos durante a estocagem, sendo que em locais onde a temperatura ambiente é alta e os ovos não são refrigerados, eles devem ser consumidos em até uma semana após a postura.

A grande variedade de tamanho, cor, forma, consistência de clara e gema e textura da casca, segundo Carvalho et al. (2007) deve-se as diferenças entre raças, linhagens, famílias.

Conclusões

Há uma grande variação na qualidade dos ovos analisados, determinando assim a necessidade de se implantar um programa de orientação aos comerciantes quanto a forma de conservação, manipulação e exposição dos ovos.

Observou-se que os produtores necessitam de um acompanhamento técnico da produção, pois pequenos erros levam a perda da clientela, devido à falta de qualidade do produto, gerando assim prejuízos, que muitas vezes leva o produtor a abandonar a atividade.

Referências

ANDRADE, M. A.; CAFÉ, M. B.; JAYME, V. S.; ROCHA, P. T.; LEANDRO, N. S. M.; STRINGHINI, J. H. Avaliação da qualidade bacteriológica de ovos de galinha comercializados em Goiânia. Goiás. Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 5, n. 4, p. 221-228, 2004.

ANDRADE, E. L.; MARINHO, E. R.; MARCHINI, F. T.; FERRARI, N. G.; ANDREO, N.; FIORAVANTI FILHO, R. S.; CAMARGO, T. C. M.; BRIDI, A. M.; FONSECA, N. A. N. **Valor de pH e cor da gema de ovos de galinhas poedeiras armazenados em diferentes métodos e períodos**. In: Congresso Brasileiro de Zootecnia, 39, 2009, Águas de Lindóia, SP.

AUSTIC, R. E.; NESHEIM, M. C. **Poultry production**. 13. ed. London: Lea Febiger, 1990.

BRASIL. Portaria nº 01, de 21 de fevereiro de 1990. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Inspeção de Produto Animal. **Divisão de Inspeção de Carnes e Derivados – DICAR. Normas Gerais de Inspeção de Ovos e Derivados**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 44, p. 4321, 6 de mar. 1990. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Decreto nº 30.691, 29 de março de 1952, e alterações. DOU. Brasília atualizado em 1997.

CARVALHO, F. B.; STRINGHINI, J. H.; JARDIM FILHO, R.M.; LEANDRO, N.S.M.; CAFÉ, M.B. E DEUS H.A.S.B. **Qualidade interna e da casca para ovos de poedeiras comerciais de diferentes linhagens e idades**. *Ciência Animal Brasileira*, v. 8, n. 1, p. 25-29, jan./mar, 2007.

FRANCO, J.R. G.; SAKAMOTO, M. I. Qualidade dos ovos: uma visão geral dos fatores que a influenciam. 2007. Revista AveWorld. Disponível em: <http://www.aveworld.com.br/index.php?documento=102>. Acesso em: 03 Outubro 2017.

GALOBART, J. SALA, R. RINCÓN-CARRUYO, X. MANZANILLA, E.G. VILA, B. GASA, J. **Egg yolk color as affected by saponification of different natural pigmenting sources**. *Journal of Applied Poultry Research*. 2004; 13(2):328-334. Doi:10.1093/ ps/13.2.328.

LEANDRO, N. S. M.; DEUS, H. A. B.; STRINGHINI, J. H.; CAFÉ, M. B.; ANDRADE, M. A.; CARVALHO, F. B. 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.

LOPES, L. L. A.; SILVA, Y. L.; NUNES, R. V.; TAKAHASHI, S. E.; MORI, C. **Influência do tempo e das condições de armazenamento na qualidade de ovos comerciais**. Revista eletrônica de Medicina Veterinária. n. 18. 2012. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/oiSHPCRM_L8iY1YH_2013-6-24-16-42-45.pdf Acesso em: 03 out. 2017

MALAVAZZI, G. **Avicultura: manual prático**. São Paulo: Nobel, 1999. 160p.

MAZZUCO H. Ações sustentáveis na produção de ovos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2008; 37:230-238. doi:10.1590/ S1516-35982008001300027.

MORENG, R.E.; AVENS, J.S. **Ciência e produção de aves**. São Paulo: Roca, 1990. p. 227-249.

OBA, A. SOUZA, PA. SOUZA, H. B. A. KODAWARA, L. M. NORKUS, A. A. Cerqueira, A. A. **Produção e qualidade de ovos de poedeiras alimentadas com dietas suplementadas com cinza vegetal, cobre, crômio e probiótico**. In: Conferência APINGO, Campinas. SP, 2001.

OLIVEIRA, G. E. **Influência da temperatura de armazenamento nas características físico-químicas e nos teores de aminos bioativas em ovos**. 2006. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.

RIZZI, C. MARANGON, A. Quality of organic eggs of hybrid and Italian breed hens. *Poultry Science*. 2012; 91(9):2330- 2340. Doi:10.3382/ps.2011-01966.

ROCHA, J.S.R. LARA, L.J.C. BAIÃO, N.C. Produção e bem-estar animal: aspectos éticos e técnicos da produção intensiva de aves. **Ciência Veterinária nos Trópicos**. 2008; 11:49-558.

SIQUEIRA, A. F. **Criação, Manejo e Comercialização de Galinhas Caipiras e Ovos**. PEC Nordeste. 27p. 2006.

ZEISEL, S.H. **Choline: needed for normal development of memory.** J. Am. Coll. Nutr. 2000. 19(5):528S-531S.