

Sistemas de alojamento de galinhas poedeiras - efeitos na produção, qualidade dos ovos, tempo de prateleira e saúde intestinal das aves

Dra. Paula Gabriela da Silva Pires – paulagabrielapires@yahoo.com.br

Dra. Caroline Bavaresco

Dra. Priscila de Oliveira Moraes

Diferentes sistemas de produção de ovos são adotados em todo o mundo. Ao produzir ovos em sistemas alternativos surge uma questão que deve ser considerada: Como o sistema de alojamento pode impactar nos diferentes aspectos da produção? Por isso, o presente projeto foi dividido em três etapas com o objetivo de verificar quais os impactos dos sistemas alternativos de alojamento na 1) produção dos ovos, 2) qualidade e tempo de prateleira dos ovos e 3) microbioma intestinal das aves através de uma revisão sistemática.

Introdução

Embora o sistema convencional de gaiolas em bateria ainda seja predominante no mercado global, o movimento em direção a métodos mais ecológicos está ganhando impulso fora da Europa. Contudo, a qualidade dos ovos e o grau em que é afetada pelos diferentes sistemas de produção continua a ser um assunto controverso e ainda não há consenso entre produtores e pesquisadores. À medida que a União Europeia avançava no sentido da implementação da proibição das gaiolas, tornou-se evidente que haveria efeitos imprevistos ou inadequadamente caracterizados da mudança para sistemas de produção alternativos. Devido às iniciativas legislativas para alterar os sistemas de criação de galinhas nos Estados Unidos, em 2008, o American Egg Board forneceu financiamento à Michigan State University e a Universidade da Califórnia, para montar equipes de especialistas nacionais e internacionais de diversos setores para revisar o conhecimento e destacar lacunas sobre o tema.

Não tendo conhecimento sobre nenhuma iniciativa semelhante no Brasil, realizamos uma revisão sistemática com o objetivo de recuperar os estudos que investigaram os efeitos dos sistemas de alojamento de galinhas poedeiras nas características de qualidade dos ovos (1). Um breve resumo das evidências científicas publicadas demonstrou que o sistema de produção pode alterar a qualidade dos ovos e que existe uma discrepância nos resultados encontrados e falta de padronização na metodologia adotada nos estudos. Considerando que diversos fatores podem influenciar a produção e qualidade dos ovos, notou-se que existe a necessidade de realização de um ensaio robusto avaliando diferentes sistemas de alojamento, repetido em diferentes condições. Assim, o presente projeto foi pensando para preencher essa lacuna de conhecimento.

A perda de qualidade dos ovos durante o armazenamento também é abordada no projeto, uma vez que não existem regulamentações específicas para ovos oriundos de sistemas alternativos, apenas provenientes de sistemas convencionais. Ovos produzidos em sistemas de alojamento alternativos podem permanecer mais tempo nas prateleiras dos supermercados devido à menor rotatividade do produto e, portanto, tendem a apresentar maior perda de qualidade até o momento da venda. Por último, as informações sobre os sistemas alternativos e as alterações no microbioma intestinal ainda são mínimas. Logo, o objetivo geral do projeto é compreender a magnitude dos efeitos dos sistemas de alojamento em termos de produção, qualidade dos ovos, tempo de prateleira e saúde intestinal das aves.

Material e Métodos

O projeto foi dividido em três etapas que serão descritas a seguir.

Etapa 1. Produção de ovos de poedeiras comerciais alojadas em sistemas alternativos

O protocolo experimental da Etapa 1 foi elaborado observando as lacunas de conhecimento identificadas na revisão sistemática (Pires et al., 2020). Para isso, foram analisados dados de diferentes lotes de aves poedeiras alojados em diferentes sistemas de produção em granja comercial com idade de 26 até 90 semanas. Os experimentos foram elaborados de forma a diminuir os efeitos de idade ou genética ou testar sua influência. Os experimentos foram organizados conforme a disponibilidade e capacidade de alojamento da granja comercial. Além da comparação dos resultados oriundos dos lotes de poedeiras, os resultados foram comparados com os resultados esperados e descritos no manual de cada linhagem.

Experimento 1. Verificar a produtividade de aves da mesma idade e linhagem genética alojadas em diferentes sistemas de produção de ovos.

Experimento 2. Comparar a produtividade de poedeiras de mesma idade e diferentes linhagens genéticas de aves alojadas no sistema Caipira.

Experimento 3. Comparar aves da mesma idade e linhagem genética alojadas em sistema Caipira de produção em diferentes propriedades.

Etapa 2. O sistema caipira pode afetar a qualidade e o tempo de prateleira dos ovos?

O objetivo do estudo da Etapa 2 foi avaliar a qualidade de ovos de galinhas poedeiras alojadas em sistema de convencional de gaiolas e sistema Caipira, submetidas a 42 dias de armazenamento em temperatura ambiente. Para o experimento, 156 ovos de cada sistema de produção foram avaliados semanalmente para mensurar a perda de qualidade.

Etapa 3. Impacto do sistema de alojamento na microbiota intestinal de galinhas poedeiras – uma revisão sistemática

A Etapa 3 teve como objetivo verificar o estado atual do conhecimento sobre os impactos dos diferentes sistemas de alojamento no microbioma intestinal de poedeiras através de uma revisão sistemática. A revisão sistemática foi conduzida seguindo as diretrizes PRISMA. Estudos sobre o impacto do sistema de alojamento na microbiota intestinal das poedeiras foram recuperados da Web of Science, PubMed e Scopus. Dos 3.281 artigos na etapa de identificação, 12 estudos foram selecionados de acordo com os critérios de seleção e então, incluídos na revisão sistemática.

Resultados obtidos

Resultados Etapa 1

Os resultados obtidos nos diferentes sistemas de produção demonstraram que as aves apresentaram respostas satisfatórias quando comparadas a Tabela de Performance do Guia de Linhagem. Observou-se diferenças na % de produção de ovos e % de ovos trincados e sujos das aves alojadas em diferentes sistemas de produção. Os resultados demonstraram que há diferenças entre a produção das aves de diferentes linhagens alojadas em um mesmo sistema de alojamento.

Resultados Etapa 2

Ovos produzidos no sistema de gaiola convencional apresentaram qualidade superior de albúmen e gema em relação aos ovos do sistema caipira. Ovos caipiras apresentaram pigmentação da gema mais intensa, provavelmente devido ao consumo de forragem. O armazenamento em temperatura ambiente foi prejudicial a todos os ovos, independentemente do sistema de produção.

Resultados Etapa 3

Os resultados obtidos na revisão sistemática demonstraram que a maioria dos estudos comparou a microbiota intestinal de galinhas poedeiras provenientes de gaiolas convencionais *versus* aves alojadas em sistema Cage-free ou Free-range. Entretanto, nenhum estudo avaliou a microbiota intestinal de poedeiras mantidas em sistema Orgânico. Nenhum estudo realizado no Brasil ou América Latina avaliando a relação entre o sistema de alojamento e o microbioma intestinal das aves foi encontrado. Os achados sugerem que houve uma maior abundância relativa de *Ruminococcae*, *Erysipelotrichaceae*, *Faecalibacterium*, *Roseburia sp.* e *Romboutsia sp.* no intestino de aves alojadas em gaiolas. A exposição a fatores ambientais como solo, vegetação, iluminação natural, acesso a pastagens e ingestão de alimentos fibrosos pode levar a alterações na microbiota intestinal. As lacunas de conhecimento observadas na Etapa 3 serão consideradas para elaboração das próximas etapas do projeto que serão realizadas em 2024/2025.

Conclusões

1. Aves alojadas em diferentes sistemas apresentam respostas de desempenho diferentes com grande influência da linhagem genética.
2. Ovos produzidos em diferentes sistemas de alojamento apresentam diferenças na qualidade interna, com resultados favoráveis para os ovos produzidos no sistema de gaiola convencional. Os ovos perdem qualidade rapidamente durante o armazenamento, independentemente do sistema de produção.
3. Um breve resumo das evidências científicas publicadas demonstra que o sistema de alojamento pode alterar o microbioma intestinal das galinhas. Este estudo resume a relação entre o sistema de alojamento e o microbioma intestinal das galinhas poedeiras e fornece um roteiro para pesquisas futuras sobre o microbioma intestinal das poedeiras.

Referências bibliográficas

1. Pires, P., Bavaresco, C., Prato, B., Wirthc, M., Moraes, P. 2021. The relationship between egg quality and hen housing systems - A systematic review. *Livest. Sci.* 250, 10459.
2. CSES. Coalition for Sustainable Egg Supply. Final Research Results Report. Disponível em: <http://www2.sustainableeggcoalition.org/>
3. Swanson, J.C., J.A. Mench and D.M. Karcher. 2015. Editor's Choice: The Coalition for Sustainable Egg Supply project: An Introduction. *Poult. Sci.* 94:473-474.

- A pesquisa não recebeu nenhum subsídio específico de agências de financiamento dos setores público ou comercial.