



Efeito da Idade das Aves e da Reutilização e Manejo da Cama de Aviário sobre a Coccidiose em Frangos de Corte

Carlos Alberto Fagonde Costa¹
Valdir Silveira de Avila²

1. Introdução

A ocorrência freqüente e generalizada de resistência dos coccídios às drogas tem estimulado uma busca por métodos de controle que evitem esse problema, ou que ofereçam alternativas viáveis aos anticoccidianos. Para o atingimento desses objetivos, é importante que se conheçam a biologia desses parasitas e os fatores ambientais e do hospedeiro que influenciam na sua disseminação. A identificação e exploração desses fatores poderá auxiliar no controle da coccidiose, na redução ou substituição de anticoccidianos e na redução da pressão de seleção para resistência nas populações de coccídios de frangos de corte. Este trabalho descreve os resultados mais relevantes de experimento conduzido para estudar os efeitos da idade das aves e da reutilização e manejo da cama de aviário sobre a dinâmica das infecções por *Eimeria* em aviários, assim como os efeitos da reutilização e manejo da cama sobre o desempenho das aves.

2. Metodologia

O experimento foi conduzido em aviário convencional para frangos de corte dividido em 28 boxes de

11,52 m², onde foram criados quatro lotes consecutivos de frangos sobre a mesma cama de maravalha, numa densidade inicial de 10,4 frangos/m².

Nos quatro lotes, foram utilizados frangos de corte, sexados, com 50% de cada sexo por boxe. Os quatro lotes foram acompanhados até os 42 dias de idade. Os pintos foram pesados individualmente no primeiro dia e blocados com base nesse peso inicial. A ração inicial, à base de milho e farelo de soja, com Salinomicina 60ppm (Coxistac®), foi fornecida até 21 dias de idade. A ração de crescimento, com os mesmos ingredientes, inclusive Salinomicina 60ppm, foi fornecida até 35 dias; sendo que após essa idade, os frangos receberam a ração de retirada sem anticoccidiano.

Além dos efeitos da idade das aves e da reutilização da cama, foram estudados os efeitos de diferentes manejos de cama sobre a dinâmica das infecções e sobre o desempenho das aves. Os manejos de cama foram: M1 - cama revolvida nos dias 1, 6 e 12 durante o período de vazio sanitário de 14 dias; M2 - cama amontoada no dia 1, espalhada no dia 6 e revolvida no dia 12; M3 - cama amontoada no dia 1 e espalhada e revolvida no dia 12; M4 - cama amontoada e coberta com lona no dia 1, descoberta e espalhada no dia 6 e revolvida no dia 12; M5 - cama amontoada e coberta

¹Méd. Vet., D.Sc., Embrapa Suínos e Aves

²Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Suínos e Aves.

com lona no dia 1, e descoberta e espalhada no dia 12. No dia 12 do vazio sanitário, foi misturado Cal virgem à cama de todos os manejos, numa proporção de 0,5 kg de Cal/m² na superfície de aviário. O experimento foi delineado em blocos casualizados, sendo que os blocos constaram da localização dos boxes no aviário e do peso inicial dos pintos de 1 dia. Os pintos de 1 dia foram distribuídos nos cinco manejos de cama, com quatro repetições por manejo, sendo uma repetição de cada manejo por bloco. A repetição constou de um boxe com 120 pintos. Os pintos de 1 dia foram soltos diretamente sobre a cama de maravalha.

Durante os quatro lotes, monitorou-se o desenvolvimento da coccidiose pela contagem de oocistos na cama do aviário, pelos escores de lesão por *Eimeria* em frangos (Johnson & Reid, 1970) e pelos ganhos de peso e consumo de ração semanais. Com base nesses dados, no valor do kg de frango produzido, nos custos de ração e de mão de obra dos diferentes manejos de cama, calcularam-se a conversão alimentar e a margem bruta média por frango em cada manejo.

3. Resultados e Discussão

Contagens de oocistos. O número de oocistos na cama do aviário variou ($P < 0,05$) conforme a idade dos frangos e o número de usos da cama do aviário. Houve também uma interação entre a reutilização da cama e o seu manejo durante o vazio sanitário, e uma interação entre idade dos frangos e a reutilização da cama. As contagens foram maiores ($P < 0,05$) a partir dos 28 dias de idade (Fig. 1) e a partir do terceiro uso da cama (Fig. 2). Esses dados, em linhas gerais, confirmam a evolução descrita por Shirley (1994), que prevê as maiores contagens de oocistos entre 28 e 35 dias de idade. A interação entre idade dos frangos e reutilização da cama pode ser visualizada na Fig. 3. Observa-se aí que, nas camas de primeiro e segundo uso, as contagens foram baixas durante todo o período; mas atingiram picos aos 21 e 35 dias, na cama de terceiro uso, e aos 28 e 42 dias, na cama de quarto uso.

A interação entre a reutilização da cama e o seu manejo pode ser visualizada na Fig. 4. Os dados mostraram que, nas camas de primeiro e segundo uso, com baixa contaminação por oocistos, o manejo da cama durante o vazio sanitário não teve efeito; embora na cama de segundo uso, o manejo 1 (sem amontoamento no vazio sanitário) já demonstre tendência de aumentar as contagens. Na cama de terceiro uso, as contagens de oocistos no manejo 1 (cama não amontoadas) foram maiores ($P < 0,05$) que as contagens no manejo 2 (cama amontoadas no dia 1 e espalhada no dia 6 do vazio sanitário) e no manejo 4 (cama amontoadas e coberta no dia 1 e espalhada no dia 6 do vazio sanitário). Ainda na cama de terceiro uso, os manejos 3 (cama amontoadas no dia 1 e espalhada no dia 12) e 5 (cama amontoadas e coberta no dia 1 e espalhada no dia 12) resultaram em contagens intermediárias de oocistos.

Na cama de quarto uso, o manejo 4 resultou nas maiores ($P < 0,05$) contagens de oocistos, sendo que não houve diferenças entre os demais manejos.

Considerando-se os quatro lotes de frangos criados sobre a mesma cama, o amontoamento dessa cama no dia 1 e espalhamento no dia 6 do vazio sanitário entre lotes (M2) resultou nas menores contaminações de oocistos. Esses dados mostram que as contagens de oocistos aumentam com a reutilização da cama, mas esse aumento é retardado pelo amontoamento da cama durante o vazio sanitário.

Comparando-se os manejos baseados em amontoamento e cobertura da cama (M4 e M5) com os manejos envolvendo apenas amontoamento (M2 e M3), observa-se que aqueles com cobertura acabam permitindo maior contaminação por oocistos. Isso possivelmente ocorra porque a cobertura da cama com lona mantém a umidade na superfície da cama, melhorando as condições de sobrevivência dos oocistos. Ou seja, o calor resultante da fermentação no interior da cama amontoadas promove a evaporação da umidade que condensa ao chegar na lona e se deposita na superfície da cama. No caso da cama apenas amontoadas, além do calor promovido pela fermentação, ocorre a dessecação da cama pela dissipação da umidade evaporada.

Por outro lado, observou-se que as camas amontoadas no dia 1 e espalhadas no dia 6 do vazio sanitário (M2) apresentaram menor contaminação por oocistos que camas amontoadas no dia 1 e espalhadas no dia 12 do vazio sanitário de 14 dias. Parece que, nas condições de amontoamento, apenas os oocistos no interior da cama amontoadas são destruídos. Portanto, na cama amontoadas no dia 1 e espalhada no dia 12 do vazio sanitário, muitos daqueles oocistos na superfície do amontoamento sobreviveram. Por outro lado, na cama amontoadas no dia 1 e espalhada no dia 6 do vazio sanitário, muitos oocistos que se encontravam na superfície do amontoamento passaram para o interior da cama que, mesmo estando espalhada ainda teve condições e tempo de fermentar e produzir calor, destruindo mais oocistos. Seguindo esse raciocínio, o manejo de cama mais adequado para a redução da contaminação por oocistos em camas reutilizadas seria o amontoamento por seis dias a partir do dia 1 seguido de movimentação e novo amontoamento por mais seis dias a partir do dia 6 do vazio sanitário de 14 dias.

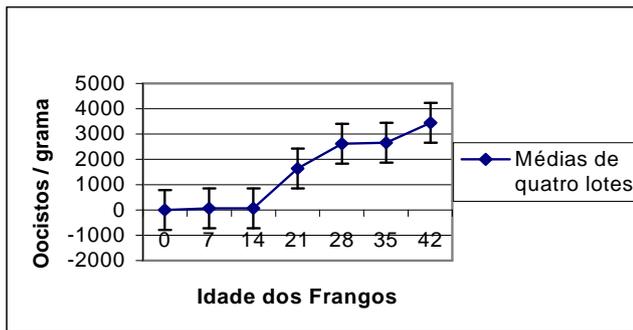


Figura 1 – Efeito da idade dos frangos sobre a contagem de oocistos na cama do aviário (médias \pm erro padrão).

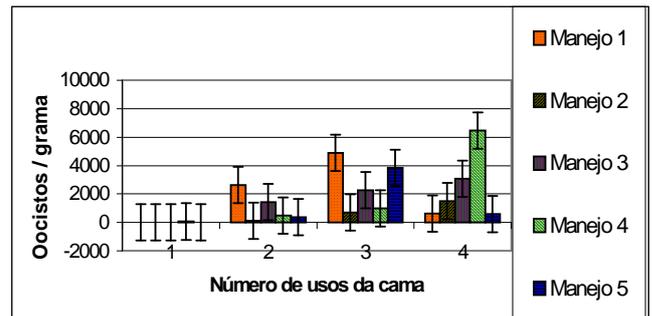


Figura 4 – Efeito da reutilização da cama de aviário e do manejo da cama no vazio sanitário sobre a contagem de oocistos (médias \pm erro padrão).

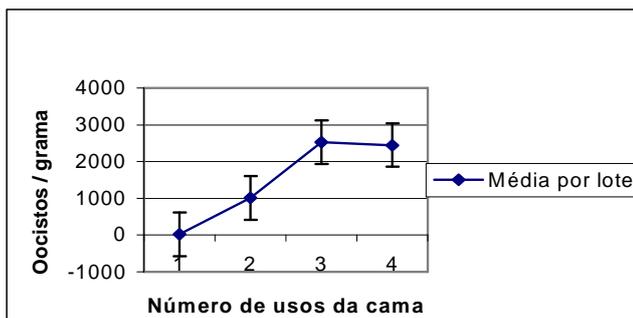


Figura 2 – Efeito da reutilização da cama de aviário sobre a contagem de oocistos (médias \pm erro padrão).

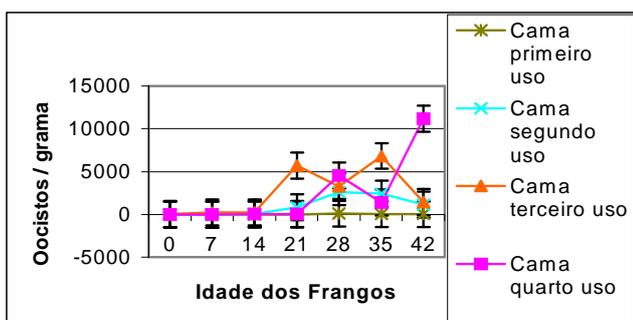


Figura 3 – Efeito da idade dos frangos e da reutilização da cama de aviário sobre a contagem de oocistos (médias \pm erro padrão).

Escores de lesão. Os escores de lesão por *Eimeria acervulina* e por *Eimeria tenella* foram influenciados ($P < 0,01$) pela idade dos frangos, pela reutilização da cama do aviário, e pela interação entre esses fatores; mas não foram influenciados pelo manejo da cama no período de vazio sanitário. Neste experimento, os escores por *Eimeria maxima* não foram influenciados por idade, reutilização da cama, ou manejo da cama nos períodos de vazio sanitário. Os escores por *E. acervulina* foram mais graves ($P < 0,05$) a partir dos 28 dias de idade, enquanto os por *E. tenella* aumentaram ($P < 0,05$) aos 35 e 42 dias (Fig. 5). Quanto ao efeito da reutilização da cama de aviário, as lesões por *E. acervulina* aumentaram ($P < 0,05$) das camas de 1º e 2º uso para a de 3º uso, e desta para a de 4º uso (Fig. 6). Os maiores escores por *E. tenella* ocorreram na cama de 3º uso (Fig. 6). A interação entre idade das aves e reutilização da cama, quanto aos escores de lesão por *E. acervulina* pode ser observada na Fig. 7. Observa-se que, nas camas de 1º e 2º uso, o pico de lesões foi moderado e ocorreu aos 35 dias, enquanto na cama de 3º uso foi antecipado para os 28 dias e na cama de 4º uso ocorreu aos 28 e 42 dias e foi de maior gravidade. Essa mesma interação entre idade das aves e reutilização da cama sobre os escores por *E. tenella* são apresentados na Fig. 8. Não ocorreram lesões por *E. tenella* na cama de 1º uso; na cama de 2º uso houve apenas uma tendência de pico aos 28 dias de idade, enquanto nas camas de 3º e 4º uso ocorreram picos aos 35 e 42 dias, respectivamente. A evolução dos escores de lesão por *E. acervulina* e *E. tenella*, nas diferentes idades e camas, foi semelhante ao que ocorreu com as contagens de oocistos, aumentando a partir dos 28 dias.

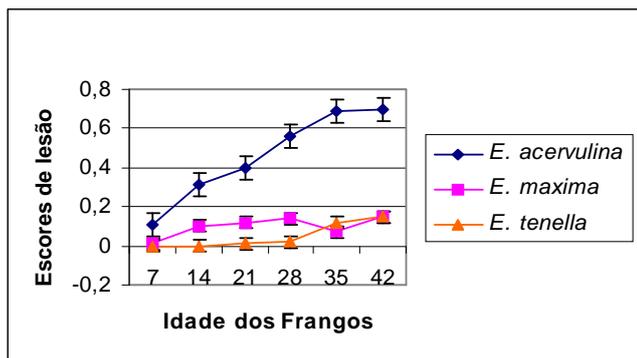


Figura 5 – Efeito da idade dos frangos sobre os escores de lesão por *E. acervulina*, *E. maxima* e *E. tenella* (médias ± erro padrão).

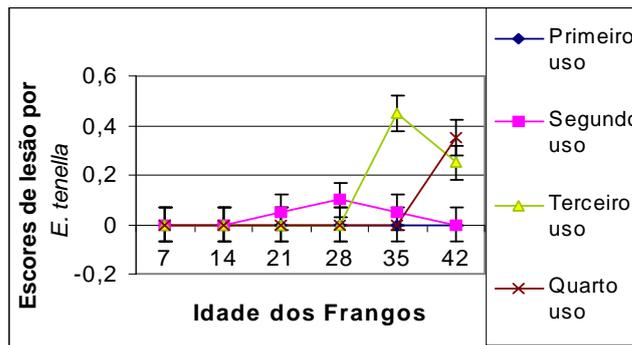


Figura 8 – Interação entre idade dos frangos e reutilização da cama de aviário sobre os escores de lesão por *E. tenella* (médias ± erro padrão).

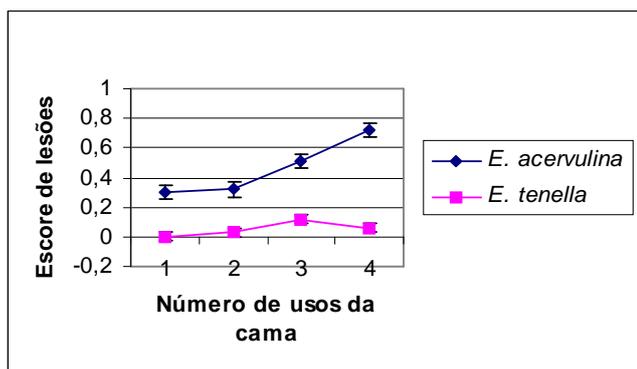


Figura 6 – Efeito da reutilização da cama de aviário sobre os escores de lesão por *E. acervulina* e *E. tenella* (médias ± erro padrão).

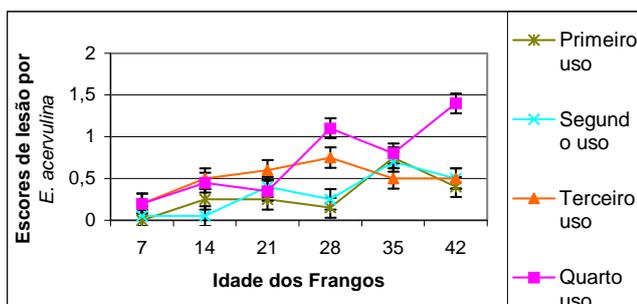


Figura 7 – Interação entre idade dos frangos e reutilização da cama de aviário sobre os escores de lesão por *E. acervulina* (médias ± erro padrão).

Desempenho produtivo. Ganho de peso, consumo de ração, conversão alimentar, viabilidade e margem bruta até 42 dias foram influenciados ($P < 0,01$) pela reutilização da cama do aviário.

O ganho de peso melhorou ($P < 0,05$) da cama de 1º uso para as de 2º e 3º usos, e destas para a de 4º uso; mas a conversão alimentar piorou ($P < 0,05$) das camas de 1º e 2º usos para a de 3º uso e se recuperou, atingindo os melhores valores na cama de 4º uso (Fig. 9).

A margem bruta piorou ($P < 0,05$) das camas de 1º e 2º uso para a de 3º uso e voltou a se recuperar, atingindo os melhores valores na cama de 4º uso (Fig. 10). Ao contrário da margem bruta, a pior ($P < 0,05$) viabilidade ocorreu na cama de 4º uso (Fig. 10), mas em consequência de mortes não associadas à coccidiose, ocorridas na primeira semana dos frangos.

Com base na conversão alimentar e na margem bruta, os piores desempenhos ocorreram na cama de 3º uso, enquanto a cama de 4º uso apresentou os melhores ganhos de peso, conversão e margem bruta. O pior desempenho na cama de 3º uso coincidiu com escores de *E. tenella* superiores a 0,4, aos 35 dias de idade.

Os parâmetros de desempenho não foram ($P > 0,05$) influenciados pelos manejos de cama nos períodos de vazio sanitário.

A consistente redução na contagem de oocistos no manejo com amontoamento por 6 dias (M2) nas camas reutilizadas indica que essa prática pode ser explorada no controle da coccidiose em criações que reutilizem a cama do aviário. As baixas contagens de oocistos e escores de lesão até os 21 dias de idade, principalmente nas camas de 1º uso, também podem ser aproveitadas na elaboração de programas de controle.

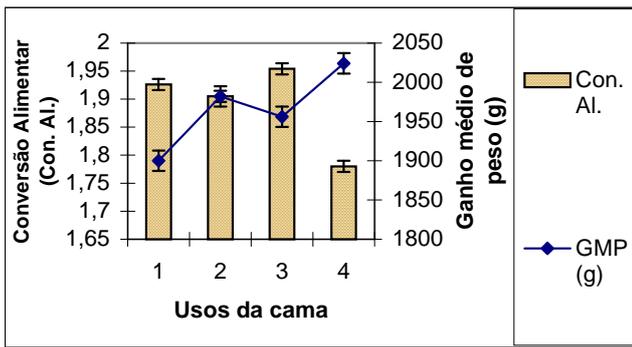


Figura 9 – Efeito da reutilização da cama de aviário sobre o ganho de peso e a conversão alimentar em frangos de corte (médias ± erro padrão).

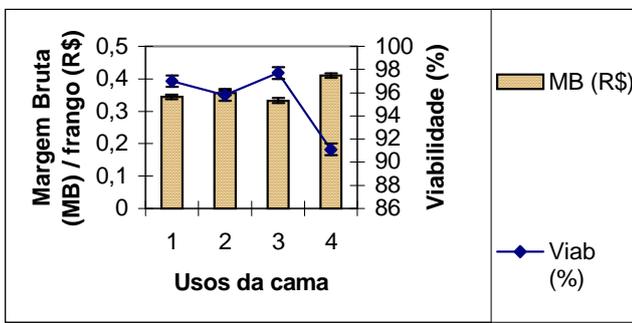


Figura 10 – Efeito da reutilização da cama de aviário sobre a margem bruta e a viabilidade em frangos de corte (médias ± erro padrão).

4. Conclusões e Recomendações

A contaminação da cama dos aviários com oocistos aumenta a partir dos 21 dias de idade das aves.

A reutilização da cama contribui para o aumento da contaminação com oocistos nos aviários.

O amontoamento da cama do aviário por seis dias a partir do primeiro dia do vazio sanitário (M2) reduz o efeito da reutilização da cama, resultando em menores contaminações com oocistos.

Os escores de lesão por *E. acervulina* e *E. tenella* apresentam evolução semelhante a contaminação da cama com oocistos, aumentando com a idade das aves e com a reutilização da cama do aviário.

Há uma tendência do desempenho, principalmente margem bruta e conversão alimentar, melhorar com a reutilização da cama do aviário, mas picos de coccidiose como o ocorrido na cama de 3º uso podem reverter essa tendência.

Recomenda-se o amontoamento da cama do aviário no período de vazio sanitário como estratégia para reduzir a contaminação com oocistos que se desenvolve com a sua reutilização. O ideal é que, num vazio sanitário de 14 dias, a cama passe por dois períodos de amontoamento de seis dias.

5. Referências Bibliográficas

JOHNSON, J.; REID, W. M. Anticoccidial drugs: lesion scoring techniques in battery and floor-pen experiments with chickens. **Experimental Parasitology**, v. 28, p. 30-36, 1970.

SHIRLEY, M. W. Epizootiologia. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COCCIDIOSE, 1994, Santos, SP. **Anais...** Campinas: FACTA, 1994. p. 11 - 22.

Comunicado Técnico, 327

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Suínos e Aves
Endereço: Caixa Postal 21, 89700-000, Concórdia, SC
Fone: (49) 442-8555
Fax: (49) 442-8559
Email: sac@cnpa.embrapa.br

1ª edição
 1ª impressão (2003) tiragem: 100

Comitê de Publicações

Presidente: Paulo Roberto Souza da Silveira
Membros: Paulo Antônio Rabenschlag de Brum, Jean Carlos Porto Vilas Bôas Souza, Janice Reis Ciacci Zanella, Gustavo J.M.M. de Lima, Julio Cesar P. Palhares.
Suplente: Cícero Juliano Monticelli.

Revisores Técnicos

Cícero Juliano Monticelli, Fátima Regina F. Jaenisch.

Expediente

Supervisão editorial: Tânia M.B. Celant.
Editoração eletrônica: Simone Colombo.
Normalização bibliográfica: Irene Z.P. Camera.