

Uso de Adsorventes no Desempenho de Frangos de Corte

Use of Adsorbents in Broiler Performance

RESUMO

Daniela dos Santos
danielasantos.1498@gmail.com
Universidade Tecnológica
Federal do Paraná, Dois
Vizinhos, Paraná, Brasil

Sabrina Endo Takahashi
sabrina@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica
Federal do Paraná, Dois
Vizinhos, Paraná, Brasil

Pretendeu-se com a presente pesquisa, avaliar e quantificar o período de vida de frangos de corte, do qual, seria mais adequado implementar a adição do uso de adsorventes em sua dieta. Observando-se os índices de melhorias em seu desempenho zootécnico e rendimento de carcaça dos animais que foram fornecidos, a dieta a base de rações com adsorventes. O experimento foi executado no Aviário Experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, localizada na cidade de Dois Vizinhos-PR. Foi utilizado o total de 176 aves de corte da linhagem Cobb 500, entre machos e fêmeas com a introdução no seu primeiro dia de vida, sendo pesados e alojados no aviário com a divisão entre 16 boxes, contendo 5 machos, 5 fêmeas e uma ave adicionada ao acaso. Foi inserido comedouros tubulares manuais e bebedouros (nipple). Os tratamentos foram utilização de ração basal (sem adsorventes), entre o 1° ao 42° dia de vida, ração basal e adsorventes, entre o 1° ao 7° dia de vida, ração basal e adsorventes do 7° ao 14° dias de vida, ração com adsorventes do 15° ao 21° dias de vida. Foi usada a ração sem o uso de adsorventes do 21° dia até o final do experimento. A temperatura e umidade também foram controladas e mensuradas diariamente por três higrômetros instalados em locais específicos dentro do aviário, sendo que, era aferido a temperatura durante a manhã, ao meio dia e a tarde. O experimento executado foi avaliado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA/UTFPR-DV) e obteve-se a aprovação, sob o protocolo n° 2016-033. Os resultados obtidos foram que, não é possível determinar uma fase adequada para o uso de adsorvente.

Palavras chaves: Adsorvente, Desempenho Zootécnico, Rendimento de carcaça.

ABSTRACT

This present research, it's due to qualify and quantify the period of life of this flock from chicken meat, of whom is best adequate to make an implementation of adsorbents in their diet. We can observe the indices of improvement on their performance zootechnical and the carcass of the animals that were supplied with the diet of solvents. The experiment was executed on the aviary experimental of the University technological Federal of Parana, localized in the city of Dois Vizinhos-PR. The experiment was performed during the months of May and June from 2017, during a forty - two days period. A total of 176 male and female Cobb 500 broilers were used at the first day of life, weighed in the first day of life and housed in the aviary with divisions of 16 boxes containing 5 males and 5 females and one bird add at random. Was insert tubular manual feeders, and nipples for water. The treatment was T1 basal feed (without adsorbents), between the 1st and 42nd day of life. T2 make use of basal feed and adsorbents between the 1st to the 7th day of life. T3 basal ration and adsorbents from 7th to 14th days of life. T4 ration with adsorbents from the 15th to the 21st days of life. The ration was used without the use of the adsorbents from the 21st day until the end of the experiment. Temperature and humidity were also controlled and measured daily by three hygrometers installed in specific places inside the aviary, and the temperature was measured during the morning, noon and afternoon. The experiment was evaluated by

the Animal Use Ethics Committee (CEUA / UTFPR-DV) and approved under protocol No.2016-033. The results obtained were that it is not possible to determine a suitable phase for the use of adsorbent.

INTRODUÇÃO

Devido ao desenvolvimento em larga escala na produção de carne de frango ao decorrer dos últimos anos e com relação direta ao uso de novas e diversas tecnologias em áreas distintas que otimizam a avicultura, fortalecendo e tendo como base a genética, ambiente, manejo e nutrição buscam equilibrar ainda mais ao aumento da produção em larga escala. Todos esses fatores que aprimoram e visam reduzir os ciclos produtivos e de desenvolvimento dos animais, conforme os requisitos do mercado para o qual é destinada à exportação podem ter a média entre 28 a 45 dias conforme a necessidade (USDA, 2017).

Conforme o crescimento do setor avícola também surgiram problemas como os sanitários, que por sua vez, diminui a produção e causam algumas outras problemáticas interligadas a este. Uma das consequências e problemática é a contaminação da ração devido a presença de fungos que desenvolvem micotoxinas, estas micotoxinas, causam doenças nos animais e nos seres humanos. Uma solução para minimizar este problema é utilizar os adsorventes, que filtram essas micotoxinas a fim de reduzir a absorção no trato gastrointestinal em aves (MALLMANN, C. A. et. Al, 2006).

Existem trabalhos realizados com o uso de adsorvente bentonita sódica com 0,3% na alimentação/dieta de aves de corte que diminuíram os efeitos ruins das aflatoxinas, Lopes et al. (2006) concluíram que os valores de ganho de peso das aves que não foram intoxicadas chega a cerca de 30% de média superior ao das aves que foram intoxicadas e que demonstraram o efeito negativo de aflatoxinas. O resultado de sucesso para a adição do adsorvente na ração com a inclusão em todos os tratamentos independentemente da dose, é visto que, obtiveram-se resultados positivos no ganho de peso dos animais. (LOPES et. Al, 2006).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas instalações do Aviário Experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, localizada no município de Dois Vizinhos, estado do Paraná. O experimento teve duração de 42 dias de coleta de dados, avaliações e manejo. As aves utilizadas são da linhagem Cobb, sendo que, foram utilizadas 176 aves ao primeiro dia de vida, entre machos e fêmeas, dispostas entre 16 boxes, contendo 11 aves por box, dessas aves são cinco machos e cinco fêmeas e mais uma ave adicionada de escolha aleatória.

A instalação do aviário experimental, foi usado comedouros tubulares e manuais, com bebedouros do tipo nipple. O experimento foi distribuído com delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados, contendo 4 tratamentos com 11 aves para cada, sendo estes representados da seguinte forma: 1º Tratamento – Controle com ração basal sem o uso de adsorventes (entre 01-42 dias de vida); 2º Tratamento – Ração basal com adsorventes (entre o 01-07 dias de vida); 3º Tratamento – Ração basal e adsorventes (entre 07-14 dias de vida); 4º Tratamento – Ração e com adsorventes (entre 15- 21 dias de vida). Durante o dia 21 em diante foi utilizado a ração sem adsorventes até o encerramento do experimento. Os fatores da temperatura e umidade foram coletadas três vezes por dia, sendo ao início da manhã (07:30), ao meio dia (12:30) e a tarde (17:30).

A ração fornecida aos animais foram utilizadas com base em três fórmulas diferenciadas uma da outra, visando o suprimento das exigências nutricionais condizentes com cada fase de desenvolvimento dos animais. Foi proposto a ração estipulada para fase inicial (entre o 1º ao 21º dia), na segunda fase de desenvolvimento/crescimento (entre o 22º e 35º dia) e por fim, a ração final (entre o 35º e 42º dia), sabendo que, a ração fornecida em todas as fases é a base de milho e farelo de soja, e ainda, foi determinada conforme os requisitos vigentes da tabela brasileira de aves e suínos.

Para avaliar o desempenho zootécnico, foram mensurados os pesos das aves e também da ração fornecida no final das semanas, sendo nos dias 7º, 14º, 21º, 28º, 35º e ao 42º, e por meio destes, foi calculado o consumo de ração (gramas/ave), a obtenção de peso (gramas/ave), a conversão alimentar obtida em todas as três fases. Ao encerramento do experimento, foram analisados os dados por meio de

métodos estatísticos, observando as características: conversão alimentar, ganho de peso e o consumo da ração (implementada o adsorvente a base de bentonita). Entre a fase de desenvolvimento/crescimento (dia 21), até a fase final (dia 42), as aves demonstraram mais eficiência produtiva na transformação da ração, na deposição de carne na carcaça.

Na avaliação de rendimento de carcaça, foi utilizada quatro aves por tratamento, sendo duas fêmeas e dois machos. Foi pesado e anotado o peso de cada ave, e então, foi identificado por meio de anilhas numéricas, antes do abate foram separados esses animais e deixados em jejum por um período de seis horas, posteriormente, foram levados ao abatedouro para o abatimento. Foi realizado a pesagem da carcaça quente, e então, foi direcionada a câmara fria para o resfriamento por cinco minutos e pesada novamente. Foi pesado a carcaça (fria e quente) e a partir disso, foi retirada a diferença no peso, foram realizados cortes da carcaça obtendo o peso das coxas, dorso, asas, peito e do pescoço.

O cálculo do Rendimento de Carcaça (RC) é feito em relação do Peso Vivo (PV), no período anterior ao abate onde é feito a porcentagem do rendimento de carcaça, igual, ao peso da carcaça resfriada, vezes cem e dividido pelo peso vivo, ou seja, $\% RC = \text{Peso Carcaça fria} \times 100 / PV$. Também é feito o cálculo do Rendimento das Partes após desviscerar a carcaça, com a ausência das penas, porém ainda com os pés, pescoço e a cabeça, sendo melhor representado pela fórmula, $\% RP = \text{Peso da parte} \times 100 / \text{Peso carcaça}$. (Mendes et al. 2004).

Após a verificação da distribuição normal dos dados, foi feita a Análise de Variância (ANOVA) com $p < 0,05$ e quando significativas, as médias são submetidas ao teste de Tukey, considerando um nível de significância a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização dos adsorventes (à base de bentonita 0,02%), integrada a ração dos frangos de corte e as fases de desenvolvimento das quais foram observadas, desde o 1º dia ao 21º dia, não resultaram em diferença estatística significativa. No primeiro dia, em que ocorreu o alojamento dos animais, constatamos que a temperatura e a umidade não se enquadravam dentro dos padrões recomendados. Sabe-se, que para o conforto térmico, o aviário deve estar com a temperatura em torno de 33°C e com a umidade relativa do ar variando entre 30 a 50%, sendo que conforme o desenvolvimento e fases dos animais a temperatura deve diminuir de forma gradativa, com diminuição de 3°C a cada semana chegando até a última fase, sendo que nesta fase final a temperatura deve estar em torno de 16°C a 23°C, com umidade relativa de 50% a 70%.

A temperatura na primeira semana foi menor que os 33°C, e manteve-se a baixo do recomendado até a terceira semana decorridos do experimento. A partir do 21º dia a temperatura se estabilizou conforme o apropriado para a fase, porém com a umidade abaixo, dentre o 28º ao 42º dia a temperatura e a umidade foram equilibradas para as fases, conforme as temperaturas proporcionadas e as fases condizentes com o desenvolvimento, é visto que, tem importância e influência direta com o desempenho zootécnico.

O ganho de peso em todos os períodos avaliados não apresentou diferença significativa entre os tratamentos. No primeiro período do 1º ao 7º dia, o Ganho de Peso (GP) foi de 104 gramas sendo que o ganho por dia foi de 14,85 gramas, quando comparado com a tabela da linhagem Cobb 500 com lotes misturados, o ganho de peso é bem maior, com 177 gramas e com ganho diário de 25,3 gramas ao dia. Na fase seguinte de desenvolvimento entre o 7º ao 14º dia o ganho de peso foi de 234 gramas dispondo de um desempenho abaixo da linhagem e com ganho ao dia de 33,42 gramas, sendo que a linhagem dispõe de ganho de peso acumulado de 282 gramas e com ganho ao dia de 32,8 gramas. No período entre os dias 14 ao 21 o ganho de peso foi de 450 gramas com ganho diário de 64,28 gramas ao dia. Na fase dos dias 21 ao 28 o ganho de peso foi de 510 gramas, sendo este, menor que o estabelecido pela linhagem de 545 gramas. Entre os dias 28º ao 35º o ganho de peso foi com 0,618 gramas e o da linhagem é de 0631 gramas para a mesma fase de desenvolvimento. Dentre o 35º ao 42º dia o ganho de peso foi de 730 gramas quando comparado com a linhagem na mesma época é de 570 gramas, obtendo ao final do experimento um ganho de peso maior.

Tabela 1 - Avaliação de ganho de peso (kg) para ganho de peso das aves nos períodos (dias).

| TRATAMENTOS | Ganho de peso (kg) | | | | | |
|------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1-7d | 7-14d | 14-21d | 21-28d | 28-35d | 35-42d |
| Sem adsorvente | 0,11 | 0,23 | 0,57 | 0,56 | 0,66 | 0,72 |
| Adsorvente (1 a 7 d) | 0,10 | 0,24 | 0,38 | 0,46 | 0,63 | 0,76 |
| Adsorvente (7 a 14 d) | 0,10 | 0,24 | 0,43 | 0,49 | 0,62 | 0,67 |
| Adsorvente (14 a 21 d) | 0,11 | 0,23 | 0,42 | 0,52 | 0,57 | 0,78 |
| <i>P-value</i> | 0,5978 | 0,7411 | 0,3762 | 0,4356 | 0,7481 | 0,1913 |
| Média | 0,10 | 0,23 | 0,45 | 0,51 | 0,61 | 0,73 |
| CV | 5,30 | 5,60 | 22,67 | 10,89 | 13,96 | 5,93 |

*Tukey (p<0,05). *CV (%) coeficiente de variação.

Alguns fatores de grande importância foram vistos e são justificados conforme tais resultados, são eles, a dificuldade no estabelecimento da temperatura na fase inicial, em que a temperatura encontrava-se a 25°C, sendo está abaixo do recomendado, e ainda, no período noturno diminuía mais, como consequência, essas oscilações na temperatura fazem com que os animais não se alimentem pois eles buscam se manter reunidos para manter a temperatura, além disto, o redirecionamento da energia líquida para a produção e de manutenção da homeostase corporal.

O consumo de ração só foi significativo na fase entre os dias 21° ao 28° no tratamento quatro quando comparado com os outros tratamentos, visto que, o consumo de ração foi maior que o da linhagem Cobb 500 com 910 gramas e nesta fase de tratamento quatro o consumo foi de 990 gramas. Entre os quatro tratamentos não foi demonstrado grande diferença significativa.

Tabela 2 - Avaliação do consumo de ração (kg) em cada período do experimento (dias).

| TRATAMENTO | Consumo de ração (kg) | | | | | |
|------------------------|-----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | 1-7d | 7-14d | 14-21d | 21-28d | 28-35d | 35-42d |
| Sem adsorvente | 0,16 | 0,37 | 0,67 | 0,90AB | 1,24 | 1,69 |
| Adsorvente (1 a 7 d) | 0,13 | 0,36 | 0,67 | 0,86B | 1,19 | 1,64 |
| Adsorvente (7 a 14 d) | 0,14 | 0,31 | 0,64 | 0,85B | 1,10 | 1,67 |
| Adsorvente (14 a 21 d) | 0,13 | 0,33 | 0,64 | 0,99Aa | 1,14 | 1,52 |
| <i>P-value</i> | 0,356 | 0,103 | 0,283 | 0,018 | 0,238 | 0,858 |
| Média | 0,14 | 0,34 | 0,65 | 0,89 | 1,16 | 1,63 |
| CV, % | 11,59 | 5,24 | 2,76 | 2,93 | 4,97 | 13,66 |

*Tukey (p<0,05). *CV (%) coeficiente de variação.

A taxa de conversão alimentar em todos os períodos também não foi significativa entre os tratamentos. Nos períodos finais do experimento obteve-se resultados acima do esperado, com alta conversão alimentar, sendo que o consumo elevado é devido ao período em que foi desenvolvido o experimento, sendo este o período de inverno, com o ambiente e conforto térmico desfavorável para as aves.

Tabela 3 - Avaliação de conversão alimentar de cada período (dias).

| Conversão Alimentar | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| TRATAMENTO | 1-7d | 7-14d | 14-21d | 21-28d | 28-35d | 35-42d |
| Sem adsorvente | 1,51 | 1,58 | 1,24 | 1,60 | 1,88 | 2,35 |
| Adsorvente (1 a 7 d) | 1,26 | 1,48 | 1,79 | 1,87 | 1,91 | 2,17 |
| Adsorvente (7 a 14 d) | 1,42 | 1,32 | 1,49 | 1,77 | 1,77 | 2,51 |
| Adsorvente (14 a 21 d) | 1,24 | 1,46 | 1,52 | 1,90 | 2,05 | 1,96 |
| <i>P-value</i> | 0,249 | 0,233 | 0,240 | 0,644 | 0,660 | 0,505 |
| MÉDIA | 1,35 | 1,46 | 1,51 | 1,78 | 1,9 | 2,24 |
| CV, % | 9,43 | 7,12 | 14,37 | 13,71 | 11,25 | 15,52 |

*Tukey ($p < 0,05$). *CV (%) coeficiente de variação

O rendimento de carcaça avaliado não demonstrou resultados significativos entre os tratamentos e mesmo variando entre machos e fêmeas, apesar disso, ocorreu um bom desempenho, com um bom índice de ganho de peso nos últimos, resultando em um bom rendimento de carcaça, coxa, sobrecoxa, dorso, peito, e também de pescoço. O adsorvente à base de bentonita que por sua vez, não demonstrou grande atividade nos tratamentos, concluiu com bom desempenho e a linhagem teve um bom rendimento de carcaça.

Tabela 4 - Avaliação de Rendimento de Carcaça (%) de acordo com os tratamentos (uso de adsorvente).

| RENDIMENTO DE CARÇAÇA | | | | | | | |
|------------------------------|-----------|---------|-------|-----------|--------|--------|---------|
| TRATAMENTOS | Peso Vivo | Carcaça | Coxa | Sobrecoxa | Dorso | Peito | Pescoço |
| Sem adsorvente | 2,71 | 77,54 | 28,28 | 9,39 | 18,69 | 38,39 | 4,30 |
| Adsorvente (1 a 7 d) | 2,49 | 78,36 | 27,09 | 9,93 | 21,06 | 36,50 | 4,71 |
| Adsorvente (7 a 14d) | 2,63 | 78,02 | 27,25 | 9,88 | 19,57 | 36,79 | 5,25 |
| Adsorvente (14 a 21d) | 2,61 | 76,72 | 26,95 | 9,90 | 19,84 | 38,23 | 4,58 |
| <i>P-value</i> | 0,4426 | 0,5201 | 0,369 | 0,2984 | 0,3469 | 0,6352 | 0,1546 |
| MÉDIA | 2,61 | 77,66 | 27,39 | 9,77 | 19,79 | 37,48 | 4,7 |
| CV, % | 4,59 | 1,37 | 2,66 | 2,83 | 5,73 | 4,62 | 6,86 |

*Tukey ($p < 0,05$). *CV (%) coeficiente de variação

O que difere esse trabalho de Mallmann (2011) é que ele usou aflatoxina na ração junto com 0,3% de bentonita como adsorvente na mistura de ração contaminada com aflatoxina e ração sem adsorvente em 3 períodos de 1-21, 1-35 e de 1-42 tiveram resultados positivos em relação ao desempenho zootécnico sendo que o consumo de ração foi afetado pelo aumento de temperatura durante todo o experimento.

CONCLUSÃO

Conforme o experimento realizado não foi possível identificar uma fase adequada para o uso de adsorventes integrado a alimentação de aves de corte.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao Programa de Iniciação Científica, a Prof(a) Dr(a) Sabrina Endo Takahashi pela coordenação e orientação do projeto.

REFERÊNCIAS

USDA, departamento de agricultura dos estados unidos. Disponível em: <<http://www.farmnews.com.br/analises-mercado/producao-mundial-de-carnes>> acesso em 26 jun 2019.

LOPES, J.M.; RUTZ, F.; MALLMANN, C.A.; TOLEDO, G.S.P. **Adição de bentonita sódica como adsorvente de aflatoxinas em rações de frangos de corte.** Ciência Rural, Santa Maria, v.36, n.5, p.1594-1599, 2006.

MALLMANN, C. A., DILKIN, P., GIACOMINI, L. Z., & RAUBER, R. H. (2006). **Critérios para seleção de um bom sequestrante para micotoxinas.** In *Conferência APINCO* (pp. 213-224).

MENDES, A.A.; MOREIRA, J. ; OLIVEIRA, E.G.; GARCIA, E.A.; ALMEIDA, M.I. M; GARCIA, R.G. **Efeitos da Energia da Dieta sobre Desempenho, Rendimento de Carcaça e Gordura Abdominal de Frangos de Corte.** R. Bras. Zootec., v.33, n.6, p.2300-2307, 2004.

MOHALLEM, D.F.; TAVARES, M.; SILVA, P. L.; GUIMARÃES, E. C.; FREITAS, R.F. Avaliação do coeficiente de variação como medida da precisão em experimentos com frangos de corte. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.60, n.2, p.449-453, 2008.**