

PELETIZAÇÃO SOBRE A DIGESTIBILIDADE EM FRANGOS DE CORTE COM OFERTA ALIMENTAR EQUALIZADA

Andréia Massuquetto¹, Vinícius Gonsales Schramm¹, Josiane Carla Panisson¹, Vitor Augusto Bernardini Zavelinski², Everton Luís Krabbe³

¹ Zootecnista, Doutorando(a) em Zootecnia / UFPR. E-mail:
andreiamassuquetto@gmail.com

² Graduando em Zootecnia / UFPR

³ Engenheiro agrônomo, Dr., Pesquisador - Embrapa Suínos e Aves / CNPSA

Apresentado no

XV Seminário Técnico Científico de Aves e Suínos - AveSui 2016
03 a 05 de maio de 2016 - CentroSul / Florianópolis - SC, Brasil

RESUMO: O objetivo foi avaliar o efeito da equalização de consumo e da peletização sobre a digestibilidade de frações da dieta e energia em frangos de corte. Foram utilizados 96 pintos machos distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos e oito repetições de duas aves cada. Os tratamentos consistiram de dieta farelada fornecida à vontade (controle), peletizada à vontade, ou fornecidas de acordo com diferentes programas alimentares (100, 95, 90 e 85% da quantidade consumida pelo controle). Aos 35 dias de idade, todas as aves foram eutanasiadas para coleta de conteúdo ileal para determinação do coeficiente de digestibilidade ileal aparente da matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e energia digestível ileal (EDI). A digestibilidade da MS e EDI foram melhores em aves receberam 85 e 90% do total consumido pelo tratamento controle ($P < 0,01$). A digestibilidade da PB foi otimizada nas aves que consumiram 85%. Entre as dietas peletizadas, a digestibilidade da MS respondeu de forma quadrática ($P < 0,01$) ao passo que a digestibilidade da PB e o valor de EDI aumentaram linearmente quando se restringiu o consumo de ração ($P < 0,01$). A quantidade de ração peletizada consumida pelas aves afeta a digestibilidade de frações da dieta e da energia.

PALAVRAS-CHAVE: aves, consumo, peletes, pair-feeding, processamento térmico

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the effect of feed equalization and pelleting on digestibility of nutrients and energy in broilers. We used 96 male broiler chicks in a completely randomized design with six treatments and eight replicates of two birds each. Treatments consisted of mash diet provided *ad libitum* (control), pelleted *ad libitum*, or provided according to different feed programs (100, 95, 90 and 85% of the feed intake of control). At 35 days of age, all the birds were euthanized to collect ileal content to estimate the apparent ileal digestibility of dry matter (DM), crude protein (CP) and ileal digestible energy (IDE). The digestibility of DM and IDE were better than control in birds fed 85 and 90% of mash feed intake ($P < 0.01$). However protein digestibility was improved when the birds consumed 85%. Among the pelleted diets, the digestibility of DM were quadratic ($P < 0.01$) whereas the digestibility of CP and IDE value increased linearly with feed restriction ($P < 0,01$). The amount of pelleted feed consumed by birds affects the digestibility of nutrients and energy.

KEYWORDS: birds, feed intake, pellet, pair-feeding, thermal processing

INTRODUÇÃO: A peletização é uma etapa no processamento de rações onde os ingredientes ou mistura são aglomerados por meio de ação mecânica, em combinação com umidade, pressão e temperatura. No final do processo, a ração é moldada em formato cilíndrico denominado pelete. Sabe-se que frangos de corte alimentados com dietas peletizadas apresentam maior consumo de ração, melhor conversão alimentar e maior ganho de peso (Corzo et al., 2011; Abdollahi et al., 2013). Entretanto não está claro se essa melhor eficiência zootécnica ocorre em função da maior capacidade de consumo de dietas peletizadas, melhor digestibilidade das frações da dieta, ao aumento da energia produtiva devido ao menor tempo gasto para consumo; ou ainda devido à associação de todos esses fatores. Dentre os parâmetros zootécnicos, o consumo de ração é o que apresenta a resposta mais evidente ao confrontar dietas peletizadas às fareladas (Meinerz et al., 2001). Este aumento de consumo pode estar associado à preferência por partículas de maior tamanho (Nir et al., 1994), à maior capacidade de consumo em menor tempo devido a maior facilidade de apreensão da dieta (Jensen, 1962), e à baixa produção de saliva em aves o que dificulta a deglutição de dietas fareladas. A quantidade de ração consumida pelas aves está diretamente relacionada à digestibilidade das frações da dieta. A fim de elucidar as causas dessa melhora na digestibilidade proporcionado pela peletização, este trabalho foi realizado para avaliar o efeito da equalização de consumo e da peletização sobre a digestibilidade das frações da dieta e da energia em frangos de corte.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 96 pintos de corte machos da linhagem comercial *Cobb 500*, de 1 a 35 dias de idade. Os animais foram alojados em boxes de 1,65m de comprimento e 1,25m de largura, sobre cama de maravalha de pinos com cinco cm de altura, equipados com bebedouros *nipple* e comedouros tubulares. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e oito repetições de duas aves cada. Os tratamentos foram constituídos pelos diferentes tipos de processamento da dieta e de acordo com o programa alimentar utilizado (tabela 1). As dietas fornecidas foram à base de milho e farelo de soja, diferindo somente no tipo de processamento: farelada ou peletizada. Para a fabricação das dietas peletizadas, foi utilizada uma peletizadora a vapor (Koppers Júnior C40), com motor de 50 CV, marca Siemens e anel com furos de diâmetro de 3/16 polegadas. Foi fornecida à vontade uma dieta inicial farelada até o os 16 dias de idade e, após esse período, os animais passaram por período de adaptação a ração peletizada até 21 dias. Posteriormente, os frangos foram submetidos aos tratamentos experimentais (diferentes formas físicas e programas alimentares) até 35 dias de idade. Para isso, diariamente todos os comedouros das parcelas que receberam a dieta farelada e peletizada *ad libitum* foram pesados e, com base no consumo diário da ração farelada, foi determinada a quantidade fornecida para os tratamentos restritos (100, 95, 90 e 85% da quantidade de ração diária consumida pelo controle). No 35º dia de criação, todas as aves foram eutanasiadas para coleta de conteúdo ileal para realização das análises de digestibilidade. A eutanásia ocorreu por meio de deslocamento cervical para posterior coleta do conteúdo ileal. O conteúdo foi congelado (-4°C), seco em estufa a 65°C e moído para realização das análises químicas. Todas as análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Federal do Paraná (LNA). As rações e o conteúdo ileal coletado no dia do abate foram analisados quanto ao teor de matéria seca (MS), e proteína bruta (PB) conforme AOAC (1995), e energia bruta (EB), realizada em bomba calorimétrica (Ike Werke® Modelo C2000 Control). A cinza insolúvel em ácido (CIA) foi usada como

indicador interno indigestível (adição de 1% de *Celite® 400* na dieta) para os cálculos de digestibilidade. Foram avaliadas a digestibilidade ileal aparente da matéria seca (CDIMS), da proteína bruta (CDIPB) e energia digestível aparente (EDI). Os dados foram previamente submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e teste de homocedasticidade de Bartlett, e depois analisados. Realizou-se análise de variância e, se significativa, as médias foram comparadas pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade utilizando a ração farelada como controle. Para os tratamentos que são dependentes (P100, P95, P90 e P85) realizou-se análise de regressão.

Tabela 1. Tratamentos experimentais

Tratamentos	Tratamento
Fav (controle)	Farelada à vontade
Pav	Peletizada à vontade
P100	Peletizada (100% da quantidade consumida pelo Fav)
P95	Peletizada (95% da quantidade consumida pelo Fav)
P90	Peletizada (90% da quantidade consumida pelo Fav)
P85	Peletizada (85% da quantidade consumida pelo Fav)

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os coeficientes de digestibilidade ileal aparente da MS e a EDI diferiam do controle em aves que receberam 85 e 90% do total consumido pela farelada ($P < 0,01$). Já a digestibilidade da PB somente diferiu da farelada quando as aves consumiram 85% (tabela 2). Ao avaliar os níveis de restrição de consumo entre as peletizadas (P100, P95, P90 e P85) a digestibilidade da MS (figura 1) respondeu de forma quadrática ($P < 0,01$) ao passo que a digestibilidade da PB (figura 2) e o valor de EDI (figura 3) aumentou linearmente quando se restringiu o consumo de ração ($P < 0,01$). Estes resultados demonstram a importância do consumo de ração na digestibilidade das frações da dieta em frangos, pois as aves que receberam os tratamentos mais restritos permaneceram maiores períodos sem se alimentar. Segundo Duke et al. (1969) a velocidade de passagem do alimento pelo trato gastrointestinal depende do padrão de consumo das aves, sendo que o jejum pode fazer com que a passagem do alimento diminua em 200 a 300%. Assim, o alimento permanece mais tempo no trato sofrendo ação das enzimas digestivas, o que pode ter proporcionado os maiores coeficientes de digestibilidade ileal da PB e da energia. Observa-se que não houve diferença nos coeficientes de digestibilidade das frações e da energia entre os animais alimentados com dieta farelada os que receberam peletizada restrita a 100% do consumo da farelada. Resultados contrários aos encontrados por Zatari e Sell (1990) e Abdollahi et al. (2013) que observaram aumento significativo da digestibilidade da MS e PB respectivamente nas dietas peletizadas em comparação às fareladas. Diversos trabalhos ressaltam os benefícios da peletização sobre a digestibilidade em frangos, porém, os parâmetros do processo de peletização como tempo e temperatura de condicionamento nem sempre são suficientes para melhorar a disponibilidade dos componentes da dieta. Isso foi demonstrado por Kokić et al. (2013) que, avaliando diferentes tipos de processamentos do milho, verificou-se os mais baixos graus de gelatinização do grão na floculação (21,33%) e na peletização (25,47%), enquanto que processos mais intensos como micronização e extrusão apresentaram maiores graus de gelatinização, 63,58 e 100% respectivamente. O processo de peletização pode não ser suficiente também para promover rompimento das pontes dissulfeto da estrutura das proteínas, não promovendo sua desnaturação.

Tabela 2. Coeficientes de digestibilidade ileal aparente da matéria seca (CDIMS), da proteína bruta (CDIPB) e energia digestível ileal (EDI) em frangos de corte aos 35 dias de idade submetidos a diferentes programas alimentares

Tratamentos	CDIMS	CDIPB	EDI
Fav	72,94	81,77	3495
Pav	74,45	80,63	3481
P100	72,98	81,80	3596
P95	72,34	81,67	3562
P90	76,21*	86,28	3738*
P85	77,81*	88,16*	3772*
P-value	<0,0001	<0,001	<0,001
CV (%)	3,74	5,077179	4,931747

*Diferem do controle (P<0,05) pelo teste de Dunnett

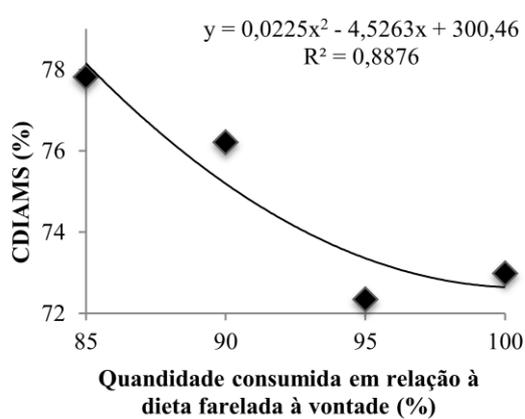


Figura 1. Coeficiente de digestibilidade ileal aparente da matéria seca (CDIMS) em frangos de corte submetidos a diferentes programas alimentares.

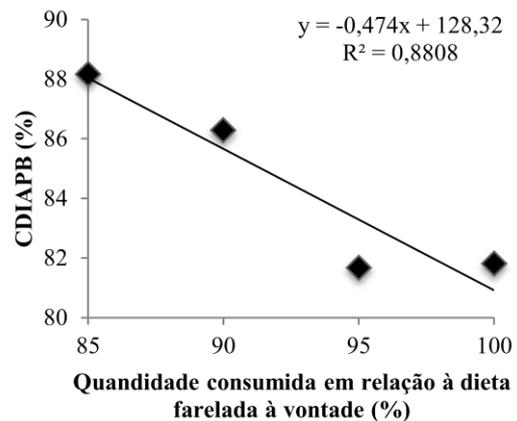


Figura 2. Coeficiente de digestibilidade ileal aparente da proteína bruta (CDIPB) em frangos de corte submetidos a diferentes programas alimentares.

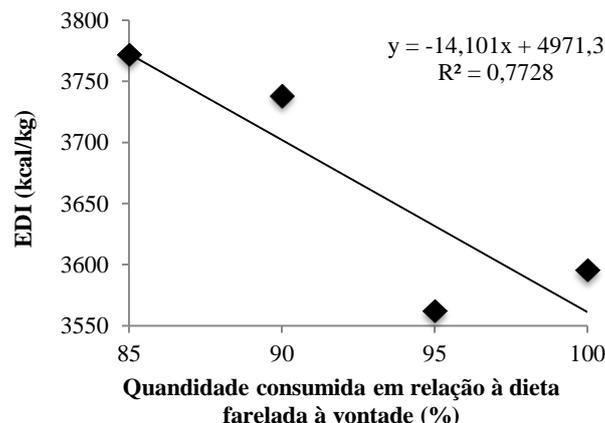


Figura 3. Energia digestível ileal (EDI) em frangos de corte submetidos a diferentes programas alimentares

CONCLUSÕES: A digestibilidade das frações da dieta depende da quantidade de ração consumida em frangos de corte. Quando há imposição de restrição alimentar ocorre

melhora na digestibilidade da proteína e energia digestível. A equalização de consumo entre dietas fareladas e peletizadas demonstra que a peletização não afeta a digestibilidade em frangos quando o consumo de ração é igual ao da farelada.

AGRADECIMENTOS:

Laboratório de Estudos e Pesquisas em Produção e Nutrição de Animais Não Ruminantes (LEPNAN), UFPR.

Laboratório de Nutrição Animal (LNA), UFPR.

REFERÊNCIAS:

ABDOLLAHI, M.R., RAVINDRAN, V., SVIHUS, B. Influence of grain type and feed form on performance, apparent metabolisable energy and ileal digestibility of nitrogen, starch, fat, calcium and phosphorus in broiler starters. **Animal Feed Science and Technology**, v.186, p.193-203, 2013.

CORZO, A., MEJIA, L., LOAR, I.I.R.E. Effect of pellet quality on various broiler production parameters. **Journal Applied of Poultry Research**, v.20, p.68–74, 2011.

DUKE G.E, DZIUK H.E, HAWKINS L. Gastrointestinal transit-times in normal and bluecomb diseases turkeys. **Poultry Science**, v.49, p.835-842, 1969.

JENSEN, L.S., MERRILL, L.H., REDDY, C.V., MCGINNIS, J. Observations on eating patterns and rate of food passage of birds fed pelleted and unpelleted diets. **Poultry Science**, v.41, p.1414–1419, 1962.

KOKIĆ, B.M., LEVIĆ, J.D., CHRENKOVÁ, M., FORMELOVÁ, Z., POLÁČIKOVÁ, M., RAJSKÝ, M., JOVANOVIĆ, R.D. Influence of thermal treatments on starch gelatinization and in vitro organic matter digestibility of corn. **Food and Feed Research**, v.40, p.93-99, 2013.

MEINERZ, C., RIBEIRO, A.M.L., PENZ Jr., A.M., KESSLER, A.M. Níveis de energia e peletização no desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte com oferta alimentar equalizada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.2026-2032, 2001.

NIR, I., SHEFET, Y., ARONI, G. Effect of particle size on performance. I. corn. **Poultry Science**, v.73, p.45-49, 1994.

ZATARI, I.M.; SELL, J.L. Effects of pelleting diets containing sunflower meal on performance of broiler chickens. **Animal Feed Science Technology**, v.30, p.121-129, 1990.