

## **UTILIZAÇÃO DE AMINOÁCIDOS INDUSTRIAIS E NÍVEIS DE ENERGIA METABOLIZÁVEL EM DIETAS PARA FRANGOS DE CORTE NA FASE DE 1 A 21 DIAS DE IDADE**

Simone da Silva Costa<sup>1,2</sup>, Priscila de Vasconcelos Boa Ventura<sup>1,3</sup>, Lídia Maria Brito de Miranda<sup>1,2</sup>, Ronaldo Ferreira de Carvalho<sup>3,4</sup>, Silvana Cavalcante Bastos Leite<sup>5</sup>, Cláudia de Castro Gourlard<sup>5</sup>

### **Resumo**

Objetivou-se com esse trabalho estudar a utilização de aminoácidos industriais e níveis de energia metabolizável (EM) em dietas para frangos de corte na fase de 1 a 21 dias de idade. Foram utilizados 350 pintos de um dia, machos, da linhagem Ross. Os tratamentos adotados foram constituídos de cinco dietas, a controle (alta proteína) e quatro dietas com redução proteica e níveis decrescentes de EM. As dietas com redução proteica foram suplementadas com treonina e valina e os níveis de EM foram reduzidos em 0, 50, 100 e 150 kcal/kg de ração, em relação à dieta controle. As variáveis avaliadas foram: consumo de ração (CR), ganho de peso (GP) e conversão alimentar (CA). Observou-se efeito quadrático dos níveis de EM sobre o CR e efeito linear sobre o GP e a CA, sendo que à medida que se reduziu a EM houve redução no ganho e piora na conversão, demonstrando que o melhor desempenho foi obtido com as aves alimentadas com dietas sem redução energética. Em relação à dieta controle, a redução de até 100 kcal nas dietas com PB reduzida não prejudicou o GP; no entanto, em qualquer nível de redução da EM, a CA foi pior. Assim, conclui-se que a PB pode ser reduzida, com a suplementação de treonina e valina nas dietas para frangos de corte de 1 a 21 dias de idade, desde que mantidos os níveis de EM recomendados para esta fase.

**Palavras-chave:** desempenho, treonina, valina

### **Introdução**

A suplementação com aminoácidos industriais vem sendo rotineiramente utilizadas nas fábricas de rações, com a finalidade de se reduzir a proteína bruta das rações, possibilitando aos nutricionistas ajustar suas dietas de forma a atender as exigências nutricionais das aves em aminoácidos essenciais.

A redução proteica traz como benefícios a diminuição dos custos por quilograma de carne produzido, a melhor eficiência de utilização da proteína, o melhor desempenho

animal e menor poluição ambiental, devido à menor excreção de N pelas aves (ALETOR et al., 2000).

Juntamente com o bom balanceamento entre os aminoácidos e o nível protéico da dieta, o nível de energia metabolizável (EM) a ser utilizado também torna-se extremamente importante, não só para o desempenho mas também para a qualidade das carcaças dos frangos de corte (GOULART, 2010).

Deste modo, dietas com baixo teor de proteína têm sido associadas à redução de perdas energéticas. Ao se diminuírem os teores de proteína bruta da dieta, reduzem-se, também, a desaminação do excesso de aminoácidos e, com isso, a síntese e a excreção de ácido úrico nas excretas das aves. Além disso, ocorrem menor taxa de turnover das proteínas corporais e diminuição da produção de calor dos animais. Conseqüentemente, a redução do teor de proteína bruta da dieta aumenta a disponibilidade de energia para a deposição de tecidos (VASCONCELOS et al., 2012).

Quanto maior for essa excreção de nitrogênio, pior será o desempenho das aves, pois o desperdício de N aumenta a necessidade de síntese de ácido úrico, processo no qual há gasto de energia e de aminoácidos. Assim, a energia que poderia ser utilizada para deposição de tecidos é desviada para excreção de nitrogênio, além de aumentar o risco de contaminação ambiental em regiões onde a densidade de criação das aves é alta (GOULART, 2010).

Quando a energia é consumida além das necessidades de manutenção e de crescimento de tecido muscular das aves, parte dela é depositada como gordura corporal, o que representa um produto de menor aceitabilidade em função da preocupação do mercado em consumir baixo conteúdo de gordura (JENSEN, 2001).

Dessa forma, o uso de dietas com baixa energia tem sido sugerido como forma não só de reduzir custos, mas também de produzir uma carcaça de melhor qualidade, com menor teor de gordura.

Enfim, em virtude da disponibilidade de aminoácidos industriais para uso nas formulações para frangos de corte, faz-se necessário avaliar a utilização dos mesmos e ajustar os níveis de EM da dieta, obtendo uma relação EM: PB que concilie os melhores resultados de desempenho com menor excreção de nitrogênio e melhor qualidade das carcaças produzidas.

## **Materiais e Métodos**

O experimento foi realizado na fazenda experimental do curso de Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, Sobral-CE. Foram utilizados 350 pintos de corte da linhagem comercial Ross, no período de 1 a 21 dias de idade, distribuído em delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco tratamentos, cada um com sete repetições de 10 aves.

Os tratamentos foram constituídos por uma dieta controle, de alta proteína, e quatro dietas com redução proteica e níveis decrescentes de energia metabolizável (EM). A dieta controle foi formulada para atender as exigências de energia metabolizável EM e de aminoácidos digestíveis de acordo com Rostagno et al. (2005), sendo formulada à base de milho e farelo de soja e suplementada com os aminoácidos industriais metionina e lisina. Nos demais tratamentos, além destes aminoácidos foram utilizados a treonina e a valina na formulação, promovendo uma redução na proteína bruta e os níveis de EM estudados foram reduzidos em 0, 50, 100 e 150 kcal/kg em relação à dieta controle. As dietas foram formuladas para as fases pré-inicial (de 1 a 7 dias de idade) e inicial (de 8 a 21 dias).

As aves foram alojadas em 35 boxes com dimensões 1,5 x 1,0m, cobertos por cama de maravalha, contendo um bebedouro pendular e um comedouro tubular e sistema de aquecimento por lâmpada incandescente e receberam água e ração à vontade durante todo o período experimental.

As variáveis avaliadas foram: consumo de ração (CR), ganho de peso (GP) e conversão alimentar (CA). O CR foi calculado pela diferença entre a quantidade de ração fornecida e as sobras, pesadas no início e final da fase. Para determinação do GP, as aves foram pesadas no início e no final da fase experimental. A CA das aves foi calculada dividindo-se o CR pelo GP no período, ajustando-se os dados pela pesagem da sobra de ração e aves mortas sempre que havia mortalidade.

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando-se o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG-8.0). Foi realizada a análise de regressão polinomial em função dos níveis de energia metabolizável e o teste de Dunnett, em que

as dietas suplementadas com os aminoácidos industriais treonina e valina foram comparadas com a dieta de alta proteína (dieta controle).

### Resultados e Discursão

Os frangos que receberam dieta com menor PB e redução de 0, 50 e 100 kcal EM/kg apresentaram um maior consumo de ração (CR), comparados àqueles alimentados com dieta controle de alta proteína (Tabela 1).

Tabela 1. Consumo de ração (CR), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA) de frangos de corte alimentados com dietas com redução proteica e diferentes níveis de energia metabolizável no período de 1 a 21 dias.

Tratamentos	CR <sup>1</sup> (g/ave)	GP <sup>2</sup> (g/ave)	CA <sup>3</sup> (g/g)
Alta PB (Controle)	1265,1	958,3	1,32
PB reduzida -0 kcal/EM	1318,1*	952,4	1,38
PB reduzida -50 kcal/EM	1337,8*	943,4	1,41*
PB reduzida -100 kcal/EM	1343,6*	912,1	1,47*
PB reduzida -150 kcal/EM	1296,5	895,8*	1,44*
CV (%)	2,78	4,52	3,27

\*Difere das médias da dieta controle, pelo teste de Dunnett (P<0,05);

<sup>1</sup> Efeito quadrático dos níveis de EM, a 5% de probabilidade;

<sup>2</sup> Efeito linear dos níveis de EM, a 5% de probabilidade;

<sup>3</sup> Efeito linear dos níveis de EM, a 1% de probabilidade;

CV = coeficiente de variação.

As aves alimentadas com dietas com maior redução energética apresentaram menor CR, revelando que a regulação do consumo de alimento pelo conteúdo de energia da dieta não foi efetivo. De acordo com Nascimento (2004), os mecanismos da regulação do consumo alimentar pelos animais ainda não estão bem esclarecidos e a hipótese de que frangos de corte consomem alimento para satisfazer as necessidades energéticas não se confirmou em frangos de corte na fase inicial e, provavelmente, somente deve ocorrer na fase adulta.

Observou-se efeito quadrático dos níveis de EM sobre o CR ( $\hat{y} = 131,6 - 0,8833x - 0,0067x^2$ ,  $R^2=0,96$ ), em que o maior CR foi estimado com a redução de 66 kcal de EM nas dietas. Para o ganho de peso (GP) houve efeito linear dos níveis de EM (Figura 1), em que à medida que a EM da dieta foi reduzida o GP foi menor. No entanto, quando

comparadas à dieta de alta proteína (controle), somente as aves que receberam dietas com maior redução na EM apresentaram GP inferior.

Estes resultados demonstram a importância da energia para se garantir máxima deposição de proteína, uma vez que para cada molécula de aminoácido acrescentada na cadeia polipeptídica há um gasto de no mínimo 4 ATPs (COSTA et al., 2001). Desta forma, níveis de EM abaixo dos requeridos pelas aves comprometem a síntese proteica e reduzem o ganho de peso.

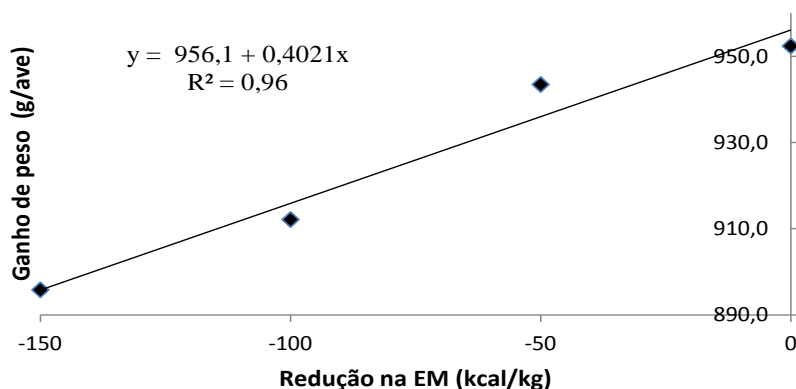


Figura 1 – Efeito da redução dos níveis de EM da dieta com PB reduzida sobre o ganho de peso dos frangos de corte de 1 a 21 dias de idade.

A CA piorou linearmente com a redução dos níveis de EM das dietas (Figura 2).

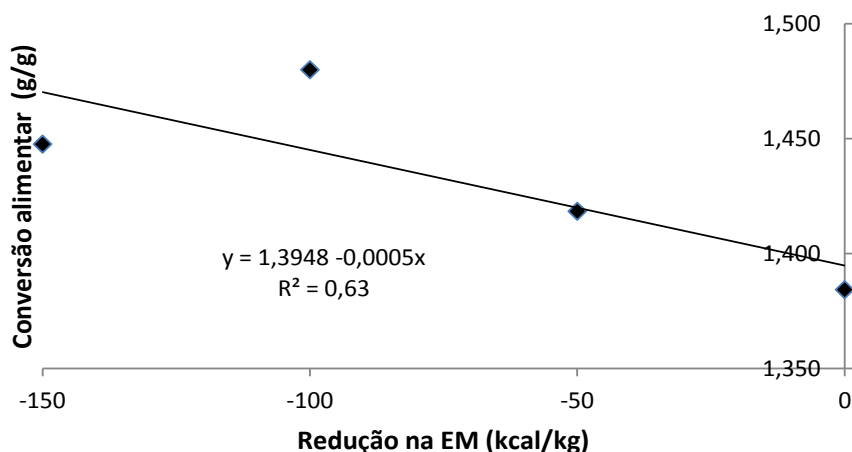


Figura 2 – Efeito da redução dos níveis de EM da dieta com PB reduzida sobre a conversão alimentar dos frangos de corte de 1 a 21 dias de idade.

O efeito negativo da redução da EM nas dietas de PB reduzida foi confirmado quando se comparou as médias de CA destas com a dieta de alta proteína, pois somente quando se utilizou a dieta com 2950 kcal de EM/kg, a CA foi semelhante.

Resultados semelhantes foram obtidos por Zanusso et al.(1999), que observaram que o aumento do nível de EM da ração melhorou a conversão alimentar de forma linear. Efeitos positivos do aumento do nível de EM da ração sobre a CA de frangos de corte, na fase inicial de crescimento, também foram observados por Bertechini et al. (1991).

### **Conclusões**

A proteína bruta pode ser reduzida através da suplementação dos aminoácidos treonina e valina nas dietas para frangos de corte de 1 a 21 dias de idade, desde que mantidos os níveis de energia metabolizável recomendados para esta fase.

### **Referências**

- ALETOR, V.A. et al. Low-protein amino acid-supplemented diets in broiler chickens: effects on performance, carcass characteristics, whole-body composition and efficiencies of nutrient utilization. *Journal of Science Food and Agriculture*, v.80, p.547-554, 2000.
- BERTECHINI, A.G. et al. Efeitos de programas de alimentação e níveis de energia da ração sobre o desempenho e a carcaça de frangos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.20, p.267-280, 1991.
- COSTA, F.G.P. et al. Níveis dietéticos de proteína bruta para frangos de corte de 1 a 21 e 22 a 42 dias de idade. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.30, n.5, p.1498-1515, 2001.
- GOULART, C.C. Utilização de aminoácidos industriais e relação aminoácidos essenciais: não essenciais em dietas para frangos de corte. 2010. 148f. *Tese* (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- JENSEN, L.S. Influência da peletização nas necessidades nutricionais das aves. In: ENCONTRO TÉCNICO SOBRE AVICULTURA DE CORTE DA REGIÃO DE

DESCALVADO, 2001, Descalvado. *Anais...* Descalvado: Associação dos Criadores de Frangos da Região de Descalvado, 2001. p.6-46.

NASCIMENTO, A.H. et al. Deposição de proteína na carcaça de frangos de corte. *Aveworld*, v.2, p.2-3, 2004.

ROSTAGNO, H.S. et al. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais. 2ª ed. UFV/DZO, 2005, 186p.

VASCONCELLOS C.H.F.; FONTES D.O.; LARA L.J.C.; VIDAL T.Z.B. Determinação da energia metabolizável e balanço de nitrogênio de dietas com diferentes teores de proteína bruta para frangos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.41, n.3, p.662-667, 2012.

ZANUSSO, J.T. et al. Níveis de energia metabolizável para frangos de corte de 1 a 21 dias de idade mantidos em ambiente de conforto térmico. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.28, n.5, p.1068-1074, 1999.

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UVA/Embrapa Caprinos e Ovinos. <sup>2</sup>Bolsista CAPES, e-mail: [simonespfc@hotmail.com](mailto:simonespfc@hotmail.com)

<sup>3</sup>Bolsista FUNCAP.

<sup>4</sup>Discente do curso de Zootecnia- UVA

<sup>5</sup>Professora do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UVA. E-mail: [clcgoulart@hotmail.com](mailto:clcgoulart@hotmail.com)

VII Encontro de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA

*Tema: Potencial para a Inovação e Sustentabilidade do Semiárido*