

## EFEITO DO BALANÇO ELETROLÍTICO NO DESEMPENHO DE CODORNAS ALIMENTADAS COM DIETAS CONTENDO 21% DE PROTEÍNA BRUTA

DVG Vieira<sup>1</sup>, MR Cassuce<sup>2</sup>, MVC Amara<sup>3</sup>, WA Barboza<sup>4</sup>, JG Vargas Jr.<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Estudante UFES/Departamento de Zootecnia, ravenows@hotmail.com

<sup>4, 5</sup>Professor UFES/Departamento de Zootecnia, barbozawa@hotmail.com

**Resumo** - Avaliou-se neste trabalho o efeito dos diferentes níveis de balanço eletrolíticos (50, 125, 200, 275 e 350 mEq/kg de ração), na dieta de codornas contendo 21% de proteína bruta. Foram utilizadas 300 codornas japonesas fêmeas (*Coturnix coturnix japonica*), com idade inicial de 45 dias, durante 84 dias, distribuídos em 4 períodos de 21 dias. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso para evitar o efeito do posicionamento da gaiola nos diferentes tratamentos. Não se observou diferença significativa nas variáveis estudadas, contudo o balanço eletrolítico de 200 mEq/kg de ração proporcionou melhor desempenho médio das codornas.

**Palavras-chave:** Balanço Eletrolítico, Coturnicultura, Zootecnia.

**Área do Conhecimento:** Nutrição Animal

### Introdução

Para produção de ovos e carne, a criação de codornas destaca-se como atividade em franca expansão. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007) mostram que o rebanho efetivo de codornas cresceu de 2.939.000 em 1995 para 7.207.830 em 2006, e a produção de ovos atingiu 123.706.000 de dúzias em 2006. Este aumento na criação se deve ao melhoramento genético e principalmente em parâmetros ambientais e nutricionais, com isso a criação de codornas tem despertado grande interesse aos produtores (FIGUEIREDO, 1998).

A criação de codornas no Brasil se concentra na região sudeste (IBGE, 2007), onde as condições climáticas mudam abruptamente durante todo ano, ocasionado temperaturas altas e baixas que ultrapassam o limite de conforto térmico das aves. As temperaturas elevadas trazem grandes transtornos, visto que, as aves em condições de estresse calórico diminuem o consumo de ração prejudicando seu desempenho e a produção de ovos (BORGES et al, 2003).

A susceptibilidade das aves ao estresse por excesso de calor aumenta à medida que o binômio, umidade relativa e temperatura ambiente ultrapassam a zona de conforto das aves, dificultando assim a dissipação de calor, incrementando conseqüentemente a temperatura corporal da ave resultando num efeito fisiológico conhecido como alcalose respiratória (BORGES et al, 2003). A alcalose caracteriza-se por um aumento da perda de CO<sub>2</sub> devido a maior taxa respiratória, fazendo com que o pH do sangue se eleve causando grandes transtornos.

Um dos métodos usados para o controle do estresse é a manipulação química da dieta através do equilíbrio ácido-base, onde seu controle se dá por meio do balanço eletrolítico da ração das aves através de compostos como bicarbonato de sódio (NaHCO<sub>3</sub>), cloreto de potássio (KCl), cloreto de cálcio (CaCl<sub>2</sub>) e cloreto de amônia (NH<sub>4</sub>Cl) na água e/ou na ração (BORGES, 1997).

O Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> e o Cl<sup>-</sup>, são nutrientes de importantes funções metabólicas, principalmente na atividade elétrica das células nervosas, no equilíbrio ácido básico, na pressão osmótica e na absorção de monossacarídeos e aminoácidos, então se faz necessário supri-los nos níveis e balanço adequado para ótimo crescimento, bom desenvolvimento produtivo das aves.

Os níveis de Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup>, do plasma são afetados pela alta temperatura em que as aves são submetidas. A concentração de K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> diminui à medida que a temperatura aumenta (BORGES, 1997), enquanto que o Cl<sup>-</sup>, aumenta (BELAY & TEETER, 1993).

Uma vez que a alimentação representa aproximadamente cerca de 80% do custo total de produção (ALBINO *et al.*, 1992), e o melhor balanço eletrolítico se dá através da manipulação química da dieta, este trabalho teve como objetivo determinar o melhor nível de eletrólitos da ração através de cinco dietas com cinco níveis diferentes de balanço eletrolítico que proporcionasse melhor desempenho as codornas.

### Metodologia

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura do Centro de Ciências Agrárias da

Universidade Federal do Espírito Santo, onde se utilizou 300 codornas japonesas fêmeas (*Coturnix coturnix japonica*), idade inicial de 45 dias, durante de 84 dias, distribuídos em 4 períodos de 21 dias. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com cinco níveis de balanço eletrolítico (50, 125, 200, 275 e 350 mEq/kg de ração). Foi utilizada uma ração basal, contendo 21% de proteína bruta (PB), 2900 Kcal de EM/ kg de ração, 2,5% de cálcio, 0,35% de fósforo disponível e cinco balanços eletrolíticos. Os diferentes Balanços Eletrolíticos foram obtidos a partir da adição de carbonato de potássio ou cloreto de amônio, em substituição ao material inerte.

A ração foi pesada e acondicionada em baldes plásticos, com tampa, devidamente identificados e distribuídos em frente às baterias correspondentes, tendo os seus fornecimentos oferecidos à vontade. O programa de luz era composto de 17 horas de luz, controladas por relógio temporizador do tipo "timer". As mensurações de temperatura e umidade foram registradas 2 vezes ao dia, por meio de termômetros de máxima e mínima e de bulbo seco e úmido.

Foi avaliada a taxa de postura - TP (%), o peso médio dos ovos - PMO (g), o consumo de ração - CR (g/ave/dia), a conversão alimentar - CA (g ração/g ovo), massa de ovos - MO (g ovo/ave/dia) e o peso médio final das aves - PMF (g). Para obtenção do peso médio dos ovos, os ovos de cada unidade experimental, dos últimos quatro dias de cada período foram pesados. A partir da média dos pesos desses ovos, dentro de cada unidade experimental, foi determinada a massa de ovos.

## Resultados

O manejo nutricional adequado tem se demonstrado efetivo como medida preventiva para o estresse calórico, em especial ao balanço eletrolítico, devido sua importância fisiológica no mecanismo do estresse por calor (BORGES, S. A., ARIKI, J., JERÔNIMO, JR. R., 1998). Os dados de desempenho das codornas encontram se na tabela 1.

Tabela 1 Efeito dos BEs no desempenho de codornas.

BE	Parâmetro produtivo					
	TP	PMO	CA	CR	PMF	MO
50	88,56	11,65	2,49	25,69	172,4	10,31
125	83,94	11,70	2,56	24,94	178,1	9,82
200	93,14	11,60	2,26	24,41	176,2	10,80
275	82,60	11,89	2,58	25,14	172,0	9,78
350	84,37	11,53	2,49	24,20	168,0	9,73
CV %	7,10	3,69	8,68	6,36	3,09	6,99
Efeito	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Médias seguidas por uma mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Students Newmans Keuls; \* Análise polinomial.

## Discussão

Apesar de não serem observadas diferenças estatísticas entre os diferentes níveis de balanços eletrolíticos estudados, pode-se verificar que as aves alimentadas com rações contendo 50 e 200 mEq/kg de ração obtiveram as melhores taxa de postura, a melhor massa de ovos e as melhores conversões alimentares. O tratamento com 200 mEq/kg de ração apresentou o menor peso médio de ovos, no entanto, ao relacionar este peso com a taxa de postura, encontra-se massa de ovo com maiores valores (10,80 g/ave/dia). Isto pode estar relacionado ao maior equilíbrio dos eletrólitos da ração, melhorando a eficiência destas aves em utilizar os nutrientes da ração, de forma a compensar o baixo consumo (24,41 g/ave/dia) e ao mesmo tempo aumentar a utilização dos nutrientes corporais mobilizados. Resultados semelhantes foram observados por (BORGES et al, 1999) e (HURWITZ, 1973) quando encontraram valores próximos aos de 200 mEq/kg de ração.

## Conclusão

Pelos resultados observados, pode-se concluir que para codornas alimentadas com 21% de proteína bruta, o balanço eletrolítico de 200 mEq/kg de ração proporcionou melhor desempenho.

## Referências

- ALBINO, L.F.T., ROSTAGNO, H.S., SANTANA, R. et al. Determinação dos valores de aminoácidos metabolizáveis e proteína digestiva de alimentos para aves. Revista Brasileira de Zootecnia. v.21, n.6, p. 1059 – 1068. 1992.
- BELAY, T.; TEETER, R.G. Broiler water balance and thermobalance during thermoneutral and high ambient temperature exposure. Poultry Science, v.72, p.116-124, 1993.
- BORGES, S.A. Suplementação de cloreto de potássio e bicarbonato de sódio para frangos de corte durante o verão. 1997. 84f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Estadual Paulista.
- BORGES AS, et al. Revista Brasileira de Ciência Avícola. v.1, p175-179, 1999.
- BORGES, S. A., ARIKI, J., JERÔNIMO, JR. R. et al. Níveis de cloreto de sódio em rações para

frangos de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.50, n.5, p.619-624, 1998.

-BORGES AS, MAIORKA A, SILVA AVF. *Ciência Rural* v.33, n.5, p975-981, Santa Maria, 2003.

-FIGUEIREDO, E.A.P. Limites fisiológicos do melhoramento genético de aves: teoria e prática. IN: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu, SP. Anais... Botucatu: SBZ, p.337-353, 1998.

-HURWITZ S. *Poultry Science*. v.52, p903-909, 1973.

-MAIORKA, A., MAGRO, N., BARTELS, H.A. et al. Efeito do nível de sódio e diferentes relações entre sódio potássio e cloro em dietas pré-iniciais no desempenho de frangos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. *Anais...* Botucatu, 1998. p.478-480.

-SANTOS, A .L.S. *Panorama Atual e Perspectivas da Coturnicultura no Brasil*, 2004. Disponível em: <<http://www.bichoonline.com.br/artigos/Xalss0001.htm>>. acessado em 02 de julho 2008.

-IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2007. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1053](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1053)> acessado em: 03 de julho de 2008.