

# Avicultura

INDUSTRIAL.COM.BR

ISSN 1516-3105

Nº 04|2021 | ANO 112 | Edição 1308 | R\$ 26,00



# Influenza

**Novos subtipos de H5 têm emergido a partir de rearranjos genéticos, como é o caso do H5N8 de alta patogenicidade, vírus de Influenza Aviária que mais tem preocupado atualmente**



## ENTREVISTA - AIDAN CONNOLLY

Dentro todas as inovações disponíveis, a Inteligência Artificial será a mais importante para o avanço tecnológico no campo



## MERCADO FINANCEIRO

Participação do agronegócio brasileiro na Bolsa de Valores ainda é tímida, mas panorama começa a se modificar

# CÁLCIO NA DIETA DE GALINHAS POEDEIRAS: COMPARATIVO ENTRE DUAS TABELAS DE EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS E DUAS FONTES DE CALCÁRIO

*Com base na hipótese de que existe variação na exigência e na eficiência de absorção e utilização dos minerais pelas aves de postura, faz-se necessário avaliar os níveis de exigências nutricionais e o efeito de diferentes fontes de calcário e sua digestibilidade para poedeiras*

**Por** | Edegar Aniecevski<sup>1</sup>, Gabriel Rossatto<sup>1</sup>, Felipe Leite<sup>1</sup>, Fernanda Danieli Antoniazzi Valentini<sup>1</sup>, Heloisa Pagnussatt<sup>2</sup>,  
Alicia Dal Santo<sup>1</sup>, Gustavo Zaccaron<sup>1</sup>, Leonardo Miguel Fabiani<sup>1</sup>, Caroline Schmidt Facchi<sup>2</sup>, Gilnei Elmar Bosetti<sup>2</sup>,  
Paulo César Guarnieri<sup>2</sup>, Gabriela Miotto Galli<sup>4</sup>, Fernando de Castro Tavernari<sup>3</sup>, Tiago Goulart Petrolli<sup>2</sup>

Os programas de melhoramento genético estão em contínuo aprimoramento e conforme há o desenvolvimento das linhagens, há a necessidade de novas avaliações e reajustes nos níveis nutricionais utilizados nas dietas das galinhas poedeiras. Duas das mais importantes tabelas de exigências nutricionais utilizadas como fonte para a estruturação de formulações para poedeiras leves, que os nutricionistas frequentemente recorrem no Brasil, são as Tabelas Brasileiras (Rostagno *et al.*, 2017) e os manuais exclusivos de linhagem. Contudo, há diferenças entre elas, sendo possível destacar os níveis de cálcio e fósforo, minerais que exercem diversas funções no metabolismo das aves (Bertechini, 2007), além de serem os principais componentes da casca dos ovos (Ahmed *et al.*, 2013). Rostagno *et al.* (2017) recomendam consumo constante de cálcio e fósforo (g/ave/dia), enquanto os manuais de linhagem recomendam valores inversamente proporcionais ao longo do período de criação (aumento de cálcio e diminuição de fósforo), gerando grande discrepância nos níveis destes minerais utilizados nas dietas.

Adicionalmente, outro aspecto ainda a ser elucidado na nutrição de poedeiras refere-se à utilização de calcário para o atendimento dos níveis dietéticos de cálcio. As fontes de cálcio mais utilizadas são compostas por calcário calcítico,

mineral extraído de jazidas minerais, os quais apresentam variações em sua composição e solubilidade, fatores que deveriam ser considerados na formulação das rações. Cada fonte de cálcio tem sua particularidade química e física e podem afetar a retenção de cálcio corporal. Dessa forma, maximizar a digestibilidade e o aproveitamento mineral tornam-se importante para garantir a sustentabilidade da cadeia produtiva, diminuindo o custo de produção e minimizando a excreção, com conseqüente redução da contaminação ambiental provocada pelos dejetos, reduzindo também a necessidade de exploração natural de novas jazidas, levando ao esgotamento das reservas mundiais (Li *et al.*, 2016).

Com base na hipótese de que existe variação na exigência e na eficiência de absorção e utilização dos minerais pelas aves de postura, faz-se necessário avaliar os níveis de exigências nutricionais e o efeito de diferentes fontes de calcário e sua digestibilidade para poedeiras comerciais sobre os parâmetros de desempenho, qualidade dos ovos e excreção de cálcio e fósforo. Assim sendo, um experimento foi realizado nas instalações do Setor de Avicultura da UNOESC Xanxerê. Foram utilizadas 96 galinhas poedeiras, da linhagem Hy-Line W36, em cinco ciclos produtivos de 21 dias cada, com início às 33 semanas de idade das aves, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado, em



Crédito: krugloff/Shutterstock

arranjo fatorial 2x2 sendo composto por quatro tratamentos (duas diferentes recomendações de formulação x duas fontes de cálcio, Tabela 01), oito repetições, com três animais em cada repetição. Os tratamentos foram: Exigências Recomendadas pelas Tabelas Brasileiras (Rostagno *et al*, 2017) + Calcário A; Manual da Linhagem Hy-Line W36 (Hy-Line, 2016) + Calcário A; Tabelas Brasileiras (Rostagno *et al*, 2017) + Calcário B; Manual da Linhagem Hy-Line W36 (Hy-Line, 2016) + Calcário B.

No início do período experimental as aves já haviam praticamente alcançado o peso adulto para a linhagem (1,51-1,57 kg), e a partir deste ponto, o consumo de ração tem a finalidade de promover a manutenção, direcionando o restante

para a produção de ovos. Foi observado que o consumo recomendado pelo Manual de Manejo e Desempenho da Linhagem W-36 da Hy-Line do Brasil (Hy-Line, 2016), de 98 a 105 gramas/ave/dia, foi atendido no limite inferior em alguns ciclos, estando em outros abaixo do preconizado pelos manuais das linhagens.

O Manual de Recomendação de Manejo e Desempenho da Linhagem W-36 da Hy-Line destaca que o pico de postura ocorre na 32ª semana de vida, podendo alcançar 97% de postura passando a declinar, linearmente, a partir da semana subsequente, chegando a 92% na 47ª semana. No período compreendido por esse experimento, 33 a 47 semanas, foram alcançados índices de produtividade média

próximos do recomendado pela linhagem. Houve diferença na conversão alimentar (kg de ração/kg de ovo) apresentada pelas aves alimentadas com o calcário A, no quinto ciclo produtivo, o que pode ser explicado

**Tabela 01. Diâmetro Geométrico Médio (DGM), Desvio Padrão Geométrico (DPG) e teores de cálcio (Ca), fósforo (P) e magnésio (Mg) das fontes de cálcio e fósforo utilizadas**

Alimento	DGM (µm)	DPG	Ca (g/kg)	P (g/kg)	Mg (g/kg)
Calcário A	243	2,61	314,56	0,26	20,95
Calcário B	153	2,45	323,12	0,14	27,01
Fosfato Bicálcico	467	2,98	213,81	146,95	11,44



**Tabela 02. Valores médios de balanço de cálcio (Ca) de rações de poedeiras submetidas a diferentes programas nutricionais e fontes de cálcário**

	Consumo MS (g/ave/d)	Excreta MS (g/ave/d)	Ca total ingerido (g/ave/d)	Ca excretado (g/ave/d)	Teor de Ca nas excretas (%)	CDap Ca total da dieta (%)	Ca excretado (%)
Rostagno A	87,25	12,55	2,01	1,13	8,91a	44,49	56,01
Hy-Line A	86,41	11,71	2,01	1,05	8,99a	46,78	52,42
Rostagno B	91,45	13,34	1,97	1,14	8,50b	41,96	57,75
Hy-Line B	85,60	12,94	1,89	1,03	7,97b	44,68	54,94
CV (%)	7,27	16,60	17,81	19,24	8,07	14,12	12,10
P cálcário	0,528	0,255	0,585	0,958	0,007	0,605	0,609
P Tabela	0,211	0,517	0,745	0,322	0,613	0,643	0,671
P calc x tab	0,650	0,813	0,771	0,855	0,215	0,934	0,927

Médias seguidas por letras maiúsculas na coluna indicam diferença significativa quanto aos diferentes cálcários, e seguidas por letras minúsculas na coluna indicam diferença significativa quanto a comparação entre as tabelas de exigências nutricionais, diferindo estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05 de significância. A - Cálcário "A". B - Cálcário "B". MS - Matéria-seca. Ca - Cálcio. CDap - Coeficiente de Digestibilidade aparente

pela maior produção de ovos, maior peso dos ovos e pela maior massa de ovos no período. O consumo de ração não diferiu nessa fase, desta forma, maior produção com consumo igual gerou menor conversão alimentar.

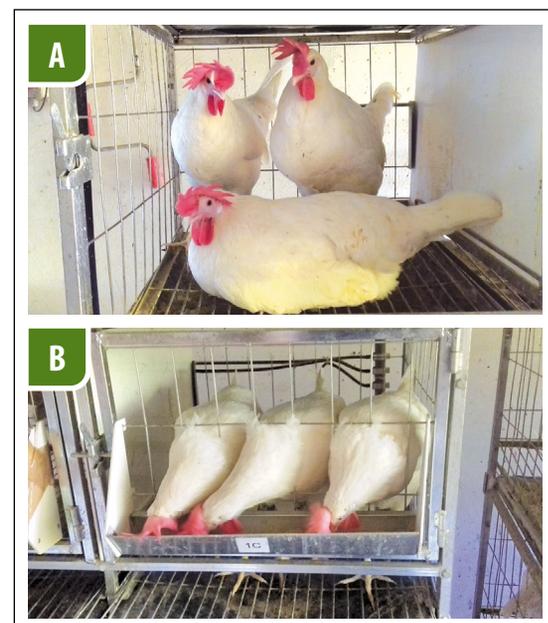
O peso médio dos ovos observado durante o período de experimentação seguiu o sugerido para a linhagem utilizada, e, em alguns ciclos, foi maior que o proposto pelo manual da genética. Isso mostra que os níveis nutricionais prescritos pelas duas tabelas foram capazes de prover as necessidades das poedeiras, em especial os aminoácidos sulfurados que estão correlacionados com o tamanho/peso dos ovos de poedeiras comerciais (Pavan *et al.*, 2005).

A qualidade do ovo foi medida para avaliar e corroborar os resultados na produção de ovos frescos, quanto, as características genéticas, a dieta e os fatores ambientais, aos quais as poedeiras são submetidas. Ovos com classificações mais altas para Unidade Haugh podem garantir maior vida de prateleira para o produto e, conseqüentemente, alimento de melhor qualidade chegando à mesa do consumidor. De modo geral, quanto maior o valor da Unidade Haugh, melhor a qualidade do ovo (Chen *et al.*, 2021; Alleoni e Antunes, 2001). Durante os ciclos de avaliação do presente estudo, os valores encontrados para Unidade Haugh posicionaram-se entre 84 e 92. O programa de Controle da Qualidade instituído pelo *United States Department of Agriculture* (USDA) define as condições de qualidade do ovo para consumo, sendo ovos de qualidade excelente (AA) com valores UH superiores a 72 (USDA, 2000). Portanto, os ovos obtidos neste experimento, independente dos tra-

tamentos testados, podem ser classificados no maior grau de classificação como de excelente qualidade.

A sugestão do manual da linhagem para resistência da casca à quebra indica queda gradual à medida que ocorre o envelhecimento da poedeira. Para o período experimental, o manual da Hy-line (2016) aponta 4,14 Kgf na 33ª e 4,08 Kgf na 47ª semana como valores ideais, nas avaliações realizadas, encontramos valores superiores em todos os

#### Quadro 01. Imagens das aves durante o experimento



Fonte: dos autores



Crédito: zhangyang13576997233/Shutterstock

ciclos. Assim sendo, atesta que tanto as tabelas de formulações quanto as fontes de calcário testadas e, suas combinações, foram capazes de atender as necessidades nutricionais de cálcio e fósforo bem como garantir a qualidade, integridade e resistência da casca dos ovos.

Quanto ao balanço de cálcio, as recomendações nutricionais das distintas tabelas foram capazes de suprir a exigência diária das galinhas durante o ensaio de digestibilidade, mostrando-se atentas as necessidades a fim de promover correto aporte nutricional, garantindo bem-estar e longevidade para as poedeiras ao longo da vida produtiva (Tabela 02). No entanto, houve diferença no teor de cálcio nas excretas das aves quando se comparou as duas fontes de calcário utilizadas. Este cenário nos traz à tona a preocupação de que as diferentes fontes de calcário possuem perfil de aproveitamento distinto entre si, podendo afetar o desempenho e a curva de produção ao longo do tempo, embora não tenha sido observado no desempenho.

Existe uma importância econômica da avaliação da relação de consumo de nutrientes e a excreção residual dos mesmos junto à produtividade de ovos. Dessa forma, as rações formuladas com base nas tabelas brasileiras foram mais econômicas quando comparadas com o manual da linhagem na fase postura 1, com redução de custos de aproximadamente 5%. Já na fase de postura 2, as rações que seguiram as exigências do manual de linhagem apresentaram custos 3% menores. Esta informação torna-se importante para a tomada de decisões quanto a tabela de exigência a ser utilizada, uma vez que os desempenhos dos dois programas nutricionais foram parecidos. <sup>14</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Oeste de Santa Catarina, UNOESC Xanxerê, Brasil

<sup>2</sup>Programa de Mestrado em Sanidade e Produção Animal, Universidade do Oeste de Santa Catarina, UNOESC Xanxerê, Brasil

<sup>3</sup>Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, Brasil

<sup>4</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil



As Referências Bibliográficas deste artigo podem ser obtidas no site de Avicultura Industrial por meio do link:

[www.aviculturaindustrial.com.br/calcio1308](http://www.aviculturaindustrial.com.br/calcio1308)

“Aqui na InoBram, a gente sabe que o trabalho no campo é desafiador. Mas a gente também sabe que, com inovação e tecnologia, dá para auxiliar bastante o dia a dia no campo e tornar as tarefas mais prazerosas e fáceis.”



**inoBram**<sup>®</sup>  
AUTOMAÇÕES

Conectando inovação  
à produtividade.

[www.inobram.com.br](http://www.inobram.com.br)

