

# Avicultura

INDUSTRIAL.COM.BR

ISSN 1516-3105

Nº 04|2019 | ANO 110 | Edição 1287 | R\$ 26,00



## TENDÊNCIAS que irão transformar o futuro da nutrição

Pesquisas têm ampliado o leque de soluções nutricionais para aves, criando alternativas viáveis para melhoria de desempenho frente aos desafios de mercado



SOUTH AMERICA

23 a 25 de Julho de 2019

MEDIANEIRA • PR

ências  
micas

NIR

Visi

Fitase

Metabolômica

posição  
ricional

Motiv

Genômica

Nutrição  
in ovo

## TENDÊNCIAS DA NUTRIÇÃO QUE PODEM IMPACTAR O FUTURO DA ATIVIDADE

*Os ganhos genéticos vêm avançando de forma acelerada, proporcionando evoluções importantes no desempenho de frangos de corte. No entanto, para que esses avanços se concretizem no campo, é necessário o suporte de outras áreas de produção, como a nutrição*

Por | Everton Krabbe<sup>1</sup>

O frango de corte passou por uma evolução tecnológica esplendorosa (Figura 01). Os ganhos genéticos deverão seguir ao longo dos próximos anos, e, para tanto, é necessário que as demais áreas consigam proporcionar o devido suporte. Uma dessas áreas, de fundamental importância, é a nutrição.

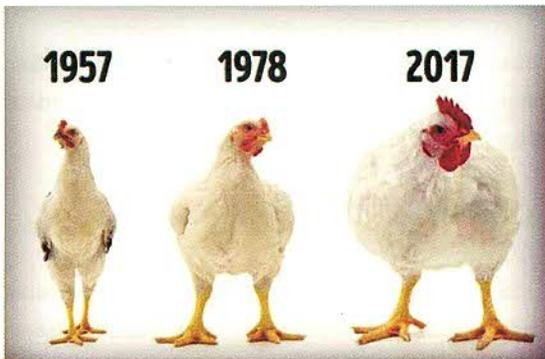
Aportar nutrientes na quantidade correta, de forma equilibrada e na melhor condição de qualidade é e seguirá sendo um grande desafio da avicultura. Para que seja alcançada essa condição, muitas práticas passarão a ser adotadas ou ao menos avaliadas.

Para proporcionar uma ampla visão das diferentes frentes de trabalho nessa área, serão abordadas a seguir algumas das mais relevantes tendências futuras em nutrição de aves.

Na nutrição, existem diversos aspectos a serem revisados e desenvolvidos:

- 1 - Revisão da composição nutricional dos ingredientes (todos), mas em especial aqueles que representam mais de dois terços das dietas, que é o milho e a soja (seja como farelo, seja como grãos submetidos a tratamentos térmicos);
- 2 - Contínuo foco no processo de fabricação de alimentos, especialmente, moagem e peletização;
- 3 - Melhor compreensão das exigências nutricionais das aves em cada momento de seu desenvolvimento

**Figura 01. A evolução do frango de corte**

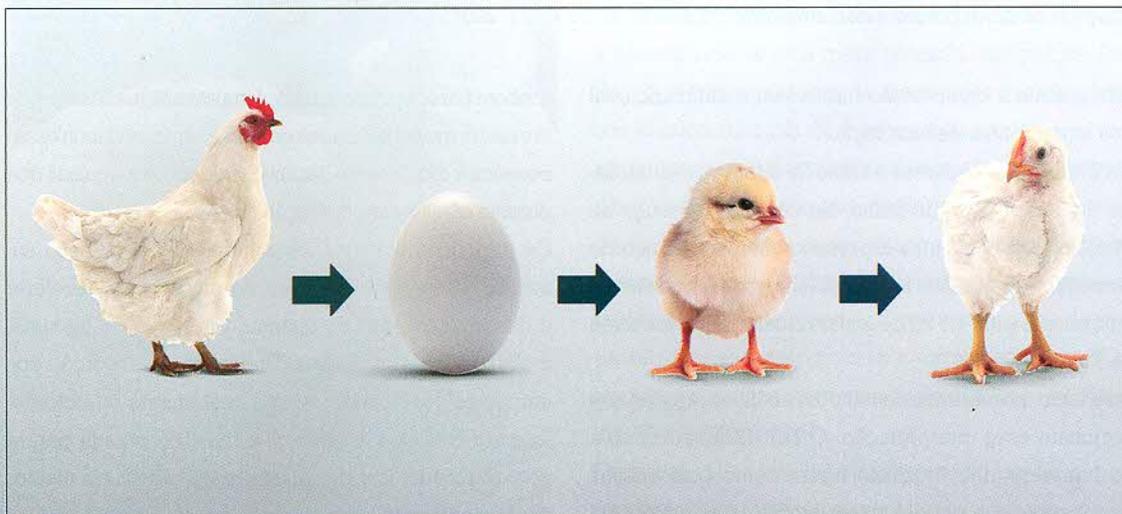


pós-nascimento. Neste caso, novas áreas de conhecimento contribuirão cada vez mais, como a genômica e metabolômica;

4 - Considerando o encurtamento da idade de criação, cada vez mais se justifica considerar a intervenção ou aporte de nutrientes antes da eclosão através da nutrição dentro do ovo (*in ovo*) e/ou a nutrição neonatal (aquela que é ofertada antes da chegada das aves nas instalações de criação) (Figura 02).

Isso tudo parece muito lógico, mas quando se mergulha na realidade do campo, facilmente se conclui que existem muitos obstáculos, e que teoria e prática muitas vezes andam afastadas uma da outra. Ao longo deste texto, essas quatro frentes serão abordadas visando uma melhor compreensão do tema e o que se pode esperar de cada um deles.

**Figura 02. Linha do tempo de vida do frango**



## COMPOSIÇÃO DOS INGREDIENTES

Os ingredientes principais (milho e soja), bem como outros de origem vegetal, contêm importantes nutrientes indispensáveis ao desenvolvimento das aves. Porém, também contêm antinutrientes, que são compostos importantes para o grão (em geral, são formas de armazenamento de nutrientes para o processo de germinação ou formas de proteção para que não se degradem no meio ambiente). O mais importante e conhecido é o ácido fítico (fitato), que é uma forma de reserva indispensável para a germinação das sementes. O fitato é um agressor da parede intestinal das aves, prejudicando seu desenvolvimento, pois as fazem gastar energia e nutrientes extras para reconstruir o tecido intestinal (efeito antinutriente).

Além disso, o fitato indisponibiliza nutrientes que não podem ser digeridos e absorvidos pelas aves, tais como fósforo, cálcio, zinco e outros minerais, bem como aminoácidos e energia. Do ponto de vista nutricional, ambas as situações causam impacto negativo, pois implicam em perdas de eficiência. O uso da enzima fitase é na atualidade uma prática consolidada em quase a totalidade dos alimentos destinados para as aves. O que, no entanto, ainda não realizamos com plena eficiência, é o uso dessa enzima levando em consideração o teor de fitato em cada lote de ingredientes. Sabemos que a quantidade de fitato presente em cada lote de matéria-prima é variável e dependente das condições de cultivo e genética dos grãos utilizados.



Em Minas Gerais, na Universidade Federal de Viçosa (UFV), De Paula, em 2007, publicou resultados de um trabalho de mestrado onde foram comparados grãos de soja produzidos na mesma área experimental, oriundos de materiais genéticos diversos (34 genótipos). Os resultados claramente indicam que o genótipo das sementes é um importante fator de impacto sobre o teor de fitato no soja (Figura 03).

Entretanto, não apenas o genótipo das sementes, é determinante da presença de fatores antinutricionais (tanto em oleaginosas como em cereais). Aspectos de cultivo como fertilidade do solo, tipo de fertilizante, clima, tipo de solo, fotoperíodo, condição hídrica dentre outros, impactam

aqui, só falamos de um componente, o fitato, mas existem outros, que podem igualmente ser explorados em favor de uma avicultura mais sustentável e mais competitiva economicamente. Neste conjunto de compostos anti-nutricionais estão: inibidores de tripsina, polissacarídeos não amídicos, lectinas, taninos, entre outros.

## DO OVO FÉRTIL AO FRANGO NUTRIÇÃO *IN OVO*

A nutrição ou alimentação *in ovo* é uma técnica que consiste na disponibilização (introdução) de nutrientes e/ou aditivos dentro do ovo fértil ao longo de sua incubação, disponibilizando nutrientes extra ao embrião antes da eclosão (Figura 04).

**Figura 03. Teor de fitato (%) em 34 genótipos de soja**

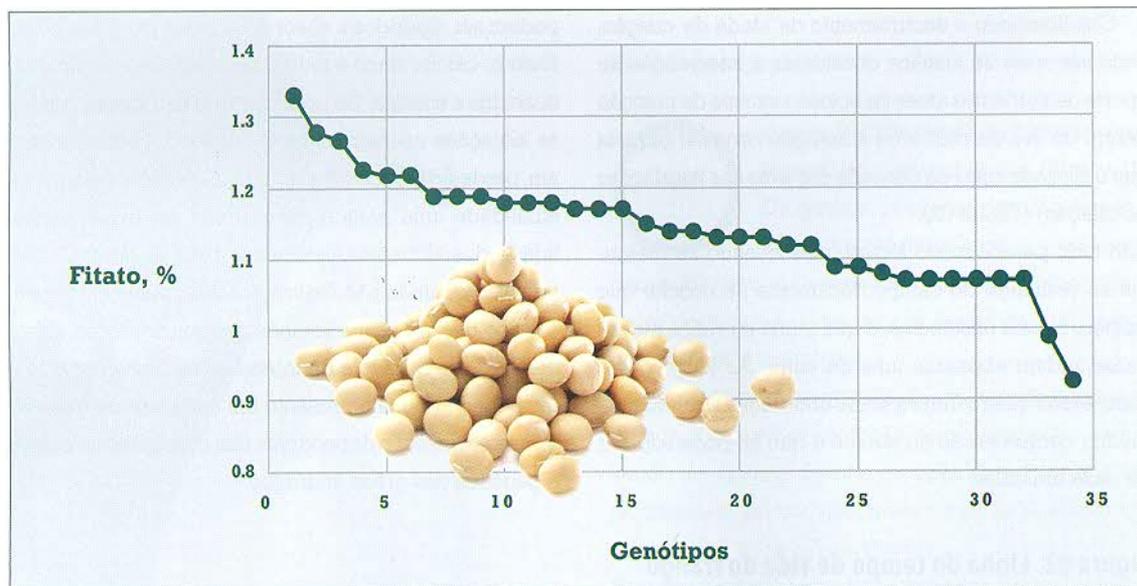


Imagem elaborada pelo autor, adaptado de dados de De Paula, 2007

diretamente a composição nutricional e antinutricional dos ingredientes de uma ração.

Na Embrapa, estudamos o efeito de diferentes fertilizantes na composição de milho. No caso da presença de fitato, foi observada uma expressiva diferença de acordo com a fonte fertilizante. Isso na prática pode representar o equivalente a até 1,5 kg de fosfato bicálcico por tonelada de ração (Tabela 01).

Para tanto, precisamos contar com análises rápidas que permitam essa interpretação. O NIR (Espectroscopia no Infravermelho Próximo) figura como uma dessas ferramentas que poderá trazer economia no futuro. Até

Embora pareça pouco prático, é importante mencionar que já existem muitas pesquisas em andamento avaliando esses benefícios e inclusive o desenvolvimento de máquinas que possam efetuar essa operação nos incubatórios.

Os principais objetivos da alimentação *in ovo* são aumentar a reserva energética do organismo e acelerar o desenvolvimento do sistema digestivo do neonato, melhorando os processos de digestão e absorção dos nutrientes por ocasião de seu nascimento ou eclosão, fazendo com que a ave esteja mais preparada para a nova realidade, fora do ovo, podendo refletir em melhor desempenho nas fases subsequentes.

**Tabela 01. Milho e quantidade de Fitato**

Sistema de Cultivo	Sistema de Cultivo		Dieta com 60% de milho na composição	
	Convencional	Direto	Kg Fit/Ton	Equiv Fosf Bic*
BIO	0,128 ± 0,018	0,149 ± 0,005 ab	0,876	4,735
COMP	0,129 ± 0,015	0,138 ± 0,012 b	0,828	4,476
DLS	0,142 ± 0,004	0,155 ± 0,008 ab	0,930	5,027
NPK	0,127 ± 0,005	0,173 ± 0,004 a	1,038	5,611
Controle	0,146 ± 0,016	0,134 ± 0,017 b	0,804	4,346
Pr > F	0,1906	0,0383		0,4242
Sistema de Cultivo	0,134 ± 0,005	0,149 ± 0,005	0,0394	

\*FOSFATO BICÁLCICO COM 18,5% DE P

FONTE: EMBRAPA 2014

### PRECOCIDADE NA OFERTA DE ALIMENTO

Existem pesquisas e já há algumas recomendações para que as aves recém-nascidas recebam alimento no fundo das caixas ou, também, através de pastas (úmidas) que são aplicadas nas paredes das caixas de transporte de pintainhos. Na prática, o desafio maior é fazer com que as aves percebam a presença desses alimentos, por se tratar de um ambiente muito confinado, com elevada densidade de aves e com pouca luminosidade. Há que se salientar, no entanto, que as pesquisas indicam que as aves devem iniciar o consumo de alimentos e água o mais cedo possível, assegurando um rápido e pleno desenvolvimento de seu sistema digestivo. A campo, na prática, em vista da diferença entre os tempos de eclosão (janela de eclosão), existem aves que nascem

muito antes em relação ao grupo como um todo e consequentemente permanecem muito tempo em jejum, e isso é prejudicial.

### ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO DE INGREDIENTES E ALIMENTOS EM LINHA – NIR *IN LINE*

A ideia de que os ingredientes das rações apresentam composição variável e que poder conhecer e ajustar a composição das dietas em tempo real, sempre foi um desejo. Contudo, hoje isso já é possível através do uso do NIR em linha.

A proposta é que o equipamento NIR analise a mistura dos ingredientes em intervalos de segundos, alimentando um sistema (computador) que compara o nível desejado com o encontrado para os nutrientes principais e, havendo divergências, o sistema de formulação das dietas já reformulará a composição para estar sempre o mais preciso possível. Com isso, será assegurado um perfeito desenvolvimento das aves e evitado desperdício de nutrientes. Esses sistemas já estão em uso em algumas fábricas do Brasil e do mundo (Figura 05). Com tanta precisão nas fábricas, surge a necessidade de uma maior precisão nas granjas. Para isso, já se fala em sistemas de alimentação que irão ofertar nos aviários, misturas de duas ou mais rações. Isso será importante porque já conhecemos as exigências nutricionais das aves de acordo com sua idade, peso vivo, crescimento desejado e, inclusive, considerando aspectos ambientais. Assim, a forma tradicional de alimentação com trocas de rações semanais (em geral), o que significa que as aves passam uma semana consumindo um alimento específico, tenderá a ser diária, com uma ração ideal à condição da ave (Figura 06).

Com isso, além de um máximo ganho de peso, será possível uma conversão alimentar mais eficiente, reduzir

**Figura 04. Nutrição *in ovo***



Crédito: Embrapa



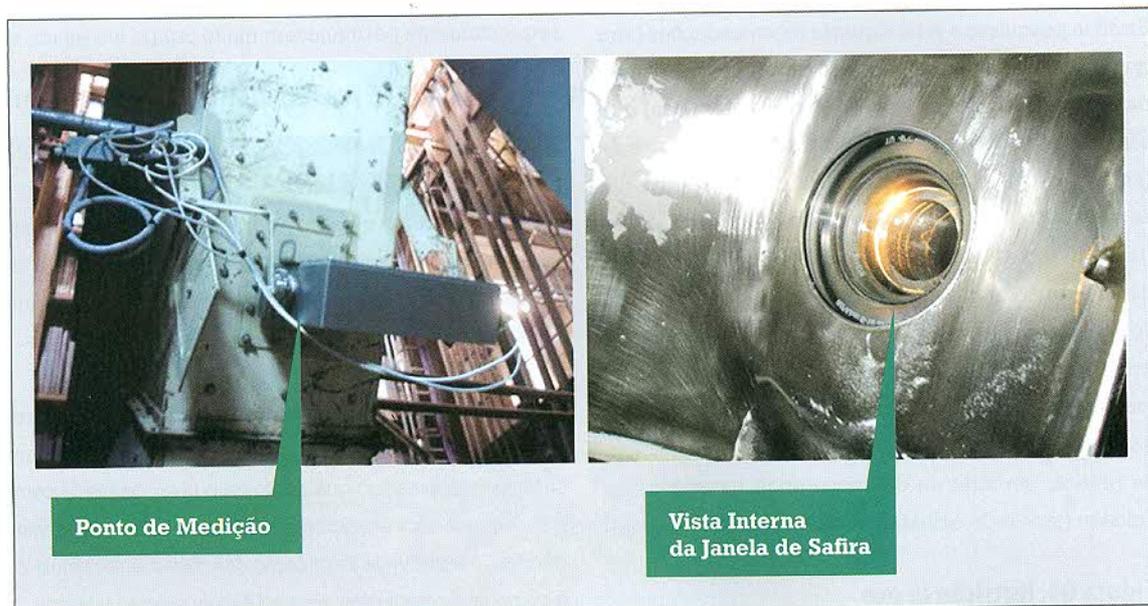
o tempo de criação e obter um lote muito mais uniforme, o que trará grandes benefícios durante o abate, uma vez que linhas automatizadas funcionam melhor com aves de pesos mais uniformes.

## E AS CIÊNCIAS ÔMICAS, O QUE ESPERAR DELAS?

Possivelmente, este será outro grande momento do futuro. A ideia é que indicadores (marcadores) biológicos possam proporcionar informações importantes para

diagnosticar problemas metabólicos ou problemas de alteração da flora intestinal (disbiose). Aspectos como medir a composição dos gases na região das narinas das aves, realizar um exame de sangue a partir de uma gota colhida em uma amostragem (grupo de aves) ou então coletas de fezes (excretas) frescas das aves e analisar a composição química, características físicas ou mesmo microbiológicas (através de estudo genético), começam a ser vistos como possibilidades concretas no futuro. Seria algo parecido com um exame laboratorial,

**Figura 05. Exemplo de instalação de equipamento**



Crédito: Imagens cedidas pela Foss

**Figura 06. Ilustração da alimentação por fase e diária**

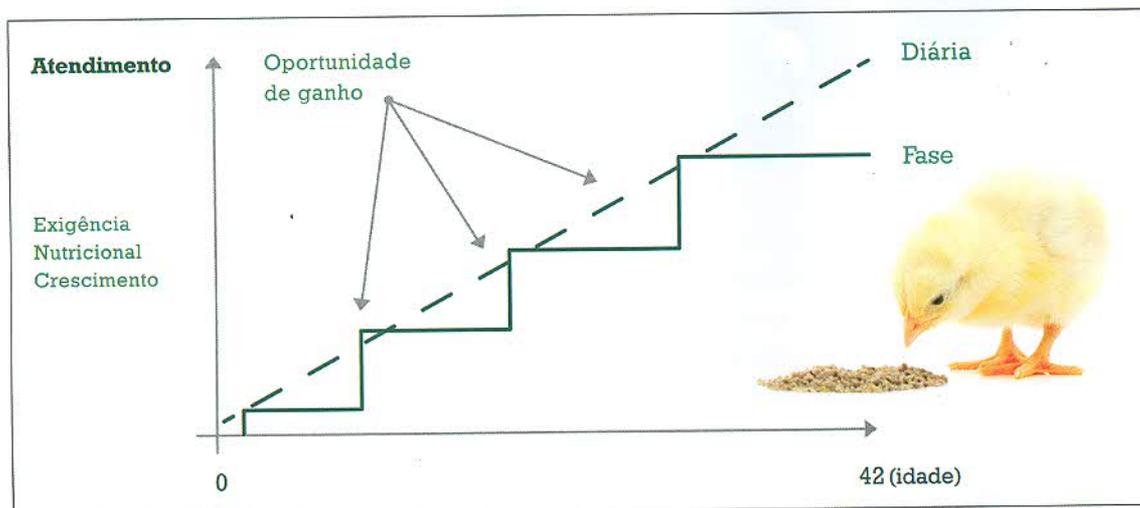


Figura 07. Interfaces para as novas tecnologias



como o que os humanos fazem hoje em dia, mas neste caso, com aves lá no campo (nos aviários).

#### QUANDO AS PESQUISAS E O CAMPO SE ENCONTRARÃO?

Evidentemente, este texto retrata uma visão otimista e futurista. Quem vive o dia a dia no campo poderia dizer que ainda estamos distantes desta realidade. O

importante é estarmos abertos e preparados para a adoção de novos conceitos. No mundo empresarial não existe o "caro e o barato", mas sim o viável e o inviável economicamente. Enquanto o retorno for maior do que o investimento, é provável que as coisas aconteçam.

#### ALÉM DAS TECNOLOGIAS...

E os consumidores? Como irão perceber esses avanços? Todos nós sabemos da força que tem os consumidores, especialmente quando grandes redes de "fast food" ou supermercados aderem às suas ideias. Difícil prever o que de fato o consumidor entenderá como aceitável ou não. E essa aceitação deve ser embasada em conceitos como sustentabilidade, análise de ciclo de vida, bem-estar animal, segurança e seguridade alimentar (Figura 07). Desafios virão, mas soluções tecnológicas também. Caberá a nós, o bom senso e a sabedoria para uma correta tomada de decisão. ❁

*<sup>1</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia (SC). E-mail: [everton.krabbe@embrapa.br](mailto:everton.krabbe@embrapa.br)*



Rovabio®

Rovabio® Advance, a única FEEDASE

## LIBERE O PODER DA SUA RAÇÃO

Melhore a digestibilidade e reduza custos!

Rovabio® *Advance*

Rovabio® Advance não é apenas uma carbohidrase. É a única FEEDASE do mercado com enzimas desramificadoras capazes de extrair o máximo valor nutricional dos ingredientes da dieta, reduzindo assim o custo da ração.

Potencialize seus resultados com Rovabio® Advance!



[www.adisseo.com](http://www.adisseo.com) | [feedsolutions.adisseo.com](http://feedsolutions.adisseo.com)

**ADISSEO**  
A Bluestar Company