

# A Revista do OvoSite

O PORTAL DO OVO

Março 2023 - Nº 69 - ano VIII - [www.ovosite.com.br/revista](http://www.ovosite.com.br/revista)

MundoAgro  
Editora

## NUTRIÇÃO ANIMAL

Setor de postura registra crescimento na produção global de ração em 2022

## SAÚDE ANIMAL

Principais doenças metabólicas de galinhas poedeiras

# Nutrição de precisão: desafios atuais exigem soluções precisas

Mudanças na genética, sanidade e nutrição levaram a avicultura de postura brasileira a alcançar novos índices de produção. Neste novo cenário, a indústria deve ampliar o potencial produtivo, incluindo eficiência na utilização dos nutrientes ofertados para as aves, sustentabilidade e bem-estar animal

#Portal #Revistas #RedesSociais



# Mundo Agro

Editora



# MAIS DE 20 ANOS DE EXPERIÊNCIA E CREDIBILIDADE NO AGRONEGÓCIO

Voltadas à produção animal, as publicações da Mundo Agro Editora são reconhecidas pela credibilidade e zelo quanto às informações de mercado, estatísticas, noticiário nacional e internacional e novidades científicas e tecnológicas voltadas à agropecuária. E essa credibilidade é o diferencial estratégico para a comunicação do seu produto, serviço e da imagem da sua empresa.

**AviSite**   
O PORTAL DA AVICULTURA

**PecSite**   
O PORTAL DA BOVINOCULTURA

**OvoSite**   
O PORTAL DO OVO

**SuiSite**   
O PORTAL DA SUINOCULTURA

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

# Editorial

Caro leitor,

Os custos de produção continuam registrando aumentos expressivos ao mesmo tempo em que cresce a pressão do mercado pelo uso de ingredientes mais sustentáveis na nutrição animal. Estes dois fatores demandam do setor produtivo de ovos uma nova postura frente aos desafios nutricionais que pedem a cada dia ajustes mais precisos.

Por isto, nesta edição, a Revista do OvoSite traz o artigo “Da nutrição de precisão à nutrigenômica: novos tempos para a formulação exigem ajustes ainda mais finos”, escrito pela zootecnista Mariana Nascimento. O material explora o uso da nutrigenômica como ferramenta na nutrição animal para o desenvolvimento de novas estratégias de alimentação.

E mais...

O setor de postura registra crescimento na produção global de ração em 2022. A gripe aviária, outras doenças e os elevados custos das matérias-primas afetaram o setor em muitos mercados, especialmente na Ásia, Europa e África. Por outro lado, o crescimento foi impulsionado devido a maiores desafios em outros setores que levaram ao aumento da demanda por ovos.

Em saúde animal, Salmonella é pauta. A enfermidade continua sendo um grande desafio para a avicultura mundial.

Doença de Gumboro, Influenza Aviária, doenças metabólicas e um giro pelas notícias que movimentaram o mercado, completam a 69ª edição da Revista do OvoSite.

Boa leitura!

Glauca Bezerra

**06**

**Eventos**

**06**

**As + lidas do OvoSite**

**07**

**Estatísticas e preços**

**08**

**Destaques OvoSite: Profissionais, Empresas & Instituições**

**44**

**Ponto-Final Todos contra a influenza aviária**



Mundo Agro Editora Ltda.  
Rua Erasmo Braga, 1153  
13070-147 - Campinas, SP

Publicação Trimestral  
nº 69 | Ano VIII | Março 2023

Os informes técnico-empresariais publicados nas páginas da Revista do OvoSite são de responsabilidade das empresas e dos autores que os assinam. Este conteúdo não reflete a opinião da Mundo Agro Editora.

EXPEDIENTE

Publisher  
**Paulo Godoy**  
paulo.godoy@mundoaagro.com.br

Diagramação e arte  
**Gabriel Fiorini**  
gabriel Fiorini@me.com

Redação  
**Glauca Bezerra (MTB 80373/SP)**  
imprensa@mundoaagro.com.br  
**José Carlos Godoy**  
imprensa@mundoaagro.com.br

Internet  
**Gustavo Cotrim**  
webmaster@avisite.com.br

Comercial  
**Natasha Garcia, Paulo Godoy e André Di Fonzo**  
(19) 3241 9292 | (19) 98963-6343  
comercial@mundoaagro.com.br

Administrativo e circulação  
financeiro@avisite.com.br



12

### *Nutrição de Precisão*

Da nutrição de precisão à nutrigenômica: novos tempos para a formulação exigem ajustes ainda mais finos



18

### *Nutrição Animal: Produção de ração 2022*

Setor de postura registra crescimento na produção global de ração em 2022



24

### *Saúde Animal*

Principais doenças metabólicas de galinhas poedeiras



30

### *Saúde Animal*

Salmonella: dos riscos às soluções



34

### *Saúde Animal*

Doença de Gumboro: controle eficaz beneficia o avicultor



42

### *Eventos - Conbrasul*

4ª Conbrasul reúne lideranças da avicultura nacional e internacional em Gramado de 18 a 20 de junho



## MARÇO

**Congresso de Ovos**

14/03 a 16/03 – Ribeirão Preto/SP

**34ª Reunião CBNA****Aves, Suínos e Bovinos**

21/03 a 23/03 – Campinas/SP



## ABRIL

**23º Simpósio Brasil Sul de Avicultura**

04/04 a 06/04 – Chapecó/SC



## MAIO

**Agrishow 2023**

01/05 a 05/05 – Ribeirão Preto/SP

**Conferência FACTA WPSA - Brasil 2023**

10/05 a 11/05 – Campinas/SP



## JUNHO

**Avicultor Mais 2023****frangos, ovos & peixes**

14/06 e 15/06 - Belo Horizonte/MG

**4ª Conbrasul Ovos 2023**

18/06 a 21/06 – Gramado/RS



## SETEMBRO

**6ª Feira da Avicultura  
e Suinocultura do Nordeste**

19/09 a 21/09 – São Bento do Una/PB

**Aves & Suínos 360º - Summit 2022**

19/09 e 20/09 – Curitiba/PR



## OUTUBRO

**8º Congresso Nacional  
das Mulheres do Agronegócio**

25/10 e 26/10 – São Paulo/SP

+ em: [www.ovosite.com.br](http://www.ovosite.com.br)  
e em nossas redes sociais

# As + lidas do OvoSite

**1 Ovos: mercado passa a apresentar estabilidade**

Segundo pesquisa realizada pelo Instituto de Economia Agrícola, órgão sob a tutela da secretaria de agricultura e abastecimento do Estado de São Paulo, após uma melhora considerável nos preços e ambiente firme de negócios no decorrer do primeiro decêndio de fevereiro, o mercado de ovos no atacado de São Paulo abriu a semana atual apresentando maior estabilidade. O preço médio da caixa de ovos brancos atingiu valor próximo de R\$205,93 (R\$6,86/dz), significando incrementos de, respectivamente, 15,4%, 27,8% e 32,8%, na semana e sobre o mesmo período do mês anterior e do ano passado.

[Leia na íntegra:](#)**2 Ovos na Granja x Varejo: preço ao produtor atingiu apenas 36,7% do praticado no varejo**

A pesquisa realizada pelo Procon em convênio com o Dieese tendo como base o mês de janeiro apontou que a dúzia de ovos, item integrante do grupo de alimentos, apresentou aumentos de 0,9% sobre dezembro último e aumento significativo de 27,9% em relação a janeiro de 2022.

[Leia na íntegra:](#)**3 Alojamento de Pintainhas de postura comercial apresenta forte aumento na abertura do ano**

As boas perspectivas para o consumo doméstico de ovos no decorrer do ano aliado às possibilidades de grande aumento nos embarques têm levado os avicultores a investirem em seu plantel produtivo para atendimento aos dois mercados. O total de pintainhas alojadas em janeiro atingiu perto de 11,2 milhões de pintainhas, se confirmando como o terceiro maior volume já alojado no setor e significando incrementos de 8,8% sobre dezembro último e de 25,8% sobre janeiro do ano passado.

[Leia na íntegra:](#)

## Milho registra queda de 11,4% no primeiro bimestre

A estimativa de safra recorde para o presente ano tem contribuído para que os preços do milho apresentem retração significativa em relação ao primeiro bimestre do ano passado. No período, o preço médio do insumo, saca de 60 kg, interior de SP, atingiu cotação de R\$89,25, equivalendo a queda de 11,4% sobre a média alcançada pelo grão no mesmo período do ano passado, enquanto em relação ao mesmo período de 2021 apresenta aumento de apenas 3,3%.

### Valores de troca Milho/Ovo

O preço do ovo, na granja (interior paulista, caixa com 30 dúzias), obteve forte valorização no acumulado do primeiro bimestre atingindo preço médio de R\$138,63, equivalendo a aumentos de 30,6% e 45% sobre os recebidos, respectivamente, no mesmo bimestre de 2022 e 2021. Assim, com o significativo aumento no preço médio dos ovos em relação ao milho, os avicultores de postura comercial obtiveram excelente incremento em seu poder de compra. No período foram necessárias 10,7 caixas de ovos para adquirir uma tonelada do cereal, enquanto no mesmo período de 2022 foram necessárias 15,8 caixas/t, significando melhora de 47,4% em sua capacidade de compra. A comparação com o mesmo período de 2021 apresenta melhora de 40,5% no poder de compra.

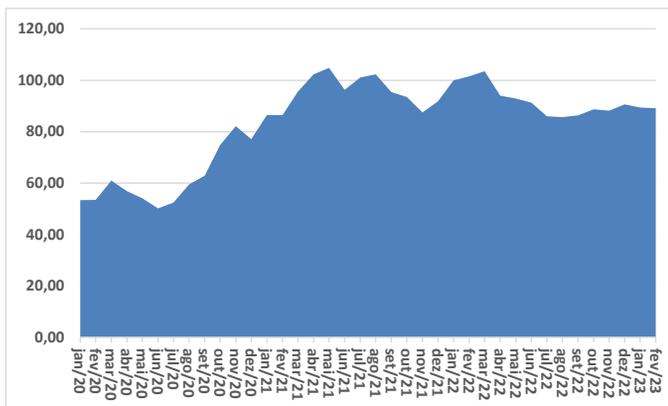
## Farelo de soja aumenta 4,9% no decorrer do ano

Ao contrário do milho, o preço do farelo de soja (FOB, interior de SP) apresentou evolução no acumulado do ano. O preço médio do primeiro bimestre alcançou R\$2.976,00 a tonelada, significando incremento de 4,9% sobre o mesmo período do ano passado quando a cotação média atingiu R\$2.837,00. A comparação com o mesmo período de 2021, por sua vez, apontou aumento de 4,6%.

### Valores de troca Farelo/Ovo

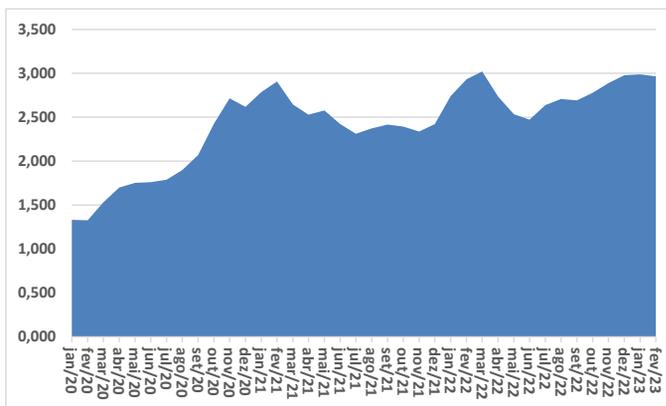
De acordo com os preços médios dos produtos no acumulado do primeiro bimestre, foram necessárias, aproximadamente, 21,5 caixas de ovos (valor na granja, interior paulista) para adquirir uma tonelada de farelo de soja. Com isso, o poder de compra do avicultor de postura comercial registrou melhora de 24,5% em relação ao farelo de soja, já que no mesmo período do ano passado foram necessárias 26,7 caixas de ovos para adquirir a tonelada do cereal. Considerando o mesmo período de dois anos atrás, o ganho atinge 38,7%, já que nos primeiros 02 meses de 2021 houve a necessidade de quase 30 caixas de ovos para adquirir o produto.

Preço médio **Milho**  
R\$/saca de 60 kg, interior de SP



Mínimo	Média Jan-Fev	Máximo
<b>86,00</b>	<b>89,25</b>	<b>92,50</b>

Preço médio **Farelo de Soja**  
R\$/tonelada FOB, interior de SP



Mínimo	Média Jan-Fev	Máximo
<b>2.900,00</b>	<b>2.976,00</b>	<b>3.050,00</b>



## Smurfit Kappa beneficia milhares de pessoas com ações sociais em 2022

Com o intuito de promover o desenvolvimento social das comunidades em que atua no Brasil, a Smurfit Kappa beneficiou milhares de pessoas com ações voltadas à assistência social, meio ambiente, educação, saúde e cultura nos municípios de Bento

Gonçalves (RS), Maranguape (CE), Uberaba (MG), Pirapetinga (MG) e São Paulo (SP). Aproximadamente 12 mil pessoas e 17 instituições foram atendidas nas praças em que a Smurfit Kappa mantém unidades fabris no Brasil.

## Márcio Utsch é o novo CEO da Mantiqueira

Membro do conselho da Mantiqueira desde 2019, Utsch assume a Mantiqueira em meio a uma acelerada expansão dos negócios, marcado pela paulatina migração para o modelo de produção com galinhas livres, pela diversificação dos canais de vendas e por aquisições. A Mantiqueira encerrou 2022 como líder em vendas de ovos comerciais no país, com faturamento de R\$

1,5 bilhão, 4% provenientes de exportações, e pretende manter essa liderança em 2023, com a expectativa de chegar a R\$ 2 bilhões. Leandro Pinto, que fundou a empresa e desde então comandava o dia a dia das operações, deixou o cargo de CEO e se dedicará a outras funções no grupo, inclusive à frente do conselho de administração.



## Ceva Saúde Animal comemora 15 anos da Cevac Transmune IBD

Lançada no mercado nacional em 2006, a Evolução da Cevac Transmune IBD, tecnologia exclusiva da Ceva Saúde Animal, caminha lado a lado com a história deste importante segmento econômico e social a fim de contribuir para a manutenção da segurança alimentar de milhares de mesas no Brasil e no mundo. “Se a biossegurança é o maior patrimônio da avicultura industrial nacional, nós da Ceva Saúde Animal assumimos a responsabilidade com o setor dispondo toda a nossa expertise global em saúde veterinária traduzida em soluções contidas no nosso portfólio, programas de vacinação e serviços técnicos em fina sintonia aos desafios da indústria avícola”, enaltece Tharley Carvalho, gerente Aves de Ciclo Curto da Ceva Saúde Animal.



Tharley Carvalho, gerente Aves de Ciclo Curto da Ceva Saúde Animal.



## Fornari Indústria e SANOVO Technology investem na avicultura da América do Sul

Durante participação na Exposição Internacional de Produção e Processamento (IPPE) 2023, em Atlanta, nos Estados Unidos, a empresa catarinense Fornari Indústria formalizou uma importante parceria com a dinamarquesa SANOVO Technology Group. Agora, as duas marcas buscam ampliar a atuação na América do Sul na fabricação e comercialização de equipamentos para a indústria de ovos e incubação de aves. Com a consolidação da parceria, as marcas fortalecerão sua posição no mercado, apresentando novas soluções tecnológicas para o setor produtivo mediante as demandas em toda a América do Sul. Tudo isso, focando sempre na qualidade e eficiência dos produtos e na segurança da sanidade na avicultura mundial.

## Nova vacina da **Zoetis** com imunomodulador protege aves contra cinco doenças



Focada em desenvolver as melhores soluções para produtores, a Zoetis desenvolveu uma vacina inovadora com um componente imunomodulador, a Poulvac® Maternavac® Ultra 5, que aplicada entre 14 e 22 semanas da ave, irá protegê-la contra cinco doenças: Reovírus, Gumboro, Bronquite, Newcastle e Pneumovírus.

“A Poulvac Maternavac Ultra 5 chega ao mercado

como um marco na avicultura, pois com uma simples aplicação conjuga imunogenicidade e inocuidade, produz uma resposta imunológica sólida com ausência de reações adversas em função da formulação ampla potencializada pelo bioimunoestimulante”, disse o gerente Técnico e de Pesquisa Aplicada de Aves da Zoetis, Eduardo Muniz.

## Agroceres Multimix participa de curso sobre Influenza Aviária

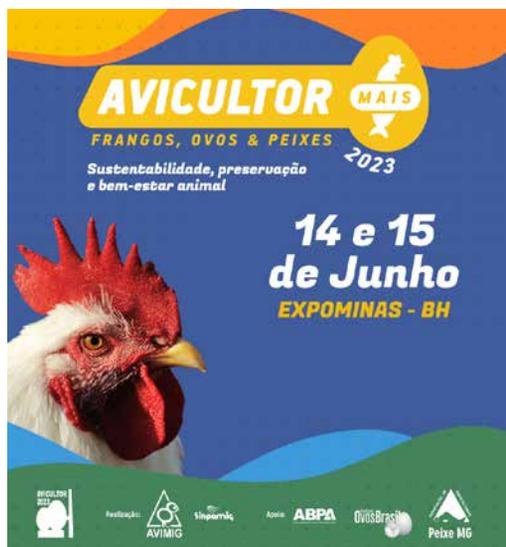


Marcelo Torretta, gerente nacional de aves

A equipe técnica da Agroceres Multimix participou do curso “Influenza Aviária: cenário, riscos, prevenção e contingenciamento”, que aconteceu em Cascavel (PR). Segundo Marcelo Torretta, que é gerente nacional de aves da empresa, a ação fortalece ainda mais o preparo da equipe que assiste e orienta produtores avícolas do país todo.

“Consciente dos riscos da Influenza Aviária, o setor avícola brasileiro tem um histórico e uma expertise de trabalho conjunto com o poder público, que tem garantido ao nosso país o status de livre desta enfermidade”, salienta Torretta. “Mantermo-nos atualizados sobre as mutações do vírus, como nos prevenir e conhecer as bases do plano de contingência do nosso país é extremamente importante para seguirmos livres deste mal”, completa.

# Sustentabilidade norteia os trabalhos no **Avicultor Mais 2023**



Para reforçar o compromisso da avicultura com o desenvolvimento sustentável e alertar todo o segmento sobre a necessidade de mais ações que garantam o crescimento da atividade por meio de modelos que não comprometam os recursos naturais futuros que “Sustentabilidade, preservação e bem-estar animal” foi o tema escolhido para nortear o “Avicultor Mais 2023 – frangos, ovos & peixes”, que será realizado nos dias 14 e 15 de junho, no Expominas, em Belo Horizonte.

O “Avicultor Mais 2023” é uma realização da Associação dos Avicultores de Minas Gerais (Avimig) e do Sindicato das Indústrias de Produtos Avícolas do Estado de Minas Gerais (Sinpamig), com o apoio da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), Instituto Ovos Brasil (IOB) e Associação dos Aquicultores e Empresas Especializadas de Minas Gerais (Peixe MG).

Saiba mais: (31) 99974.9500 ou 3482.6403  
ou [avimig@avimig.com.br](mailto:avimig@avimig.com.br)



**NATURA Step**

Um moderno sistema de aviário para produção de ovos livres de gaiola



# Da nutrição de precisão a **nutrigenômica**: novos testes para a formulação exigem ajustes ainda mais finos

A escalada dos custos e a pressão do mercado para a utilização de ingredientes mais sustentáveis se tornam dois grandes pontos a ser observados pelo setor produtivo de ovos, exigindo de cada profissional responsável pelas formulações ajustes ainda mais precisos

**Mariana Nascimento**

**E**m nutrição de poedeiras a aplicação do conceito de nutrição de precisão se traduz no uso de formulações que se aproximam ao máximo possível das exigências nutricionais da ave com o objetivo de maximizar o potencial de produção. Os objetivos desta produção maximizada devem incluir eficiência na utilização dos recursos disponíveis e sustentabilidade. E isso envolve o bem-estar dos lotes das aves poedeiras e saúde do consumidor visando a aplicação do conceito de saúde única. Em suma, o nosso papel como profissionais é o de

maximizar a eficiência da utilização do nutriente ofertado para as aves ao longo dos períodos de produção com o intuito de minimizar os impactos ambientais de uma determinada produção.

Inicialmente, considera-se os componentes da dieta que podem afetar a utilização da energia, proteína e demais componentes como: vitaminas, minerais e suas interrelações. Para o nutricionista de poedeiras o melhor cenário de formulação é aquele onde se consegue ter mais opções de ingredientes na prateleira para

cumprir com os requisitos que uma dieta deve cumprir (custo-benefício). Entretanto, ingredientes como milho e o farelo de soja por exemplo, ainda que sejam considerados commodities, são utilizados como principal base de energia e proteína, respectivamente. Apesar da classificação “comodities”, precisamos sempre tratá-los como ingredientes com nome e sobrenome no sentido de sempre avaliarmos, por meio de equações de predição, o valor nutricional mais próximo ao que estamos lidando naquele determinado momento da

# o à tempo ajustes

*A nutrigenômica vem tomando cada vez mais espaço, a futura necessidade de nutrientes e alimentação dos animais será baseada na necessidade específica do gene*

formulação e não somente considerando os resultados apresentados nas tabelas nutricionais, uma vez que este ponto depende de um complexo cenário que inclui características de produção e nível produtivo de cada cultivar. Desta forma, quando falamos de alimentos alternativos, devemos desmistificar um pouco essa ideia de “alternativo” e tratá-los como ingredientes que devem estar presentes corriqueiramente na prateleira do nutricionista para serem utilizados sempre que forem viáveis na fórmula. Ingredientes como farelo de trigo, triticale,

aveia, sorgo e produtos à base de leveduras são alguns exemplos de ingredientes ainda tratados como “alternativos”, mas que poderiam viabilizar muito bem em diversas realidades produtivas.

Quando pensamos em ingredientes que são fontes principais de energia, naturalmente vamos estabelecer a comparação com o milho que hoje é a nossa maior referência de ingrediente energético, mas precisamos ter em mente que cada ingrediente possui suas características nutricionais e que não podemos ignorá-las. Por

exemplo, quando comparamos o milho com a levedura primária de milho mais suas frações fermentadas, este ingrediente apresenta uma energia metabolizável menor, uma vez que a composição dos carboidratos e contribuição lipídica deste ingrediente é diferente da composição dos carboidratos e dos lipídeos do milho. Contudo, este pode ser um ingrediente que viabilizaria muito bem as formulações por outras características funcionais e proteicas. Assim também é o caso do farelo de soja, se pensarmos

*Para o nutricionista de poedeiras o melhor cenário de formulação é aquele onde se consegue ter mais opções de ingredientes na prateleira para cumprir com os requisitos que uma dieta deve cumprir (custo-benefício).*



nele, a composição de carboidratos também é diferente da composição de outros ingredientes. E esta diferença de composição pode influenciar diretamente na eficiência de aproveitamento energético que cada ingrediente possui para cada espécie animal, como por exemplo os suínos, que conseguem aproveitar melhor o conteúdo energético deste ingrediente do que as aves. Mas por que isso ocorre? Porque a anatomia e fisiologia do trato gastrointestinal das aves é diferente da dos suínos. A relação entre a microbiota intestinal e o suíno é muito mais “amigável” pois a sua estrutura anatomofisiológica proporciona um tempo maior de fermentação do substrato quando comparamos com as aves. Desta forma, em uma situação em que oferecemos o mesmo farelo de soja, para o suíno ele contém 3.179 Kcal/kg de energia metabolizável (EM), mas para uma ave poedeira ele contém 2.341 Kcal/kg de EM. Onde perdemos 838 Kcal? Perdemos pela

constituição dos carboidratos que apresenta esse mesmo ingrediente para estas duas espécies distintas, ou seja, o ingrediente pode ser o mesmo, mas a capacidade de digeri-lo é distinta.

No passado, ainda não contávamos com modelos de predição para ajudar nos ajustes mais finos e trocas mais eficientes de ingredientes considerando cenários multivariados como podemos hoje. O trabalho de formulação era baseado muito mais na intuição e na longa experiência construída na base de muitos erros e acertos dos nutricionistas. Com a difusão e constante aprimoramento, objetivando a robustez dos modelos de predição, foi possível considerar as flutuações de preços em conjunto com toda a informação bromatológica de qualquer ingrediente para que a tomada de decisão não seja desconectada da realidade do custo ou da realidade nutricional. Além disso, hoje já

existem empresas como a Aleris Nutrição Animal que trabalham no sentido de acrescentar mais uma importante variável nesta equação, o impacto da composição da microbiota no processo digestivo e fisiologia do animal.

Portanto, levando-se em consideração a premissa de que parte considerável da microbiota se molda à dieta e as condições do hospedeiro, refletindo em sua performance, saúde e bem-estar, como a troca (parcial ou total) de um ingrediente pode afetar no aproveitamento de determinada dieta? Ou, como determinado estado fisiológico pode afetar na composição da microbiota e consequentemente de que forma esse perfil de microbiota está impactando o animal? Essas e outras tantas questões que se busca responder para melhorar ainda mais a compreensão do sistema animal.

Contudo, é muito importante



deixar claro que os modelos matemáticos são ferramentas facilitadoras de uma tomada de decisão mais integrada, mas não substituem os resultados bromatológicos e preços dos lotes recebidos dos ingredientes ou mesmo o recurso humano.

Para tornar a nutrição de precisão uma realidade, os produtores de ração precisam mudar a maneira como consideram os ingredientes, simplesmente como sempre uniformes, e sim como que devem ser analisados para corresponder exatamente a especificação nutricional desejada. A análise ajudará a formular uma dieta econômica e mais próxima a exigência do animal. Sem conhecer a análise de ingredientes, a nutrição precisa se torna inviável, mesmo com a melhor formulação de dieta. Seguindo da seleção de ingredientes e formulação da dieta, os processos pós-absortivos que classificam as matérias-primas alimentares com base nos coeficientes de digestibilidade

precisam ser considerados. Uso de técnicas analíticas avançadas, como espectroscopia de infravermelho próximo (NIR), espectrometria de emissão óptica de plasma acoplado indutivamente (ICP-OES) para perfil mineral e cromatografia gasosa-espectroscopia de massa (GC-MS) para contaminantes (por exemplo, pesticidas) e ensaios *in vitro* para obter perfil de nutrientes e antinutrientes fornecem mais valores de nutrientes para ajudar a alcançar uma formulação de dieta mais acurada. Podemos atingir o objetivo de nutrição de precisão por meio de uma formulação de ração mais precisa com base no valor nutricional de cada lote de ingrediente, pesagem e mistura adequadas de ingredientes, novas técnicas de processamento de ração e com uso continuado de aditivos alimentares.

Além destas ferramentas que agregam muito conhecimento ao nutricionista no momento da formulação, a nutrigenômica vem

tomando cada vez mais espaço, a futura necessidade de nutrientes e alimentação dos animais será baseada na necessidade específica do gene. Na nutrição moderna, as recomendações genéricas serão substituídas por soluções personalizadas. O uso da nutrigenômica como ferramenta na nutrição animal nos permite desenvolver novas estratégias de alimentação, criando assim uma oportunidade de reduzir o custo de materiais, melhorar a suplementação e adaptar rapidamente novas formulações em resposta à mudança de mercado e demanda. Também nos permite identificar e abordar gargalos nutricionais que nos impedem de aproveitar a genética avançada.

A manipulação nutricional da microbiota e a capacidade da microbiota influenciar na expressão gênica no animal visam controlar a expressão do gene específico por sub ou superalimentação de alguns nutrientes e compostos. Por meio



*O uso da nutrigenômica como ferramenta na nutrição animal nos permite desenvolver novas estratégias de alimentação, criando assim uma oportunidade de reduzir o custo de materiais, melhorar a suplementação e adaptar rapidamente novas formulações em resposta à mudança de mercado e demanda*

da nutrição de precisão, aditivos desenvolvidos com base em biomarcadores da microbiota animal podem ser fornecidos em períodos definidos para obter as mudanças desejadas na expressão gênica para maior produção, exemplo: ave poedeira com maior persistência de postura, menor índice de ovos sujos, entre outros.

Por fim, todas essas tecnologias de análises e mapeamento de rotas fisiológicas no animal são ferramentas de apoio no momento de construir o cenário para a tomada de decisão, contudo, sempre caberá ao nutricionista avaliar a contribuição nutricional e o impacto da inclusão de qualquer elemento na dieta deste animal sem que comprometa o desempenho ou afete negativamente a qualidade das rações. Nesse sentido, o conhecimento integrado é fundamental para que sejam feitos os ajustes nutricionais da ração final.



**Mariana Nascimento** é graduada em Zootecnia pela Universidade Federal do Espírito Santo, Mestre em Ciências Veterinárias, Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), com trabalhos, pesquisas e publicações na área de nutrição de aves e suínos. Atualmente é Coordenadora Técnica da Aleris Nutrição Animal.



A partir de agora com nova unidade  
de produção no Brasil.

# Setor de postura registra **crescimento na produção global de ração** em 2022

A gripe aviária, outras doenças e os elevados custos das matérias-primas afetaram o setor de aves de postura em muitos mercados, especialmente na Ásia, Europa e África. Por outro lado, o crescimento do setor foi impulsionado devido a maiores desafios em outros setores que levaram ao aumento da demanda por ovos

## **Glauca Bezerra**

Com informações do relatório “Perspectivas do Setor Agroalimentar” da Alltech

A produção global de ração permaneceu estável em 2022, apesar dos desafios macroeconômicos significativos que afetaram toda a cadeia de suprimentos. A Europa sentiu o peso do impacto, incluindo desafios significativos de doenças, clima severo e os resultados da invasão da Ucrânia.

A pesquisa Perspectivas do Setor Agroalimentar da Alltech,

divulgada no fim de janeiro de 2023, estima que a tonelagem global de ração totalizou 1,266 bilhão de toneladas métricas em 2022, uma queda de menos da metade de um por cento em relação às estimativas de 2021. A pesquisa, agora em seu 12º ano, inclui dados de 142 países e mais de 28.000 fábricas de ração.

De acordo com os dados disponibilizados, a produção de

ração aumentou em várias regiões, incluindo a América Latina (1,6%), América do Norte (0,88%) e Oceania (0,32%). Como resultado de melhorias na escala e precisão no Oriente Médio, os números de produção de ração em 2022 nessa região foram quase 25% maiores do que em 2021. O aumento no Oriente Médio também se deve, em parte, a uma iniciativa do governo da Arábia Saudita para expandir a

produção de frangos de corte para atender às metas de autossuficiência do país. A produção de ração na Europa diminuiu 4,67% e 3,86% na África. A produção na região Ásia-Pacífico caiu 0,51%.

Globalmente, foram relatados aumentos na produção de ração nos setores de aquicultura, aves de corte, aves de postura e alimentos para animais de estimação, enquanto quedas foram relatadas nos setores de bovinos de corte, bovinos de leite e suínos. Embora tenha experimentado uma pequena redução na produção, a China continua sendo o maior produtor de ração do mundo, seguido pelos Estados Unidos e Brasil.

## Principais desafios para a produção de ração

A inflação e o estado global da economia – particularmente o aumento dos preços das matérias-primas, rações e alimentos – foram os maiores desafios que afetaram o setor agroalimentar em 2022, segundo a pesquisa. O estado da economia continuará sendo um dos maiores fatores que influenciam o sucesso da indústria. Mudanças nos hábitos de consumo, como ponto de venda e tendências alimentares, também estão causando impacto.

As interrupções da cadeia de abastecimento continuam sendo um obstáculo para a indústria agroalimentar em todas as regiões. Muitas regiões relataram que as tensões geopolíticas – particularmente a invasão da Ucrânia – afetaram as importações e exportações, a cadeia de

abastecimento e os preços das matérias-primas. O impacto direto da guerra foi relatado na Moldávia e na Ucrânia, onde a produção de ração caiu mais de 35%. A invasão da Ucrânia também afetou indiretamente a produção de ração em todo o resto do mundo.

## Influenza Aviária e Peste Suína Africana: o impacto da crise sanitária

As doenças que acometeram os animais no ano passado interromperam a produção de ração em mais de 80% dos países, aponta o relatório.

A gripe aviária (IA) afetou a produção de ração de todas as regiões em 2022. Na África, a doença se manifestou mais significativamente no Egito, Marrocos e África do Sul. Na Ásia, quase todos os países foram afetados. Na Europa, os países afetados incluíram Bélgica, Bósnia e Herzegovina, Bulgária, França, Irlanda, Moldávia, Holanda, Polônia, Rússia, Sérvia, Turquia, Reino Unido e Ucrânia.

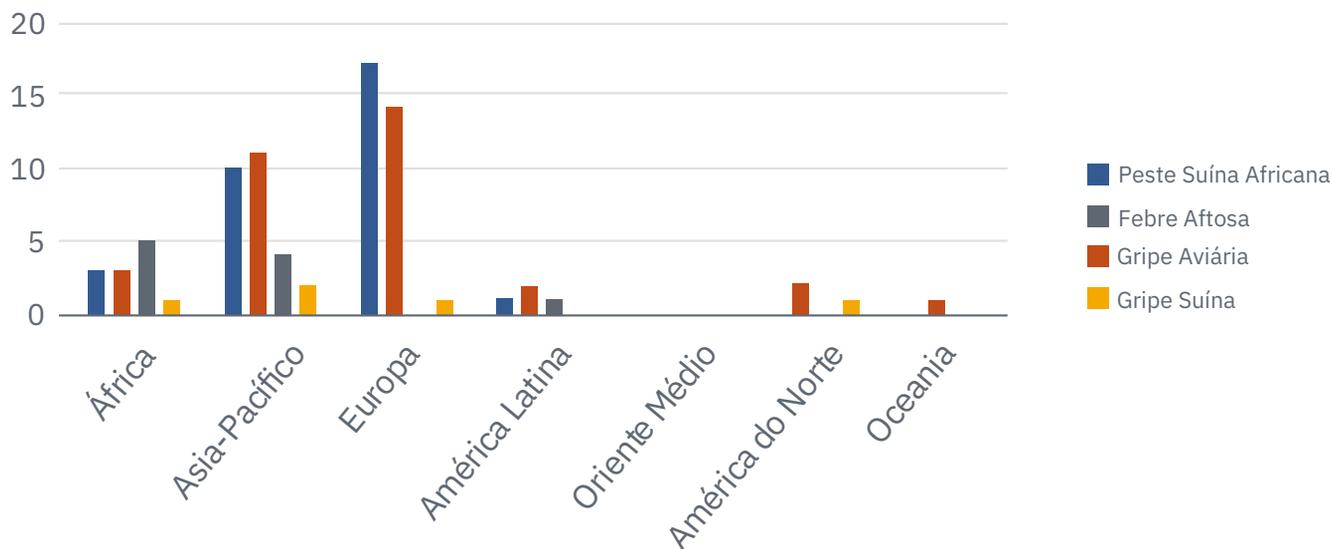
Na Europa, a peste suína africana (PSA) afetou mais significativamente a Irlanda e os países do Leste. Nas Américas, a República Dominicana foi afetada de forma mais significativa. Na Ásia, a PSA desempenhou um papel significativo na China, Indonésia, Malásia, Mianmar, Nepal, Filipinas, Cingapura, Coreia do Sul, Tailândia e Vietnã. Na África, Quênia, Moçambique e Namíbia foram afetados. A febre aftosa foi um problema na África, particularmente no Egito,

Moçambique, Namíbia e África do Sul. Na Ásia, Indonésia, Mongólia, Coreia do Sul e Tailândia foram afetadas. Finalmente, nas Américas, a febre aftosa foi um problema na Bolívia.

A gripe suína foi um problema na Namíbia, China, Mianmar, Bélgica e EUA. No geral, a América Latina e o Oriente Médio não relataram muitos casos de interrupção devido a doenças que acometem os animais.

*No Brasil, o aumento dos preços das commodities e o lento incremento dos preços finais colocam a indústria de ovos em uma situação difícil*

### Enfermidades que afetaram a demanda de ração em 2023



## Estimativas da produção para ração animal por setor em 2022

Globalmente, a produção de ração aumentou nos setores de aves de corte, aves de postura, aquicultura e alimentos para pets. O crescimento do volume de ração para animais provém predominantemente do setor dos

alimentos para aves de corte. Em termos percentuais, o maior crescimento foi observado em alimentos para pets. Os setores de suínos, bovinos de leite e bovinos de corte tiveram queda na quantidade de ração produzida.

## Postura comercial

A gripe aviária, outras doenças e os elevados custos das matérias-primas afetaram o setor da produção de aves de postura em

muitos mercados, especialmente na Ásia, Europa e África. Por outro lado, o crescimento do setor foi impulsionado devido a maiores desafios em outros setores, que levaram ao aumento da demanda por ovos. No geral, a produção de ração do setor de aves de postura aumentou 0,31%.

Nas áreas afetadas pela gripe aviária, a disponibilidade de matrizes tem sido limitada, o que restringiu o crescimento e a

Setor	Produção de ração animal (MMT*) em 2021	Produção de ração animal (MMT*) em 2022	Crescimento (MMT)	Crescimento %
Aves de corte	359,387	363,960	4,573	1,27%
Suínos	329,185	319,383	(9,802)	-2,98%
Aves de postura	161,356	161,849	0,493	0,31%
Bovinos de leite	135,616	133,823	(1,793)	-1,32%
Bovinos de corte	118,441	118,042	(0,399)	-0,34%
Aquicultura	51,510	52,914	1,403	2,72%
Pets	32,884	35,270	2,430	7,25%
Equinos	8,091	8,159	0,068	0,83%
<b>Totais gerais*</b>	<b>1.271,731</b>	<b>1.266,350</b>	<b>(5,381)</b>	<b>-0,42%</b>

\*Milhões de toneladas métricas

\*\*O total geral inclui as espécies listadas, bem como bezerras, outros ruminantes, perus, outras aves de postura e outras espécies animal.



*Na América Latina, o valor da ração aumentou porque países como a Argentina aumentaram a produção de ovos*

expansão da produção. Doenças, dificuldades macroeconômicas e longos períodos de altos custos de insumos limitam o crescimento da avicultura global.

## Um olhar mais atento

**África:** O Quênia relatou uma redução de 42,5% (0,3 MMT) na produção de ração para aves de postura devido aos altos custos de produção. Mais de 40 produtores do setor encerraram as operações no país nos últimos meses.

**Ásia-Pacífico:** Embora o preço dos ovos em 2022 tenha sido relativamente alto na China, o custo da matéria-prima (milho e farelo de soja) foi proibitivo para a produção de aves de postura. O número de aves de postura em 2022 diminuiu significativamente em comparação com 2021. A produção de ração para aves de postura diminuiu 3%, ou 1 MMT. Nas Filipinas, a produção aumentou 0,734 MMT – ou 28% – porque a PSA influenciou na mudança da produção de suínos para granjas de aves de postura e frangos de corte.

A Índia registrou um declínio de 8% na produção de ração para aves de postura devido ao fechamento de muitas granjas pequenas.

**Europa:** A Europa testemunhou um mercado de aves apertado com um preço forte. Espera-se que a produção avícola diminua, mantendo os preços elevados, devido à pressão contínua da gripe aviária e aos elevados custos de produção. Para as aves do Reino Unido, espera-se que o declínio na autossuficiência continue em 2023, com as importações da Holanda, Polônia e Tailândia aumentando ligeiramente.

**América Latina:** O valor da ração aumentou porque países como a Argentina aumentaram a produção de ovos. No Brasil, o aumento dos preços das commodities e o lento incremento dos preços finais colocam a indústria de ovos em uma situação difícil. A demanda foi mais lenta e os preços mais altos. Em 2021 houve uma diminuição do número de criadores, que continuou a afetar o setor em 2022, mas espera-se uma recuperação no final de 2023.

**Oriente Médio:** A produção de ração aumentou quase 8%.

**América do Norte:** As aves de postura foram as mais atingidas pela gripe aviária nos Estados Unidos em 2022. Mais de 57 milhões de aves comerciais no país foram afetadas, principalmente poedeiras e perus.

**Oceania:** A produção de ração para aves de postura aumentou quase 3%, com elevação em quase todos os países.

Região	Produção de ração em 2021: Aves de postura (MMT*)	Produção de ração em 2022: Aves de postura (MMT*)	Crescimento (MMT)	Crescimento %
África	9,545	9,224	(0,321)	-3,36%
Ásia-Pacífico	76,481	75,940	(0,541)	-0,71%
Europa	30,988	30,672	(0,316)	-1,02%
América Latina	23,629	24,506	0,877	3,71%
Oriente Médio	4,621	4,977	0,356	7,70%
América do Norte	15,120	15,530	0,410	2,71%
Oceania	0,972	1,001	0,029	2,98%
<b>Total geral</b>	<b>161,356</b>	<b>161,849</b>	<b>0,493</b>	<b>0,31%</b>

\*Milhões de toneladas métricas

*As aves de postura foram as mais atingidas pela gripe aviária nos Estados Unidos em 2022*

## BRASIL



- ↑ • A produção total de ração aumentou 0,87%
- ↓ • A produção de ração para bovinos de leite diminuiu 3%
- ↑ • A produção de ração para bovinos de corte aumentou 3%
- ↓ • A produção de ração para aves de postura diminuiu 4%
- ↑ • A produção de ração para frangos de corte aumentou 1%



• **Tecnologia:** a compilação/análise de dados tem tido o maior impacto na agroindústria



• **Tendências de consumo:** os preços dos produtos/economia estão afetando a agroindústria



• **Desafios:** dificuldades na cadeia de suprimentos, condições climáticas severas, eventos geopolíticos.



• **Perspectivas:** otimistas de que a produção de ração crescerá em 2023



Os dados completos da pesquisa “Perspectivas do Setor Agroalimentar”, com informações de outras proteínas, podem ser conferidos no site: [www.alltech.com/agri-food-outlook](http://www.alltech.com/agri-food-outlook)

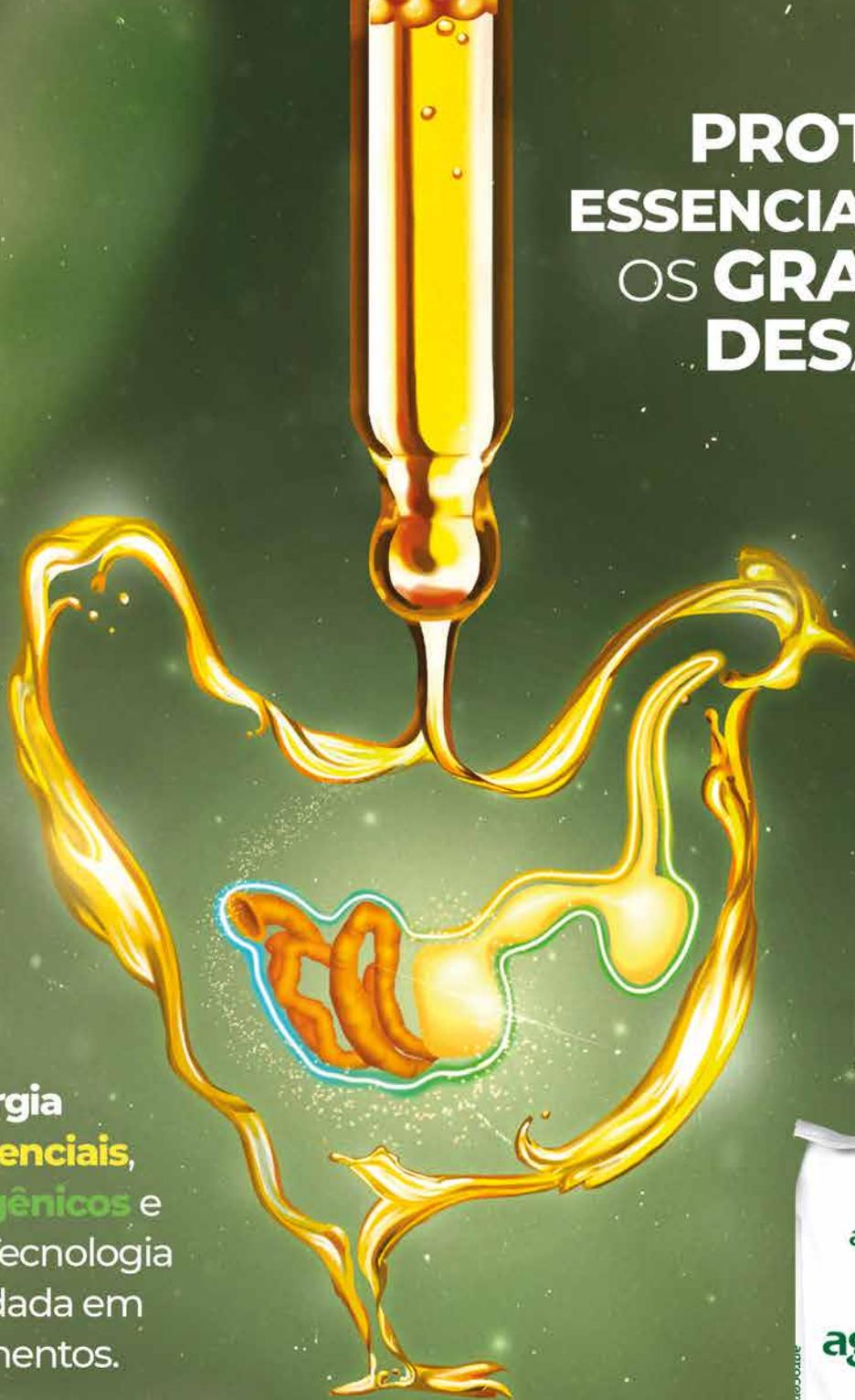


# PROTEÇÃO ESSENCIAL PARA OS GRANDES DESAFIOS

Máxima sinergia  
dos **óleos essenciais**,  
**extratos fitogênicos** e  
**prebióticos**. Tecnologia  
testada e validada em  
vários experimentos.



ACESSE O QR CODE  
E SAIBA MAIS!  
[WWW.AGROCERESMULTIMIX.COM.BR/AGPROFITO](http://WWW.AGROCERESMULTIMIX.COM.BR/AGPROFITO)



## Esteja preparado para o futuro da avicultura.

A avicultura já está se movimentando, tecnologias alternativas ao uso de promotores de crescimento já são uma realidade. Chegou o **agProFito!** Solução completa para potencializar a saúde intestinal dos seus animais. Proteção contra os desafios da **Coccidiose** e **Clostridiose**. A combinação perfeita que protege de verdade!

UMA ESPECIALIDADE

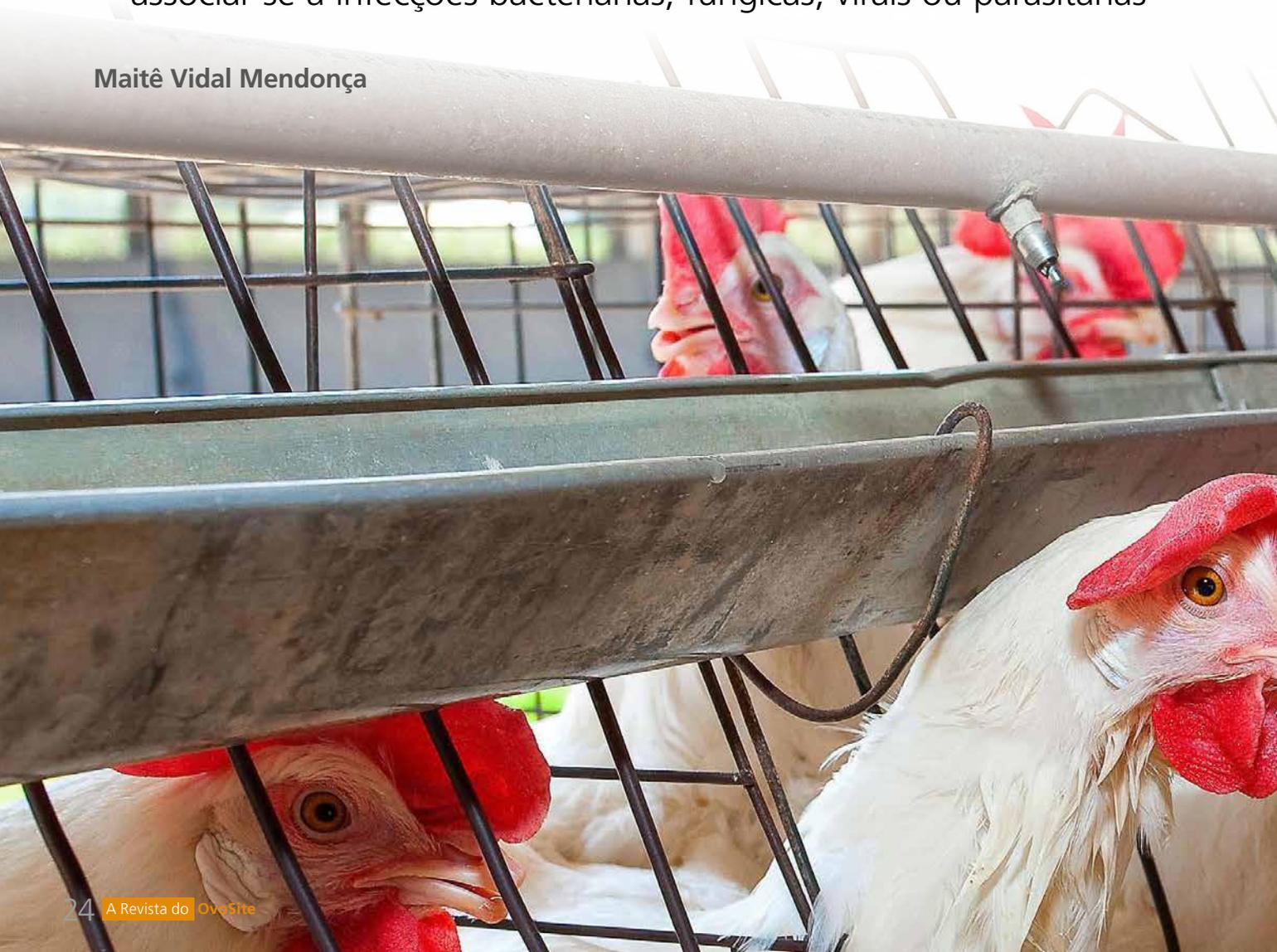
**agroceres**  
MULTIMIX

MUITO MAIS QUE NUTRIÇÃO

# Principais **doenças metabólicas** de galinhas poedeiras

Na produção animal, os distúrbios metabólicos geralmente resultam de deficiências ou excessos simultâneos de vários nutrientes e podem associar-se a infecções bacterianas, fúngicas, virais ou parasitárias

Maitê Vidal Mendonça



**A**o considerarmos a produção de ovos no Brasil, observamos que 0,46% é destinada às exportações, enquanto 99,54% ficam no mercado interno. O consumo dessa fonte proteica de baixo custo vem aumentando nos últimos anos: de 2010 a 2021, o consumo passou de 148 unidades/habitante para 257 unidades/habitante (ABPA, 2022).

Para que a produção nacional continue crescendo, é fundamental mantermos os lotes de galinhas com ótima condição sanitária. Doenças patogênicas são frequentemente discutidas, porém, distúrbios

nutricionais e metabólicos não identificados e tratados também resultam em prejuízos aos índices produtivos e econômicos.

Segundo Swayne et al. (2020), como o perfil metabólico ainda não foi amplamente estabelecido enquanto ferramenta de rotina para diagnóstico em aves, muitas doenças metabólicas são reconhecidas apenas através do exame macroscópico e histológico dos animais afetados. Para determinar se uma condição é um problema metabólico, é essencial descartar o diagnóstico de infecções patogênicas.

**De acordo com Wu (2020), distúrbios metabólicos podem ocorrer devido aos seguintes fatores:**

- Dieta de má qualidade;
- Ingestão inadequada, ou excessiva de nutrientes;
- Deficiências na digestão, absorção, utilização ou armazenamento de nutrientes;
- Desequilíbrios e antagonismos entre nutrientes;
- Excreção excessiva de nutrientes;
- Aumento das necessidades de nutrientes por células, tecidos ou organismo como um todo devido a mudanças fisiológicas, ou ambientais;
- Controle metabólico anormal;
- Desidratação; e
- Toxinas no ambiente e na dieta.



Ainda de acordo com o autor, na produção animal, os distúrbios metabólicos geralmente resultam de deficiências ou excessos simultâneos de vários nutrientes e podem associar-se a infecções bacterianas, fúngicas, virais ou parasitárias.

Dentre os distúrbios metabólicos, Leeson (2007) cita dois tipos: os endêmicos, responsáveis por afetar uma proporção relativamente pequena de lotes de animais; e os distúrbios esporádicos, que apresentam incidência relativamente alta.

Em relação às doenças metabólicas que acometem galinhas de postura, atualmente, as mais frequentes são a síndrome hemorrágica do fígado gorduroso e a fadiga de gaiola,

consideradas problemas esporádicos e preocupantes (LEESON, 2007).

## Síndrome hemorrágica do fígado gorduroso

A síndrome hemorrágica do fígado gorduroso é uma doença não infecciosa (metabólica) de galinhas poedeiras, que se caracteriza por acúmulo excessivo de gordura no fígado e na cavidade abdominal, ruptura e hemorragia hepática e morte súbita (SHINI, 2014).

Embora a causa específica da doença ainda não esteja claramente elucidada, sabe-se que vários fatores podem causar aumento da deposição

de gordura nas células do fígado, como:

- Alta produção de ovos (o fígado é o principal local onde ocorre a síntese lipídica, e é muito ativo nas galinhas em período de produção);
- Presença de toxinas;
- Desequilíbrios nutricionais;
- Consumo excessivo de dietas com níveis altos de energia;
- Dietas pobres em fatores lipotrópicos;
- Desequilíbrios endócrinos e
- Componentes genéticos (DUNKLEY, 2009).

**Figura 1a (esquerda): Fígado normal.**  
**Figura 1b (direita): Síndrome hemorrágica hepática gordurosa.**



(Fonte: Conteúdo Técnico da Hy-Line)

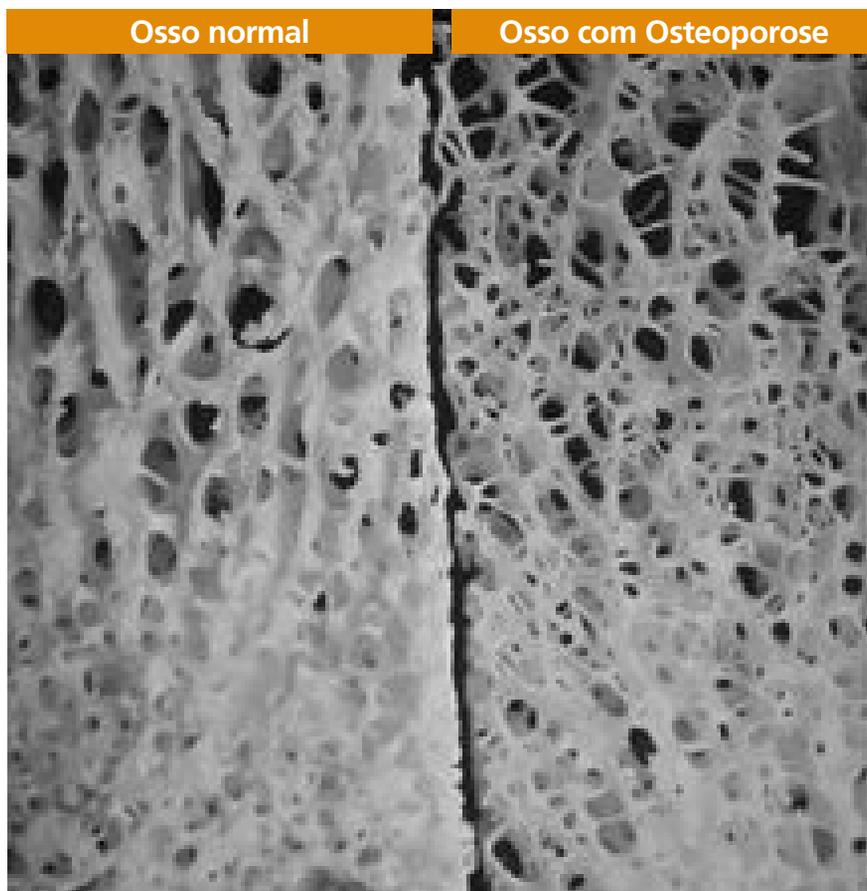
## Osteoporose ou “fadiga da gaiola”

Fatores lipotrópicos como colina, metionina e vitamina B12 são responsáveis pela mobilização de gordura do fígado. Dietas com baixos níveis desses fatores podem resultar em infiltração de gordura hepática e o excesso de gordura acumulada no fígado pode oxidar e causar hemorragias letais (LEESON, 2007).

Leeson (2007) também destaca a influência de dietas com baixo teor de proteínas e alto teor de energia e dietas com desequilíbrio ou deficiência de aminoácidos, como os principais colaboradores para a condição de síndrome hemorrágica do fígado gorduroso em galinhas poedeiras. O autor ressalta a importância da restrição alimentar, ou energética, em casos de consumo excessivo de ração.

Além dos fatores citados anteriormente, Shini et al. (2019) relatam que o aumento do peso corporal das galinhas pode impactar na mortalidade e estar associado à síndrome hemorrágica do fígado gorduroso. E, ainda, estudos observam níveis elevados de lipídios hepáticos em aves mantidas em ambientes com temperaturas mais altas, visto que a temperatura ambiente pode afetar o balanço energético das aves, favorecendo a ocorrência da síndrome hemorrágica do fígado gorduroso, e grande quantidade de gordura presente na cavidade abdominal e ao redor das vísceras (SWAYNE et al., 2020; WU, 2020).

A outra doença metabólica mais frequente em galinhas poedeiras é a osteoporose ou “fadiga da gaiola”, doença relacionada à idade das galinhas, que se caracteriza pela redução da mineralização normal do osso estrutural, com consequente aumento da fragilidade e



(fonte: Circular Técnica 43/2005 – Embrapa Suínos e Aves)

susceptibilidade a fraturas (SWAYNE et al., 2020).

A osteoporose resulta em alta incidência de fraturas, representando grave problema de bem-estar para as galinhas, além de serem observadas perdas de produção e mortalidade (WHITEHEAD; FLEMING, 2000).

Os fatores que contribuem para o desenvolvimento da osteoporose incluem:

- Dieta inadequada;
- Falta de absorção de cálcio, fósforo

ou metabólitos da vitamina D;

- Formação óssea prejudicada;
- Deficiência de estrogênio e
- Falta de exercício (SWAYNE et al., 2020).

Mazzuco (2005) complementa essa ideia afirmando que a seleção genética visando maximização da produção de ovos, associada à redução do peso corporal (melhor eficiência alimentar), acarretou menor massa óssea estrutural nas aves. Quando as galinhas atingem a maturidade sexual, inicia-se a perda óssea, que continua durante todo o

período de postura e é agravada em galinhas na fase final de produção (WHITEHEAD; FLEMING, 2000).

Swayne et al. (2020) ressaltam que algumas abordagens nutricionais como o uso de níveis adequados de inclusão de cálcio, fósforo e vitamina D podem aliviar e até mesmo prevenir a osteoporose. Os autores também destacam que a alimentação de cálcio na forma de grânulos de calcário, por exemplo, apesar de não impactar muito na perda de osso estrutural, pode prolongar o período de absorção de cálcio durante a noite e reduzir a depleção de osso medular, beneficiando a qualidade da casca do ovo.

Ademais, Leeson (2007), destaca não só a importância da alimentação faseada de cálcio e fósforo, mas também a da nutrição pré-postura adequada.

## Conclusões

O presente artigo objetiva apresentar apenas estas duas doenças metabólicas, hoje mais frequentes na avicultura de postura. Porém, é importante citar outras doenças metabólicas relatadas na literatura, como o raquitismo, gota, urolitíase renal, desequilíbrios na ingestão de água, desequilíbrio eletrolítico, deficiências e toxicidades de vitaminas e minerais (SUMMERS et al., 2013).

Dessa maneira, fica evidente a necessidade de sempre formularmos as rações visando atender às exigências nutricionais dos animais, bem como elaborar as rações garantindo a qualidade das matérias-primas e uma boa mistura, a fim de oferecer alimentação adequada para atender o máximo do potencial genético das aves.

*Em relação às doenças metabólicas que acometem galinhas de postura, atualmente, as mais frequentes são a síndrome hemorrágica do fígado gorduroso e a fadiga de gaiola*

Contudo, conforme já mencionado anteriormente e descrito por Wu (2020), em relação às doenças metabólicas, devemos considerar que diversos fatores podem interferir no fornecimento de rações idênticas ao que foi formulado. Podemos ter interferência de:

- Metabolismo dos nutrientes,
- Vias bioquímicas incorretas devido às enzimas, coenzimas ou cofatores desregulados,
- Fornecimento insuficiente ou excessivo de nutrientes,
- Animais com deficiência nutricional, ou intoxicados por fatores dietéticos ou ambientais.

Diante desse cenário, devemos sempre priorizar o trabalho cuidadoso envolvendo genética, ambiência, sanidade e nutrição adequadas, visando evitar os distúrbios metabólicos o máximo possível.

Por fim, sabendo-se que nem sempre é exequível, é importante fazer o diagnóstico cuidadoso e tratamento eficaz das doenças metabólicas para garantir a elevada eficiência da produção.

Para consultar a bibliografia completa acesse o QR Code, ou o link na imagem.



**Maitê Vidal Mendonça** é Nutricionista de aves na Agroceres Multimix

# A SANIDADE É NOSSO MAIOR VALOR!

Cevac IBras + Cevac Eggmune permitem redesenhar os programas vacinais, eliminando toda a vacinação contra Bronquite no período de produção!



Sem vacinação na produção



Redução de até 70% no número de vacinações



Promove e favorece o bem-estar



Proteção eficiente e máxima lucratividade das operações



Juntos, além da saúde animal



# ***Salmonella:*** dos riscos às soluções

De forma sistemática, a avicultura mundial convive com o patógeno, mas é possível minimizá-lo

Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia Avícolas - FACTA



A salmonela continua a ser um grande desafio à avicultura mundial. Há mais de 2.600 sorovares de salmonela, diferenciáveis com base em reações sorológicas. A classificação taxonômica, por vezes, pode confundir o técnico que não trabalha diretamente com microbiologia ou diagnóstico.

Um exemplo clássico são as duas salmonelas imóveis – *Salmonella gallinarum* e a *Salmonella pullorum* – que causam enfermidades distintas, principalmente em galinhas, perus e codornas, raramente em

humanos. Apesar de serem sorologicamente idênticas, diferem entre si quanto ao biovar, ou comportamento no hospedeiro: a *Salmonella enterica subsp. enterica sorovar gallinarum biovar gallinarum*, causa o Tifo Aviário e a *Salmonella enterica subsp. enterica sorovar gallinarum biovar Pullorum*, causa a Pulorose.

O médico-veterinário e membro do corpo técnico da Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia Avícolas (FACTA), Paulo César Martins, detalha que as outras salmonelas de importância avícola, conhecidas como *Salmonelas*

*paratíficas*, são móveis e variam consideravelmente em sua epidemiologia, estas bactérias raramente produzem quadro clínico nas aves (assintomáticas). “Quando isso ocorre, geralmente acontece em aves recém eclodidas ou jovens”, explica Paulo Martins.

“*Salmonella spp.*, tais como *S. Heidelberg*, *S. Enteritidis*, *S. Minnesota*, *S. Newport*, *S. Infantis*, *S. Typhimurium* são os principais agentes causadores de doenças transmitidas pelos alimentos (DTA), até mesmo em países desenvolvidos”, relata Martins.



## Os principais tópicos com interesse contínuo para o setor avícola incluem:

Por ser um dos maiores exportadores de proteína animal do mundo, o Brasil é referência em qualidade nos produtos de origem animal. Há fatos diretamente relacionados, listados por Paulo César Martins, que merecem destaque.

- Como país tradicionalmente exportador, a busca de todo o setor de produção animal pela redução do uso preventivo de antimicrobianos (AMC) é uma realidade. A grande maioria das empresas avícolas já aboliu o uso dos AMC preventivos em vacinações no incubatório, bem como interrompeu os “tradicionais” tratamentos terapêuticos periódicos com AMC no plantel de reprodutores, para controle de *Salmonella*;
- Está em consulta pública a proibição definitiva do uso dos antimicrobianos melhoradores de desempenho (AMD) nas rações, na produção animal;
- Vacinas e produtos naturais, com menor impacto no meio ambiente, tais como: ácidos orgânicos, prebióticos, probióticos, simbióticos, posbióticos, extratos e óleos vegetais, peptídeos e bacteriófagos, constituem ferramentas já disponíveis na

substituição dos AMC, na redução da colonização do trato digestivo por *Salmonella*, alguns até com vantagens zootécnicas e econômicas;

- Todos os fatores que contribuem para o desenvolvimento de uma microbiota em equilíbrio são de grande valor na redução da colonização do trato digestivo por *Salmonella*.

## Ainda há muitos erros nas granjas e frigoríficos?

Paulo César Martins conta que a *Salmonella spp.* consiste em microrganismos amplamente distribuídos na natureza, sendo o homem e os animais seus principais reservatórios naturais.

“Podemos dizer que, em cada ponto da cadeia de produção, granjas de pedigree, granjas de reprodução, locais de estocagem de matérias-primas, fábricas de ração, incubatórios, granjas de produção de aves comerciais, abatedouros e frigoríficos, existe o risco de introdução deste patógeno, por acidentes e erros”, afirma. “Daí a necessidade de implementação técnica e sistemática integrada de programas de análise de perigos e pontos críticos de controle (HACCP), em cada uma dessas etapas. As empresas que ainda não adotaram essa política, sempre terão maiores riscos de condenações de lotes por contaminação por esses patógenos”, diz.

## Onde se encontram os pontos críticos na introdução das salmonelas na produção?

“De modo bastante sucinto vamos listar os pontos críticos, que, para cada um poderíamos ter um capítulo”, afirma Paulo César Martins.

- Falha de capacitação, treinamento de funcionários de cada um dos pontos críticos;
- Adubação da lavoura com fertilizantes orgânicos não tratados;
- Estocagem inadequada de matéria-prima;
- Frequência de limpeza e desinfecção inadequada de transporte, silos de ração, sistema de distribuição;
- Captação, tratamento e manutenção inadequada, bem como em todo o sistema de distribuição;
- Reprodutoras positivas para *Salmonella*;
- Mistura de ovos de lotes, com distribuição inadequada no incubatório;
- Disbiose do trato digestivo de qualificação inadequada;
- Controle inadequado de vetores biológicos, como artrópodes (moscas e carrapatos);
- Controle inadequado de animais silvestres, como pássaros e roedores, que podem ser fontes de introdução de alguns sorovares de *Salmonella*;
- Localização e manejo do sistema de distribuição inadequado. Não raro o manejo deficiente da contaminação por infecção;
- Processamento/compostagem inadequada de esterco. Fundamental o controle da temperatura durante o processo para se ter resultados eficazes;
- Intervalo entre lotes não compatível com o lote anterior: mínimo de 15 dias para lote de ovos e lotes positivos;
- Manejo pré-abate inadequado, como limpeza do lote do galpão e o abate;
- Falhas na desinfecção de caixas e equipamentos no abatedouro.
- Riscos a alta densidade;
- Vazio sanitário curto e realizado de forma inadequada;



## maiores riscos de elas na cadeia de

citar apenas alguns pontos, sabendo  
uma discussão específica”, conta Paulo

e educação continuada dos  
da cadeia de produção;

ntes biológicos não adequadamente

s-primas;

ão inadequadas na fábrica de ração,  
e distribuição de ração e comedouros;

ão inadequados da água de bebida,  
distribuição;

*Salmonella* produzindo ovos férteis;

ntos status sanitários, na planta de

quer ave da pirâmide de produção;

ológicos, principalmente os

nantrópicos, principalmente os  
infectar, multiplicar e até adoecer por

e eliminação de carcaças nas granjas.  
nposteira consiste numa fonte de

equada de cama entre lotes.  
tura e umidade de todo o processo

el com o status sanitário do lote  
es negativos e 30 dias, ou mais, para

m longos intervalos entre a saída do

veículos de transporte de aves ao

e forma incorreta.



## E em quais aspectos estamos evoluindo?

Hoje há maior consciência dos técnicos avícolas no sentido de se evitar o uso dos antimicrobianos de forma preventiva. “O conceito de colonização precoce, e ao longo da vida, de todo o trato digestivo das aves que compões a pirâmide de produção avícola – das avós, até os frangos de corte – já é adotado por empresas comprometidas com a redução do uso de antimicrobianos”, afirma Martins.

“Importante é que essa abordagem não somente ajuda na prevenção da colonização do trato digestivo por *Salmonella spp.*, bem como no equilíbrio nas populações de APECs e clostrídios, sempre presentes neste sistema”, conta. “Por outro lado, o PNSA desenvolveu e desenvolve regras, sistemas de monitoria e manejo de lotes infectados no abate, além de outras ações, com vistas a melhorar a segurança do produto final (alimento)”, finaliza Paulo César Martins.

## SOBRE A FACTA

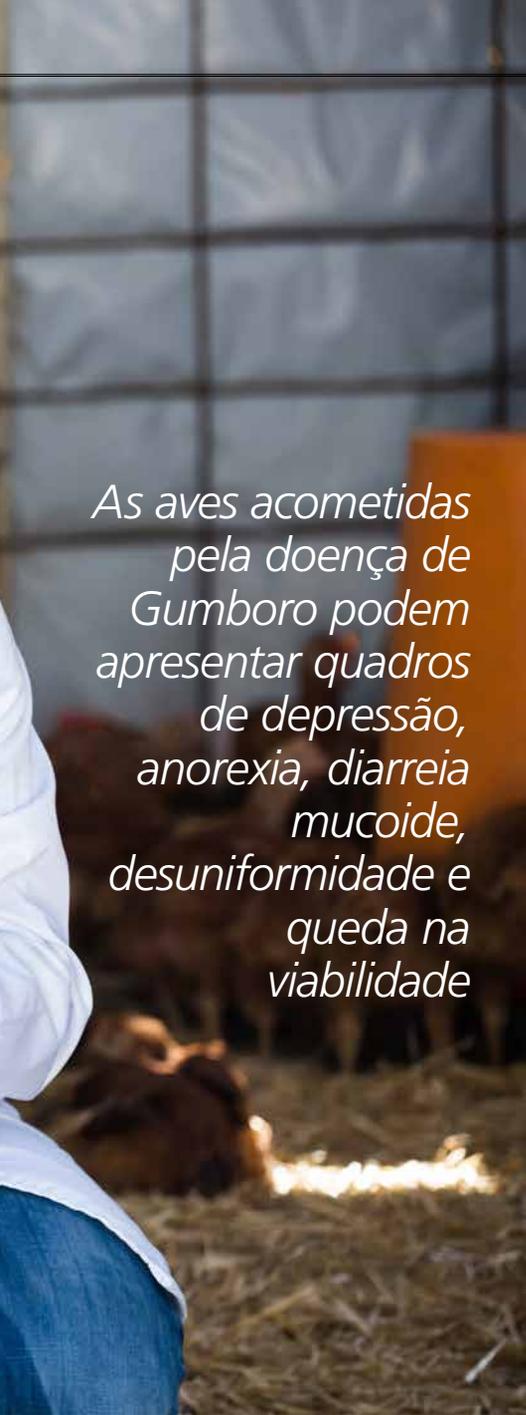
A Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia Avícolas - FACTA - é uma organização civil sem fins lucrativos, fundada em 10 de agosto de 1989, que incorpora e amplia atividades técnicas e científicas. Tendo como foco o fomento e a difusão de conhecimento e tecnologias aplicáveis à avicultura.

# Doença de Gumboro: controle eficaz beneficia o avicultor



A doença de Gumboro, também conhecida como doença infecciosa da bursa (DIB), é uma doença viral aguda altamente contagiosa que acomete aves jovens, e tem potencial de gerar enormes prejuízos econômicos através da mortalidade e diminuição da eficácia zootécnica dos lotes

Antônio Neto



As aves acometidas pela doença de Gumboro podem apresentar quadros de depressão, anorexia, diarreia mucoide, desuniformidade e queda na viabilidade

A indústria avícola moderna enfrenta grandes desafios desde seu surgimento. O controle das doenças imunossupressoras está certamente inserido dentre essas constantes preocupações. Surto relevante da doença de Gumboro, uma dessas importantes enfermidades, foram relatados no Brasil nas décadas de 1990 e 2000, e desde então, a presença do *IBDV* nos plantéis vem causando aflição e prejuízos aos

produtores. Cepas altamente virulentas (*vvIBDV*) superaram níveis de anticorpos maternos e atingiram as bursas das aves antes que as vacinas disponíveis no mercado naquela época (suaves e intermediárias) pudessem possibilitar qualquer proteção.

Dessa forma, tornou-se necessário o desenvolvimento e uso de cepas mais precoces e invasivas (fortes) no intuito de controlar a doença. O surgimento dessas vacinas, em especial as de tecnologia do tipo complexo antígeno-anticorpo, possibilitou uma aplicação mais prematura e precisa no incubatório, além é claro de uma resposta imune ativa, sinérgica à queda de anticorpos maternos. Até pouco tempo atrás, a realidade era de sucessivas vacinações a campo, sem um protocolo bem estabelecido, onde vacinas vivas atenuadas eram a principal ferramenta buscando essa imunização.

A doença de Gumboro, também conhecida como doença infecciosa da bursa (DIB), é uma doença viral aguda altamente contagiosa que acomete aves jovens, geralmente entre 3 a 6 semanas, gerando enormes prejuízos econômicos através da mortalidade e diminuição da eficácia zootécnica dos lotes. Descrita pela primeira vez pelo Dr. Albert S. Cosgrove, em 1962, recebeu essa denominação à época, por conta da região onde foi evidenciado o primeiro relato de surto (comunidade de Gumboro, no estado de Delaware-EUA).

Pertencente à família *Birnaviridae*, gênero *Avibirnavirus*, o *IBDV* é um vírus de RNA não envelopado de fita dupla. A partir de testes de neutralização do vírus, dois sorotipos foram reconhecidos (1 e

2), com ambos podendo infectar naturalmente galinhas, perus, patos, galinha d'angola e avestruzes, mas apenas o sorotipo 1 podendo ser patogênico para galinhas. O genoma do *IBDV* consiste em dois segmentos: o maior segmento, A, codifica as proteínas virais VP2, VP3, VP4 e VP5, enquanto o segmento menor, B, codifica VP1, a RNA polimerase dependente de RNA. A VP2, em especial, é a proteína do capsídeo do *IBDV* que contém os principais epítomos imunostimulantes, responsáveis pela produção de anticorpos neutralizantes contra o vírus. O papel de cada uma das proteínas do capsídeo, assim como a representação gráfica do vírion podem ser vistos na figura 1

Figura 1: Estrutura do capsídeo e principais proteínas (Viralzone).

## PROTEÍNAS DO CAPSÍDEO VIRAL

(VP1, VP2, VP3, VP4 e VP5)

- **VP1** = replicação viral
- **VP2** = sorotipo-específico / indução de anticorpos protetores
- **VP3** = grupo-específico / morfogênese
- **VP4 e VP5** = maturação das proteínas do capsídeo e liberação do vírus

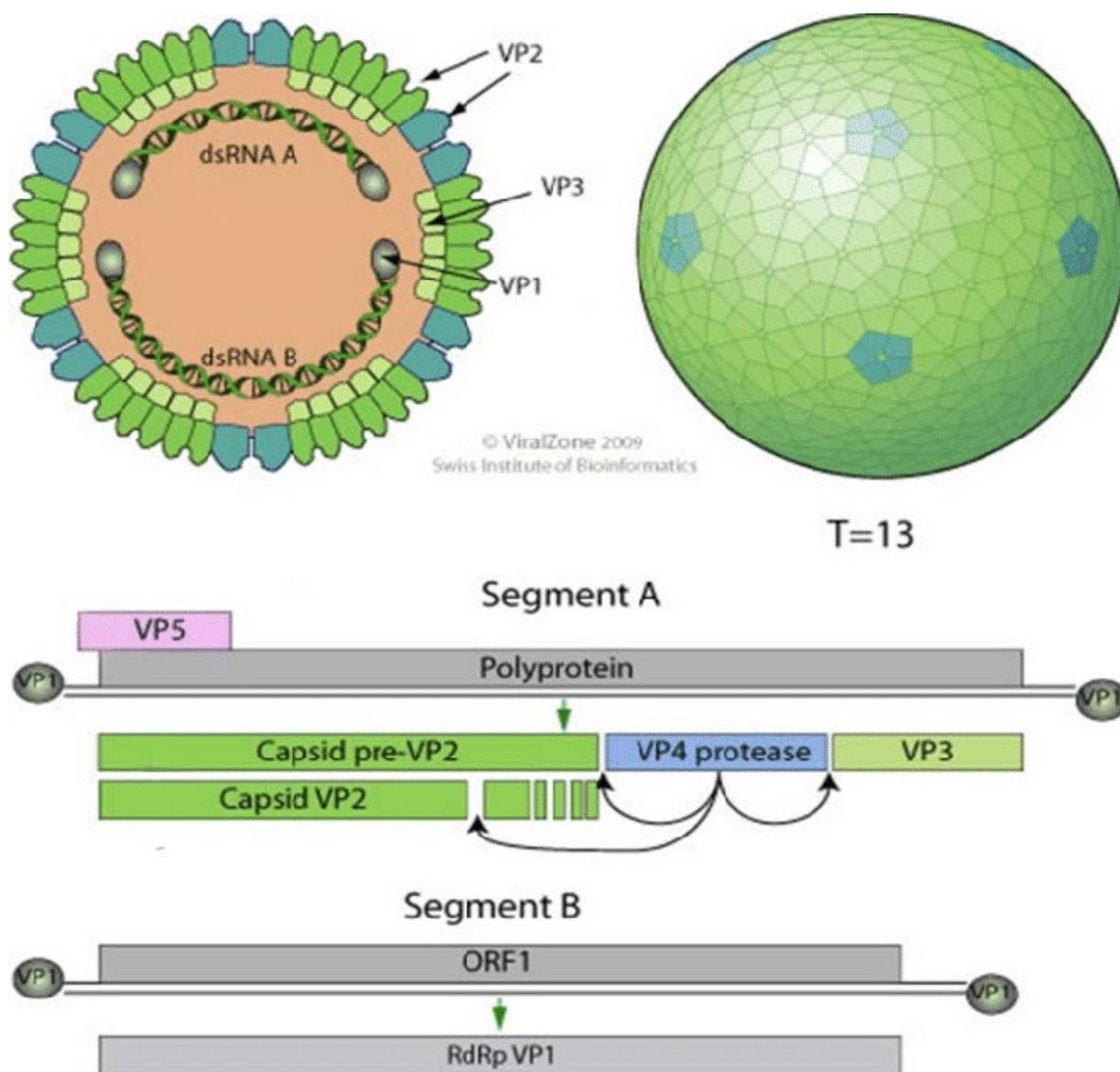
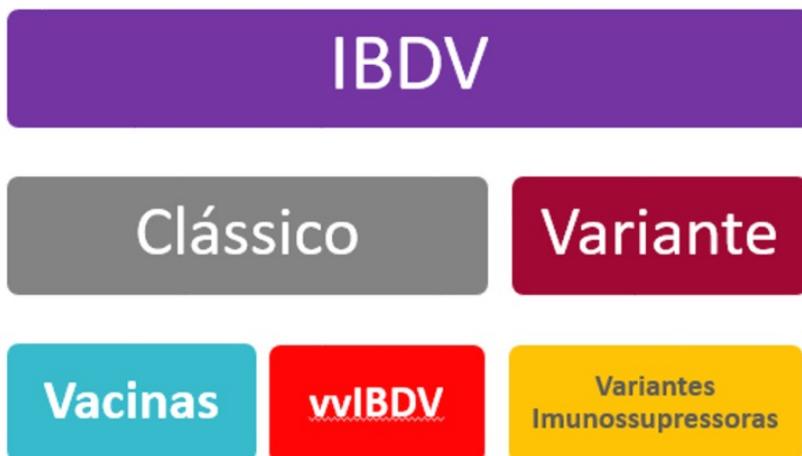


Figura 2: Classificação tradicional do IBDV.

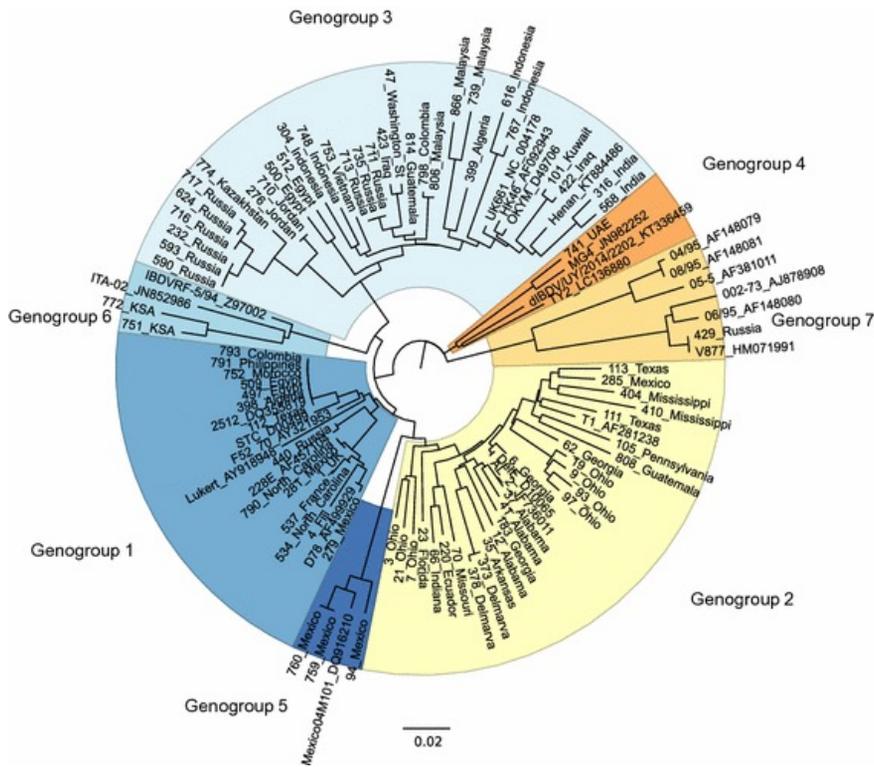
De acordo com suas características de patogenicidade e antigenicidade, a classificação tradicional (figura 2) do vírus da doença de Gumboro ocorre da seguinte forma: clássico, variante, muito virulento e atenuado (vacinas).

Com o surgimento ao longo dos últimos anos de novas cepas por meio de mutações e recombinações gênicas, fez-se necessário propor uma classificação atualizada. Primeiramente, o IBDV foi classificado em 7 genogrupos baseando-se nas características dos aminoácidos na região hipervariável da proteína do capsídeo VP2.



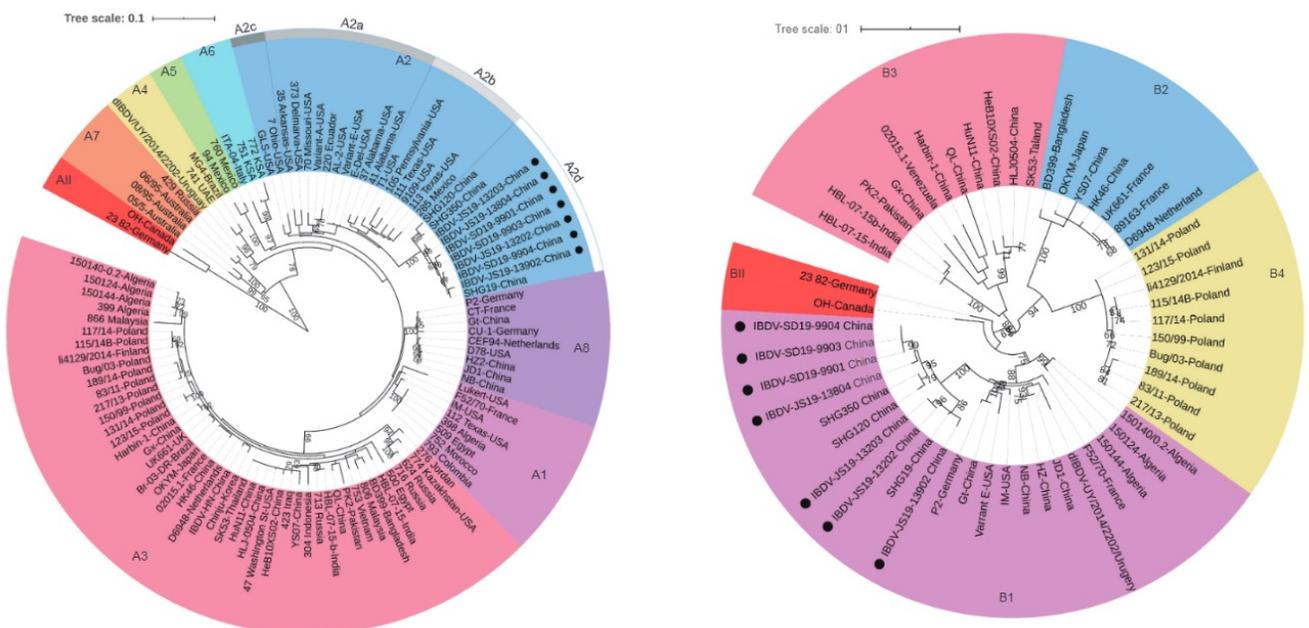
Pertencente à família *Birnaviridae*, gênero *Avibirnavirus*, o IBDV é um vírus de RNA não envelopado de fita dupla.

Figura 3: Classificação do vírus de Gumboro em genogrupos (Michel & Jackwood, 2017).

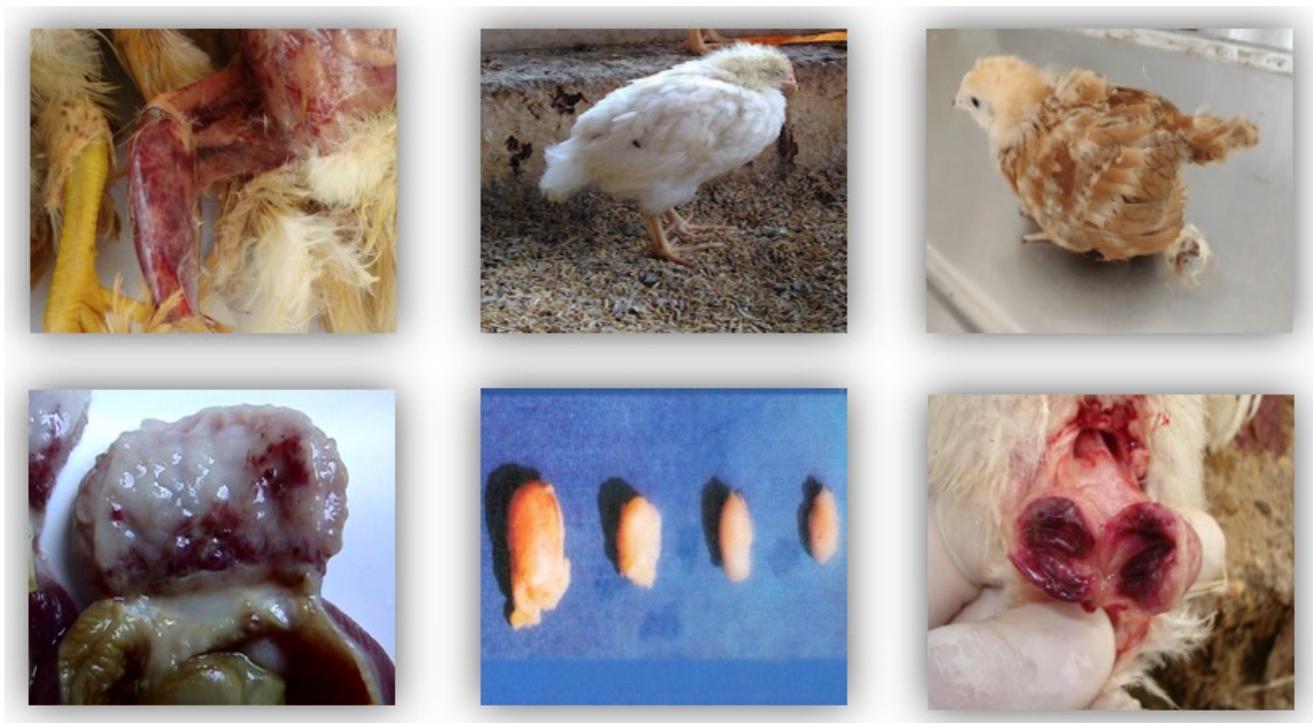


Mais recentemente, um novo esquema foi proposto, baseando-se dessa vez nas características moleculares das proteínas do capsídeo VP2 e VP1, codificadas pelos segmentos A e B, respectivamente. Neste caso, o IBDV foi dividido em 9 genogrupos de A e cinco genogrupos de B, enquanto o genogrupos A2 foi ainda dividido em quatro linhagens, como podemos verificar na figura 4 abaixo.

Figura 4: Análise filogenética das seqüências de nucleotídeos da região hipervariável da VP2, demonstrando os nove genogrupos do segmento A, assim como os cinco genogrupos do segmento B. (Wang et al., 2021)



**Figura 5: Sinais clínicos e lesões características que podem ser observadas em aves infectadas pelo IBDV.**



As aves acometidas pela doença de Gumboro podem apresentar quadros de depressão, anorexia, diarreia mucoide, desuniformidade e queda na viabilidade. As lesões reveladas na necropsia são quase sempre de natureza hemorrágica, especialmente nos músculos das pernas, coxas e proventrículo. A bolsa de Fabrício é um órgão-alvo de destaque desse vírus durante sua replicação. Abaixo, podemos observar algumas manifestações clássicas da doença (figura 5). Quadros subclínicos, por sua vez, não trazem esse cenário, mas são bastante frequentes e requerem muita atenção.

Seu impacto na resposta imune das aves exige uma vigilância constante das características morfológicas, anatômicas e funcionais da bolsa cloacal, assim como é de fundamental

importância um acompanhamento de monitoria laboratorial. Isso decorre do fato de a DIB atingir de forma direta um importante órgão linfóide primário, a bolsa de Fabrício, e, portanto, comprometer significativamente a importante resposta imune mediada pelos linfócitos B mediante produção de anticorpos (figura 6).

É evidente que boas práticas de biossegurança e manejo ajudam a controlar a infecção pelo vírus. Ainda assim, essas medidas não são categóricas sem que a escolha de um programa de vacinação condizente com a situação epidemiológica da granja seja feita. Como as fases iniciais do alojamento das aves de postura comercial são os alicerces que possibilitam uma vida produtiva longa, saudável e eficaz, os principais objetivos da vacinação

contra o vírus da doença de Gumboro objetivam a redução dos prejuízos financeiros. Estes estão ancorados, essencialmente, na limitação das lesões, sintomatologia clínica, quadros de imunossupressão e mortalidade, independentemente da apresentação da doença, forma clínica ou subclínica.

Os programas tradicionais de vacinação em galinhas poedeiras costumavam ter a administração de múltiplas doses de vacinas vivas atenuadas contra a doença de Gumboro. A redução do número de vacinações a campo e simplificação dos programas foi possível com o uso de vacinas do tipo imunocomplexo (complexo antígeno-anticorpo) ou vetorizadas (recombinantes), principais players hoje do mercado. Os erros no processo de vacinação a campo,

Figura 6: Impacto da doença de Gumboro na produção de anticorpos em decorrência da replicação no tecido linfoide da bolsa de Fabrício.



bastante comuns até pouco tempo atrás, puderam ser superados em grande parte em decorrência dessa constante evolução tecnológica dos biológicos. Portanto, tornou-se

possível imunizar as aves de forma segura e precoce, no incubatório, desde o primeiro dia de vida, promovendo uma imunidade rápida e duradoura. Essa proteção

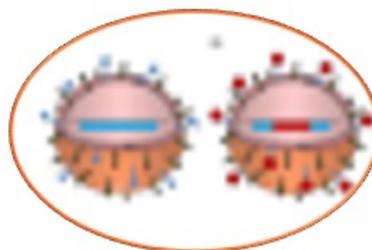
até o fim da vida produtiva das aves trouxe uma tranquilidade que há pouco não se tinha.

Figura 7: Representação das principais vacinas vivas contra a doença de Gumboro.

IMUNOCOMPLEXO



VETORIZADAS



VIVA ATENUADA

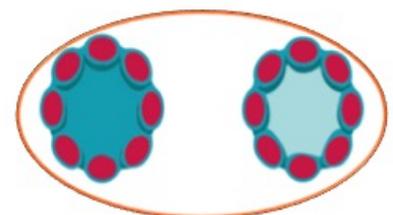
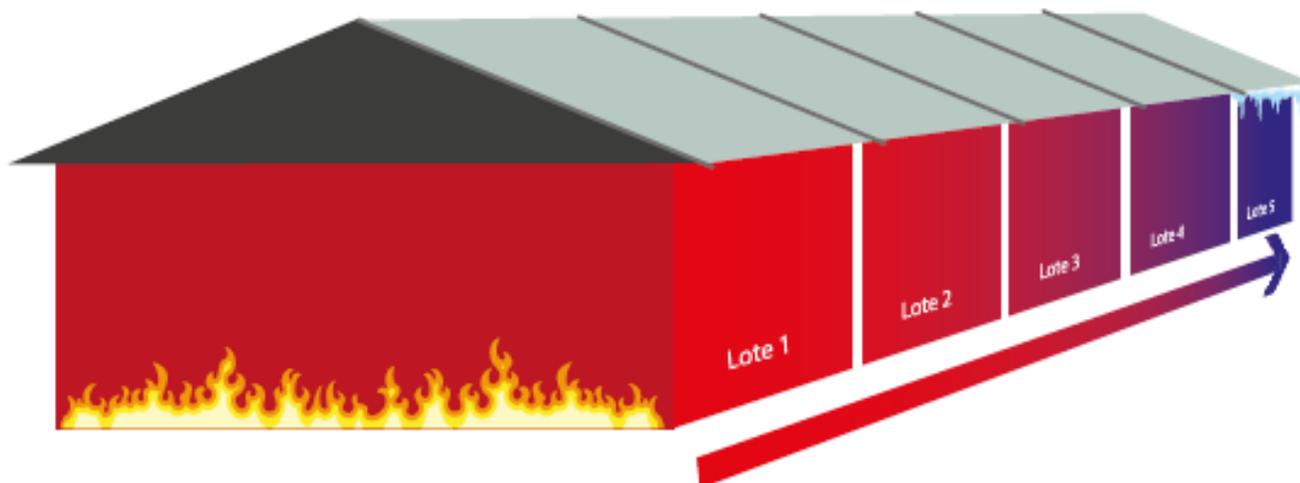


Figura 8: Conceito de esfriamento do galpão pelo uso sucessivo de vacinas vivas.



As vacinas vivas do tipo imunocomplexo são produzidas pela mixagem em proporções bem definidas de uma cepa do IBDV, produzida em ovos embrionados, com anticorpos específicos contra a doença de Gumboro, produzidos em aves SPF. Após a inoculação nas aves, ocorre uma dissociação progressiva do complexo antígeno-anticorpo, à medida em que ocorre a queda de anticorpos maternos circulantes, liberando então o vírus vacinal para colonizar a bolsa de Fabrício e estimular a resposta imune ativa. Esse *blend* permite que a vacina atue em um nível de anticorpos ainda seguro para proteger a ave, mas que pode ser superado pela cepa de baixa atenuação que a compõe, atuando, portanto, de forma individualizada e respeitando a imunidade de cada ave. Essa replicação precoce na bolsa cria um estado refratário inespecífico que impede que outros IBDV estabeleçam infecção concomitante, garantindo uma proteção eficaz e duradoura. Todo esse mecanismo de ação envolve basicamente duas importantes células do sistema imune, os macrófagos e as células dendríticas foliculares.

Já as vacinas vetorizadas, por não possuírem o vírus vivo na sua formulação, não sofrem a ação dos anticorpos maternos e dependem apenas do vetor HVT (vírus de Marek) para iniciar sua proteção. Para a doença de Gumboro, nesse tipo de imunizante, ela se dá por meio da exposição da proteína VP2 ao sistema imune da ave, no qual um segmento do genoma do IBDV que codifica essa proteína é incorporado ao material genético do herpesvírus. Fica a cargo deste a replicação, da qual muito bem sabemos, que acontece somente alguns dias após a inoculação da vacina, havendo, conseqüentemente, um gap de proteção, por característica natural do vírus vetor.

Um aspecto interessante de uso contínuo de vacinas vivas de Gumboro, sejam elas atenuadas ou do tipo complexo imune, é o fato de que a disseminação nas fezes da cepa vacinal permite ao longo do tempo uma substituição gradual dessa em detrimento à cepa de campo (desafio). Esse fenômeno é conhecido como “esfriamento do galpão” (figura 8). Esse vírus vacinal, no ambiente, exerce uma

função de “colchão imunitário”, pois ajuda a imunizar as aves dos lotes que virão em sequência.

Em razão disso, conhecer a situação epidemiológica da região é fundamental no momento de escolha do programa vacinal por parte dos sanitaristas e decisores. A opção pela tecnologia que melhor se encaixa na realidade da granja não pode ser feita de maneira displicente.



Antônio Neto é M.V Serviços Técnicos | Zoetis – Aves

# Mundo Agro

Editora

agora é



# PROTEÍNAS



**+ de 20** anos de  
experiência!  
**Pioneiros** em  
portal digital ao  
setor avícola e  
agronegócios

**AviSite**  
O PORTAL DA AVICULTURA

**OvoSite**  
O PORTAL DO OVO

**PecSite**  
O PORTAL DA BOVINOCULTURA DE CORTE

**SuiSite**  
O PORTAL DA SUINOCULTURA

# 4ª Conbrasul reúne lideranças da avicultura nacional e internacional em Gramado de 18 a 20 de junho

Encontro promovido por Asgav vai debater desafios, oportunidades e perspectivas da cadeia da indústria e produção de ovos com representantes de todos os elos do setor



A 4ª Conbrasul (Conferência Brasil Sul da Indústria e Produção de Ovos) vai reunir lideranças da cadeia produtiva de 18 a 20 de junho em Gramado, no Rio Grande do Sul. Promovido por Asgav, a Associação Gaúcha de Avicultura, o evento é consagrado pelo elevado nível dos debates e debatedores, além de reunir os principais formadores de opinião do setor.

O objetivo é discutir os principais desafios e oportunidades da cadeia produtiva, além das perspectivas de produção e comercialização de ovos com representantes de todos os elos da cadeia produtiva, desde a produção de genética avícola, passando por produtores, médicos veterinários, zootecnistas, dirigentes de associações do setor em nível global, e empresários de segmentos como equipamentos, saúde animal, nutrição animal até a indústria de processamento.

O presidente Executivo da Asgav e realizador do encontro, José Eduardo dos Santos, destaca a programação social entre os pontos altos da conferência, que propicia um excelente networking. “A cerimônia e o coquetel de abertura serão no Gatzz Dinner Show com um espetáculo temático à década de 20 no dia 18. Para o dia 19, teremos um coquetel especial no Wish Serrano Resort. E, no dia 20, teremos um jantar com o tema “Uma noite na Espanha” no hotel Ritta Höppner”.



# Conbrasul

4ª CONFERÊNCIA  
BRASIL SUL DA INDÚSTRIA  
E PRODUÇÃO DE OVOS

18 a 20 de junho de 2023

Local: Wish Serrano Resort & Convention | Gramado | RS

## SERVIÇO:

**4ª Conbrasul**  
**(Conferência Brasil Sul da Indústria e**  
**Produção de Ovos)**

**Data:** 18 a 20 de junho de 2023

**Local:** Wish Serrano, Gramado, RS

**Informações:** [www.conbrasul.ovosrs.com.br](http://www.conbrasul.ovosrs.com.br)

**Telefones:** (51) 3228.8844 ou (51)  
98600.9684

**E-mail:** [conbrasul@ovosrs.com.br](mailto:conbrasul@ovosrs.com.br)



# Todos contra a influenza aviária

“

**Luciane Surdi**, médica-veterinária e conselheira técnica do ICASA

diferentes partes do mundo e especialistas relatam que é o mais letal ciclo de influenza aviária da história, infectando também aves marinhas e alguns mamíferos selvagens.

Se a doença chegar aos plantéis comerciais trará um imenso impacto econômico com perdas para a cadeia produtiva. Destaca-se a importância do reforço das medidas de prevenção da doença em nosso país. Esforços conjuntos entre o serviço veterinário oficial, entidades de apoio e o setor produtivo são necessários, mitigando os riscos de introdução da doença através da aplicação de medidas de biossegurança e amplo conhecimento da doença, principalmente, aos avicultores.

Por este motivo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) reforçou os procedimentos de biossegurança aos setores da avicultura, com a máxima restrição de visitas de qualquer origem e atividade não ligada às empresas, tanto em granjas, fábricas de ração ou qualquer unidade produtiva.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou em 2022 o novo Plano de Vigilância para Influenza Aviária e tem promovido a capacitação e o treinamento de profissionais em todas as Unidades Federativas para o atendimento às suspeitas e resposta a situações de emergência em saúde animal.

A Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC) recomenda que suspeitas de ocorrência de influenza aviária sejam notificadas imediatamente. A detecção precoce permite uma rápida ação do serviço veterinário oficial. Qualquer suspeita de ocorrência de influenza aviária deve ser notificada imediatamente a qualquer Unidade Veterinária local da CIDASC ou pelo 0800 643 930.

O Instituto Catarinense de Sanidade Agropecuária (ICASA), entidade de apoio ao serviço veterinário oficial, tem focado suas atividades na educação sanitária, orientando proprietários de avicultura de subsistência sobre os principais sintomas da doença e formas de minimizar o contato com aves silvestres. Criatórios de subsistência devem ser preferencialmente cercados, com alimentação e água de qualidade e protegidas do acesso de aves silvestres.

O esforço de toda a sociedade catarinense, setor público e setor produtivo é de fundamental importância na garantia do padrão sanitário do nosso estado e na sua manutenção como protagonista no cenário internacional das cadeias de carnes, em especial, da avicultura.

**A** Influenza Aviária (IA), também conhecida como “gripe aviária”, é uma doença viral altamente contagiosa que afeta aves domésticas e silvestres, muitas vezes resultando em graves consequências para a saúde animal e para a economia. A influenza aviária de alta patogenicidade é considerada exótica no Brasil. Nunca foi detectada no território nacional.

As aves migratórias podem estar infectadas pelo vírus da influenza aviária e desta forma contribuir para a introdução e disseminação da doença para aves de subsistência e para aves comerciais.

Alguns fatores favorecem a transmissão da influenza aviária como, por exemplo, o contato próximo entre aves de vida livre infectadas com o vírus da influenza aviária com diferentes espécies de aves de subsistência. Este é um fator de risco importante na disseminação da doença. Por esse motivo recomenda-se que as aves de subsistência sejam criadas em locais telados, com cochos e bebedouros protegidos do contato com aves silvestres.

Não há evidências de que a doença possa ser transmitida às pessoas por meio de alimentos devidamente manipulados e bem cozidos.

O período de migração de aves para o hemisfério sul iniciou em novembro e deve estender-se até abril. Recomenda-se ao avicultor reforço nas medidas de biossegurança e olhar atento a qualquer mudança de comportamento das aves.

A influenza aviária de alta patogenicidade vem ocorrendo em

# SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS!

