



Produção e saúde animal em foco na UDESC

Animal production and health in focus at UDESC

Informativo técnico-científico



ORIENTAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Departamento de Zootecnia

Extensão Universitária - PROEX

Chapecó – SC

Outubro, 2024

Aleksandro Schafer da Silva

Guilherme Luiz Deolindo

Larissa Elen Hirt Bourckhardt

Gabrielle Konopka Dvoranen

EDITORIAL

*Estudantes, técnicos e produtores perguntam,
e especialistas respondem!*

O boletim técnico da UDESC Oeste é uma nova ação de extensão que tem como intuito o esclarecimento sobre sistema de produção, nutrição, saúde e sanidade animal. O boletim será apresentado na forma de pergunta e resposta. Intitulado “Produção e saúde animal em foco na UDESC” é uma ação do Programa de Extensão (*Assistência técnica e laboratorial sobre produção e qualidade do leite bovino, criação de ovinos e diagnóstico parasitológico no oeste de Santa Catarina*) que iniciou em 2013, disponibilizando análises de composição e qualidade de leite, assim como exames de diagnóstico parasitológico. Essa edição teve foco na avicultura.

Contato: aleksandro.silva@udesc.br

Fone: 49 2049-9560

Equipe:

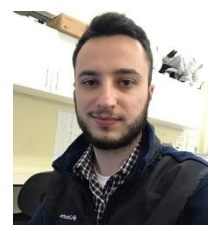


Aleksandro Schafer da Silva
Editor

Médico veterinário, Mestre e Doutor em Medicina Veterinária Preventiva, Prof. Departamento de Zootecnia da UDESC – Chapecó.

Comissão editorial

Acadêmicos em Zootecnia na UDESC - CHAPECÓ



Guilherme Luiz Deolindo
Zootecnista,
Doutorando
PMBQBM/CAV



Larissa Elen Hirt Bourckhardt

7ª fase de
Zootecnia



Gabrielle Konopka Dvoranen

6ª fase de
Zootecnia

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

José Fernando Fragalli - **Reitor**

Clerilei Aparecida Bier- **Vice-Reitora**

Pedro Girardello da Costa - **Pró-Reitor de Administração**

Julice Dias - **Pró-Reitora de Ensino**

Rodrigo Figueiredo Terezo- **Pró-Reitor de Extensão, Cultura e Comunidade**

Sérgio Henrique Pezzin - **Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Gustavo Pinto de Araújo - **Pró-Reitor de Planejamento**

Cleuzir da Luz - **Diretor Geral UDESC Oeste**

Volume 5 (9ª edição)

Versão Eletrônica

* O Conteúdo descrito neste boletim técnico é de inteira responsabilidade dos Autores/Especialistas.

ALEKSANDRO SCHAFFER DA SILVA –
Editoração

ENDEREÇO

Rua Beloni Trombeta Zanin, 680 E – Bairro Santo Antônio – Chapecó – SC, Brasil. CEP: 89.815-630.

CONTATO

Telefone: (49) 2049-9524

E-mail: comunicação.ceo@udesc.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964

Produção e saúde animal em foco na UDESC:
Informativo técnico científico = Animal production
and health in focus at UDESC / Coordenação de
Aleksandro Schafer da Silva.

Vol.5, n.1 (2024). Chapecó: UDESC, 2024.
Bimestral

ISSN on-line 2763-7379

1.Produção animal 2. Saúde animal 3. Zootecnia I.
Silva, Aleksandro Schafer da II. Título.

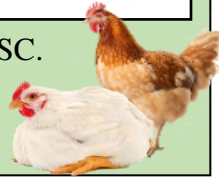
CDD: 636.08



Como a bioinformática e a bioestatística podem ser aplicadas na produção avícola?

Dr. Miklos M. Bajay, Biólogo, doutor em genética e professor adjunto da UDESC.

Área de conhecimento: Bioinformática e Biologia molecular.



A bioinformática usa ferramentas computacionais para analisar grandes quantidades de dados biológicos e a bioestatística usa métodos estatísticos para interpretar esses dados.

Um critério fundamental para a introdução de quaisquer novas ferramentas tecnológicas nas operações avícolas é a justificativa da necessidade de suas respectivas aplicações, que podem proporcionar uma vantagem econômica durante o ciclo de crescimento do animal. A bioinformática e a bioestatística têm um papel fundamental na produção avícola moderna, otimizando processos produtivos, melhorando a saúde animal e a eficiência geral da cadeia produtiva. O uso dessas ferramentas se tornou generalizado na produção avícola, desde a criação até o manejo, a saúde das aves e a segurança alimentar.

Grande parte desse desenvolvimento e incorporação em sistemas de produção de alimentos foi o resultado de rápidos avanços na tecnologia de sequenciamento, bem como nos programas de computador criados para analisar os dados brutos de sequenciamento. A bioinformática é usada para analisar dados genômicos das aves e identificar marcadores genéticos relacionados a características desejáveis, como maior resistência a doenças, melhor conversão alimentar, e aumento na produção de carne ou ovos. Isso permite programas de melhoramento genético mais precisos e rápidos.

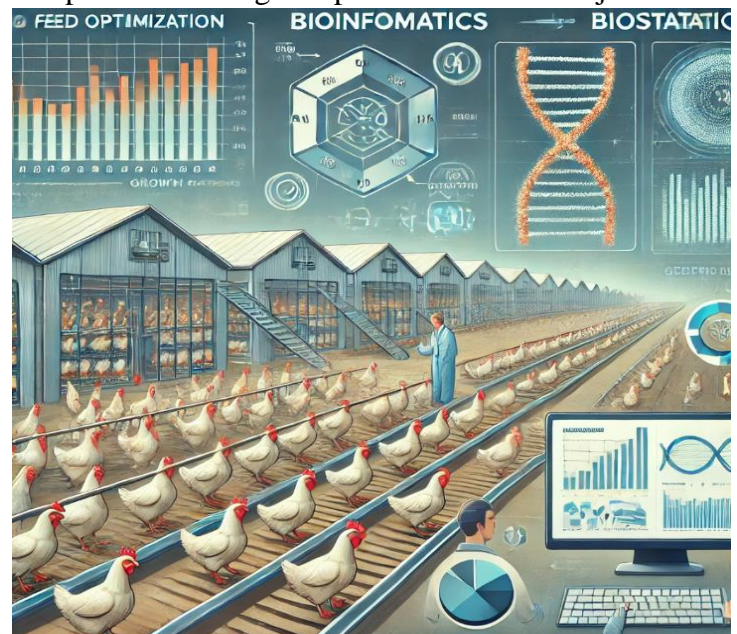
A bioinformática também permite a análise de dados sobre patógenos que afetam a avicultura, ajudando no desenvolvimento de tratamentos mais eficazes. A microbiota exerce um papel determinante para a produtividade avícola, agindo de forma direta em várias funções fisiológicas, como na nutrição, metabolismo e imunidade. A identificação taxonômica dos membros individuais de uma determinada comunidade microbiana é possível com base no sequenciamento de regiões variáveis selecionadas do gene 16S rDNA. Os perfis taxonômicos gerados fornecem uma noção das proporções relativas dos respectivos grupos taxonômicos dentro das comunidades microbianas. A avaliação da complexidade taxonômica dentro de uma amostra ou ambiente específico é determinada por meio de uma métrica de diversidade alfa, que fornece o número total de microrganismos e pode ser relatada como um número índice.

Comparações entre amostras, ambientes, dietas ou animais diferentes são realizadas usando estimativas de diversidade beta que consideram o número de táxons compartilhados versus os táxons que são distintos para cada população microbiana dentro dessas diferentes fontes.

A bioestatística pode ser usada para analisar dados de produtividade e determinar os fatores que mais influenciam o desempenho das aves, ajudando na otimização de manejo, alimentação e ambiência. A correlação entre a produtividade e a abundância de determinados grupos taxonômicos mais representativos é essencial para modelar usando inteligência artificial e prever a propagação de doenças infecciosas em rebanhos avícolas, sendo possível determinar os fatores de risco e avaliar a eficácia de intervenções, como suplementação alimentar e manejo sanitário.

Em suma, houve um desenvolvimento extraordinário de muitas técnicas capazes de descrever não somente a diversidade genômica, assim como a variação do nível de expressão de genes, proteínas e metabólitos. A aplicação adequada dessas tecnologias abre a possibilidade de entender muitas informações úteis sobre os processos biológicos e caminhos por trás de diferentes características complexas da produção avícola.

Figura: Produção avícola com uso de tecnologia computacional integrada para orientar o manejo.



Fonte: autor.



Quais são os benefícios do uso de ácido butírico na dieta de frangos de corte?

Me. Amanda Brentano Almeida, Zootecnista, Mestre em Zootecnia;
Técnica de campo – SENAR/RS, Professora no IFFAR.

Área de Conhecimento: Nutrição



O ácido butírico na dieta de frangos de corte vem se demonstrando como um excelente aditivo, nesta tendência atual de consumo e a busca por segurança alimentar os ácidos orgânicos ganham espaço de utilização.

A preocupação com a segurança alimentar, assim como o impacto de resíduos químicos dos alimentos na saúde humana tem aumentado gradativamente nos últimos anos, fazendo com que a indústria de produção animal, via nutrição, busque soluções.

Ainda devido à restrição dos antibióticos em 2006 pela União Europeia, houve a necessidade de buscar alternativas que possam substituí-los. Segundo estudos, os antibióticos são mais efetivos em ambientes de extremo desafio sanitário, porém com a adequação e hábitos de cuidados sanitários cada vez maior com o ambiente, ele pode ser substituído de forma eficiente por aditivos de maior segurança, como o ácido butírico que particularmente, é muito utilizado em função do seu papel no desenvolvimento da parede intestinal, modulação da microbiota intestinal e contribui com a melhora da imunidade do animal.

Este ácido fortalece a barreira intestinal, fornecendo energia ao colonócitos e enterócitos, promovendo a diferenciação e maturação das células intestinais, sendo que com isso ocorra melhorias na eficiência alimentar, e também a imunidade; o ácido butírico pode influenciar a expressão gênica e a síntese proteica, além do crescimento das alturas das vilosidades, fazendo com que haja aumento da superfície de absorção no intestino delgado e a otimizada utilização dos nutrientes. Além disso, diminui os efeitos das perdas causadas por estresse ou doenças que acometem os animais.

Ácidos graxos de cadeia curta, como o ácido butírico, são absorvidos e metabolizados pela célula da mucosa, porém normalmente esse processo já se inicia ao ser ingerido.

Na mucosa do papo e decorrendo em todo trato gastrointestinal, limitando a quantidade que chega ao intestino, reduzindo o objetivo do seu uso na produção animal. Por este motivo empresas já estão produzindo o ácido butírico encapsulado, para liberação lenta na qual pequenas partículas são cercadas por uma película constituída de carboidratos, celuloses, lipídios ou proteínas, formando pequenas cápsulas esféricas de parede uniforme.



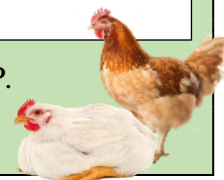
Fonte: nutriNews.



Qual a relação entre óleos essenciais (livre e microencapsulado) e microbiota intestinal na dieta de aves? Na sua opinião, existem vantagens de usar os óleos essenciais protegidos?

Carolina Cini Perry, Médica Veterinária, Coordenadora de P&D – GRASP.

Área de conhecimento: Nutrição de aves.



Os óleos essenciais são compostos aromáticos voláteis extraídos de plantas. Sua composição inclui uma diversidade de hidrocarbonetos terpênicos, ésteres, aldeídos, cetonas, fenóis, entre outros. Devido à sua volatilidade, é importante que os óleos essenciais sejam microencapsulados para suportar processos térmicos. Além disso, o microencapsulamento permite o uso de dosagens menores em comparação aos óleos livres, mantendo-se os resultados.

A microencapsulação também é uma estratégia para proteger os compostos das condições adversas do trato gastrointestinal, como o ambiente ácido do estômago, garantindo que uma quantidade maior de princípios ativos alcance o intestino. Essa técnica não apenas otimiza os efeitos benéficos sobre a microbiota intestinal, mas também promove uma liberação controlada e prolongada dos compostos, além de aumentar sua estabilidade durante o armazenamento e o processamento da ração. Já quando administrados na forma livre, esses compostos podem interagir diretamente com a microbiota intestinal, auxiliando no equilíbrio da flora; no entanto, a volatilidade e a sensibilidade dos óleos ao ambiente ácido do trato gastrointestinal podem limitar sua eficácia.

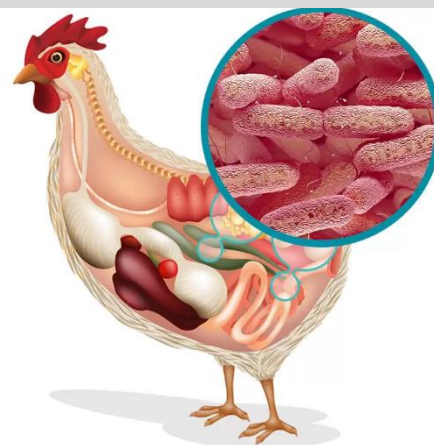
Os óleos essenciais têm uma relação significativa com a microbiota intestinal de aves, principalmente por suas propriedades antimicrobianas, antioxidantes e anti-inflamatórias. Quando falamos em suplementação de óleos essenciais microencapsulados em dietas de aves, associamos os compostos ativos a um aumento das atividades enzimáticas. Devido às suas propriedades, eles podem reduzir a atividade microbiana na digesta, minimizando, assim, os danos aos enterócitos e promovendo a renovação celular no intestino. O aumento da atividade de algumas enzimas digestivas, como a maltase, está relacionado a alterações na taxa de migração dos enterócitos, resultando em maior síntese e alocação de proteínas nas membranas celulares. Como resultado, há uma melhora na digestão e absorção de nutrientes, além de um potencial aumento do

desempenho produtivo das aves.

Os óleos essenciais também possuem uma ação antioxidante significativa. Eles neutralizam radicais livres e reduzem o estresse oxidativo, o que melhora a integridade da mucosa intestinal e reduz a inflamação. Por exemplo, o cinamaldeído, presente na canela, previne a peroxidação lipídica e estimula enzimas antioxidantes, como a superóxido dismutase e a glutathione peroxidase. Essa redução do estresse oxidativo cria um ambiente menos propenso ao desenvolvimento de bactérias patogênicas e mais favorável ao crescimento de microrganismos benéficos, como lactobacilos e bifidobactérias.

Além disso, a ação anti-inflamatória dos óleos essenciais é benéfica para a microbiota intestinal. Ao inibir mediadores pró-inflamatórios, como citocinas, os óleos essenciais ajudam a reduzir inflamações no trato gastrointestinal, preservando a integridade da mucosa intestinal. Isso evita lesões na barreira intestinal e promove um ambiente mais propício ao crescimento de bactérias benéficas, ao mesmo tempo em que reduz a proliferação de patógenos como *Salmonella* spp. e *Clostridium perfringens*.

Em resumo, a utilização de óleos essenciais microencapsulados oferece vantagens significativas em termos de eficácia e estabilidade, especialmente no contexto de promover uma microbiota intestinal saudável em aves. Isso pode contribuir diretamente para a melhoria da saúde intestinal, com impacto positivo na imunidade e no desempenho produtivo das aves.





De modo prático, qual a melhor metodologia para diagnóstico de coccidiose na avicultura? Os achados macroscópicos permitem diferenciar a(s) espécie(s) de *Eimeria* infectantes?

MSc. Fabio Luis Gazoni, Médico Veterinário, Mestre em Sanidade e Reprodução Avícola pela UFSM. Gerente Regional Sul Avicultura – Phytobiotics Brasil.

Área de conhecimento: Sanidade avícola.



A coccidiose aviária, é causada por parasitas protozoários Apicomplexos do gênero *Eimeria*, e tem sido um problema significativo de saúde na indústria avícola. Essa doença tem um alto impacto econômico em todo o mundo, estimado em mais de £8,4 bilhões. Os coccídios são específicos da espécie hospedeira e são comumente identificados pela porção específica do trato gastrointestinal na qual infectam. A melhor metodologia para fazer o diagnóstico é a avaliação macro e microscópica do intestino dos *Gallus domesticus*.

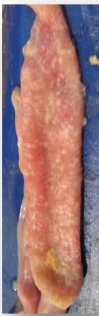






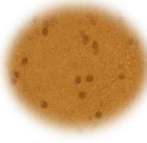
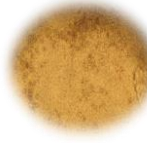
Atualmente consideramos sete espécies de *Eimerias*. As *Eimerias* aviária apresentam graus variados de patogenicidade aos seus hospedeiros, sendo que *E. mitis* e *E. praecox* são pouco ou não patogênicas; *E. acervulina* e *E. maxima* apresentam média patogenicidade; enquanto *E. brunetti*, *E. necatrix* e *E. tenella* são de alta patogenicidade, sendo que esta última pode causar mortalidade das aves quando em alto grau de infecção. Dentre as espécies citadas, a *E. acervulina*, a *E. maxima* e a *E. tenella* são as de principal importância na produção de frangos de corte do Brasil.

***E. acervulina*:** Lesões localizadas no duodeno, que incluem várias manchas esbranquiçadas, ovais ou alongadas. Essas lesões estão localizadas no duodeno onde temos as secreções pancreáticas e vesicais para o bolo alimentar. Esse tende a passar mais rapidamente nessa porção lesada, com isso temos uma menor secreção enzimática no bolo alimentar, consequentemente, uma menor digestibilidade.

***E. maxima*:** Lesões no jejuno. Causam dilatação e espessamento da parede, hemorragia petequeial e um exsudato mucoso viscoso avermelhado, laranja ou rosa. Para a *E. maxima* temos que ter a atenção no diagnóstico, pois não só a coccidiose causa hiperemia na porção média do intestino. É fundamental que façamos o raspado de mucosa intestinal, pois tendo a presença de oocistos temos a certeza no diagnóstico de *E. maxima*. Essas lesões causam uma disbiose consequentemente o aumento de muco formando um ambiente favorável para a proliferação de *Clostridium*.

***E. tenella*:** Lesões nos cecos, inflamação local com sangramento e espessamento da parede intestinal. A *E. tenella* é a mais patogênica de todas, pode ocasionar significativa mortalidade nos frangos de corte, principalmente em lotes com cama nova, pois com a baixa imunidade das aves, é comum termos quadros de mortalidade no primeiro lote da cama.

Na tabela a seguir temos um esquema prático das principais *Eimerias* na produção de frangos de corte do Brasil:

	<i>E. acervulina</i>	<i>E. maxima</i>	<i>E. tenella</i>
Região parasitada	Duodeno	Jejuno	Cecos
Lesões macroscópicas	Lesões transversais esbranquiçadas	Parede espessa, exsudato mucoso cor de laranja, petequeais	Hemorragias na luz do cecoco, tecido necrótico de coágulo sanguíneo
Imagem das lesões macroscópicas			
Medidas dos oocistos (µm)			
Imagem dos oocistos no microscópio aumento (100x)			
Localização do parasita	Epitelial	Gametócito sub-epitelial	Segunda geração de esquizonte sub-epitelial
Patogenicidade	++	+++	++++
Imunogenicidade	++	++++	++
Período Pré-patente (horas)	96	123	128

Fonte: autor.

Portanto, é possível sim fazer um diagnóstico assertivo no campo para a coccidiose, já que é uma das principais doenças da avicultura atualmente, responsável por gerar perdas significativas e reduzir a eficiência produtiva da cadeia avícola.



Qual sua visão sobre o uso de aditivos tecnológicos na avicultura? Qual é o tamanho desse nicho de mercado?

MSc. Fabrizio Matté, Médico Veterinário, Doutorando em Zootecnia; Consultor Técnico na Vetanco Brasil.

Área de conhecimento: Aditivos e suplementos.



Aditivos tecnológicos são substâncias adicionadas a ração e demais produtos destinados à alimentação animal com fins tecnológicos. Entre eles, podemos destacar, os antifúngicos que são substâncias que vão prevenir ou eliminar fungos em matérias primas e rações destinadas à alimentação animal, evitando que haja a produção de micotoxinas, os Adsorventes ou aditivos antimicotoxinas, substâncias com capacidade de ligar-se sobre as micotoxinas transportando-as para fora do trato digestivo ou inativando elas através de potentes enzimas de alta especificidade. Conservantes, substâncias incluindo os auxiliares de fermentação de silagens ou, nesse caso, os microrganismos que prolongam o período de conservação de alimentos e as matérias-primas para alimentos, protegendo-as contra a deterioração causadas por microrganismos. Antioxidantes que protegem os alimentos contra a oxidação. Emulsificantes que ajudam a emulsificação dos lipídios nas rações, melhorando o aproveitamento nutricional. E os Aglutinantes que favorecem a qualidade dos *pellets*.

Esses aditivos vão influenciar diretamente na estabilidade do alimento, no seu processamento, nas suas propriedades físicas e nutritivas, tudo para melhorar sua qualidade e favorecer seu aproveitamento pelos animais.

O Brasil é o maior produtor de ração animal da América Latina e o terceiro maior do mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos e da China. A relevância da avicultura nesse mercado é muito grande, se destacando em relação as demais espécies animais.

Em 2023, a produção de rações para frangos de corte foi de 36,5 milhões de toneladas, em relação a 2022 resultou em um avanço de 2,1%, em poedeiras foi de 6,9 milhões de toneladas que ficou em estabilidade.

A previsão para 2024 é de um incremento da ordem de 3,5% para frangos de corte e 1% para poedeiras (Tabela 1 – Produção rações por espécie animal).

É de extrema importância que profissionais e produtores entendam melhor sobre este segmento de mercado que movimenta milhões de reais para produção de aves no Brasil.

Tabela 1- Produção de ração por espécie animal.

Produção rações (milhões toneladas)

SEGMENTO	2022'	2023**	%	2024**	%
AVES	42,6	43,4	1,8	44,7	3,1
FRANGOS CORTE	35,7	36,5	2,1	37,8	3,5
POEDEIRAS	6,90	6,90	0,0	6,97	1,0
SUÍNOS	20,6	20,8	1,2	21,0	1,0
BOVINOS	12,8	12,6	-1,8	13,0	3,1
LEITE	6,2	6,0	-2,0	6,2	1,8
CORTE	6,7	6,6	-1,6	6,8	4,3
CÃES E GATOS	3,72	3,88	4,3	4,03	4,0
EQUINOS	0,637	0,640	0,5	0,640	0,0
AQUACULTURA	1,57	1,62	3,2	1,69	4,6
PEIXES	1,39	1,43	2,8	1,50	5,1
CAMARÕES	0,179	0,190	6,1	0,192	0,9
OUTROS	0,615	0,620	0,8	0,625	0,8
TOTAL RAÇÕES	82,6	83,6	1,2	85,7	2,8
SAL MINERAL	3,50	3,37	-3,7	3,52	4,5
TOTAL GERAL	86,1	86,9	1,0	89,3	2,7

*Estimativa; **Previsão Fonte: Sindirações

Fonte: Sindirações, 2024.

Tabela 2 – Aditivos Tecnológicos em toneladas. Estimativa para 2023* e Previsão para 2024**

	Aves			
	FRANGOS DE CORTE		POEDEIRAS	
	2023*	2024**	2023*	2024**
ADITIVOS TECNOLÓGICOS	37.672	38.991	9.625	9.722
Conservantes/ Antioxidantes /Antifungicos	10.545	10.914	6.649	6.717
Adsorventes Toxinas	27.127	28.077	2.975	3.006

Fonte: Sindirações, 2024.



Uso de óleo essencial e/ou óleo vegetal na dieta de aves de postura tem aplicação prática? Por quê?

PhD. Lenita de Cássia Moura Stefani, Médica Veterinária, Especialista em Avicultura, Mestre e PhD em Medicina Veterinária Preventiva.

Área de conhecimento: Nutrição de aves.



Antes de respondermos diretamente esta pergunta é importante lembrar que os óleos essenciais (OEs) são compostos naturais aromáticos obtidos a partir de plantas e temperos como orégano, tomilho, alecrim, cravo, manjeriço, limão, laranja, e alho, para apenas citar alguns.

Estão disponíveis comercialmente de diversas formas, tanto na forma natural como sintética, sendo essa última com eficácia reduzida. Ainda na forma natural podem ser encontrados na forma líquida e pura ou misturados com outros óleos vegetais que servem como veículo para melhorar a mistura. Existe ainda a forma microencapsulada com o intuito de maximizar a absorção intestinal e os ganhos. Podem ser comercializados puros, ou na forma de *blends*, ou seja, quando há uma mistura de diferentes OEs, ou ainda misturados com outros compostos como probióticos oriundos de parede de leveduras e adsorventes para micotoxinas.

Considerando a ação bactericida dos OEs e o aparecimento de cepas bacterianas cada vez mais resistentes aos antibióticos tradicionais utilizados na produção animal como promotores de crescimento e também na medicina humana e veterinária, surgiu a necessidade de buscarmos alternativas mais naturais e menos tóxicas ao ambiente, como os OEs. Isto porque além das propriedades antifúngicas, antiparasitárias, e antivirais, os OEs também apresentam ação antimicrobiana, principalmente contra bactérias Gram positivas e podem ser utilizados no combate de diversas infecções como aquelas causadas por *Escherichia coli*, *Salmonella* spp, *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp, dentre outras. Os OEs também atuam no sistema imune dos animais, o que também promove a maior produtividade e saúde de maneira geral. Sabe-se ainda que os OEs têm atividade antioxidante, anti-inflamatória e antitumoral.

Cada óleo pode conter dezenas de princípios ativos na sua composição, com mecanismos de ação também diferenciados e complexos. A quantidade destes ativos depende da variedade da planta, da composição do solo e da forma de extração utilizada para obtenção do OEs. Sabe-se que a atividade antimicrobiana não será resultado de um dos componentes do OEs, mas sim o efeito sinérgico e cumulativo de diversos componentes presentes, agindo diretamente na célula bacteriana.

Na avicultura, mais especificamente, os OEs estão sendo avaliados para repor os antibióticos

costumeiramente utilizados como promotores de crescimento ou melhoradores de performance em frangos de corte, já que estimulam o apetite e melhoram a secreção enzimática durante a digestão, o que diretamente influencia na melhor conversão alimentar e ganho de peso dos animais. Já em animais de postura existem muitos relatos na literatura de que os OEs podem ocasionar melhorias na vida de prateleira dos ovos e na qualidade físico-química e microbiológica deste produto. Porém, o cenário da produção de ovos é diferenciado uma vez que antibióticos não são utilizados na rotina de criação já que podem deixar resíduo nos ovos e o ganho de peso não é o objetivo final. Por isso, antes de optar pelo uso de OEs em galinhas de postura é importante considerar a baixa margem de lucro desta atividade, a sazonalidade, e ainda as variáveis apresentadas acima referentes a vasta gama de produtos comerciais disponíveis no mercado. Diante do exposto, é importante que o produtor avalie o custo-benefício na utilização de OEs para aves de postura. Importante ressaltar ainda que, galinhas de postura normalmente são criadas em gaiolas, porém mundialmente há uma tendência de crescimento da criação mais natural com uso de ninhos, acesso ao piso e ao exterior do aviário. Manejo que pode melhorar o bem-estar animal, porém aumentar o desafio sanitário por bactérias e protozoários como *Eimeria* spp e nesse caso, o uso dos OEs sem deixar resíduo nos ovos nem no ambiente, pode ser uma opção de alívio para essas situações e o benefício do uso de OEs para este tipo de ave poderá ser melhor evidenciado.

Finalizando e respondendo à pergunta: OEs podem ser uma opção para a postura comercial, dependendo do tipo de criação e do objetivo a ser alcançado.





Qual sua opinião sobre fontes de proteínas alternativas como DDG e DDGs na dieta de frangos de corte em substituição ao farelo de soja? Adição de enzimas exógenas pode melhorar a digestibilidade destes ingredientes?

Me. Maiara Marchiori, Zootecnista, mestre em Zootecnia; Extensionista matrizes de frango na BRF.

Área de conhecimento: Nutrição de frangos de corte.



Os Grãos Secos de Destilaria com Solúveis (DDGs) e os grãos secos de destilaria (DDG), são subprodutos proteicos resultantes do processo de fermentação na produção de etanol de milho. A porcentagem de proteína, aminoácidos e energia deste subproduto se assemelha aos do farelo de soja. Apesar de serem um bom substituto proteico, a utilização dos DDGs/DDG, apresenta desafios devido à variabilidade em sua composição nutricional, especialmente nos níveis de triptofano, arginina e lisina, além da qualidade geral do produto.

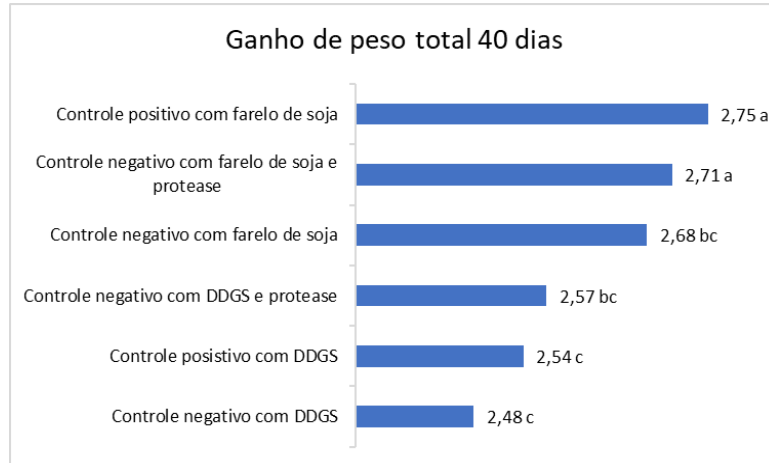
As reações de Maillard que ocorrem nos DDGs/DDG podem diminuir a digestibilidade ileal aparente e padronizada da lisina, afetando negativamente a digestibilidade intestinal dos animais de produção. Adicionalmente, o elevado teor de polissacarídeos não amiláceos no DDGs atua como fator antinutricional, prejudicando a disponibilidade de nutrientes, pois o teor de fibra encontrado neste subproduto é de 7%. Porém, a atratividade para o uso deste subproduto é o preço para aquisição, o valor dele comparado ao da soja é entorno de 50% mais barato.

Na produção de ruminantes o uso do DDGs/DDG já é estabelecido, e as cadeias produtivas de aves e de suínos, que são importantes consumidoras de rações balanceadas, mostram interesse em estudos sobre a viabilidade de utilização dos DDGS/DDG nas rações. Com base em estudos científicos a utilização do subproduto pode ser em até 16% sem que comprometa o desempenho zootécnico, rendimento de carcaça e qualidade de carne. Pensando nas adversidades do uso do subproduto, pesquisas crescem sobre o uso de enzimas exógenas para aumentar a digestibilidade e melhorar seu aproveitamento em dietas, principalmente o uso da enzima protease. As enzimas exógenas mostram um papel promissor com base na digestibilidade de alimentos.

Em um estudo realizado com frangos de corte, observamos que até 21 dias da vida não houve diferença no desempenho zootécnico com a dosagem de 7% de DDGs. Já aos 40 dias, o ganho de peso total das aves foi semelhante no grupo que continha DDGs com níveis reduzidos de 2% de lisina e 6% de treonina mais a adição da enzima (protease 125g/ton) em relação ao grupo com farelo de soja e níveis reduzidos de aminoácidos (lisina e treonina), ou seja para igualar o uso do DDGs com a dosagem de 7%, foi necessário o uso de enzima exógena (Figura 1).

Neste mesmo trabalho, observamos que o custo da ração diminuiu com o uso do DDGs em R\$0,12 por kg de ração produzida. Assim, entendemos que para realizar a formulação de rações com custo mínimo é um processo que deve ser continuamente revisado e ajustado com base nas informações atualizadas sobre a disponibilidade, composição e preços dos ingredientes como o preço e qualidade do DDGs, pois dependendo de sua composição, conseguimos ajustar a quantidade ideal de seu uso para reduzir valor de dietas sem que haja perdas de desempenho produtivo, se conciliado com enzimas exógenas, como a protease, podemos potencializar e aumentar a quantidade de seu uso nas dietas, pois esta enzima se mostra benéfica em relação a digestibilidade de proteínas.

Figura 1. Ganho de peso total de frangos de corte com 40 dias de vida, com dietas composta por Farelo de soja, DDGs e protease.



Fonte: autor.



Figura 2: DDGs (Fonte internet)

Qual sua opinião sobre o uso de resíduo de casca de ovo na dieta de frangos de corte e galinhas poedeiras?

Me. Mauricio Barreta, Zootecnista, Mestre em Zootecnia. Coordenador de Fábrica de Rações - Avícola Pato Branco Ltda.

Área de conhecimento: Nutrição de aves.



A utilização do resíduo de industrialização de ovos na nutrição de aves foi um tema estudado devido ao mesmo possuir em sua composição um bom teor de proteína bruta (tabela 1), visto que, no momento da separação do conteúdo líquido do ovo, a membrana da casca (rica em proteína) fica aderida à casca (figura 1). Nesse contexto, iria diminuir o custo da ração, pois ocorrerá redução na inclusão de demais ingredientes proteicos.

No entanto alguns pontos devem ser considerados: o principal deles diz respeito a avaliação microbiológica do resíduo, pois por se tratar de uma matéria prima com alta atividade de água, está mais propenso ao desenvolvimento de microrganismos patogênicos, principalmente bactérias do gênero *Salmonella* spp. Nesse contexto, sempre que tivermos dúvida na qualidade microbiológica da matéria prima jamais deveremos utilizar, visto que colocaremos em risco a sanidade do plantel.

Estudos realizados comprovaram que nutricionalmente a matéria prima pode ser utilizada por um curto espaço de tempo, em situações que houver escassez de fonte de cálcio. Ou seja, para frangos de corte pode ser utilizado, visto que no máximo em 45 dias a ave será abatida.

Outro estudo foi realizado em aves com ciclo produtivo mais longo (poedeiras comerciais). Foi observado que após 45 dias de utilização do resíduo houve queda acentuada na produção, aumento da mortalidade e queda no aproveitamento de ovos (aves bicavam ovos). Poedeiras comerciais tem exigência de cálcio em torno de 3,5 a 4,0% e o resíduo substituindo 100% a fonte de cálcio da ave (calcário) não consegue fornecer cálcio biodisponível para as aves.

Em resumo, o resíduo de industrialização de ovos, pode ser utilizado em momentos estratégicos caso ocorra uma fonte de cálcio em aves de ciclo produtivo curto, desde que, atenda os quesitos microbiológicos.

Tabela 1 - Valores obtidos para composição bromatológica e energia bruta do resíduo da industrialização de ovos.

Variável	%
Matéria Seca	98,44
Proteína Bruta	7,50
Cálcio	31,00
Fósforo Total	0,16
Extrato etéreo	1,85
Cinzas	86,73
Energia Bruta (Kcal/Kg)	635,00

Fonte: autor, 2019

Figura 1: Membrana da casca do ovo.



Fonte: Farmácia sempre viva.

Artigos publicados sobre o assunto:

Barreta et al. Inclusion of industrial egg residue in the feed of laying hens to replace limestone: digestibility, productive performance and egg quality. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120190769>

Novack et al. Industrial egg residue as a calcium source in broiler feed: digestibility and growth performance. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202320201688>

Esclarecimentos

1. Orientações técnico-científicas foram construídas por especialistas, sendo as perguntas respondidas com base em seus conhecimentos. O conteúdo das respostas é de responsabilidade de cada pesquisador convidado para compor este Boletim, motivo pelo qual o presente material não dispõe da seção “Referências”.
2. As curiosidades e atualidades sobre as matérias são responsabilidade da Equipe Editorial.

Agradecimentos

A comissão editorial agradece:

1. Aos pesquisadores que responderam às perguntas;
2. A Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Edital PAEX;
3. As agências de fomento (CAPES, CNPq, FAPESC);
4. As empresas parceiras da UDESC ligadas a projetos conduzidos pelo Professor Dr. Aleksandro Schafer da Silva;
5. Ao Grupo de Pesquisa GANA (Aditivos e Suplementos na Nutrição Animal);
6. Ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia da UDESC.

Como citar:

Da Silva, A.S., Deolindo, G.L., Bourckhardt, L.E.H., Dvoranen, G.K. Produção e saúde animal em foco na UDESC. Departamento de Zootecnia/UDESC. Chapecó – SC, v. 5, n. 1, p. 1-12, 2024. Disponível em: <https://www.udesc.br/ceo/producaoesaudeanimal/edicoes>