



## ÁCIDOS ORGÂNICOS EM RAÇÕES DE FRANGOS DE CORTE

Uma alternativa que virou realidade

POR DRA. NAYARA TAVARES FERREIRA - GERENTE TÉCNICA DE AVES

**P**ara atender ao mercado externo e interno, com qualidade e segurança alimentar, foram necessárias importantes mudanças na produção de frangos. Essas mudanças ocorreram para que a indústria se adaptasse para atender às necessidades de consumo dos países europeus, árabes e do Japão, que influenciam no sistema de produção com medidas taxativas ao uso de material proveniente de OGM, abate orientado para crenças religiosas, além da restrição do uso de medicamentos na produção e proibição de antibióticos melhoradores de desempenho.

Dentre as medidas restritivas citadas, a última afeta diretamente o sistema de produção, pois, para

atender aos mercados com redução de custos e aumento da eficácia econômica, é imprescindível a substituição destes por tecnologias modernas, com o uso de insumos alternativos (ácidos orgânicos, pré e probióticos, extratos herbais etc.) que melhoram a produtividade.

Os produtos substitutivos precisam ser seguros, efetivos, baratos e de fácil utilização. Porém, para ter sucesso e eficiência, os produtores devem considerar também a necessidade de melhoria do manejo geral da produção, como climatização, higiene das instalações, suprimento adequado de nutriente nas dietas, compra de material genético de incubatórios certificados com programas de saúde aviária.

Existem inúmeros trabalhos na literatura comparando o desempenho das aves utilizando os insumos alternativos frente aos antibióticos promotores de crescimento. Entretanto, muitos deles possuem resultados inconclusivos e contraditórios, e isso se deve principalmente pela forma que esses estudos são realizados, aos desafios sanitários que as aves são submetidas, às doses utilizadas e ao delineamento experimental. Assim, é importante ressaltar que cada insumo alternativo tem finalidades de ação diferentes, podendo ser:

- **Redução da carga bacteriana no trato digestivo** (ácidos orgânicos).
- **Melhoria da vitalidade dos enterócitos e vilos** (ácidos orgânicos em vitaminas).
- **Estabilização da flora intestinal** (pré e probióticos).
- **Otimização da digestão** (enzimas, extratos herbais).
- **Redução da ingestão de substâncias imunossupressoras como micotoxinas** (sequestrantes, alumínio-silicatos).
- **Redução da inflamação** (óleos essenciais e extratos vegetais).

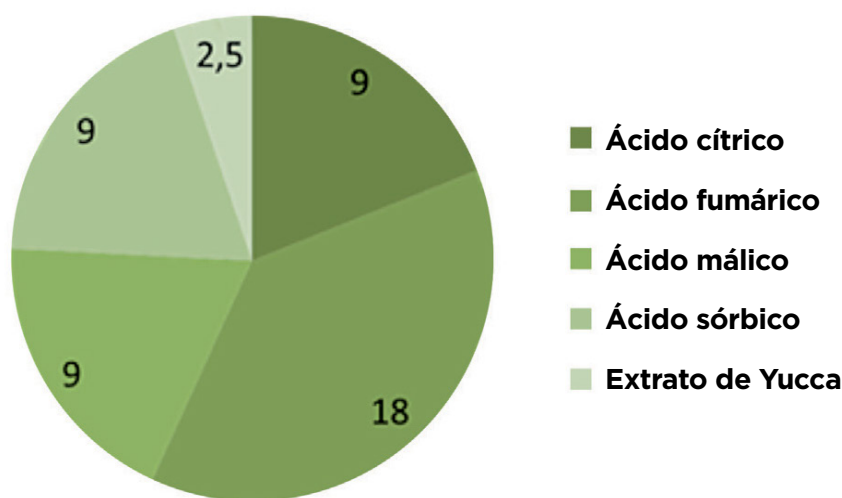
No caso dos ácidos orgânicos, há inúmeros benefícios aceitos e comprovados pela comunidade científica, sendo apontados como os aditivos mais promissores na substituição de antibióticos, com bons resultados produtivos e poucos efeitos co-

laterais por não serem tóxicos ao homem. A ação mais efetiva dos ácidos é a atividade antimicrobiana por proporcionar um meio favorável para bactérias lácticas, que são benéficas ao organismo do animal, além da melhoria da digestibilidade de nutrientes do desempenho, valor nutricional e da morfologia intestinal. Dessa forma, devido às especificidades de cada ácido orgânico, se faz necessária a utilização de misturas de diferentes ácidos para um maior efeito sinérgico, o que não ocorreria se utilizados individualmente.

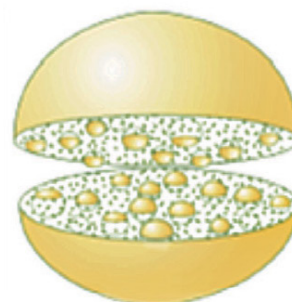
## Os ácidos orgânicos são apontados como os aditivos mais promissores na substituição de antibióticos, com bons resultados produtivos e poucos efeitos colaterais

Os ácidos orgânicos apresentam diferentes efeitos antimicrobiano em função da região em que se encontram, ou seja, apresentam um maior efeito antimicrobiano nas regiões de pH mais baixo do que nas regiões de pH mais alto, e isso é relevante no uso das combinações dos ácidos e no desenvolvimento de produtos.

### Composição em 100 g de produto:



Matriz de triglicerídeos



**Figura 1.** Composição dos ácidos orgânicos em 100 g do BirdAcid® e o aspecto do complexo dos ácidos microencapsulados.

As aves apresentam pH diferente ao longo dos segmentos do trato gastrointestinal, dessa forma, misturas de diferentes ácidos orgânicos com mais de um pKa apresentam dissociações em diferentes pH e assim, mantêm a ação microbiana em maior extensão gastrointestinal. A eficiência antimicrobiana dos ácidos orgânicos depende da sua constante de dissociação (pKa), ou seja, o valor de pH em que 50% do ácido se encontra na forma dissociada, assim quanto maior o pKa de um ácido, mais efetivo ele será. Visto que a maioria dos ácidos orgânicos possui pKa abaixo de 5, as misturas de ácidos orgânicos se tornam vulneráveis e podem ser tamponadas em pH intestinal logo que passam pelo piloro, e, assim, apresentariam maior número de moléculas dissociadas, diminuindo a capacidade de penetração nas bactérias. Porém, pesquisadores desenvolveram os ácidos orgânicos protegidos por microencapsulação, para que esses ácidos tenham a ação no segmento intestinal correto para maior efetividade de atuação.

Estudos apresentam que a matriz lipídica protetora usada na microencapsulação de mistura de ácidos orgânicos permite a liberação lenta dos ingredientes ativos, impedindo o desaparecimento imediato de tais compostos no início do processo digestivo. A maior permanência ao longo do trato gastrointestinal de compostos ativos permite que eles atuem de forma sinérgica na microflora intestinal, reduzindo, assim, a contagem bacteriana<sup>(1)</sup>.

Alguns exemplos de ácidos orgânicos e suas formas de ação estão relacionados:

- **Ácido cítrico:** reduz a exigência de fósforo por aumentar a disponibilidade de P do milho e do farelo de soja<sup>(2)</sup>, aumenta a digestibilidade dos aminoácidos<sup>(3)</sup>, e, quando associado com enzimas, aumenta a energia metabolizável aparente<sup>(4)</sup>.

- **Ácido fumárico:** Contribui diretamente para a produção de energia no organismo do animal como intermediário no ciclo de Krebs, assim como o ácido cítrico; melhora a conversão alimentar<sup>(6)</sup>; reduz a atividade de coliformes e bactérias; apresenta redução linear da mortalidade e melhoria nos ganhos de peso<sup>(7)</sup>.

- **Ácido sórbico:** é um bom antimicrobiano, com boa atuação em pH mais elevados. Possui pKa mais alto, proporcionando uma maior quantidade de moléculas não dissociadas, o que caracteriza uma maior ação bactericida, inclusive com boa efetividade no controle da Salmonella<sup>(5)</sup>.

- **Ácido málico:** se utilizado corretamente, concomitante com medidas nutricionais, gerenciais e de biossegurança, é uma ferramenta poderosa na manutenção da saúde do trato gastrointestinal das aves<sup>(9)</sup>.

Há no mercado algumas combinações de ácidos orgânicos, com diferentes formas de apresentação e concentrações. Dentre as características que devem ser avaliadas em um complexo de ácidos orgânicos, destaca-se a facilidade de manuseio e a qualidade da mistura quando incluído na ração. Pensando em todas as características necessárias para que uma mistura de ácidos orgânicos proporcione bons resultados no campo, a Polinutri apresenta o **BirdAcid**<sup>®</sup>.





# BirdAcid®

## O INTESTINO DAS AVES EM PERFEITO EQUILÍBRIO

- . Aditivo regulador de acidez
- . Produto de fácil homogeneização
- . Tecnologia de encapsulamento
- . 4 ácidos

**+ Extrato de Yucca**  
 Reduz amônia na cama de frango, melhorando o ambiente de produção



O ÚNICO COM  
**4 ÁCIDOS**  
 CÍTRICO, FUMÁRICO,  
 MÁLICO, SÓRBICO

O **BirdAcid®** é um aditivo regulador de acidez para aves, formulado a partir de quatro ácidos orgânicos (ácido cítrico, fumárico, málico e sórbico) e extrato de Yucca recobertos por uma matriz de triglicerídeos (**Figura 1**). Por ser microencapsulado, proporciona uma ação em todos os segmentos intestinais das aves. Além disso, devido a sua característica rica em ácidos graxos de cadeia curta e média, o produto possui uma composição que favorece a ação contra desafios de campo, envolvendo tanto bactérias gram negativas como positivas.

A combinação desses ácidos proporciona uma série de benefícios, como a alteração do pH no microambiente em seu entorno, a ativação enzimática, estimula a produção de suco gástrico e da secreção pancreática, melhora a digestibilidade dos nutrientes, além do efeito antimicrobiano na flora intestinal. E o extrato de Yucca proporciona redução na produção de amônia, melhorando a saúde animal e, assim, reduzindo os custos com medicamentos. Dessa forma, o **BirdAcid®** é uma solução para a substituição dos promotores de crescimento, melhorando a digestibilidade dos nutrientes e mantendo a segurança alimentar.

## REFERÊNCIAS

- (1) PIVA, A., ET AL. "LIPID MICROENCAPSULATION ALLOWS SLOW RELEASE OF ORGANIC ACIDS AND NATURAL IDENTICAL FLAVORS ALONG THE SWINE INTESTINE." JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE 85.2 (2007): 486-493.
- (2) BOLING-FRANKENBACH, S. D.; SNOW, J. L., PARSONS, C. M., BAKERN, D. H. 2001. THE EFFECT
- (3) OF CITRIC ACID ON THE CALCIUM AND PHOSPHORUS REQUIREMENTS OF CHICKS FED CORN-
- (4) SOYBEAN MEAL DIETS. POULTRY SCIENCE 80:783-788.
- (5) PARTANEN, KIRSI. "ORGANIC ACIDS-THEIR EFFICACY AND MODES OF ACTION IN PIGS." GUT ENVIRONMENT IN PIGS/A. PIVA, KE BACH KNUDSEN, JE LINDBERG (2001).
- (6) AO, T., ET AL. "EFFECT OF ENZYME SUPPLEMENTATION AND ACIDIFICATION OF DIETS ON NUTRIENT DIGESTIBILITY AND GROWTH PERFORMANCE OF BROILER CHICKS." POULTRY SCIENCE 88.1 (2009): 111-117.
- (7) SCHASTEEN ET AL. ORGANIC ACIDIS AND THEIR USE IN ANIMAL PRODUCTION. NOVUS INTERNATIONAL. INC., ST. CHARLES, MO, 2005
- (8) MOHARRERY, A., AND M. MAHZONIEH. "EFFECT OF MALIC ACID ON VISCERAL CHARACTERISTICS AND COLIFORM COUNTS IN SMALL INTESTINE IN THE BROILER AND LAYER CHICKENS." INT. J. POULT. SCI 4.10 (2005): 761-764.