

INFORMAÇÕES SOBRE OS PRODUTOS PARA MELHORAR A SAÚDE DO INTESTINO

INTRODUÇÃO

A boa saúde e o bom funcionamento intestinal são fundamentais para o crescimento, e o bem-estar dos animais. Otimizar a saúde intestinal e seu funcionamento é um foco chave da produção avícola global. O suporte à saúde intestinal pode ocorrer de várias formas, e o auxílio que as aves requerem depende da idade, do estágio de vida e do desafio. O suporte ao intestino pode incluir ajuda com a digestão, auxílio para o desenvolvimento dos tecidos intestinais e o sistema imunitário, e assistência com o desenvolvimento e a manutenção de uma microbiota intestinal equilibrada. A microbiota é uma comunidade de microrganismos que habitam o trato intestinal. Essa comunidade ajuda a promover o funcionamento intestinal, o desenvolvimento intestinal, o sistema imunitário do intestino, e a inibir os patógenos. Se essa microbiota não se desenvolve corretamente, isso pode ser prejudicial para a saúde intestinal durante a vida da ave. Muitos produtos para melhoria intestinal são voltados para garantir a microbiota o correto desenvolvimento e ajudar a mantê-la equilibrada.

Outro aspecto de melhora da saúde e funcionamento intestinal é a inibição de patógenos importantes, como o *Clostridium perfringens*. Isso está sendo um alvo cada vez mais relevante, já que a indústria está ativamente reduzindo o uso de antimicrobianos. Há muitos produtos disponíveis para auxiliar o desenvolvimento e a manutenção do trato intestinal. A variedade de produtos disponíveis pode ser desalentadora ao escolher o produto certo para melhorar a saúde intestinal das aves de um plantel. Portanto, entender como os produtos funcionam e como melhoram a saúde intestinal é fundamental para ajudar na tomada de decisões. O objetivo desse artigo é fazer um resumo dos principais produtos para melhora da saúde intestinal e dar detalhes sobre quando e como usá-los para auxiliar o trato intestinal dos frangos de corte e de reprodutoras. Precisar de um tempo de avaliação até achar uma estratégia completa, já que, para atingir a eficácia, vários planteis deverão ficar estabelecidos a respeito das aves e do ambiente.

PROBIÓTICOS

Os probióticos são um dos melhoradores mais comuns da saúde intestinal. No entanto, pode gerar confusão devido à grande variedade de produtos disponíveis. Os probióticos são microrganismos vivos (geralmente bactérias ou espécies de levedura) que se beneficiam do animal hospedeiro quando consumidos. Podem ser administrados por meio da água ou da comida. As espécies de bactéria comumente usadas nos probióticos avícolas são *Bacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus* e *Pediococcus*. Os probióticos com base em leveduras usam espécies de *Saccharomyces*, como *S. cerevisiae* ou *S. boulardii*, embora alguns outros tipos de levedura são usados, como *Pichia* e *Candida*. É importante lembrar que existe uma grande diversidade de espécies bacterianas. Isso significa que diferentes cepas da mesma espécie podem ter diferentes mecanismos de ação. Por exemplo, duas cepas diferentes de *Lactobacillus johnsonii* podem ter habilidades diferentes para estimular o desenvolvimento do tecido intestinal ou para matar patógenos. Portanto, sempre é vantajoso determinar

o mecanismo de ação e a atividade dos produtos probióticos antes de usá-los.

Uma pergunta comum é “qual probiótico é melhor?”. Não há uma resposta simples para essa pergunta. Depende do porquê do uso de um produto e da forma em que o probiótico será administrado.

PROPÓSITO DA ADMINISTRAÇÃO DE PROBIÓTICOS:

- **Estimular o desenvolvimento precoce do intestino e o desenvolvimento da microbiota:** bactérias, como *Bifidobacterium spp.*, *Enterococcus spp.*, e *Lactobacillus spp.* são boas opções, já que estimulam o desenvolvimento dos tecidos intestinais e o sistema imunitário do intestino. *Enterococcus* e *Lactobacillus* colonizam o intestino muito rapidamente e, portanto, são muito úteis como colonizadores precoces do intestino do pinto. Algumas espécies bacterianas são conhecidas como “moduladores da microbiota”. Podem ajudar a direcionar a atividade

da microbiota residente para promover uma comunidade saudável no intestino. Algumas espécies de *Bacillus* e *Pediococcus* demonstraram que estimulam a atividade das bactérias benéficas no intestino; portanto são boas candidatas para os probióticos para os pintos.

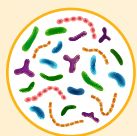
- **Inibir patógenos:** Se há um problema com um patógeno específico em um plantel ou na granja, como *E. coli*, *Clostridium perfringens*, ou *Salmonella spp.*, um probiótico pode ser usado como parte de uma estratégia de controle. Segundo os dados publicados, as bactérias probióticas têm a habilidade de inibir o crescimento de patógenos, o que pode ser uma boa alternativa ao uso de antimicrobianos. Existem diversos mecanismos de ação para a inibição dos patógenos:
 - i. **Exclusão competitiva:** as espécies de probióticos bloqueiam a adesão dos patógenos às superfícies do trato intestinal.
 - ii. **Competição de nutrientes:** as espécies de probióticos competem contra os patógenos pelos nutrientes e fazem que os patógenos passem fome.
 - iii. **Produção de compostos inibidores:** algumas espécies probióticas secretam substâncias no intestino que inibem ou matam patógenos.
- **Reduzir a inflamação dos intestinos ou a interrupção bacteriana:** A inflamação e a interrupção bacteriana no intestino pode ser o resultado de infecções de patógenos ou de fatores de estresse ambientais como o calor. Quando o intestino está inflamado, sua eficiência e função podem ser prejudicadas. Algumas bactérias probióticas e leveduras podem reduzir a inflamação nos intestinos e ajudar a modular o sistema imunitário para garantir uma saúde ótima dos intestinos.

COMPARAÇÃO DA APLICAÇÃO VIA RAÇÃO E ÁGUA:

- A **aplicação na água** é geralmente mais flexível, já que o produto probiótico pode ser facilmente adicionado nas linhas de bebedouro com um sistema de dosagem. Enquanto o probiótico é misturado diariamente e administrado, existe um escopo para aumentar a dose se há suspeita de problemas de saúde intestinal. No entanto, essa abordagem pode ser desafiadora com os pintos jovens porque a ingestão de água é baixa. Portanto a taxa de fluxo pode não ser alta o suficiente para obter Probióticos suficientes por meio das linhas de bebedouro.

Ao administrar o produto via de água, é essencial verificar a compatibilidade com os programas de saneamento de água. Por exemplo, o cloro mata os patógenos da água, e também pode matar espécies de probióticos. Portanto, verifique com o fornecedor dos probióticos os níveis de tolerância das espécies probióticas aos produtos de saneamento.

- **Aplicação na ração:** é geralmente o método mais direto de administração de probióticos porque pode ser adicionado na fábrica da ração; portanto, não precisa de misturas na granja. No entanto, como a taxa de dose é fixa, os aumentos de dose a curto prazo podem precisar de aditivos na ração ou de uma administração adicional do produto via água. A desvantagem mais importante da aplicação na ração é o tratamento térmico, que pode matar muitas espécies probióticas. *Lactobacilli*, *enterococci*, *bifidobacteria* e *pediococci* são intolerantes ao calor e, quando usado na ração, o fabricante do produto deve proteger as bactérias. Os probióticos a base de bacillus são adequados para o tratamento na ração porque podem ser administrados em forma de esporos que toleram muito bem as temperaturas extremas.



O QUE DEVO ESCOLHER - PROBIÓTICOS DE CEPA ÚNICA OU MULTICEPAS?

Alguns probióticos contêm uma espécie de bactéria. Outros contêm várias espécies de bactérias, e outros, múltiplas cepas da mesma espécie. A escolha do produto depende da meta de uso do probiótico e o que a cepa de probiótico pode fazer.

1. Se o alvo é um patógeno específico, então um probiótico de cepa única será adequado se gerar atividade contra esse patógeno.
2. Se o objetivo é fornecer bactérias para colonizar o intestino do pinto, então um probiótico multicepas pode ser mais apropriado para promover a diversidade bacteriana.
3. Se o objetivo é gerar várias ações, então um produto multicepas pode ser mais apropriado (exceto se todas as ações desejadas são feitas por uma espécie).
4. Basicamente, pergunte ao fabricante de probióticos o que pode fazer seu produto e verifique se isso é adequado para os requisitos da granja.

PRODUTOS DE EXCLUSÃO COMPETITIVA

Os produtos de exclusão competitiva são microorganismos alimentados diretamente com uma mistura indefinida de bactérias isoladas de frangos adultos saudáveis. Esses produtos foram usados primeiro na indústria avícola para inibir bactérias como *E. coli* e *Salmonella spp.* com o processo de exclusão competitiva. A exclusão competitiva é o processo pelo qual bactérias benéficas competem com patógenos por locais de adesão e nutrientes no intestino e, assim, excluem o patógeno. Com o tempo, esses produtos também oferecem aos pintos jovens microbiota benéfica depois da eclosão e ajudam a restaurar o equilíbrio intestinal.

ÁCIDOS

Os ácidos são produtos comuns usados na indústria pecuária para inibir patógenos, sanear a água e melhorar a saúde intestinal. Os ácidos são geralmente classificados em orgânicos e inorgânicos, segundo sua estrutura química. Os ácidos orgânicos são compostos orgânicos (ou seja, contêm carbono) que são levemente ácidos. Ácido acético, ácido láctico, ácido propiônico e ácido butírico são exemplos de ácidos orgânicos. Os ácidos inorgânicos (às vezes chamados de ácidos minerais) não contêm carbono e têm uma acidez muito maior do que os ácidos orgânicos. Alguns exemplos são ácido sulfúrico, ácido fosfórico e ácido clorídrico. A maioria dos ácidos usados para a melhora da saúde intestinal são ácidos orgânicos. Esses ácidos podem ser administrados na água ou no alimento segundo o tipo de produto. Verifique com o fabricante.

- **Ácidos orgânicos livres:** esses ácidos são a forma mais simples de ácido orgânico e são muito eficazes para inibir patógenos. O método pelo qual o ácido inibe um patógeno depende do ácido em particular e do ponto em que libera o íon de hidrogênio para exercer sua acidez. Isso é chamado de dissociação (**figura 1**). No intestino, alguns ácidos orgânicos liberarão seu íon de hidrogênio rapidamente. Reduzem assim o pH do intestino e oferecem um ambiente inabitável para muitos patógenos. Outros ácidos orgânicos ingressam na célula bacteriana e, nesse ponto, o ácido exercerá sua acidez e diminuirá o pH da bactéria. Isso pode matar a célula bacteriana, ou a bactéria usará a energia para eliminar os íons de hidrogênio excedentes e, ao fazê-lo, terá menos energia para causar infecção. Os ácidos orgânicos podem ser administrados como ácido simples ou como uma mistura de vários ácidos. A principal vantagem dos ácidos misturados é que alguns deles diminuirão o pH do intestino, e outros diminuirão o pH das células bacterianas. Portanto, é uma combinação de atividades que se potencializam entre elas.

Os ácidos orgânicos podem estar na forma tamponada ou não tamponada; o tamponamento influencia o ponto em que o ácido orgânico se dissocia para liberar seu íon hidrogênio e exercer sua acidez. Os ácidos não tamponados se dissociarão na água potável e estará pronto para reduzir o pH (ou seja, são perfeitos para o saneamento da água), mas o impacto no ambiente intestinal é limitado. Os ácidos orgânicos tamponados não se dissociam tão rápido na água potável. Portanto, são muito melhores para reduzir o pH no ambiente intestinal. É importante considerar que os ácidos livres exercem a maior parte do efeito desde o papo até o começo do intestino delgado. No entanto, como

os patógenos intestinais ingressam pelo bico e papo, esses ácidos são benéficos para matá-los.

Embora a maior parte de atividade dos ácidos orgânicos acontece no começo do intestino, ajudam levemente a reduzir o pH do intestino delgado, promovendo a atividade das bactérias como *Lactobacillus*, que preferem um ambiente ácido. Além disso, os sais dos ácidos orgânicos produzidos pela dissociação deles (p. ex., lactato, acetato e propionato) são usados por outras bactérias benéficas para produzir ácidos benéficos, como o ácido butírico.

- **Ácidos orgânicos protegidos:** Como mencionado na seção anterior, os ácidos orgânicos livres atuam principalmente ativos na parte inicial do intestino. Os ácidos orgânicos protegidos usam uma matriz de gordura ou carboidratos para encapsular o ácido, o que evita sua dissociação. Enquanto o ácido protegido passa pelo intestino, a matriz é digerida e, portanto, o ácido é liberado no trato intestinal completo. Isso pode ajudar a acidificar todo o intestino e evitar o crescimento excessivo de patógenos oportunistas na microbiota intestinal, como observado em doenças como a disbacteriose. Adicionalmente, os ácidos orgânicos podem ser benéficos para os tecidos intestinais. A liberação do ácido em todo o trato intestinal ajuda o intestino completo. Por exemplo, o ácido láctico estimula o desenvolvimento de vilosidades, o que melhora a absorção de nutrientes. O ácido butírico ajuda a estimular o desenvolvimento de uniões fortes, que são as estruturas que unem as células que formam a barreira intestinal para prevenir a invasão bacteriana dos tecidos intestinais.

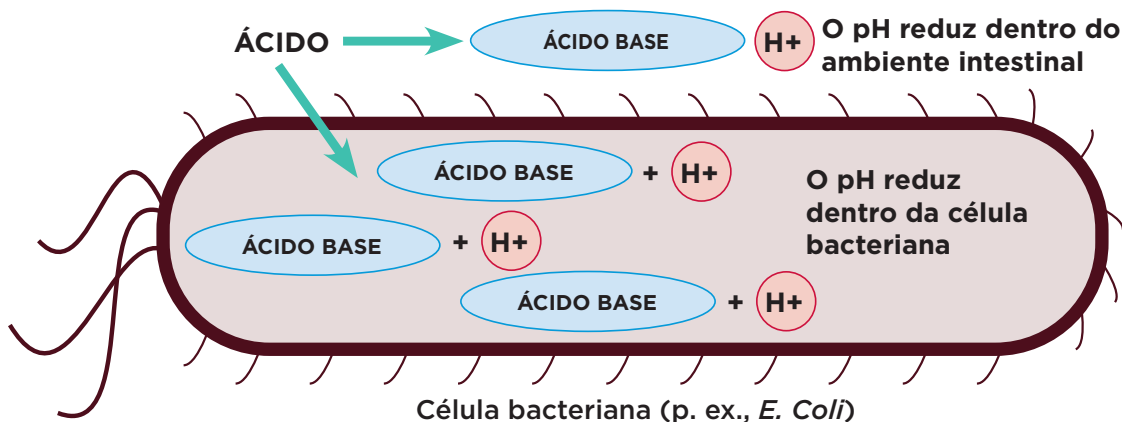
- **Produtos de ácido graxo:** Estes são um subgrupo de ácidos orgânicos que possuem uma cadeia de hidrocarbonetos ligada; são classificados como ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), ácidos graxos de cadeia média (AGCM) e ácidos graxos de cadeia longa (AGCL). Os AGCC incluem ácidos como o ácido acético e o ácido butírico, com um mecanismo de ação nas bactérias geralmente relacionado com o pH. O grupo de AGCL consiste em compostos como o ácido linoleico e o ácido eicosapentaenoico, que são antioxidantes benéficos. Para a melhora intestinal, os AGCM, como o ácido láurico e o ácido cáprico, oferecem um mecanismo de ação para

a inibição bacteriana. Podem ser facilmente incorporados na membrana celular da bactéria, formando poros. Esses poros podem causar a lise e morte das bactérias, ou podem potencializar a atividade de outros ácidos orgânicos para reduzir o pH dentro da célula bacteriana. AGCM geralmente aparecem em uma de duas formas: como ácido graxo livre ou como triglicerídeo, com três moléculas de ácido ligadas a uma estrutura de glicerol. No formato de triglicerídeo os ácidos estão inativados até que as enzimas removem a estrutura de glicerol no intestino da ave. Isso significa que o produto está protegido até chegar no ambiente intestinal.

FIGURA 1. Dissociação dos ácidos.



Durante a dissociação, o íon hidrogênio é liberado pelo ácido. Durante esse processo, o pH diminuirá, o que resultará em um ambiente mais ácido. Diferentes ácidos se dissociam sob diferentes condições. Por isso, as misturas de ácidos podem ser mais eficazes. Alguns ácidos se dissociarão no lúmen intestinal. Isso reduz o pH no ambiente intestinal. Outros ácidos farão isso nas células bacterianas e inibirão o crescimento.



PRODUTOS FITOGÊNICOS

Esse grupo de produtos para melhora intestinal inclui várias atividades, como os efeitos antimicrobianos e antiparasitários, estimula a imunidade, reduz a inflamação, estimula o desenvolvimento do tecido intestinal e influencia o consumo de ração. Segundo o produto, podem ser administrados na ração ou via água. Produtos comuns desse grupo contêm óleos e extratos de plantas como orégano, tomilho, alecrim, canela, pimenta e cravo. A escolha depende dos requisitos das aves na granja. Existem três principais formas de apresentação para produtos fitogênicos:

- **Material vegetal seco:** É a versão mais econômica de produtos fitogênicos, mas a concentração dos compostos ativos pode variar entre lotes.
- **Extratos de óleos e compostos naturais:** O material vegetal coletado é processado para extrair os óleos e compostos benéficos. Esse método garante uma melhor consistência do produto e maior precisão da dose do que usando material vegetal seco.

- **Compostos idênticos aos naturais:** Esses produtos usam versões quimicamente sintetizadas dos principais compostos ativos dos extratos naturais.

Como acontece com muitos dos tipos de produtos mencionados acima, os produtos fitogênicos podem ser compostos individuais ou misturas de vários compostos. Alguns deles são misturados com ácidos orgânicos. Dependendo do produto, podem ser administrados na água ou na ração. Em alguns casos, os ingredientes ativos são encapsulados para permitir uma liberação lenta ao longo do trato intestinal (similar aos ácidos orgânicos protegidos mencionados acima).

PREBIÓTICOS

Os prebióticos são ingredientes que, ao ingeri-los, geram a modulação da atividade da microbiota do intestino, o que é benéfico para o animal hospedeiro. Esses ingredientes não são digeridos ou absorvidos pelo animal hospedeiro, e são utilizados apenas pela microbiota residente, ou exercem uma ação contra membros da microbiota residente. Os prebióticos mais comuns que promovem a microbiota benéfica são fruto-oligossacarídeos (FOS), galacto-oligossacarídeos (GOS) e pectina. Outro prebiótico é o mananoligossacarídeo (MOS), que modula a composição da microbiota inibindo a ligação das bactérias como *E. coli* e *Salmonella spp.* na superfície intestinal. Portanto, esses produtos são geralmente estáveis termicamente e podem ser incluídos facilmente na ração. Muitos produtos probióticos incluem um prebiótico para ajudar o crescimento das bactérias no produto. Essa combinação é geralmente chamada de “simbiótica”.

PÓS-BIÓTICOS

Os pós-bióticos na indústria avícola são, geralmente, produtos obtidos por meio do cultivo de bactérias ou leveduras em um meio de crescimento específico, onde fermentam ingredientes para produzir metabólitos e compostos que beneficiam o hospedeiro. O caldo resultante é então tratado termicamente para formar um produto contendo as células mortas de bactérias ou leveduras e todos os compostos benéficos produzidos durante a fermentação. Esses produtos inibem os patógenos, estimulam o desenvolvimento intestinal, estimulam e modulam a resposta imunitária, e melhoram a função do intestino. Esses produtos podem ser adicionados na ração ou administrado via água.

LIGADORES DE TOXINAS

Como o nome sugere, esses produtos se ligam às toxinas para impedir que elas afetem o trato intestinal. Há produtos disponíveis para várias toxinas, e devem ser considerados se o plantel corre risco por essas toxinas, como as micotoxinas.

ENZIMAS DA RAÇÃO

As enzimas da ração não são geralmente consideradas como um produto para a melhora intestinal, mas incluí-las pode melhorar o funcionamento intestinal das aves e a absorção dos nutrientes. Na dieta, diversos fatores antinutricionais, como fitato, arabinoxilanos e beta-glucanas, podem impactar a disponibilidade de nutrientes e a viscosidade no intestino. Enzimas alimentares podem ajudar a quebrar esses compostos e reduzir seu impacto negativo na saúde intestinal.

CONCLUSÕES

Nem todos os produtos para a melhoria da saúde intestinal têm o mesmo mecanismo de ação, nem têm o mesmo impacto nas aves ou em sua microbiota. Não há uma solução única que sirva para todos quando se trata de usar produtos para melhora intestinal, porque cada granja e cada plantel é único. Por isso, é importante para o fabricante do produto saber como funciona seu produto e como o mecanismo de ação beneficia seus planteis de frangos de corte ou de reprodutoras. O intestino tem diferentes requisitos ao longo da vida das aves, conforme mostrado na **figura 2**.

FIGURA 2. Progressão dos requisitos intestinais durante a vida das aves.

Desenvolvimento

- Tecidos intestinais
- Imunidade intestinal
- Microbiota intestinal

Como preparar o intestino para toda a vida das aves.

Transição

- Mudanças na alimentação
- Vacinas
- Ambiental
- Manejo

Evitar a redução da absorção dos nutrientes e o crescimento excessivo de bactérias menos benéficas.

Manutenção

- O intestino desenvolveu
- Microbiota estável
- Promover a integridade

Certifique-se de que o intestino seja capaz de conservar a homeostase.

Apreciar o que o intestino precisa em cada momento da vida da ave é a chave para escolher o produto certo. Muitas vezes, é necessária uma estratégia para ajudar às aves durante suas vidas; ou seja, as necessidades do pinto são diferentes daquelas de uma ave de 25 dias de idade. Seja um produto de probióticos, ácidos orgânicos ou óleos essenciais, desde que sua ação atenda às necessidades da ave, é o produto certo.

No entanto, é essencial considerar que um bom manejo das aves, qualidade da cama do aviário, qualidade da ração, biossegurança e qualidade da água são as melhores ferramentas para garantir uma ótima saúde intestinal e a expressão do potencial genético completo. Podem ser necessários vários planteis até atingir a eficácia total.

Aviso de privacidade: A Aviagen® coleta dados para comunicar e fornecer informações sobre nossos produtos e nossas atividades comerciais de forma eficaz. Estes dados podem incluir seu endereço de e-mail, nome, endereço comercial e número de telefone. Para ler nosso aviso de privacidade na íntegra, acesse [Aviagen.com](https://www.aviagen.com).

A Aviagen e o logotipo da Aviagen são marcas registradas da Aviagen nos EUA e em outros países. Todas as outras marcas são registradas por seus respectivos proprietários.

© 2025 Aviagen.

