

# PROMOTORES DE CRESCIMENTO NA NUTRIÇÃO ANIMAL: REGULAMENTAÇÃO E IMPLICAÇÕES

Carolina Naves Aroeira<sup>1</sup>  
Vivian Feddern<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médica Veterinária, cofundadora AgroProx, Piracicaba/SP

<sup>2</sup>Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia/SC

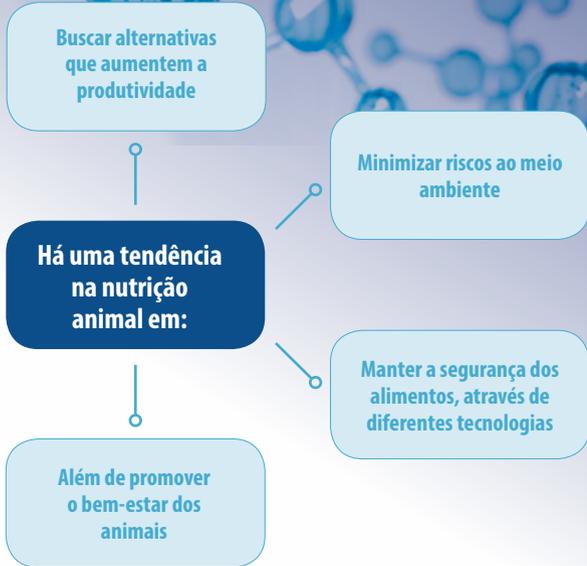
promotores de  
crescimento



O aumento da população mundial vem trazendo simultaneamente o **aumento da demanda por proteínas, principalmente, de origem animal**. A busca por outras fontes proteicas vêm crescendo, mas ainda se restringe a uma população pouco representativa.

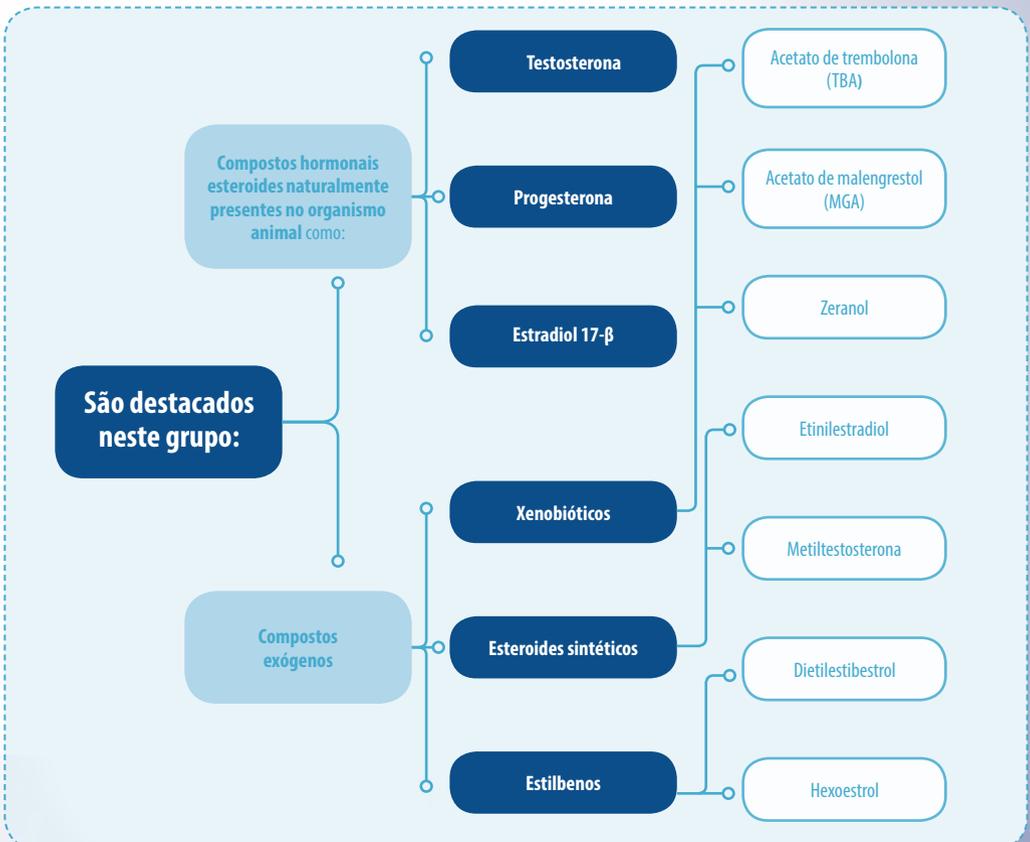
A carne é considerada mundialmente como o alimento mais nobre na refeição, fornecendo **nutrientes essenciais como proteínas, a maioria das vitaminas do complexo B, ácidos graxos de cadeia longa**, entre outros (De Smet, 2012).

Contudo, é a *commodity* com maior custo de produção (OECD, 2021). A **alimentação animal representa 70% do total desse custo**, principalmente, em não ruminantes, como suínos (Gonzalez Ronquillo; Angeles Hernandez, 2017).



Neste cenário, têm-se os promotores de crescimento sendo utilizados como aditivos alimentares nas rações, ou aplicados através de injeções ou implantes, como forma de promover um melhor desempenho animal com menor utilização de insumos.

Uma grande variedade de substâncias é empregada e denominada como **promotores de crescimento** na produção animal (Jeong et al., 2011).



Outra classe de promotores bastante conhecida são os **agonistas  $\beta$ -adrenérgicos** (BAA), **compostos derivados de feniletilaminas** os quais são quimicamente **análogos às catecolaminas naturais** como epinefrinas e norepinefrinas, com efeito anabolizante. Sendo amplamente utilizados como promotores de crescimento em muitos países (*Johnson et al., 2013*).

**Clembuterol, salbutamol, cimaterol, zilpaterol e ractopamina** são alguns exemplos de BAA



Sendo os dois últimos os mais utilizados mundialmente

**Administrados via ração** em dosagens correspondentes a mg/kg ou ppm durante a fase de terminação em **bovinos de corte e suínos, em alguns países.**

**Importante ressaltar que no Brasil, o uso do zilpaterol é proibido, e a ractopamina é proibida para bovinos, sendo apenas autorizado seu uso na suinocultura.**



**Na década de 90, os promotores de crescimento muito utilizados na produção animal eram os implantes anabólicos** (ambos estrogênicos e androgênicos), somatotropina bovina (BST), agentes repartidores de energia (BAA) e probióticos.

Os **promotores possuem objetivos comuns, como a melhora do desempenho zootécnico**, contudo, os mecanismos de ação podem diferir bastante (*Mader, 1997*).

De acordo com **Wierup (2001)**, a maioria dos promotores tem como ação acelerar a retenção de nitrogênio



Favorecendo assim uma maior deposição de tecido muscular (carne)



Que é mais valorizado e mais rentável aos produtores



Segundo alguns autores, os **aditivos alimentares não nutritivos**, como as **enzimas exógenas e os antibióticos**, também se enquadram como promotores, uma vez que possuem a **função de melhorar o desempenho animal**.

Contudo, de forma geral os antibióticos são classificados a parte, por se tratar de uma classe mais específica que envolve tanto a área de nutrição quanto a área de saúde.

São conhecidos no meio técnico e acadêmico como APCs – antibióticos promotores de crescimento – ou AGPs em inglês (*antibiotic growth promoter*).

**1951**  
Starr & Reynolds em 1951 começaram a discutir sobre o aparecimento de um coliforme resistente à Estreptomicina;

Nos dias atuais, percebe-se que o uso de antibióticos na produção animal vem sendo questionado de forma mais intensa.

**2016**  
Diante disto, alguns APCs, como o sulfato de colistina, foram proibidos, como aditivo promotor de crescimento, a exemplo do Brasil, segundo a IN 45 de 22 de novembro de 2016 (*Brasil, 2016*).

**50's**

Seus efeitos como promotores de crescimento (doses subterapêuticas) vêm sendo avaliados desde a década de 50.

**1959**

Elliott & Barnes em 1959 discutiram sobre a ocorrência de estirpes de *Streptococcus* spp., altamente resistente à clortetraciclina, utilizada na ração de galinhas como promotores, entre outros estudos.

promotores de crescimento



Muitos estudos avaliam as tecnologias empregadas na nutrição animal, e a **segurança dos alimentos** vem sendo um dos principais tópicos levados em consideração ao se permitir o uso de determinada substância.

Alguns **promotores de crescimento não antibióticos também foram proibidos**, por apresentarem riscos à saúde animal e humana como o

**cimaterol e clenbuterol**

que foram os primeiros BAA utilizados por algum tempo como promotores.

Como alternativas ao seu uso, os suinocultores começaram a utilizar um produto similar, a **ractopamina** (Bohrer et al., 2013). Seu efeito na saúde humana, bem-estar animal, na qualidade da carne e na carcaça vem sendo amplamente pesquisado.

A **ractopamina foi apontada como a 13ª tecnologia de maior impacto na cadeia suínica**, em uma pesquisa de opinião com especialistas americanos sobre as **maiores descobertas para a nutrição de suínos no último século** (Cromwell, 2009).

Apesar disso, a ractopamina tem sido também colocada em xeque onde **seu uso é bastante controverso**, sendo banida em alguns países, e permitida em outros.

### Países que proibiram sua utilização:

- Japão
- China
- Taiwan
- Rússia
- União Europeia
- Chile



### Países que permitem seu uso de forma controlada:

- Estados Unidos
- Austrália
- Canadá
- México
- Brasil



(Valese et al., 2016)



Isso é válido para outros promotores como pode ser observado no artigo de *Aroeira et al. (2021)* que discorre em uma tabela sobre vários promotores de crescimento e seus **limites máximos residuais (LMR) permitidos**, segundo diferentes legislações.

A exemplo da **ractopamina** que tem LMR permitidos no músculo de 50 µg/kg segundo o FDA, 10 µg/kg segundo a FAO/WHO e o Mapa, além de outros trazidos em seu estudo, o que afirma que **não há um consenso unificado mundialmente sobre o quanto se pode aceitar como concentração residual** máxima para determinada substância.

Assim, existem **imposições com restrições ao comércio exterior** de exportação de carne e seus derivados.

*Fields et al. (2018)*, em uma relevante análise sobre o comércio internacional de carne, relata que as barreiras comerciais para exportação mundial envolvem os impostos, requisitos de rastreabilidade, e a proibição de resíduos de promotores de crescimento, como o BAA.

1. *Fields et al. (2018)* discutem ainda, por exemplo, como os BAA, que apesar de amplamente utilizados nos EUA e aceito em vários países

Japão, Rússia e a China

2. Têm imposto restrições severas ao seu uso, e a presença de resíduos de BAA na carne e seus derivados, mesmo que estejam dentro dos limites aceitáveis pelo Codex.

Há organizações que possuem forte influência mundial como a *Joint Food and Agricultural Organization/ World Health Organization Expert Committee on Food Additives (JECFA)*, que assessora o *Codex Alimentarius Commission (Codex)*, e com isso, se reúnem para **revisar e estabelecer os limites máximos de resíduos**, dos promotores de crescimento (*Baynes et al., 2016*).

Contudo, **cada país é livre para seguir as recomendações do Codex ou para ter sua própria legislação**, o que muitas vezes dificulta as relações internacionais comerciais.

A exemplo, **a proibição da Rússia frente a resíduos de ractopamina, prejudicou o mercado de exportação de carne canadense**, o qual em 2012 havia exportado U\$207 milhões em produtos suínos para a Rússia, em 2013 após a imposição da proibição ao uso de ractopamina, as exportações caíram para U\$ 92 milhões (*Linden, 2014*).

As **barreiras comerciais** resultam em diversos conflitos de interesse, principalmente, entre os maiores países produtores, e os maiores importadores de proteína animal.

Países que proíbem a utilização dos promotores indicam preocupações com eventuais resíduos que possam conter na carne e seus derivados, e afirmam que estes trarão **riscos para os consumidores** (*Freire et al., 2013*).

No entanto, vários artigos têm comprovado a **segurança da ractopamina**

Por exemplo, na alimentação animal quanto aos resíduos com concentrações traços em carnes e seus derivados (*Aroeira, 2019; Aroeira et al., 2019; Feddem et al., 2018; Valesse et al., 2016*)

Onde as recomendações de uso dos promotores são definidas visando a segurança dos alimentos, ou seja, para não comprometer a saúde do consumidor.

A **produção nacional** também traz um consenso particularizado sobre o uso dos promotores.

No **Brasil**, por exemplo, onde o **uso da ractopamina é permitido** na suinocultura. **Há sistemas segregados de granjas onde não há a presença deste aditivo**. A alimentação destes suínos é adquirida de fábricas livres de produção de ractopamina, na maioria das vezes, com a finalidade de atingir o mercado externo.



O sistema de produção animal muitas vezes é tratado como vilão, e assuntos que poderiam ser discutidos de forma mais científica acabam por seguirem outros caminhos tendenciosos, como pode ser observado claramente na opinião formada que se tem sobre o uso dos promotores.

A **Tabela 1** traz **resultados científicos** que demonstraram maiores concentrações de resíduos de promotores em outros alimentos do que necessariamente na carne.

**Tabela 1.** Residuais encontrados (mg/kg) em diversos alimentos.

Alimentos	Resíduos (mg/kg)	Referência
<b>Fontes de origem vegetal</b>		
 Óleo de soja	2000	(Preston, 1997)
 Repolho	24	(Preston, 1997)
 Sorvete	6	(Preston, 1997)
 Ervilha	4	(Preston, 1997)
 Gérmen de trigo	4	(Preston, 1997)
 Óleo de soja	2000	(Safemeat, 2010)
 Repolho	0,0416	(Safemeat, 2010)
 Cerveja	3,25	(Safemeat, 2010)
 Batata	2,67	(Safemeat, 2010)
<b>Fontes de origem animal</b>		
 Ovos	35	(Preston, 1997)
 Leite	0,13	(Preston, 1997)
 Leite	0,38	(Safemeat, 2010)
 Carne bovina	0,022	(Preston, 1997)
 Carne bovina de vaca	1,4	(Preston, 1997)

Fonte: Adaptado de (Aroeira et al., 2021)

Preston em 1999, discutindo sobre o **DES, primeiro hormônio promotor de crescimento usado em bovinos**, relata que o limite residual deste composto não causava efeito a nível hormonal ao se consumir a carne a qual possuía uma concentração considerada muito menor comparada às doses de DES usadas como método contraceptivo. Apesar disso, seu uso foi proibido em 1979 como promotor de crescimento.

A **Tabela 1** traz alguns questionamentos, e nesta procurou-se enfatizar somente o uso do estrogênio como promotor, mas outros exemplos podem ser verificados no trabalho de Aroeira et al. (2021). Nesta tabela, o **residual de estrogênio encontrado em carne tem sido muito menor do que em outros alimentos.**





Avaliando os do uso deste promotor na alimentação animal



Tem-se o estudo desenvolvido por *Johnson et al. (1996)* com o uso do TBA em conjunto com o estrogênio, em 64 novilhas mestiças



Ao se comparar com o grupo controle, foi verificado um **aumento do consumo médio diário e melhora da eficiência alimentar** dos animais



Além de **efeitos benéficos nas características de carcaça** como aumento da área de olho-de-lombo (a qual indica o desenvolvimento muscular e rendimento de cortes de alto valor comercial)



Sem diferenças quanto ao marmoreio e aspectos relacionados à qualidade da carne

Podendo ser considerados como uma importante ferramenta para **auxiliar na demanda futura por proteína**.

Como a **carne é a fonte mais relevante de proteína e é comercializada globalmente, o uso dos promotores na produção animal ao melhorar a eficiência pode levar a um comércio mais competitivo**.

Foi demonstrado que os **resíduos dos promotores de crescimento em carne suína e bovina são muito mais baixos, em comparação com os níveis encontrados em outros alimentos comumente consumidos, e comercializados globalmente**.

Portanto, a carne advinda de um sistema que fez o **uso dos promotores não deveria ser motivo de preocupação ou criar barreiras comerciais**. Com isso, ressalta-se mais uma vez, a importância e necessidade em se adotar a mesma legislação sobre o uso de promotores de crescimento em todos os países.

Uma vez que vários estudos são realizados sobre cada promotor, e que ao se adotar **práticas veterinárias de uso consciente e adequado, mantêm-se em segurança a saúde humana, e animal**.

## CONCLUSÕES

Em relação à produção animal, a dieta representa mais de dois terços do total dos custos e a **tecnologia dos promotores de crescimento podem ser uma boa ferramenta** para redução destas despesas uma vez que **melhoram alguns parâmetros zootécnicos como a conversão alimentar**, entre outros índices.

Promotores de crescimento na nutrição animal: regulamentação e implicações

**BAIXAR EM PDF**

As referências serão disponibilizadas mediante solicitação