

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS EM DESAFIOS SANITÁRIOS

*Prof. Dr. Caio Abércio da Silva¹, Prof. Dr. Rafael Humberto de Carvalho¹,
Cleandro Pazinato Dias² e Marco Aurélio Callegari²*

¹Universidade Estadual de Londrina

²Akei Animal Research

A produção intensiva de suínos, mesmo com todos os recursos preventivos e de suporte empregados, expõe os animais a desafios sanitários constantes.

Neste cenário, a compreensão da intensidade destes desafios é determinante para o estabelecimento dos limites e alvos da performance produtiva e reprodutiva que podem ser alcançados.

Portanto, o que pesa efetivamente nesta questão é como o animal responde a esses desafios, pois, mesmo com as medidas preventivas e terapêuticas que são aplicadas nas granjas, as condições ambientais inadequadas (gases, limpeza, temperatura, umidade...), de bem-estar e, por vezes, a contaminação das dietas com micotoxinas, não permitem uma plena expressão da imunidade e das respostas dos animais às adversidades dos agentes patogênicos que estão comumente presentes, gerando perdas.

Naturalmente, os esforços devem ser dirigidos para minimizar estas perdas, o que efetivamente nem sempre é de pleno domínio, demandando que, paralelamente, outras ações devam ser consideradas para melhorar este cenário.

Neste sentido, a nutrição, além do conceito de atendimento das exigências nutricionais dos animais nas diferentes idades, fases e funções, pode ser uma ferramenta importante para este enfrentamento.



Assim, podemos estabelecer três caminhos para, através da nutrição, suportar estas condições de desafio:

01

Fornecendo ingredientes (alimentos) funcionais e alguns substratos específicos (que aportam uma energia mais disponível e aminoácidos específicos demandados para atendimento das respostas imunes aumentadas dos animais)

02

Pelo uso de aditivos que melhoram o estresse oxidativo; e

03

Pelo emprego de aditivos que modulam as respostas imunes.

Relativo ao aporte de nutrientes, **há ingredientes que de maneira direta atendem especialmente esta premissa** (caracterizados como alimentos funcionais) e que têm paralelamente a **habilidade de estimular as respostas imunes**.

Neste sentido, se destacam o plasma suíno ou bovino (ou seu blend), a levedura autolisada, o ovo em pó, entre outros.



O **plasma detém níveis elevados de imunoglobulinas** que atuam na regulação do sistema imune intestinal.



A **levedura autolisada contém nucleotídeos**, importantes para o reparo e desenvolvimento de tecidos de rápido crescimento, como a mucosa intestinal.



O **ovo em pó é um melhorador da resposta imune**, uma vez que contém expressivas concentrações de imunoglobulinas.

Pelas suas características e custos estes ingredientes são comumente dirigidos para as primeiras rações de leitões em fase de creche.



Adicionalmente, estes alimentos também apresentam alta digestibilidade e são ricos em aminoácidos essenciais, se identificando com um cenário no qual o trato gastrointestinal, que em geral está mais comprometido neste momento de desafio pós-desmame, demanda mais alimentos que têm este perfil.

Indiretamente, o aporte de nutrientes demandados para as respostas imunes passa a atender tudo o que cerca este sistema de defesa, ou seja, **fomenta a produção de citocinas, imunoglobulinas, células de defesa e as enzimas antioxidantes.**



A consolidação da saúde do animal, pelo seu emprego, se estendeu às fases finais de engorda (fases na qual o plasma não participou das dietas), entregando pesos mais elevados e menores índices de lesões pulmonares ao abate (*Tabelas 1 e 2*).



Quando ao **uso da levedura hidrolisada, observamos que o produto cumpriu um excelente papel de suporte de nutrientes vitais para o desmamaço, promovendo a modulação da microbiota intestinal, entregando ótimos índices de desempenho** (*Barducci et al., 2024*).



Um estudo com o uso de diferentes níveis de plasma para leitões em fase de creche apontou que os benefícios deste ingrediente na questão imune foram além das ações enquanto sua participação perdurou nas dietas (*Silva et al., 2022*).



Quando a levedura hidrolisada foi associada à parede celular de levedura (um composto caracterizado como prebiótico) na dieta, os efeitos foram muito positivos na minimização dos quadros de diarreia (*Tabela 3*).

Tabela 1. Desempenho de suínos em fases de crescimento e terminação que receberam diferentes níveis dietéticos de plasma na fase de creche (valores em kg).

Parâmetros	Consumo de plasma por leitão na fase de creche (g)					p-valor
	0	86	165	311	600	
CDR	1,770	1,800	1,811	1,861	1,816	Linear
GPD	0,798	0,808	0,815	0,824	0,819	Linear
CA	2,216	2,233	2,220	2,255	2,215	ns
Peso Final	117,2	118,5	119,7	120,9	120,2	Linear

Dados submetidos à análise de Regressão. *Silva et al. (2022)*

Tabela 2. Índice de pneumonia de suínos ao abate que receberam diferentes níveis dietéticos de plasma na fase de creche (valores em kg).

Parâmetros	Consumo de plasma por leitão na fase de creche (g)					p-valor
	0	86	165	311	600	
Índice de pneumonia	2,20 ^b	0,87 ^a	0,63 ^a	0,57 ^a	0,75 ^a	0.01

Teste Kruskal-Wallis ($p < 0,05$). *Silva et al. (2022)*

Tabela 3. Escore e índice de diarreia de leitões em fase de creche suplementados com dietas contendo plasma, levedura autolisada, levedura autolisada + parede de levedura, e plasma + levedura autolisada

Parâmetros	Índice de diarreia
Plasma	0,183 ^a
Leved. Autolisada	0,200 ^a
Leved. Autolisada+parede de Leved.	0,050b
Leved. Autolisada+Plasma	0,183 ^a
p-valor	0,081

^{a-b} Qui-quadrado ($p \leq 0.05$). Barducci et al. (2024)

Particular aos prebióticos, suas ações são amplas e especialmente dirigidas para fomentar o incremento das imunoglobulinas (Ig).

Considerando que as matrizes contemporâneas criam cada vez mais leitões e, adversamente, não suportam uma produção de colostro suficiente para atendimento destes, **os prebióticos podem minimizar esta relação, pois têm a habilidade de melhorar qualitativamente a concentração de imunoglobulinas no colostro, como observamos (Carvalho et al., 2023) ao fornecer, via ração, a levedura *Euglena gracilis* β-Glucans (1,3) para matrizes em fase de gestação e lactação (Tabela 4).**

Na via direta, alguns aditivos e alimentos funcionais podem, especialmente, promover o incremento de imunoglobulinas. Neste caso, se destacam os prebióticos.

» As linhas de ação da nutrição podem ser associadas ou não, dependendo da fase que apresenta o problema e da natureza deste.

Assim, podemos simultaneamente fazer uso de minerais que estão vinculados à produção de enzimas antioxidantes, como o selênio (compreendendo que há no mercado selênios com melhor absorção e disponibilidade);



e de vitaminas, como a vitamina E, que também detém atividade antioxidante; empregar prebióticos, que incrementam as respostas imunes; e promover a suplementação dietética com aminoácidos envolvidos com as defesas do animal e que exercem ação antioxidante, como a metionina, cistina, treonina e triptofano.



Tabela 4. Médias de imunoglobulinas (IgG, IgA, e IgM) no colostro de porcas tratadas com dietas com β-Glucanos (1,3) versus controle.

Parâmetros	Controle	β-Glucanos (1,3)	C.V (5)	p-valor
IgG (mg/mL)	36,594 ^b	42,508 ^a	10,9	0,0000
IgA (mg/mL)	6,462	10,332	72,9	0,0699
IgM (mg/mL)	2,320 ^b	2,698 ^a	18,3	0,0161

^{a,b} Teste de Wilcoxon–Mann–Whitney ($p < 0.05$). Carvalho et al.(2023)

Particular aos aminoácidos, animais sob desafios sanitários apresentam um menor apetite e, portanto, ao requererem estes substratos para a promoção das respostas imunes, usam do catabolismo do músculo esquelético para a síntese de proteínas de fase aguda e de outras células de defesa do corpo, além de mobilizá-los como substrato para a gliconeogênese.



Esta condição, por si só representa a necessidade aumentada destes substratos, que também têm funções específicas que envolvem, no caso da **metionina**, a síntese de creatina, poliaminas e da glutatona, que está envolvida na ativação de linfócitos T e citocinas; da **treonina**, que participa da síntese da mucosa intestinal e de proteínas e muco no intestino; do **triptofano**, que está envolvido com a resposta imune através de seu metabolismo pela Via da Quinurenina: (NAD⁺), e da síntese de serotonina (envolvida na regulação da ingestão de alimentos e comportamento) e melatonina (que atua como um antioxidante).

» Os trabalhos nesta linha têm se mostrado cada vez mais comuns.



Recentemente publicamos (Tabela 5) um artigo (Silva et al., 2023) onde ao administrarmos **20% mais metionina em relação à dieta controle (devidamente formulada para atender as exigências dos animais) para suínos em fase de crescimento e terminação, obtivemos respostas positivas no desempenho e na quantidade de carne magra na carcaça**, atribuídas a vários mecanismos vinculados ao ciclo deste aminoácido, incluindo a **minimização do estresse oxidativo sistêmico**.

Tabela 5. Desempenho de suínos em fase de crescimento e terminação alimentados com dietas suplementadas com metionina seguindo as recomendações práticas (100%) ou sob níveis superiores em 20% (120%).

Níveis de metionina	CDR, kg/d	GPD, kg/d	CA
100%	2,049	0,865 ^b	2,365
120%	2,130	0,908 ^a	2,343
p-valor	0,141	0,030	0,363

Teste F (P < 0.05; P < 0.10). Silva et al. (2023)



Relativo ao aporte de nutrientes para suínos em condições de desafios sanitários, há várias pesquisas que promoveram estes quadros usando diferentes recursos, com animais com distintas idades ou categorias.

Assim, cada situação tem uma particularidade, de maneira que a efetiva demanda destes nutrientes para os casos de desafios não está plenamente definida/ conhecida, não havendo, portanto, informações precisas que possam nortear estes ajustes.



Paralelamente, numa condição de desafio sanitário, o estresse oxidativo, que nas genéticas suínas modernas é uma condição mais presente, aumenta as demandas de alguns nutrientes, deixando mais complexa esta estimativa.

Todavia, se não suplementamos estes requerimentos (quando se computa os resultados de várias pesquisas, há um cenário que aponta que alguns aminoácidos devam ser suplementados em torno de 20% acima das exigências dirigidas para atendimento da manutenção e da performance zootécnica), vamos perder com a eficiência produtiva dos animais.



Assim, quando personalizamos uma dieta para condições de desafios sanitários, minimizamos estes danos ou até normalizamos as respostas produtivas.



Na prática, um bom exemplo é a última referência brasileira de nutrição de suínos (Rostagno et al., 2024), que estabelece as exigências para suínos destinados ao abate submetidos a uma condição térmica 5°C acima da zona de termoneutralidade (esta situação é por si só um desafio), onde os níveis de aminoácidos e proteína são aproximadamente 5% mais elevados, comparados com aqueles recomendados para suínos que estão alojados em ambientes com temperatura de conforto.

Adicionalmente, devemos reconhecer que com o movimento sacramentado de **limitação do uso de antibióticos** como promotores de crescimento e da **redução do emprego dos choques preventivos** com estas moléculas, além do **banimento do óxido de zinco**, associada à maior susceptibilidade que as genéticas suínas modernas têm ao estresse oxidativo, **a nutrição dirigida para suportar os momentos de desafio deveria ganhar mais atenção.**



» Os antibióticos como promotores de crescimento ajudam a manter a saúde do animal.

Com o seu banimento há uma expectativa que haverá um maior crescimento microbiano no intestino e potencialmente a saúde intestinal e a utilização de aminoácidos serão pioradas.



Paralelamente, as demandas para a respostas imunes aumentam, requerendo, entre outros nutrientes, alguns aminoácidos específicos.

Assim, **o papel da nutrição frente ao menor uso de antibióticos, segue nesta linha de maior aporte, preservado que este quadro deve ser tratado caso a caso, pois há granjas com poucos desafios e que têm resultados pouco expressivos com o uso de antibióticos.**



O reconhecimento de um estado de desafio sanitário que supera os recursos natos do animal e que requer ajustes nutricionais, é determinante, apontando que ações devem ser prontamente implantadas.

Nestes casos, as experiências com o ajuste de alguns aminoácidos, uso de alimentos funcionais e de aditivos ou minerais envolvidos no incremento das respostas imunes e na minimização do estresse oxidativo, são positivas e amenizam, como consequência, os danos zootécnicos que são experimentados em nossas granjas.

Estratégias nutricionais em desafios sanitários

BAIXAR EM PDF

