



## EMULSIFICANTE PARA FÊMEAS SUÍNAS EM LACTAÇÃO

Airton Raphael Ferreira Prezoto<sup>1\*</sup>, Giovana Machado Longhini<sup>1</sup>, Isabela Eulalia Maimone Silva<sup>1</sup>, Jennifer Machado de Souza<sup>2</sup>,  
Kaylaine Martins de Souza<sup>2</sup>, Natália Silva de Oliveira<sup>2</sup> e Stefani Maria Ferreira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP – Pirassununga/SP – Brasil \*Contato: airton.raphael@usp.br

<sup>2</sup>Discente no Curso de Zootecnia – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP – Pirassununga/SP – Brasil

<sup>3</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC – Poços de caldas/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

Acredita-se que até 2035 será necessário aumentar em 30% a produção de frutos do mar, 50% a produção de ovos, 65% a produção de carne de frangos, 35% a produção de carne suína e 20% a produção de carne bovina para atender a demanda de proteína animal da população<sup>1</sup>. Dessa forma, os sistemas da produção animal atualmente existentes devem seguir buscando novas alternativas que tragam uma melhoria no desempenho produtivo dos animais.

Na produção de suínos, a ração representa cerca de 70% dos custos totais na criação intensiva<sup>2</sup>. A partir disso, com o intuito de controlar agentes relacionados ao processo digestivo e a eficiência alimentar dos animais, o uso de aditivos na dieta se torna uma alternativa, em alguns casos auxiliando na retenção de energia de ácidos graxos e participando da emulsão, hidrólise e absorção de gorduras<sup>3</sup>.

Os emulsificantes são moléculas que formam uma membrana protetora na superfície das gotículas de gordura, impedindo que elas se agreguem. Isso ocorre, pois, os emulsificantes são moléculas anfifílicas, ou seja, possuem uma região polar e apolar que colaboram para a redução da tensão superficial entre a água e a molécula de gordura<sup>4</sup>. De forma geral, os glóbulos de gordura menores tendem a ser mais facilmente digeridos e absorvidos pelo corpo do que os glóbulos maiores. Dessa forma, o uso de emulsificante se torna importante, visto que o diâmetro médio do glóbulo de gordura do leite durante a lactação tende a ser menor em dietas que contêm emulsificante<sup>5,6</sup>.

Deste modo, esta revisão teve como objetivo avaliar o efeito do uso de emulsificantes na dieta de fêmeas suínas em lactação.

### METODOLOGIA

Para a elaboração da presente revisão, foram utilizados artigos científicos publicados entre os anos de 2013 e 2023 localizados através das plataformas de busca Google Acadêmico, Mendeley e Scopus.

Palavras-chave: Aditivos. Colostro. Desempenho. Emulsão. Índices zootécnicos. Lipídeos.

### RESUMO DE TEMA

Os lipídeos apresentam como principal característica a solubilidade de suas moléculas orgânicas em solventes orgânicos e a insolubilidade de seus vários compostos químicos em contato com a água. Sua inclusão na dieta tem como principal objetivo o fornecimento de uma fonte concentrada de energia muitas vezes mais barata em forma de óleos e de gorduras, pois sua densidade energética (9,5 kcal/g), é maior se comparado com a do carboidrato (4,2 kcal/g) e da proteína (5,6 kcal/g)<sup>7</sup>.

Dessa forma, o emulsificante acaba se tornando um aditivo interessante para ser adicionado na dieta de porcas em lactação, visto que a sua inclusão tem como objetivo melhorar o metabolismo das fêmeas em relação ao aproveitamento da energia proveniente da ração<sup>8</sup>, contribuindo com a hidrólise de triglicerídeos em ácidos graxos e monoglicerídeos através do aumento da superfície ativa das moléculas de gordura, o que facilita a ação das lipases e, conseqüentemente, favorece a formação de micelas<sup>9</sup>.

Além de perderem peso ao mobilizarem as reservas corporais durante a lactação, o que a longo prazo, pode impactar o desempenho reprodutivo<sup>10</sup>, o baixo consumo de ração em porcas lactantes acaba ocorrendo em condições de estresse térmico. Dessa forma, o uso de até 6% de óleo em dietas de lactação se torna viável em épocas quentes, pois dietas com óleos em sua composição tendem a ter um menor incremento calórico, o que resulta em uma melhor eficiência em controlar a temperatura corporal pela fêmea. Além do mais, o óleo também apresenta a característica de melhorar a textura e a palatabilidade da ração e, simultaneamente, diminuir a pulverulência da mesma, atributos esses que melhoram o consumo de ração pelas porcas em lactação<sup>11</sup>.

A qualidade do colostro apresenta grande importância na suinocultura, uma vez que as imunoglobulinas não conseguem atravessar a placenta em porcas gestantes. Os leitões neonatos precisam adquirir imunoglobulinas maternas do colostro e do leite ingeridos para obter proteção imune passiva até que o sistema imunológico esteja completamente desenvolvido<sup>6</sup>. Dessa forma, a adição de emulsificante na dieta pode aprimorar a digestão e absorção de lipídios, fornecendo mais energia para as porcas lactantes e, conseqüentemente, aumentando a qualidade do colostro<sup>10</sup>.

A adição de emulsificante em diferentes quantidades na ração de matrizes suínas em lactação pode trazer vários benefícios, incluindo aumento na concentração de gordura, proteínas e sólidos totais do leite, além da redução da perda de cobertura de gordura no lombo das porcas<sup>5</sup>. Além disso, dietas que incluem até 30mg/kg de emulsificante podem levar a um aumento na concentração de gordura e lactose, nitrogênio e energia bruta do leite, melhorar a digestibilidade aparente da matéria seca e reduzir a perda de peso corporal e espessura de toucinho das porcas<sup>6</sup>.

O desempenho da progênie também é afetado positivamente quando a matriz é alimentada com emulsificante durante a gestação e a lactação, gerando um colostro de melhor qualidade e, conseqüentemente, leitões com um sistema imunológico mais forte, o que contribui para leitões desmamados com maior peso. O aumento do teor de imunoglobulinas (principalmente IgA) no colostro, leite, sangue da porca e sangue do leitão lactente também pode ser encontrado em dietas suplementadas com emulsificante<sup>6</sup>.

Por outro lado, alguns estudos mostram que a presença de emulsificante na dieta não afeta a mobilização de gordura no toucinho durante a lactação<sup>6</sup>, a quantidade de colesterol, triglicerídeos, HDL e LDL colesterol no sangue<sup>5</sup>, gordura, proteína, lactose e sólidos totais do colostro<sup>6</sup>, bem como a concentração de IgG no leite<sup>10</sup>. O tamanho da leitegada, o peso corporal ao nascer e o peso da leitegada ao desmame também não apresentam diferença quando há a presença de emulsificante na dieta materna<sup>10</sup>.

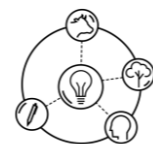
A hipótese mais aceita para o conflito de dados obtidos entre alguns trabalhos pode estar relacionada à quantidade e tipo de óleo utilizados na dieta, à composição da dieta, ao tipo de instalações e à diferença de ambiência entre os experimentos, à linhagem dos animais utilizados e ao manejo relacionado ao arraçamento dos animais, entre outros fatores.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na literatura, existem poucos trabalhos que relatam o uso de emulsificantes e seus efeitos na produtividade de suínas lactantes. Sendo recorrentemente utilizado na nutrição de animais monogástricos jovens que ainda não possuem o sistema digestivo ainda funcionando em sua totalidade, o emulsificante acaba se tornando uma alternativa interessante na nutrição de fêmeas em lactação, uma vez que nessa fase, a demanda energética do animal é maior do que a quantidade de energia disponível na dieta, principalmente em nulíparas que ainda estão em fase de crescimento e precisam de energia para sustentar a fase de gestação, e posteriormente, a fase de lactação. Dessa forma, a elevada demanda metabólica de energia resulta em um balanço energético negativo, no qual a fêmea não possui nutrientes suficientes para apoiar a produção adequada de leite.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, L. F. Importância da Nutrição Animal. In: ARAÚJO, L. F.; ZANETTI, M. A. Nutrição Animal. Barueri: Manole, p.1-20, 2019.
2. ROHR, S. A. Sistemas de gestão da qualidade aplicados na produção de suínos. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. Produção de Suínos: Teoria e Prática: Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos, p. 797- 818, 2014.



## XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

3. KINH, L. V. et al. Effect of a Combination of Lysolecithin, Synthetic Emulsifier and Monoglycerides on the Apparent Ileal Digestibility, Metabolizable Energy and Growth Performance of Growing Pigs. *Animals*, v. 13, n. 1, p. 88, 2022.
4. BASTIDA-RODRÍGUEZ, J. The food additive polyglycerol polyricinoleate (E-476): structure, applications, and production methods. *ISRN Chemical Engineering*, v.2013, p.1-21, 2013.
5. WANG, C. Q. et al. Effects of feeding sodium stearoyl-2-lactylate diets to lactating sows on performance, digestibility of nutrients, composition, and fat globule size in milk. *Journal of animal science*. v. 95, n. 11, p. 5091-5099, 2017.
6. SHI, B. et al. Effects of dietary soybean lecithin oil on the immunoglobulin level and fat globule size of milk in lactating sows. *Food Agric. Immunol*, v, 30, p. 774–785, 2019.
7. ROCHA, C.; MAIORKA, A. Lipídeos: digestão e absorção. In: MACARI, M.; MAIORKA, A. *Fisiologia das Aves Comerciais*. Jaboticabal: FUNEP, 2017. cap. 11, p. 253-271.
8. PAPADOPOULOS, G. A. et al. Effects of Dietary Lysolecithin Supplementation during Late Gestation and Lactation on Sow Reproductive Performance, Sow Blood Metabolic Parameters and Piglet Performance. *Animals* v. 12, p. 623, 2022.
9. UPADHAYA, S. D. et al. Influence of emulsifier blends having different hydrophilic-lipophilic balance value on growth performance, nutrient digestibility, serum lipid profiles, and meat quality of broilers. *Poultry Science*. v, 97, p. 255-261, 2018.
10. ZHAO, P. Y. et al. Effect of lysophospholipids in diets differing in fat contents on growth performance, nutrient digestibility, milk composition and litter performance of lactating sows. *Animal*. v. 11, n. 6, p. 984-990, 2017.
11. SILVA, C. A. Nutrição e catabolismo lactacional. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. *Produção de Suínos: Teoria e Prática*. Brasília: Associação Brasileira dos Criadores de Suínos, p. 523-535, 2014.