

Proibição do uso de óxido de zinco como aditivo zootécnico na alimentação de leitões: resultados de campo e novos caminhos

Leandro Hackenhaar

Eng. Agrônomo – MS Nutrição Animal

Strategic Marketing and Technology – Cargill ANH

Agenda

- **O fim de um confortável cobertor:** banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.
- **O viés de sobrevivência:** prevenção substituindo tratamento.
- **Equilibrando performance e saúde:** uma escolha difícil.
- **O novo vilão:** a proteína fermentável.
- **Fibras:** ajudando a atenuar o problema.
- **Alimentação suplementar:** acelerando a maturação fisiológica.
- **Aditivos:** não existe molécula milagrosa!
- **Não é fácil, mas é possível!!!** Além de ser mais sustentável e, até mesmo, mais econômico.



Agenda



O fim de um confortável cobertor: banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.

O viés de sobrevivência: prevenção substituindo tratamento.

Equilibrando performance e saúde: uma escolha difícil.

O novo vilão: a proteína fermentável.

Fibras: ajudando a atenuar o problema.

Alimentação suplementar: acelerando a maturação fisiológica.

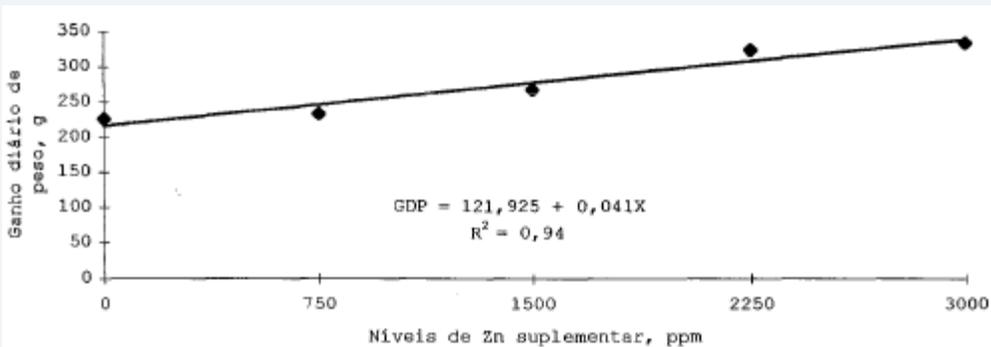
Aditivos: não existe molécula milagrosa!

Não é fácil, mas é possível!!! Além de ser mais sustentável e, até mesmo, mais econômico.

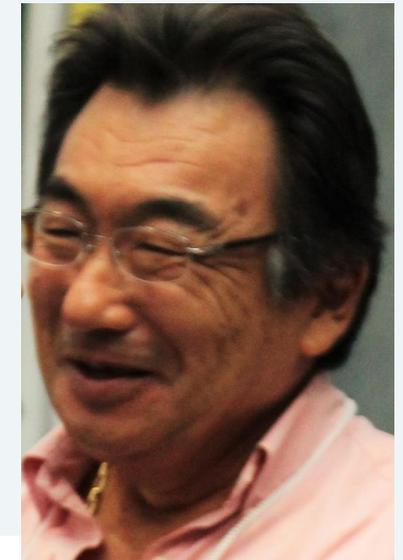
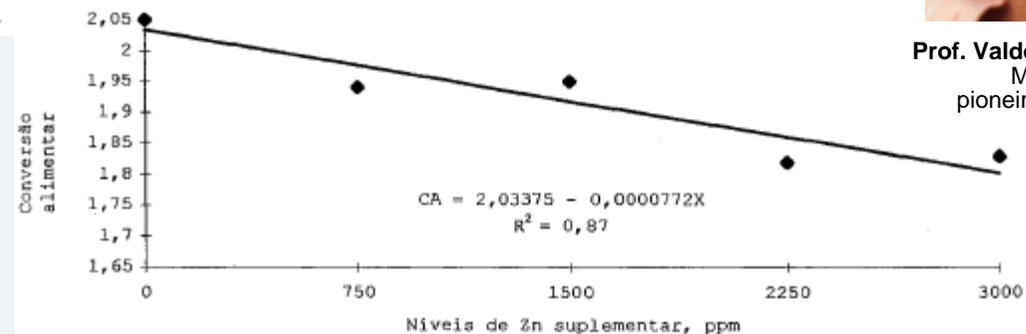
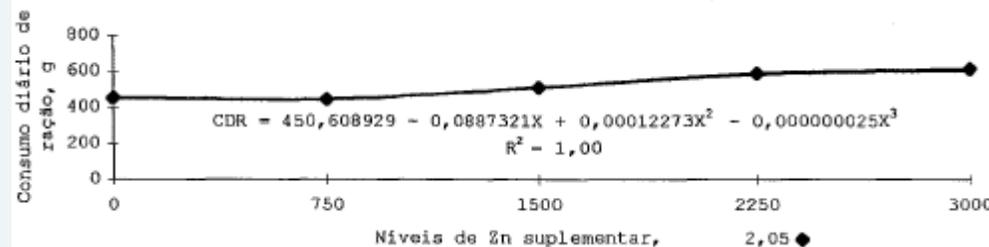


Por que utilizar Óxido de Zinco em níveis terapêuticos?

“Não precisa revisão de literatura” para saber que níveis próximos à 3.000 ppm maximizam ganho de peso, consumo, conversão alimentar e sobretudo **reduzem diarreias!** Além de ser barato e com resultados muito consistentes, especialmente, em granjas com altos desafios.



Efeitos dos níveis de Zn sobre o ganho diário de peso (GDP, g), consumo diário de ração (CDR, g) e conversão alimentar (CA) de leitões em recria nas três primeiras semanas de experimentação.



Prof. Valdomiro Shigueru Miyada, Mestre exemplar e um dos pioneiros na pesquisa com ZnO em Leitões no Brasil

Fonte: Fábio Botelho, Tese de Mestrado Esalq, 1996



Benefícios e mecanismos de ação do ZnO em leitões pós-desmame

Na prática ainda não se sabe claramente o modo de ação, provavelmente porque são múltiplos!



Para cada parâmetro a seta representa:

“↑” aumento

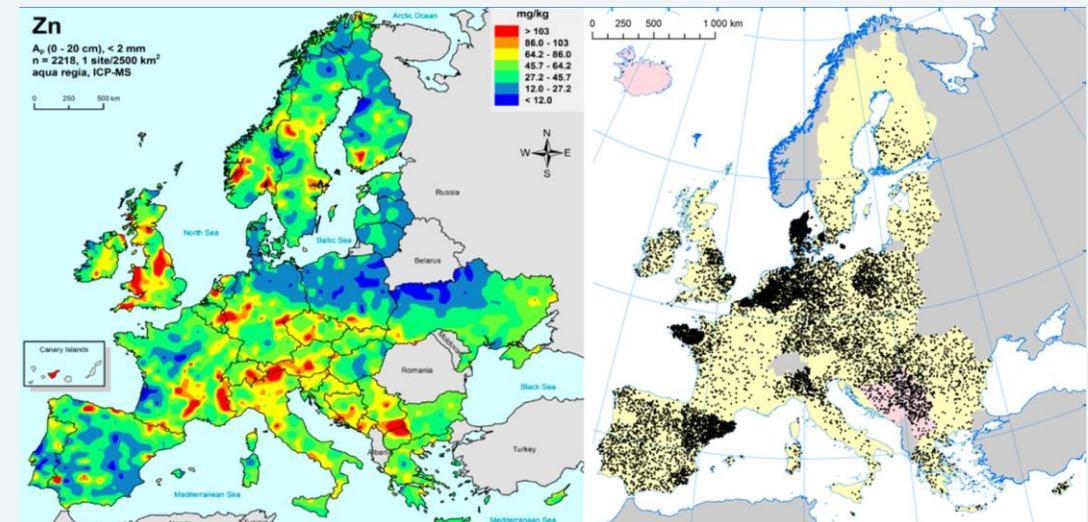
“↓” queda.



Breve histórico sobre a proibição do ZnO na União Europeia

Em março de 2017 foi decidido o banimento, com 5 anos para implantação. A partir de junho de 2022 é permitido apenas em doses inferiores à 150ppm)

- **Agência Europeia de Medicamentos (EMA)** concluiu um relatório sobre a segurança e eficácia dos medicamentos veterinários contendo ZnO administrados por via oral a animais.
- O relatório concluiu que a relação **risco-benefício global da utilização de níveis farmacológicos de ZnO para suínos era negativa**, uma vez que os benefícios da prevenção da diarreia não compensavam os riscos da **adição de zinco ao ambiente**.
- Também afirmou que o ZnO pode **aumentar a prevalência de bactérias resistentes aos antibióticos**, mas o risco não foi quantificável nesse relatório.



Fonte: Esquerda: Zinco em solos agrícolas na UE (Gemas 2014): Níveis de zinco na superfície do solo (20 cm superiores) em terras agrícolas na Europa (retirado de Reimann et al., 2014). À direita: Explorações suínolas na UE (Eurostat, 2014), Dr. Bruch, 3tres3.com.pt, 2017



O que representa o banimento do ZnO para o produtor?

Slide de abertura de evento para produtores ingleses que, em breve, terão restrições para uso de ZnO



**Brave new world:
Future proof your piglets and say goodbye
to the comforting blanket of zinc**

Graziano Mantovani
Swine SMT Lead WE

Aitor Balfagon
YAN Expert WE

28-30 November 2023
UK

Cargill

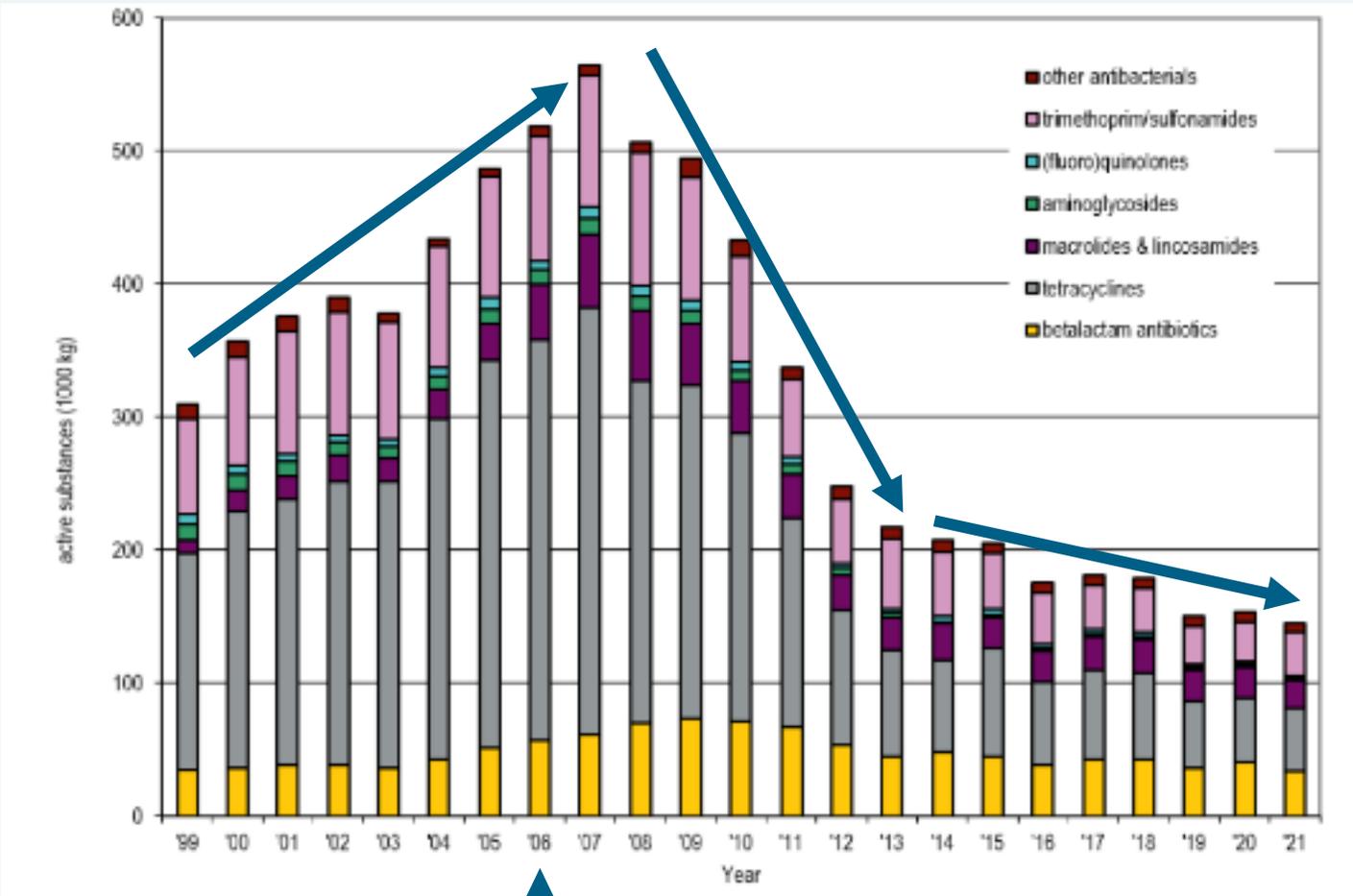
**Admirável
Mundo Novo:**

**Prepare seus
leitões para o
futuro e diga adeus
ao confortável
cobertor do Zinco**



Venda de antibióticos para animais de produção na Holanda

Uma conquista considerável em três atos:



Ban de AGPs

Utilização de colistina entre 2017-2022
Expressa em Kg de substância ativa



Granjas de suínos: nível mais baixo já registrado em sua história de monitoramento



Agenda

O fim de um confortável cobertor: banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.



O viés de sobrevivência: prevenção substituindo tratamento.

Equilibrando performance e saúde: uma escolha difícil.

O novo vilão: a proteína fermentável.

Fibras: ajudando a atenuar o problema.

Alimentação suplementar: acelerando a maturação fisiológica.

Aditivos: não existe molécula milagrosa!

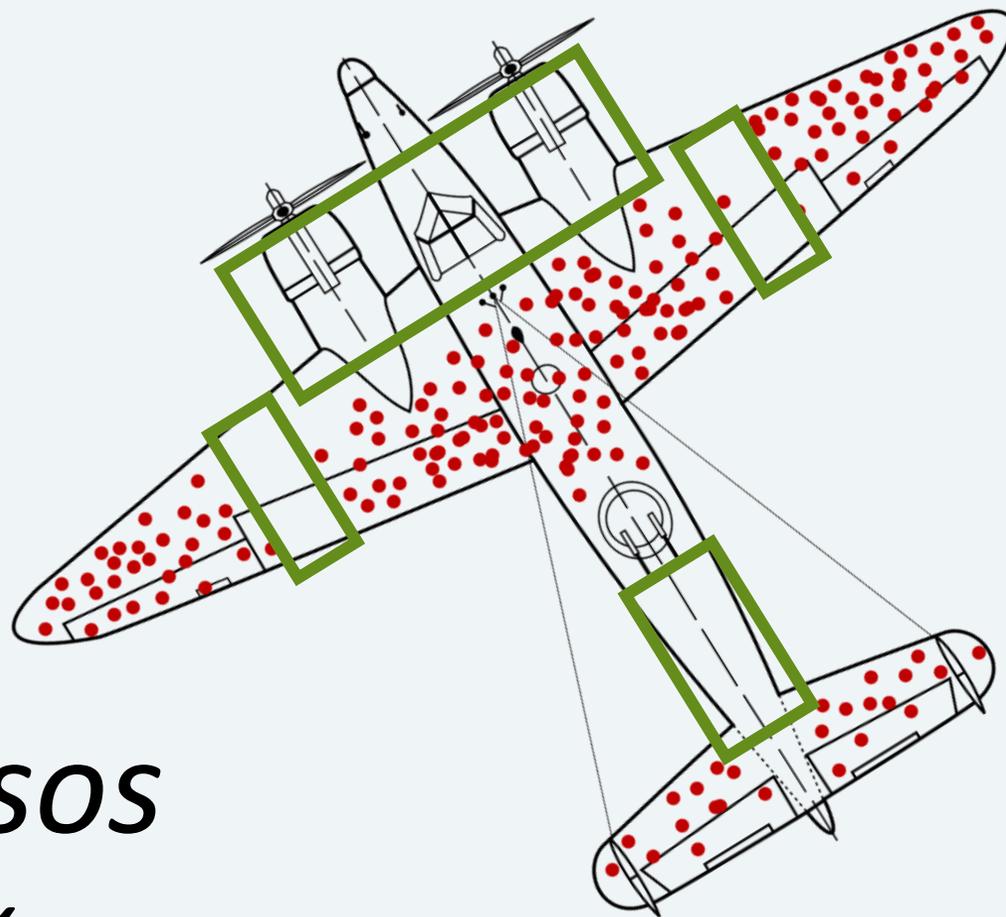
Não é fácil, mas é possível!!! Além de ser mais sustentável e, até mesmo, mais econômico.



O viés de sobrevivência!!!!

“Nós deixamos de fazer animais doentes produzirem como saudáveis

... Para manter nossos animais saudáveis”



Noções básicas para manter a boa saúde intestinal

- Idade de desmame (de todos os leitões!);
- Ingestão de matéria seca antes do desmame;
- Baias limpas e quentes, bom manejo em geral;
- Nenhuma ou limitada mistura de animais;
- Qualidade da água;
- Composição/palatabilidade do alimento.



A nutrição é uma
ferramenta
complementar.
O manejo vem em
primeiro lugar.



Agenda

O fim de um confortável cobertor: banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.

O viés de sobrevivência: prevenção substituindo tratamento.



Equilibrando performance e saúde: uma escolha difícil.

O novo vilão: a proteína fermentável.

Fibras: ajudando a atenuar o problema.

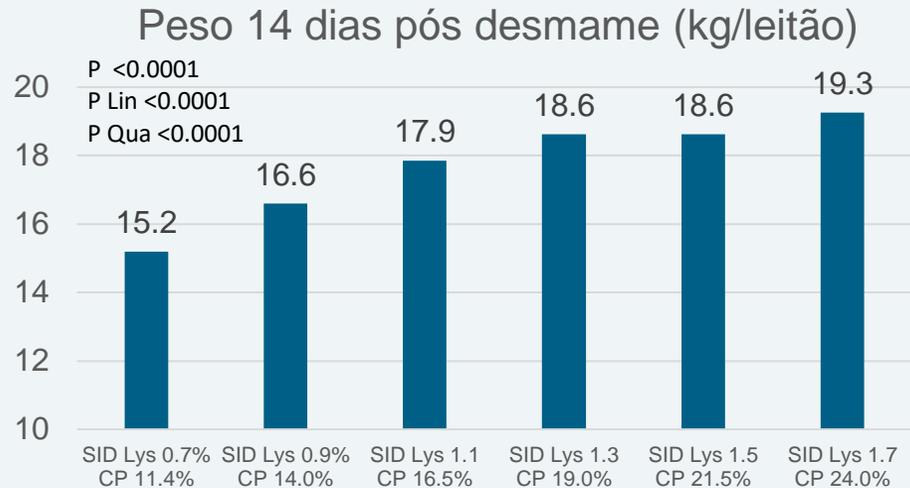
Alimentação suplementar: acelerando a maturação fisiológica.

Aditivos: não existe molécula milagrosa!

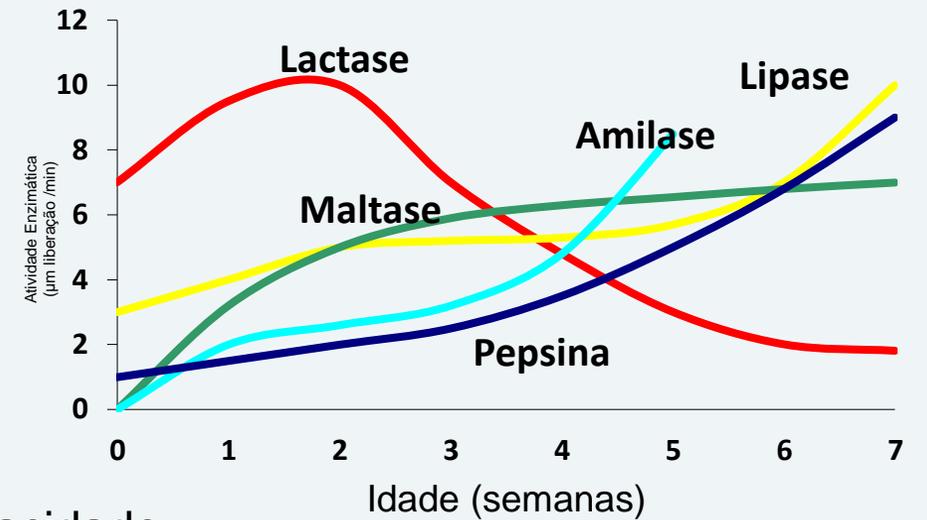
Não é fácil, mas é possível!!! Além de ser mais sustentável e, até mesmo, mais econômico.



O difícil equilíbrio entre performance e saúde intestinal



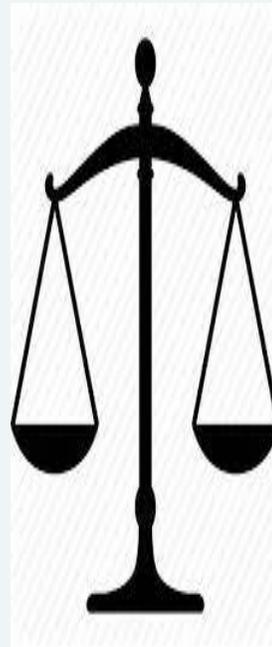
Fonte: Cargill NP2312 VDN collaborative trial, 2023



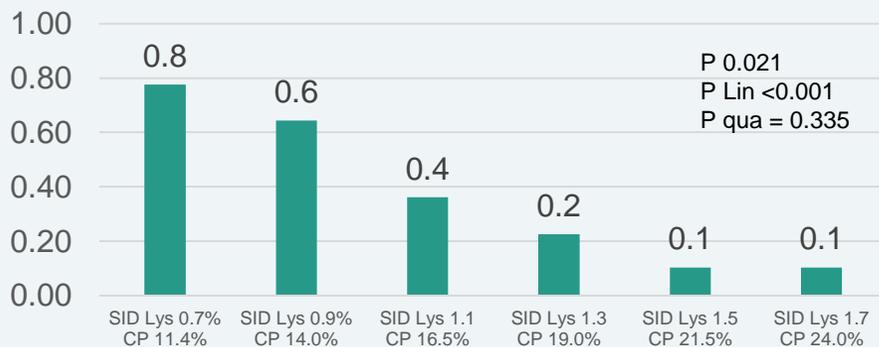
Fonte: Flindemann et al., 1986

Necessidade de Nutrientes

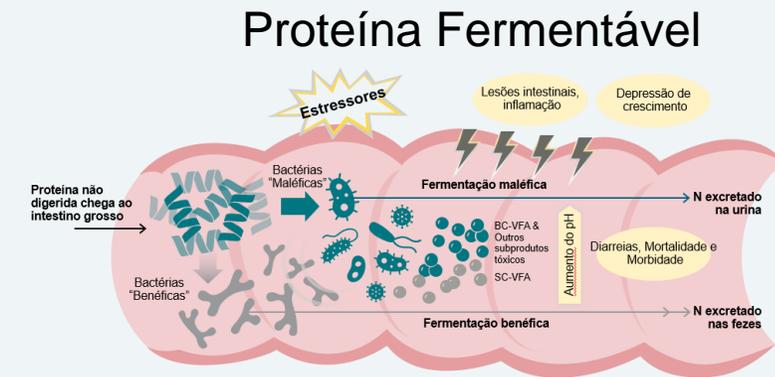
Capacidade Digestiva



Probabilidade de fezes normais (%)



Fonte: Cargill NP2312 VDN collaborative trial, 2023



Agenda

O fim de um confortável cobertor: banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.

O viés de sobrevivência: prevenção substituindo tratamento.

Equilibrando performance e saúde: uma escolha difícil.



O novo vilão: a proteína fermentável.

Fibras: ajudando a atenuar o problema.

Alimentação suplementar: acelerando a maturação fisiológica.

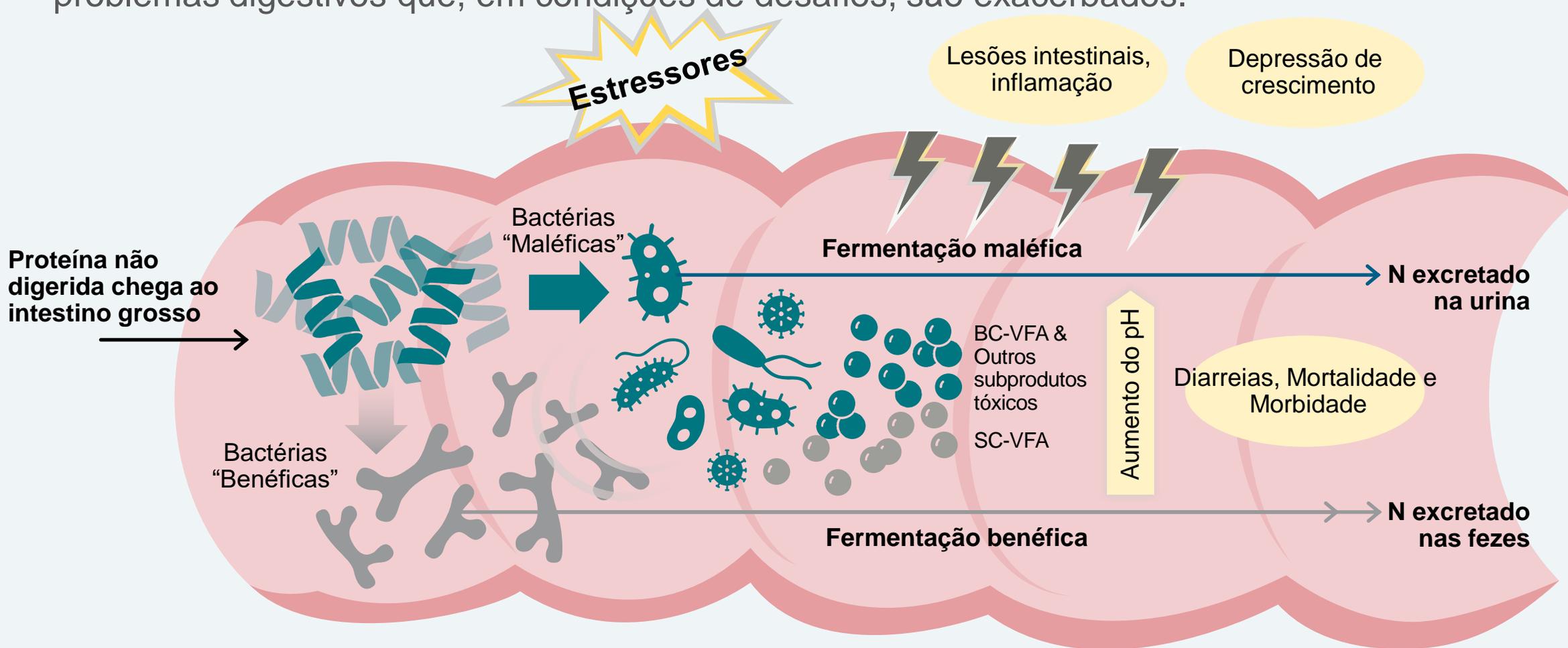
Aditivos: não existe molécula milagrosa!

Não é fácil, mas é possível!!! Além de ser mais sustentável e, até mesmo, mais econômico.



Esquema ilustrativo: O que é Proteína Fermentável?

Proteínas não digeridas e absorvidas no intestino delgado levam a alterações na microflora e problemas digestivos que, em condições de desafios, são exacerbados.



Fonte: All About Feed; Berrocso, 2016



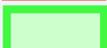
Perfil da microbiota é influenciado pela proteína fermentável

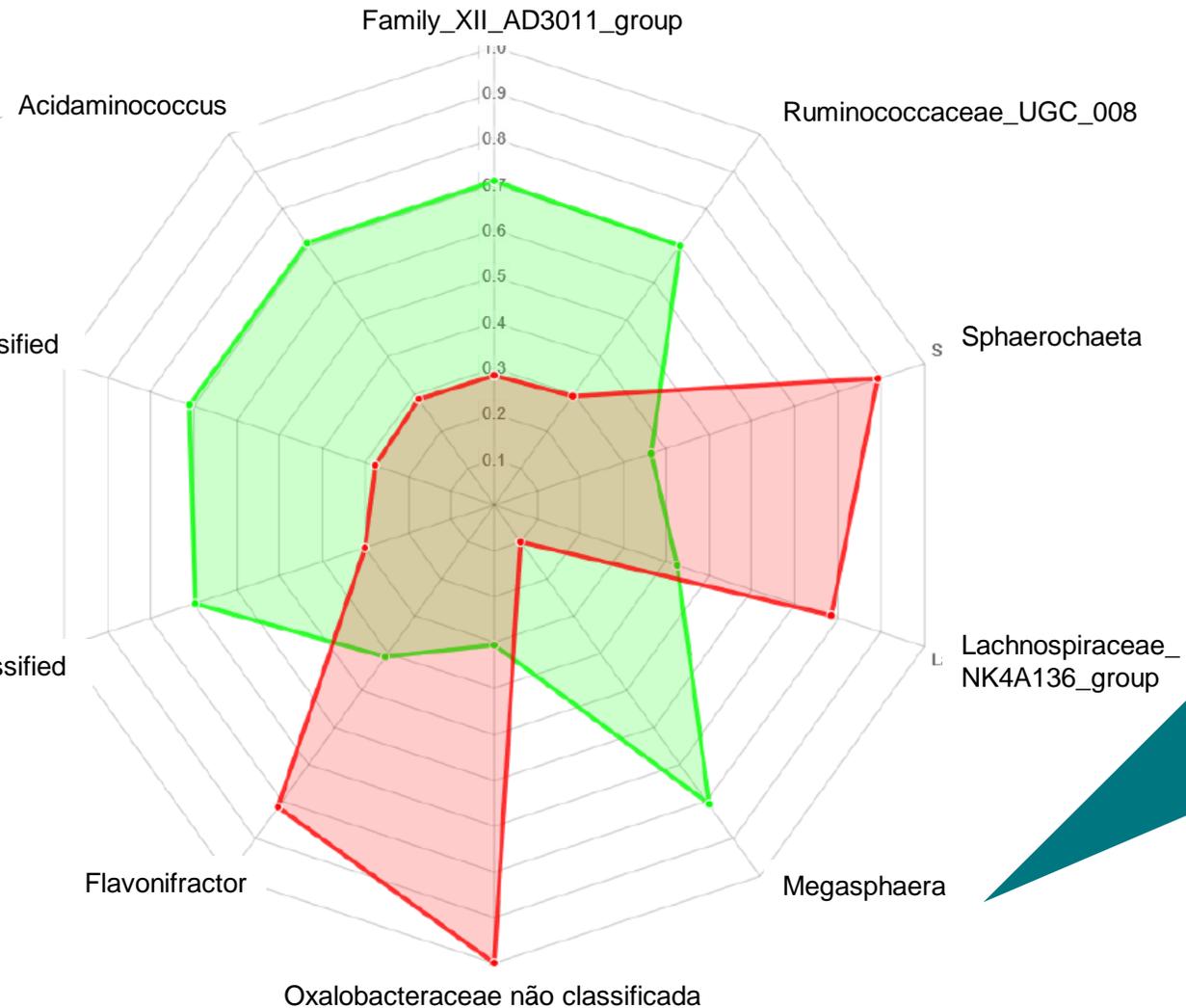
Amostras retais coletadas 7 dias após o desmame

Use aminoácidos como única fonte de energia para o crescimento

Gastranaerophilates_unclassified

Bacteroidales_RF16_group_unclassified

 Baixo SW GUT FP
 Alto SW GUT FP

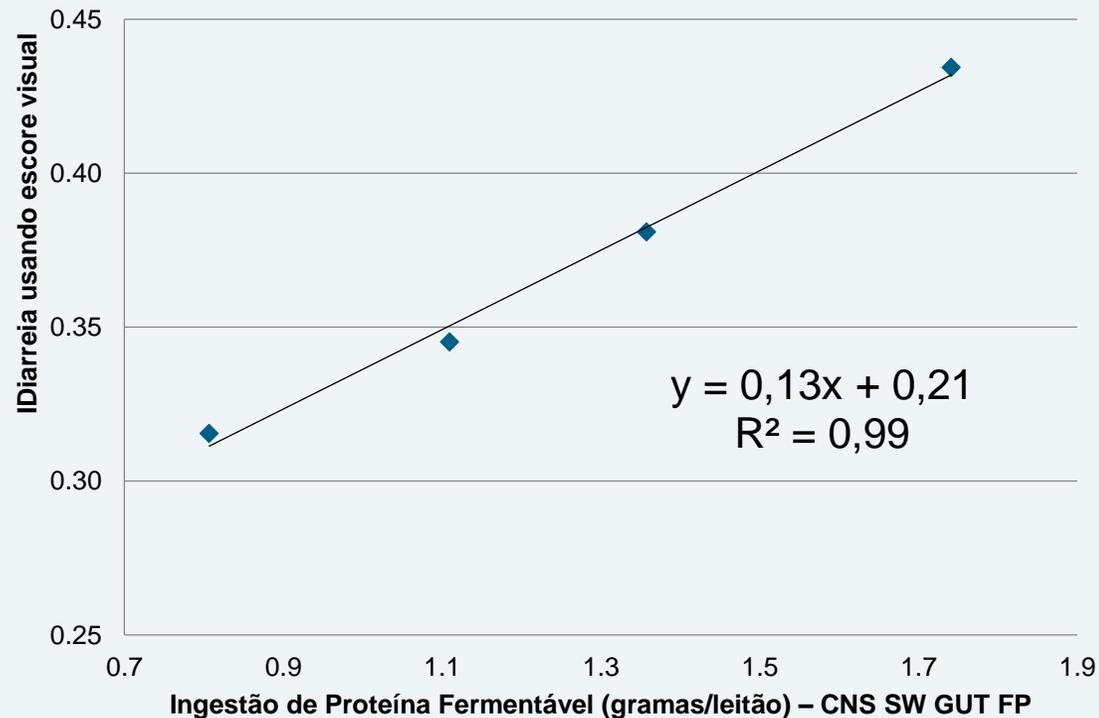


Bactérias produtoras de ácidos graxos de cadeia curta.
Bactérias com utilização de carboidratos associados à digestão

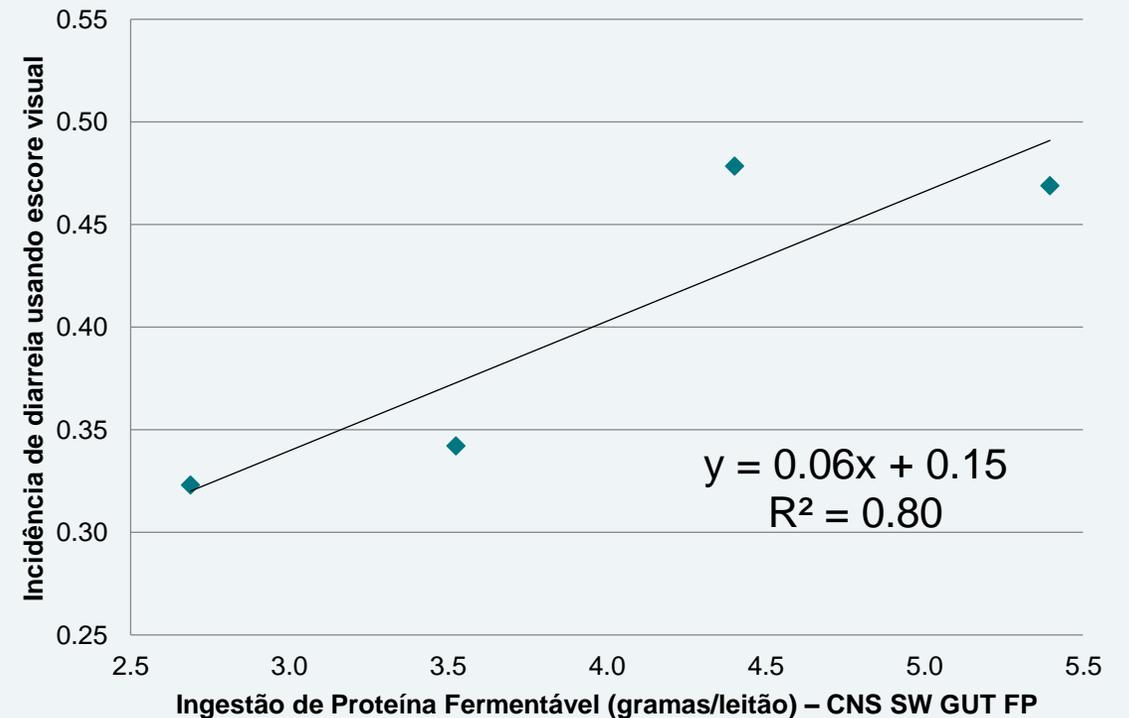


Incidência de distúrbios intestinais (diarreias) é altamente correlacionada com proteína fermentável

Fase 1 (0 a 7 dias pós-desmame)



Fase 2 (7 a 21 dias pós-desmame)

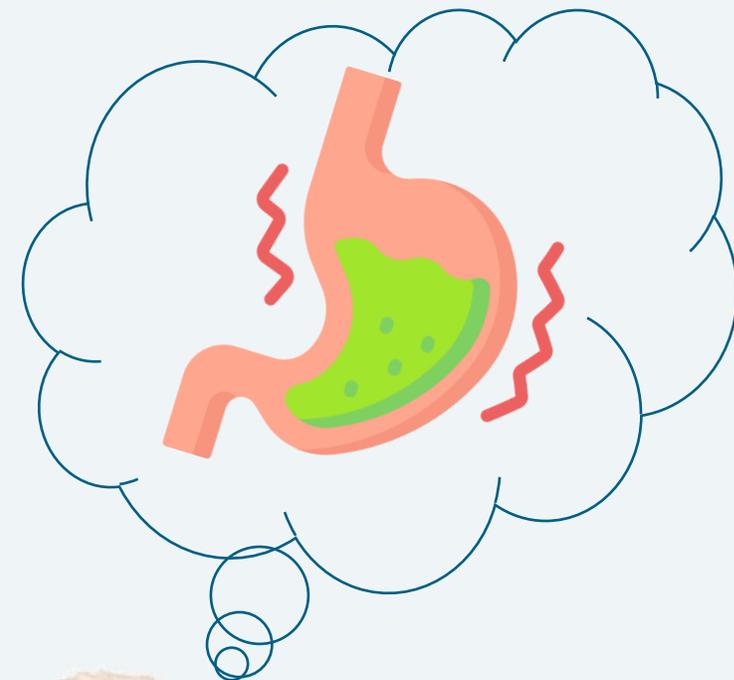


**A ingestão de proteína fermentável depende do consumo de alimentos e do nível de proteína fermentável na ração*



Estratégias nutricionais para reduzir Proteína Fermentável

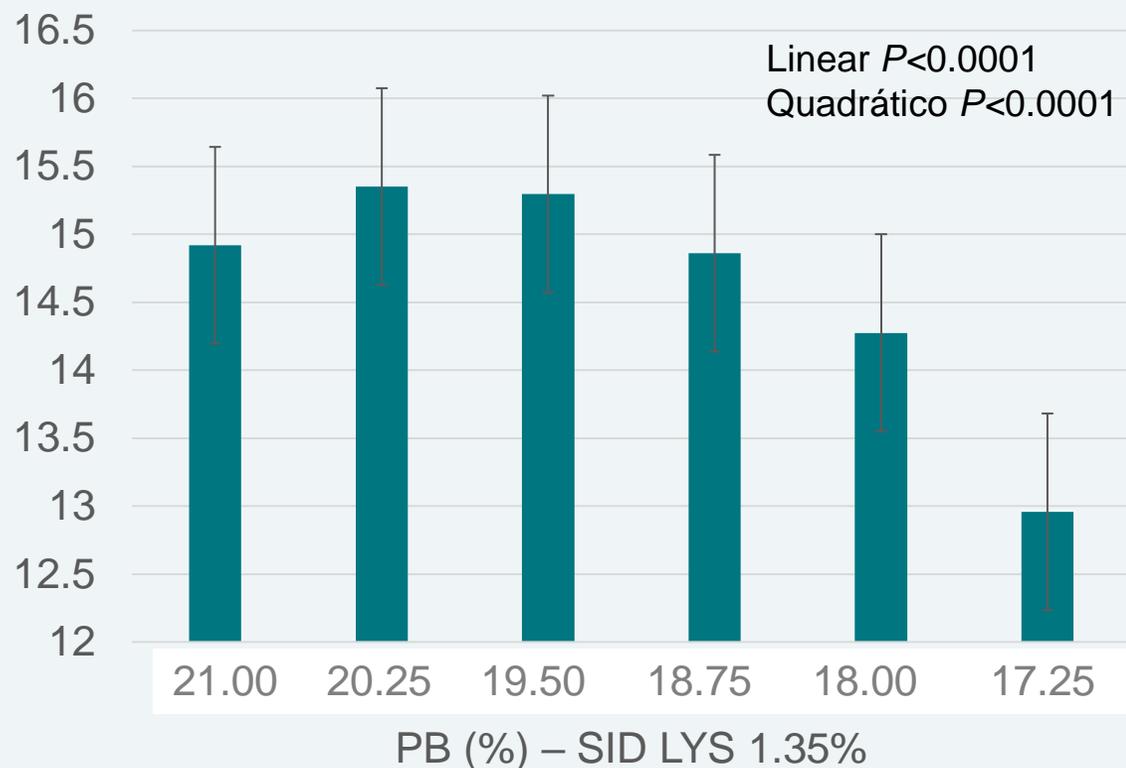
- Reduzir proteína bruta através da suplementação de aminoácidos industriais;
- Utilizar fontes de proteínas que intrinsecamente geram menos proteína fermentável;
- Suplementar fibras com ação probiótica;
- Reduzir perfil proteico além do ideal para manter bons ganhos de peso e aparência.



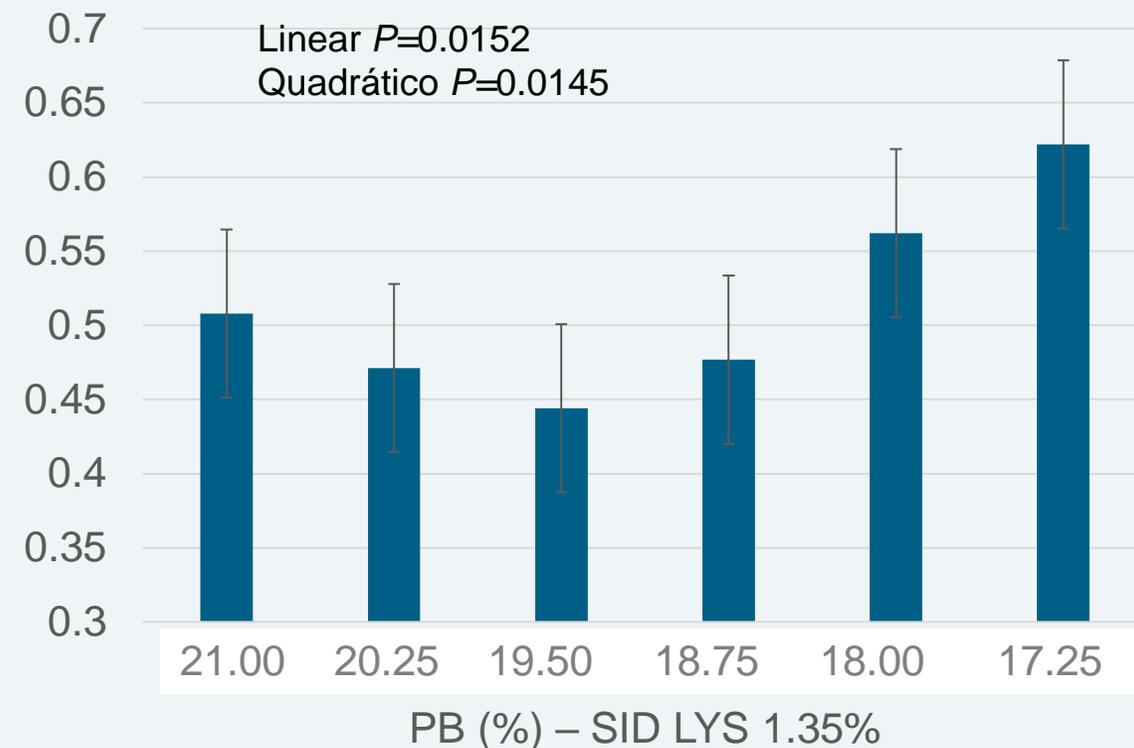
Mesmo suplementando todos os aa essenciais até os níveis de exigência conhecidos, há um limite para a redução da CP

Muito provavelmente começamos a ter limitação de aa não essenciais após SID Lys/CP de 0,07

Peso (kg) d21 após desmame

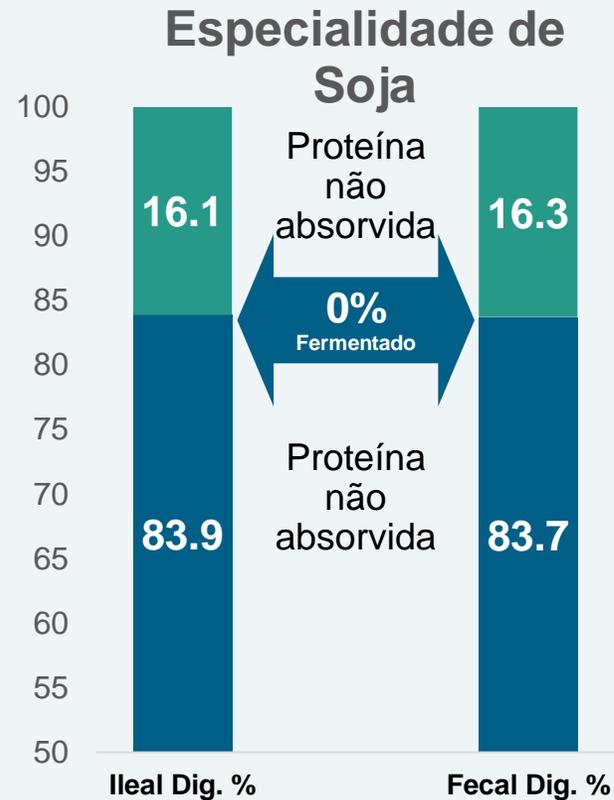
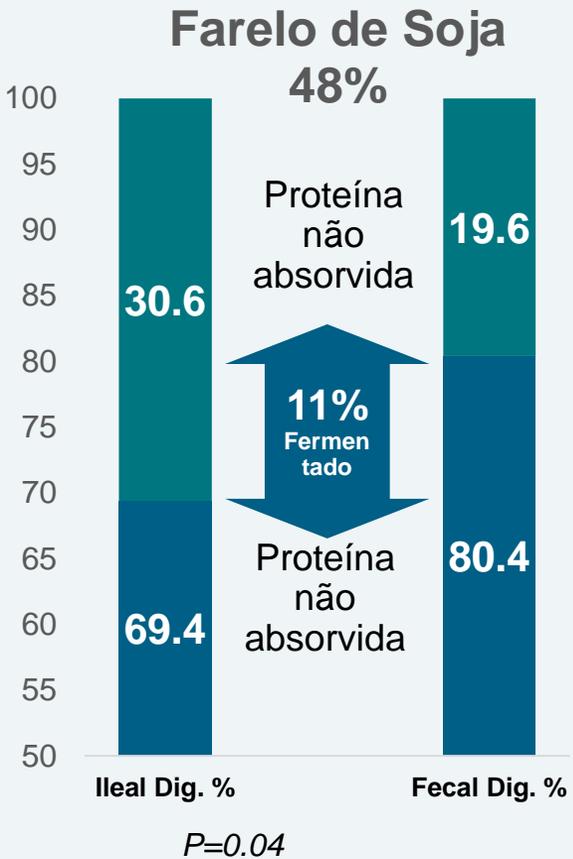


Probabilidade de pior aparência d21 após desmame



Alguns ingredientes “intrinsecamente” geram menos proteína fermentável

Melhor digestibilidade de aminoácidos é um importante contribuinte, mas o que ocorre no intestino grosso também tem forte impacto.



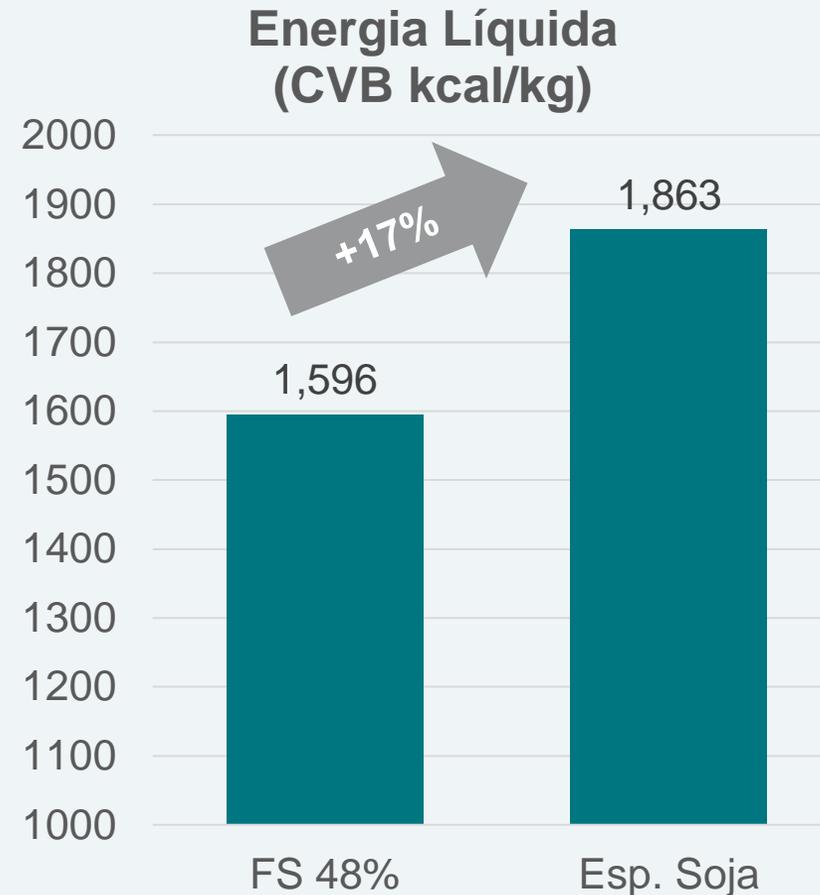
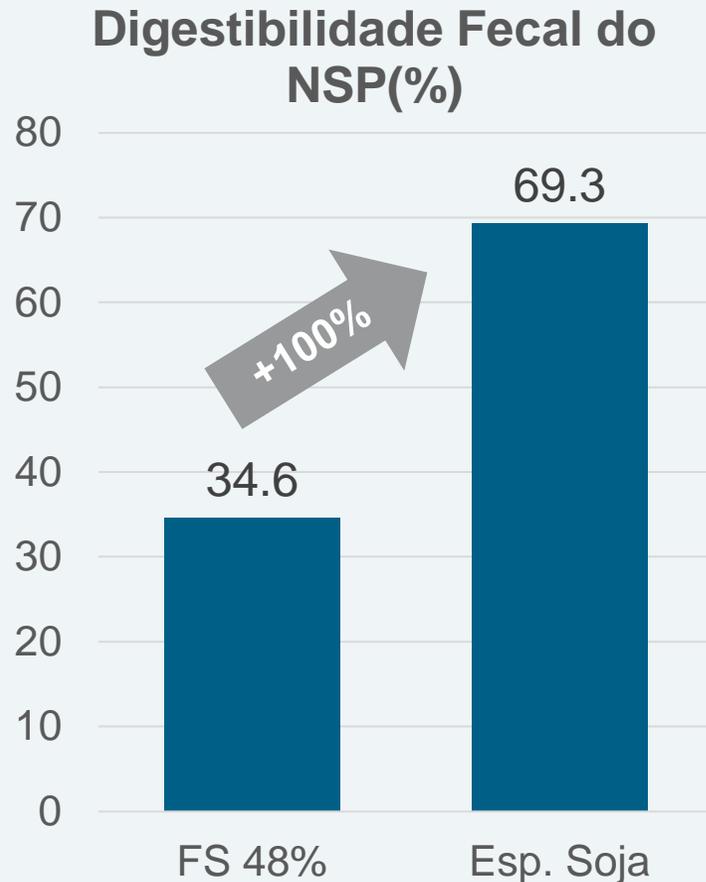
A diferença entre a quantidade de Proteína Bruta (Nitrogênio) que é excretada nas fezes e a quantidade que não foi absorvida antes do íleo é considerada como "proteína fermentada".

Digestibilidade fecal aparente da PB, Farelo de Soja testado foi do mesmo lote utilizado para produzir a Especialidade de Soja, leitões tinham ~47 dias de idade, 17 após o desmame



Especialidade de Soja apresentou além de melhor digestibilidade da fração proteica, também melhor “digestibilidade” da fibra (NSP)

Autores concluíram que a NSP passou a ter um efeito probiótico. “Alimentando” melhor bactéria benéficas, produzindo ácidos graxos voláteis e consumindo nitrogênio para síntese proteica e não fermentação



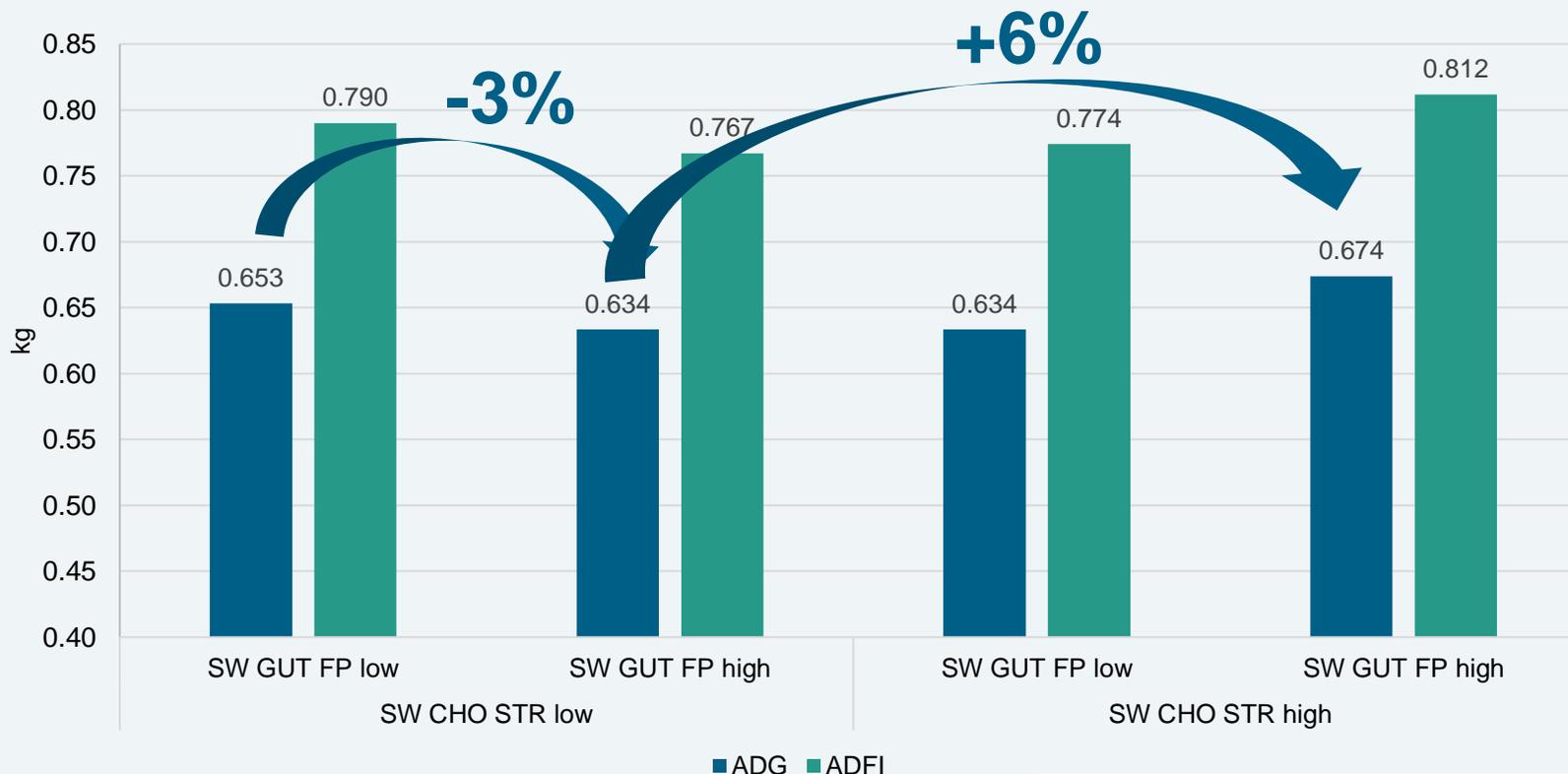
Farelo de Soja testado foi do mesmo lote utilizado para produzir a Especialidade de Soja. Leitões tinham ~47 dias de idade, 17 após o desmame.



Há interação entre “fibra” e “proteína fermentável”

Aumento do teor de fibra ameniza efeitos negativos de dietas com maior potencial de proteína fermentável

CDR e GDP: entre 14 e 21 dias após desmame



	SW CHO STR low	SW CHO STR high
Fonte	Sem adição extra de fibra	Casca de aveia: 4.4 - 4.9%
SW CHO STR fase 1	3.0%	5.5%

Tratamentos aplicados na fase 1, dieta comum na fase 2 - Fase 1 d0-21/ Fase 2 d21-39

SW GUT FP: low = 1.0% e high 1.2%

ADG, SW CHO STR x GUT FP interaction, P < 0.10
ADFI, SW CHO STR x GUT FP interaction, P < 0.10

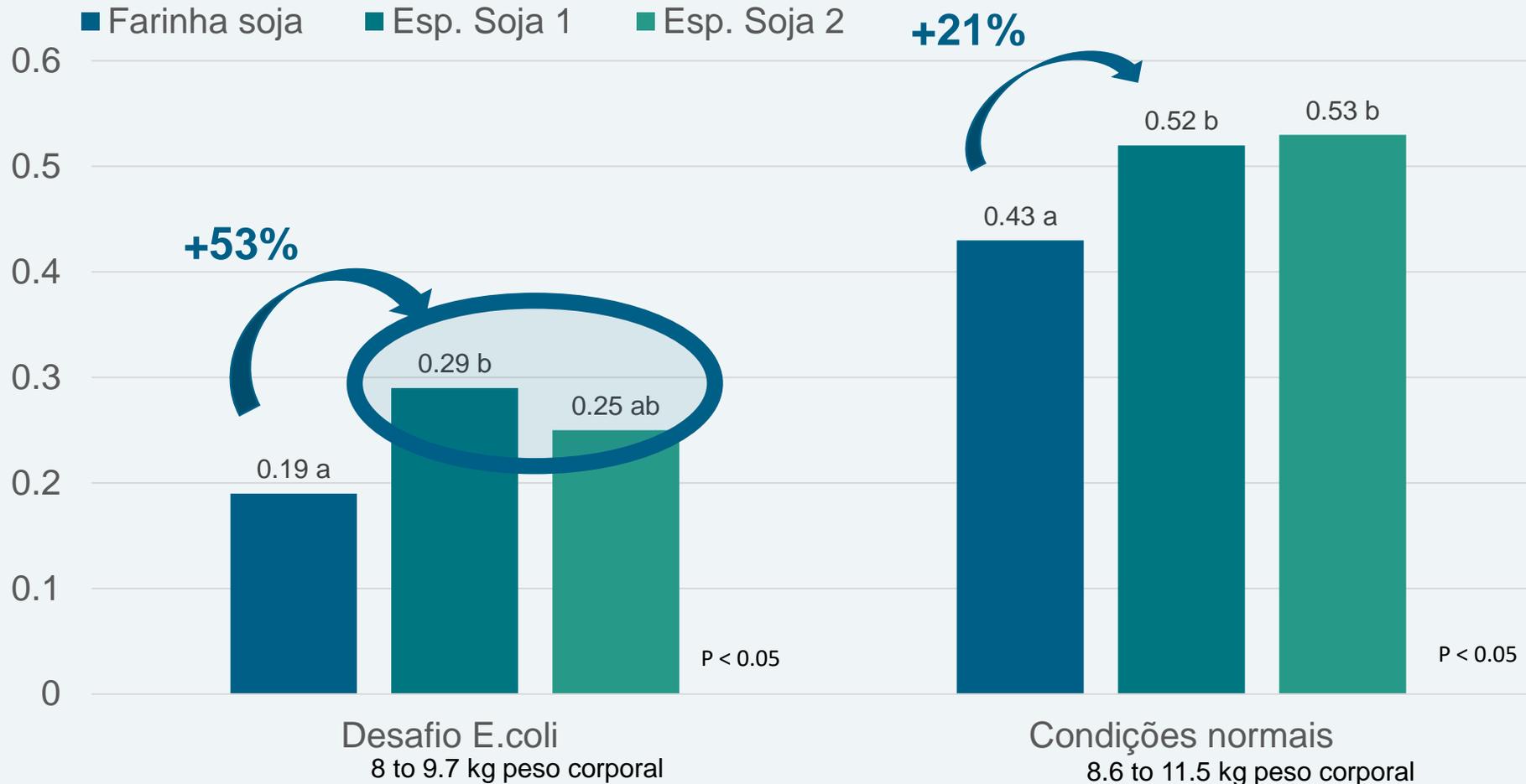
Fonte: Cargill Research, 2020 - NP2006



Validando conceitos em diferentes condições sanitárias

Combinação de proteína de baixa fermentação e fibra de alta fermentação tem impacto positivo na performance, especialmente em condições de alto desafio.

GPD (kg/dia – d7-12 pós-desmame)



Especialidades de Soja possuem digestibilidade de proteína maior que a Farinha de soja.

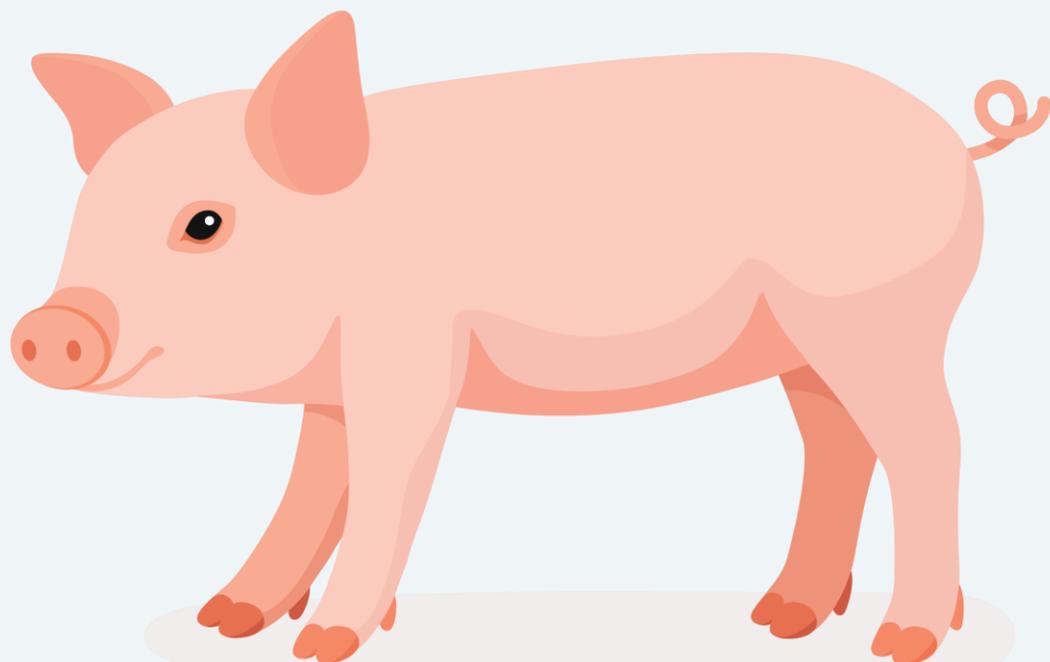
Esp. Soja 1 possui os mesmos níveis de carboidratos que o Farelo de Soja, mas são mais fermentáveis. Esp. Soja 2 tem níveis de carboidrato menores, pois são removidos durante produção.



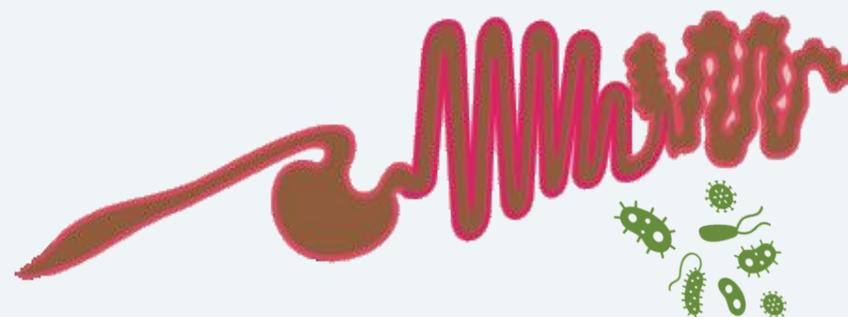
Existem dois "organismos" muito diferentes para nutrir

Ambos precisam de nutrientes, mas suas necessidades não são as mesmas!

O Leitão



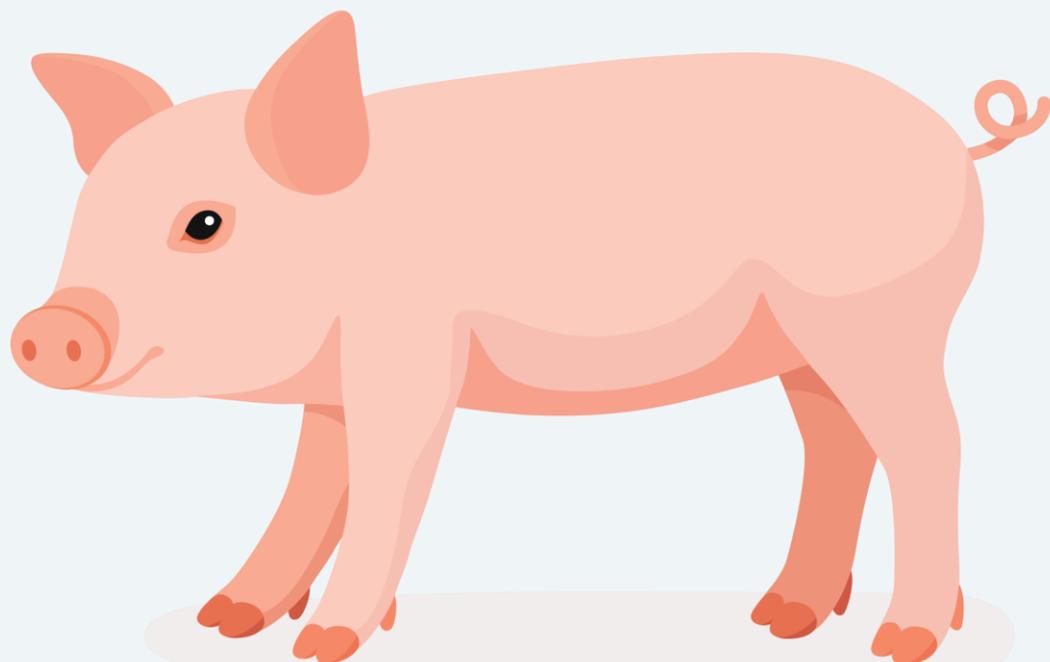
A Microbiota



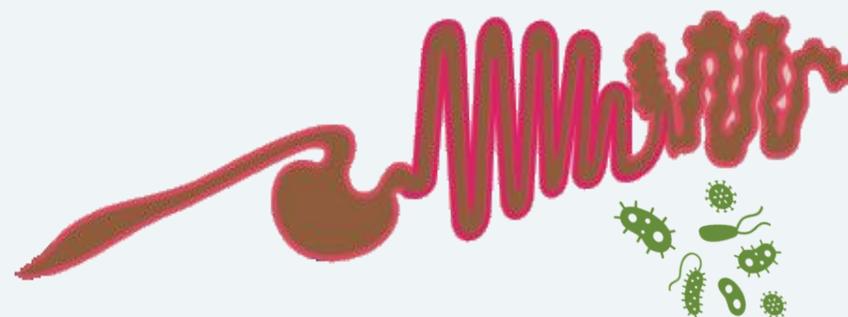
Mas podemos fornecer apenas uma ração para ambos!

Há como formular com nutrientes que também focam no melhor desenvolvimento da microbiota

O Leitão



A Microbiota

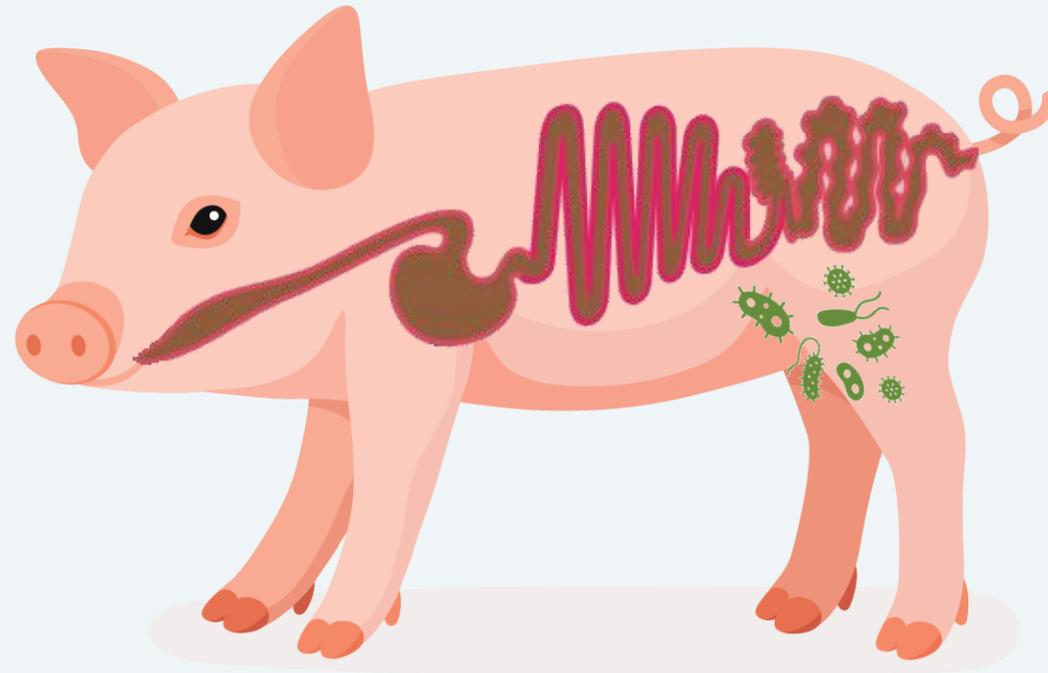


Mas podemos fornecer apenas uma ração para ambos!

Há como formular com nutrientes que também focam o melhor desenvolvimento da microbiota

O Leitão

Mais Prebióticos (“fibras”) alimentam bactérias benéficas que transformam carboidratos em ácidos graxos voláteis e nitrogênio em proteína
bactéria excretada nas fezes



A Microbiota

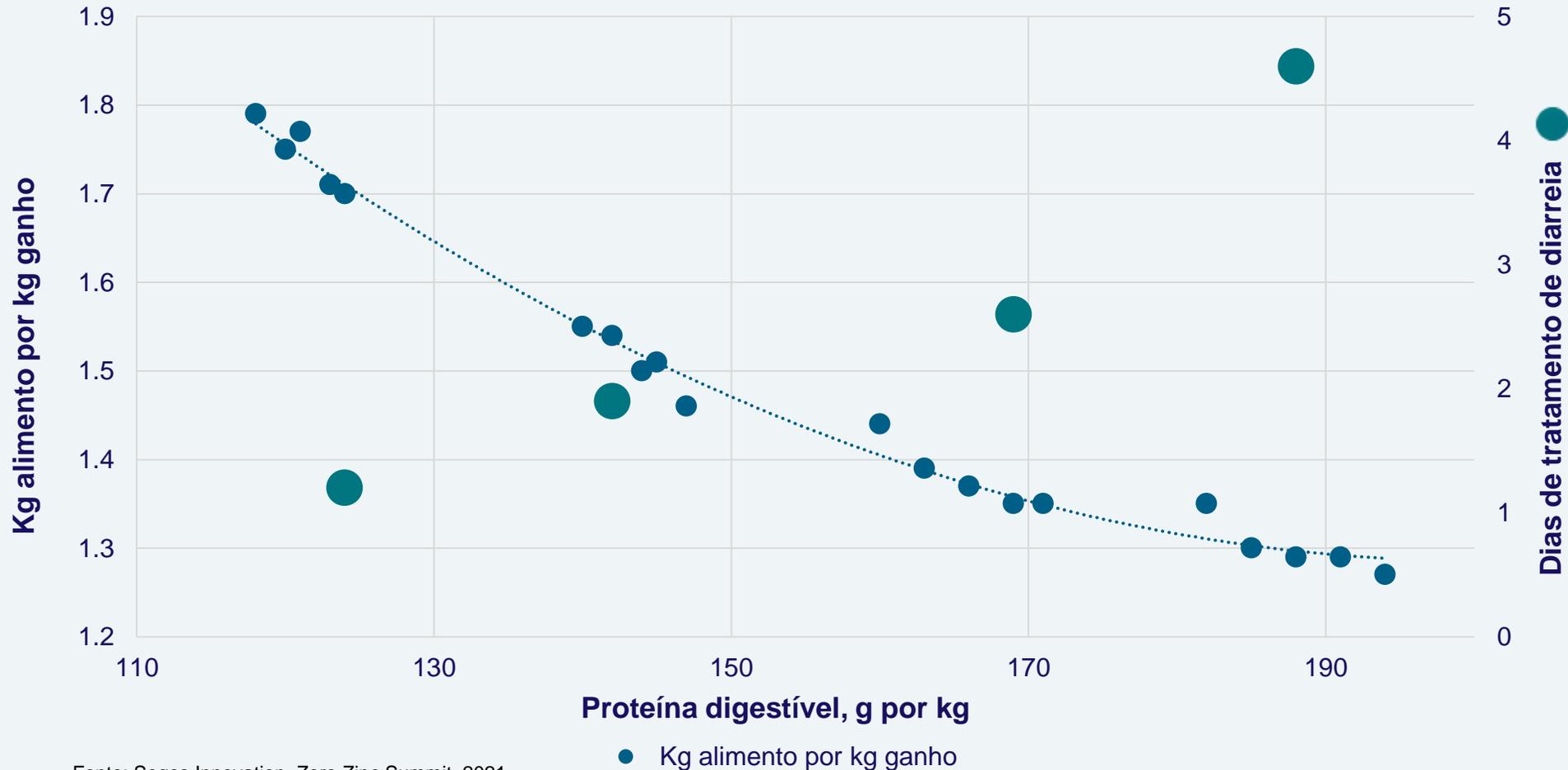
Menos proteínas não digeridas “matam de fome” bactérias nocivas que utilizam prioritariamente proteína como fonte de energia (fermentação)

Resultado: Mais ácidos graxos voláteis, menos fermentação proteica: microbiota e leitões bem nutridos e mais saudáveis!



Balaceando crescimento e saúde

Ingestão de proteínas digestíveis, eficiência alimentar e incidência de diarreias



Conversão alimentar e diarreia em função da proteína digestível.

Fonte: Seges Innovation, Zero Zinc Summit, 2021



Implementação das restrições e tendências em padrões nutricionais pós-desmame em diferentes países

REINO UNIDO E IRLANDA:

Primeira proibição severa de ZnO: ~2024

Fórmulas típicas pós-desmame:

- Proteína Bruta: 18,5 – 21%
- Fibra Bruta: 2-3%
- Lactose: 4,5 – 10%

PAÍSES BAIXOS:

Primeira proibição severa de ZnO: 2018

Fórmulas típicas pós-desmame:

- Proteína Bruta: 16-18%
- Fibra Bruta: 3 – 5%
- Lactose: ?

FRANÇA & Benelux

Primeira proibição severa de ZnO: 2021

Fórmulas típicas pós-desmame:

- Proteína Bruta: 16-18.2%
- Fibra Bruta: 3 – 4.6 %
- Lactose: 0.8 – 7.5%

IBÉRIA, ITÁLIA E DINAMARCA:

Primeira proibição severa de ZnO: Junho 2022

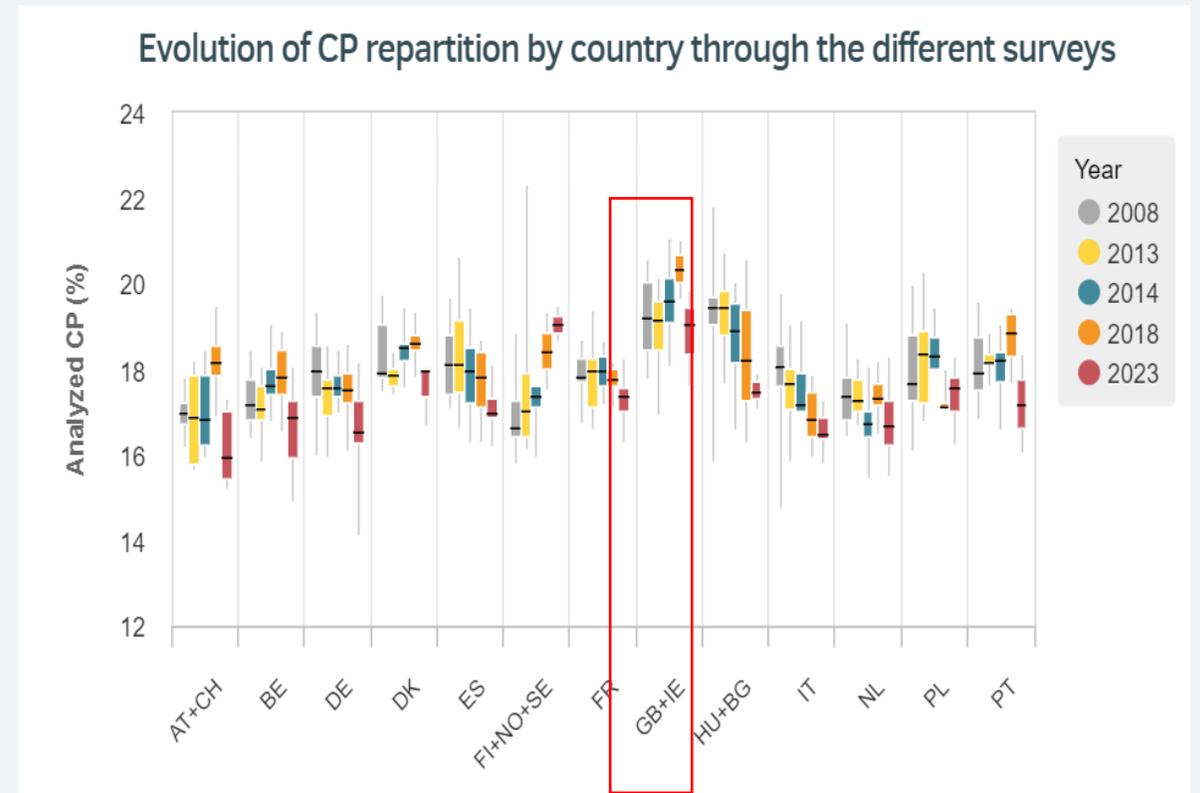
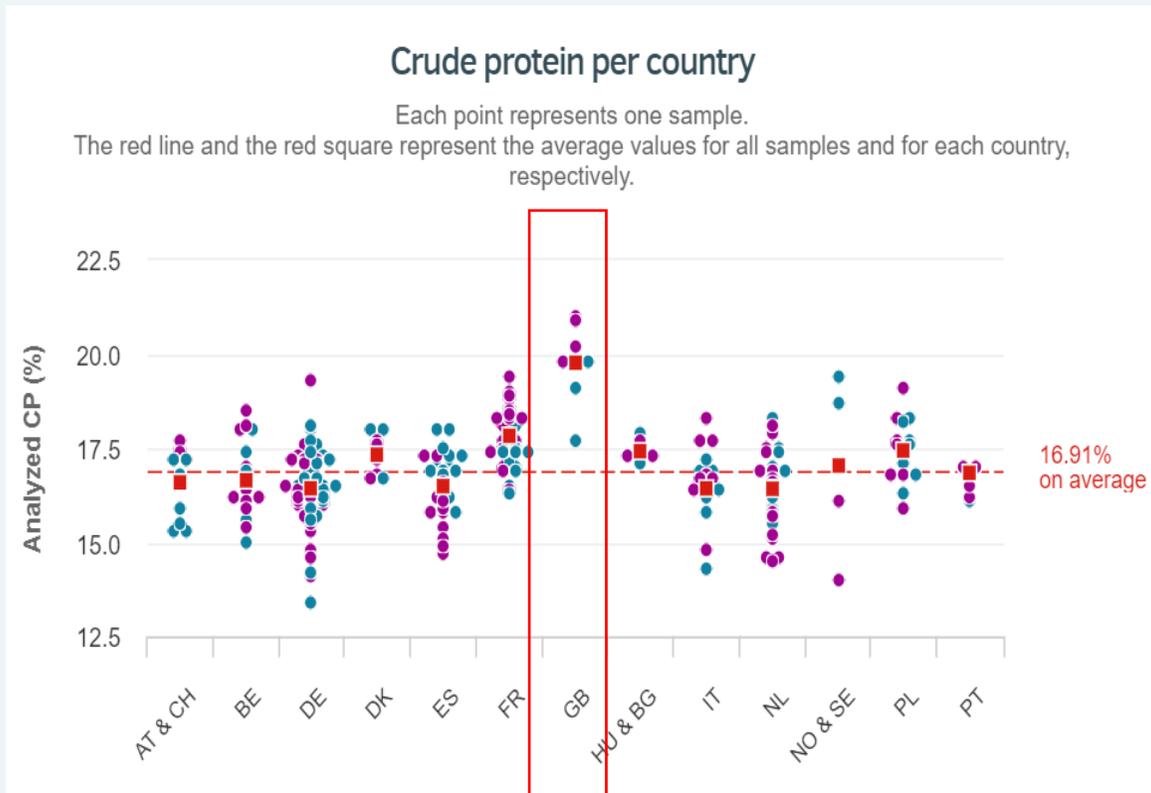
Fórmulas típicas pós-desmame:

- Proteína bruta: 14.7 – 17.7%
- Fibra bruta: 2.8 – 6.6%
- Lactose: ~ 3.5%



Tendências de níveis proteicos de dietas pós-desmame em diferentes países

A diferença entre países se explica por velocidade de implementação de novas legislações e desafios apresentados nas granjas. Porém, há uma clara tendência de redução dos níveis proteicos ao longo dos anos.

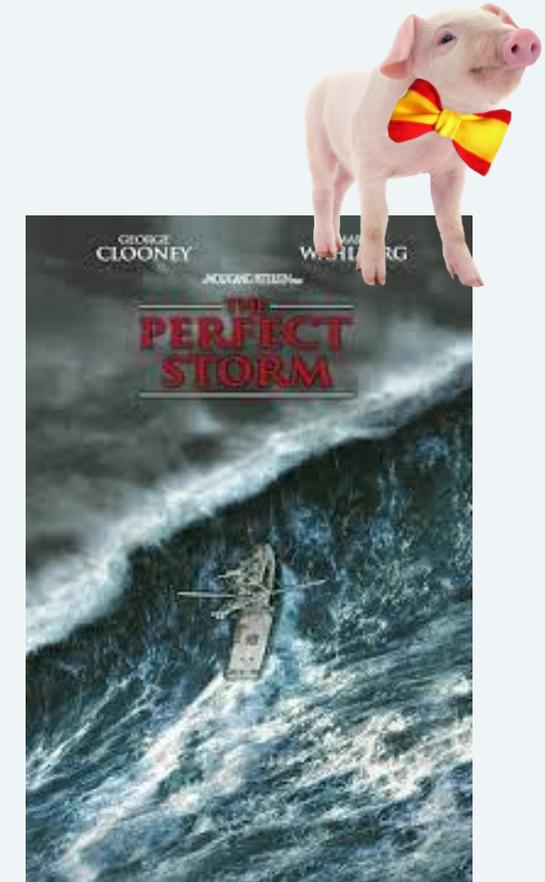
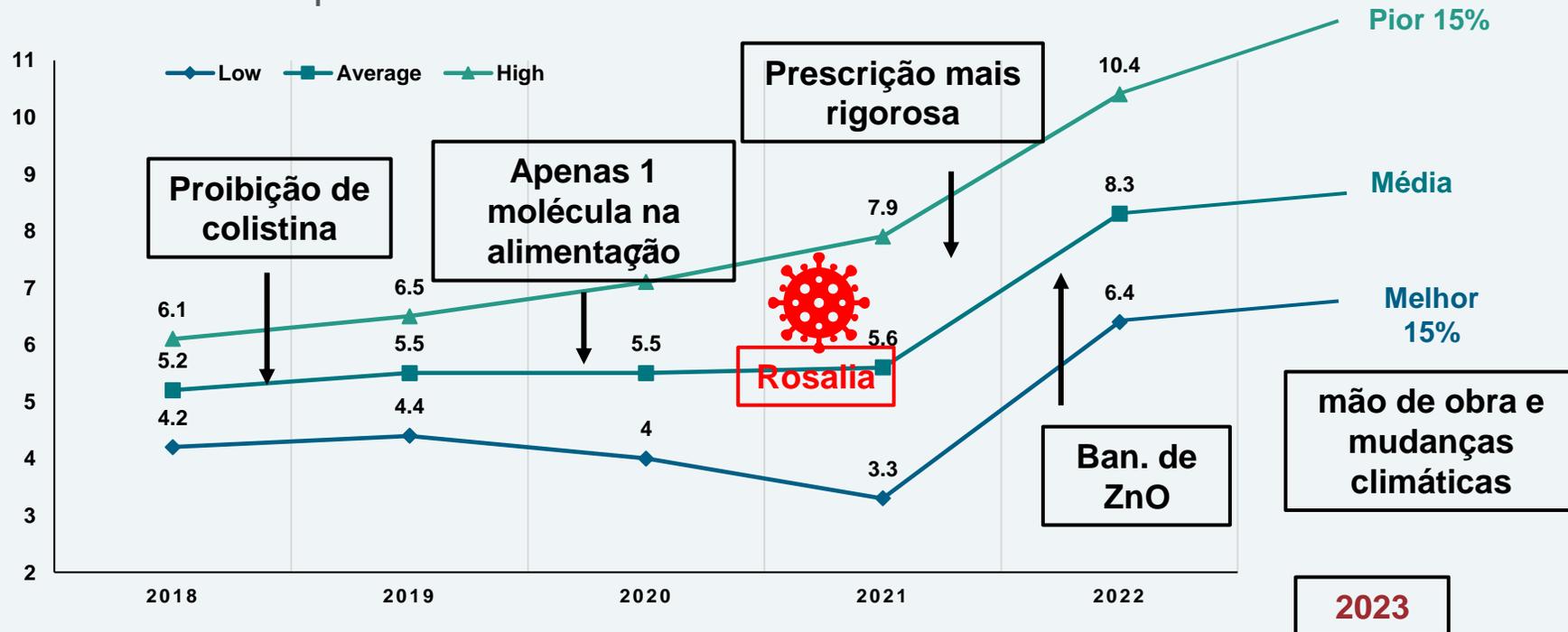


Como explicar níveis tão baixos de proteína na Espanha?

Tempestade perfeita está acontecendo na Espanha!

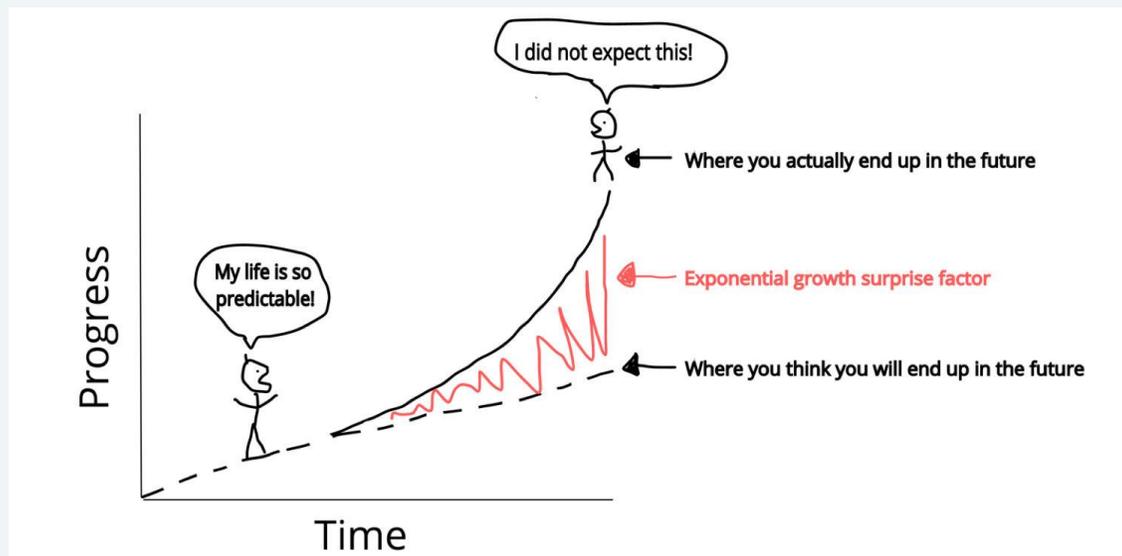
Porém em todo o mundo há muitas granjas com baixo status sanitário / de gestão!

Evolução da mortalidade (%) de leitões em granjas com diferentes status sanitários na Espanha.



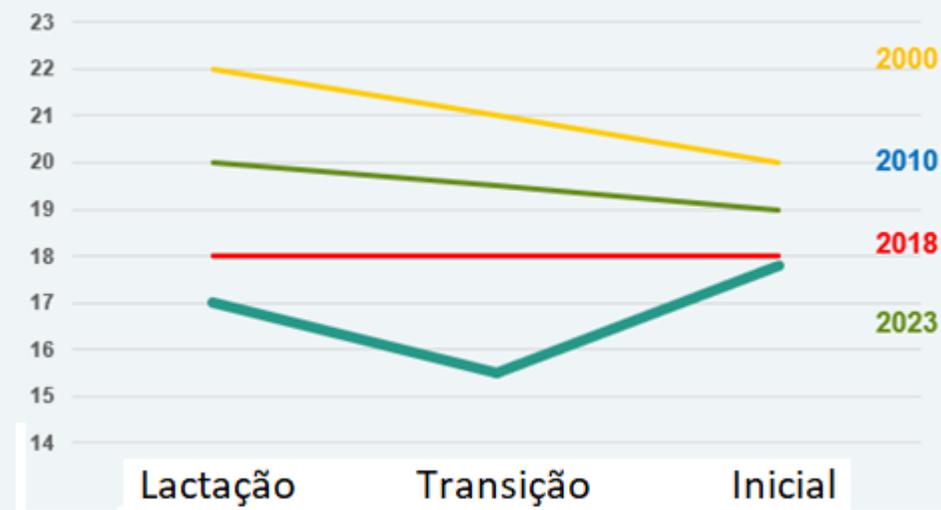
Adaptando os níveis de proteína fermentável na ração

Por que tendemos a acreditar que um pequeno excesso de proteína pode ter um impacto tão grande na saúde?



Porque temos um PENSAMENTO LINEAR enquanto o comportamento **enzimático e bacteriano é EXPONENCIAL.**

Evolução dos níveis de proteína das dietas ao longo dos anos



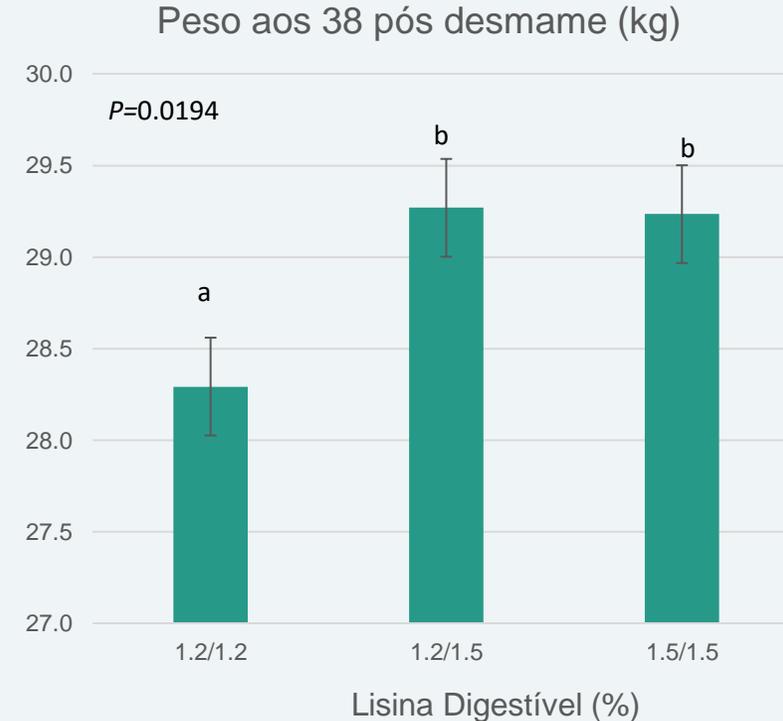
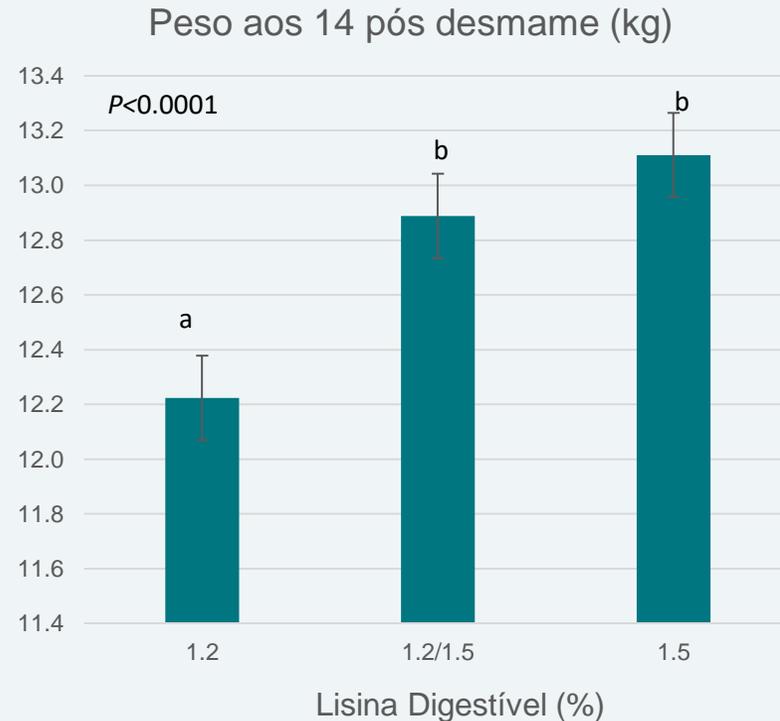
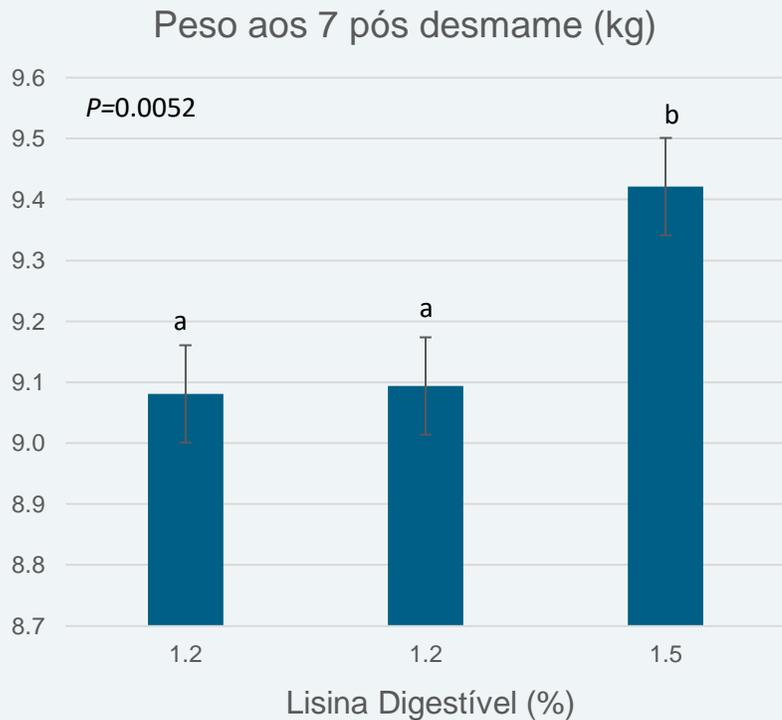
Em algumas situações, nos acostumaremos com um programa de **alimentação em forma de "V"** para conteúdo PB.



Explorando o crescimento compensatório

Existem diversos dados que mostram que crescimento compensatório pode ocorrer, mas a intensidade da restrição (nível e duração) e status sanitário das granjas devem ser levados em consideração.

Efeito de 3 programas alimentares, com dois níveis de proteína diferentes, na performance de leitões (idade de desmame ~21 dias)



Agenda

O fim de um confortável cobertor: banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.

O viés de sobrevivência: prevenção substituindo tratamento.

Equilibrando performance e saúde: uma escolha difícil.

O novo vilão: a proteína fermentável.



Fibras: ajudando a atenuar o problema.

Alimentação suplementar: acelerando a maturação fisiológica.

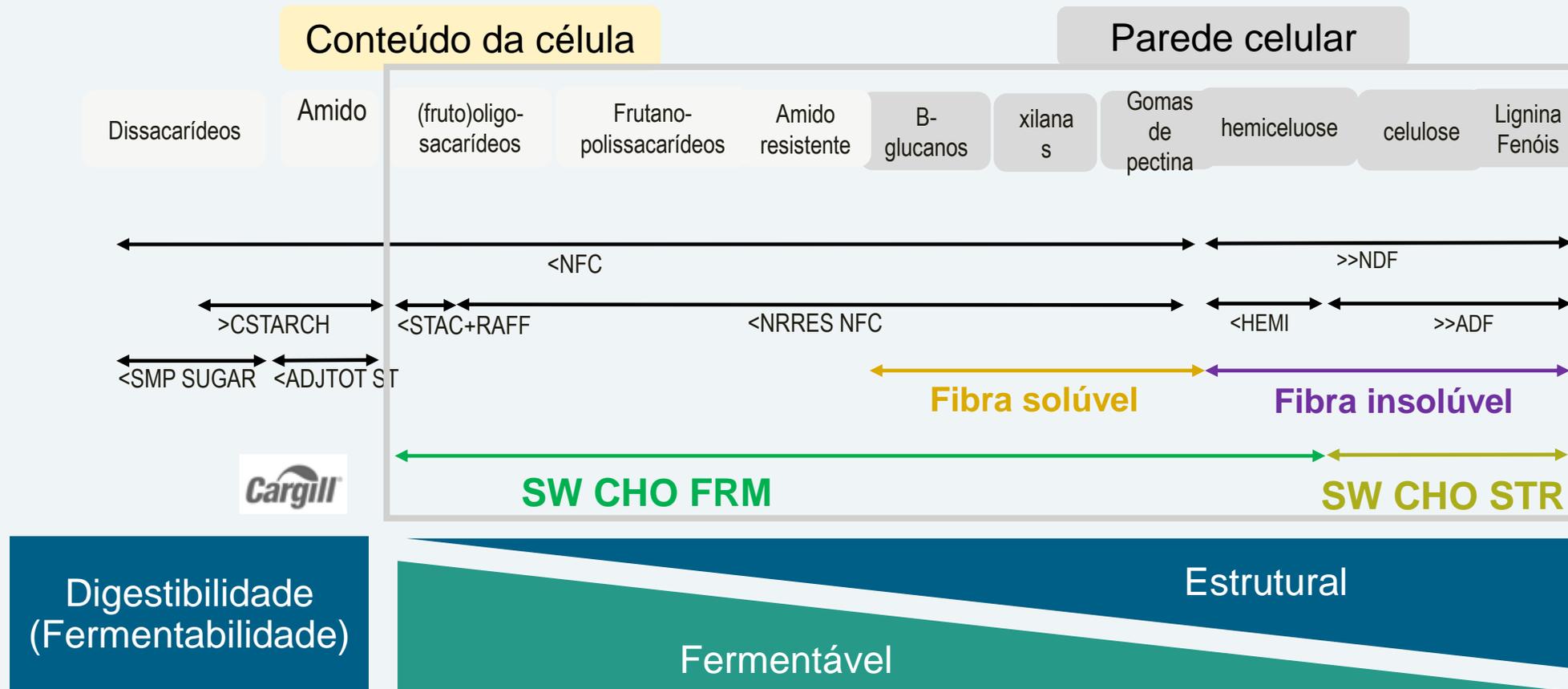
Aditivos: não existe molécula milagrosa!

Não é fácil, mas é possível!!! Além de ser mais sustentável e, até, mais econômico.



“Fibra” representa uma gama extensa de substâncias orgânicas

Existem vários meios de classificar e quantificar fibras. O objetivo é encontrar o melhor meio de representar seus benefícios/valores para o animal.



Fibra: ampla gama de efeitos no TGI de suínos

Propriedades físicas e efeito fisiológico geral de várias frações de fibra

Pré-bióticos →

Classe Química	Propriedades Físicas	Intestino Anterior	Intestino Delgado	Intestino Posterior	Efeitos em secreção endógena	Taxa de fermentação
Oligossacarídeos não digeríveis (nº de unidades monoméricas: 3-9)	Solúvel em água, baixa viscosidade	=	=	=	Limitado	Altamente fermentável
Amido resistente	Insolúvel em água	=	↓=	↓=	↑	Facilmente fermentável
Polissacarídeos não amiláceos solúveis	Solúvel em água, dependendo do tipo de viscosidade do polissacarídeo e capacidade de ligação de água	↑	↑ Quando viscoso = Quando não viscoso	Efeitos diferentes foram reportados dependendo do tipo	↑	Facilmente fermentável
Polissacarídeos não amiláceos Insolúveis	Insolúvel em água (dependendo do tipo de fibra) alta a baixa capacidade de segurar água	↑	↓	↓	↑	Vagarosa a não fermentável
Lignina (classificada como fibra insolúvel)	Lignina é incorporada na matriz da fibra. Capacidade de segurar água dependendo das propriedades da matriz.	↑	↓	↓	↑	Não fermentável

Para cada parâmetro a seta representa:

“↑” aumento

“↓” queda.

Fonte: Smits et al., 2021



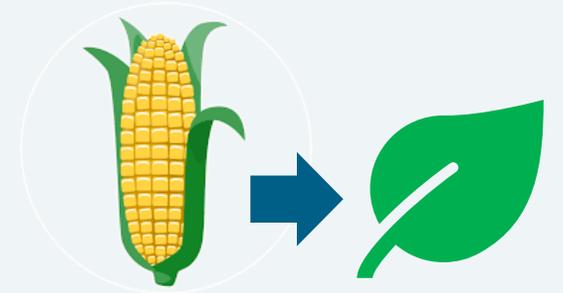
Benefícios dos carboidratos estruturais

Carboidratos estruturais são necessários para desempenho e saúde.

Local	GPD	CMDR	G:C	PC	Número de estudos
GIC Elk River, US	+5.7%	+6.8%	-1.3%	+1.6%	5
GIC Velddriel, NL	+2.4%	+1.6%	+0.6%	+1.9%	6
TAC NA, US	+3.2%	+3.3%	-0.3%	+2.6%	3
TAC China, CH	+3.0%	+3.9%	-0.7%	+2.0%	2

Os valores na tabela são percentuais de melhoria e representam toda a fase de creche

- Substituição de 3-5% de grãos por fontes de fibra;
- Melhor retenção de nitrogênio.



Agenda

O fim de um confortável cobertor: banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.

O viés de sobrevivência: prevenção substituindo tratamento.

Equilibrando performance e saúde: uma escolha difícil.

O novo vilão: a proteína fermentável.

Fibras: ajudando a atenuar o problema.



Alimentação suplementar: acelerando a maturação fisiológica.

Aditivos: não existe molécula milagrosa!

Não é fácil, mas é possível!!! Além de ser mais sustentável e, até mesmo, mais econômico.



Design do experimento e tratamentos experimentais

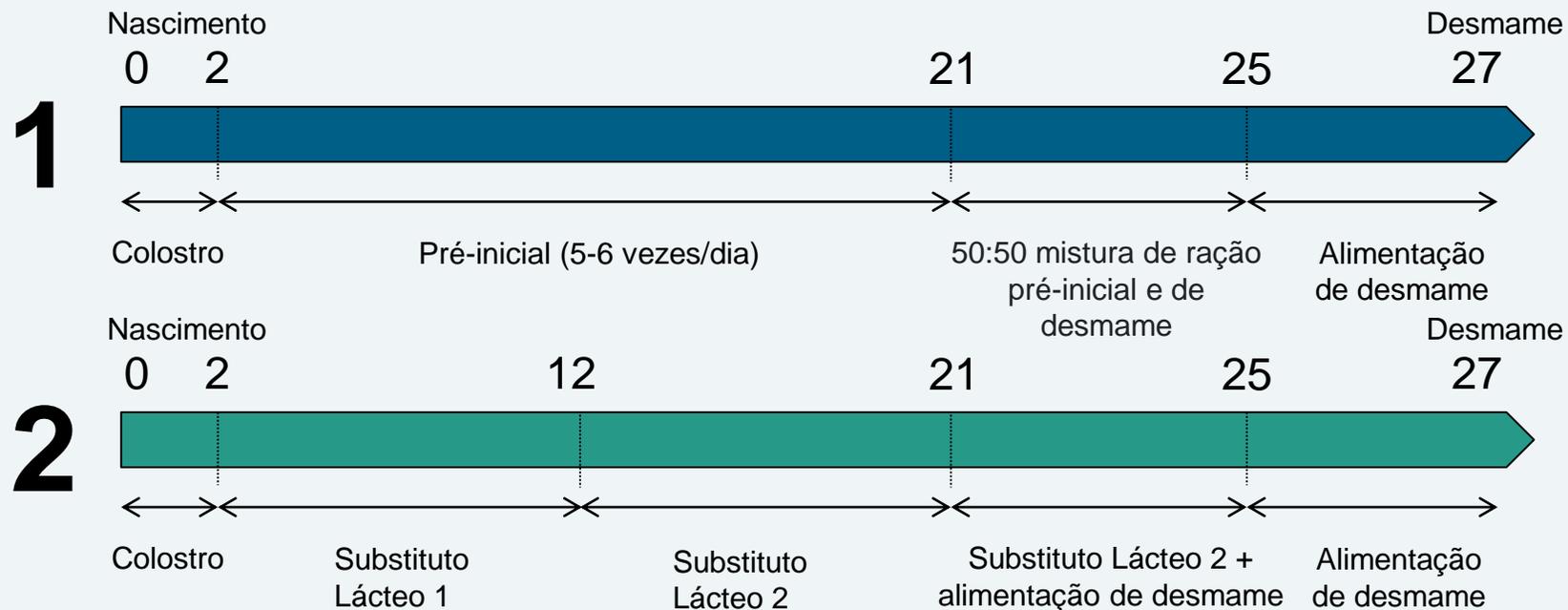
Por tratamento: 20 porcas (1 a 4 partos) e suas leitegadas

As leitegadas foram padronizadas em 14 leitões dentro de 48 horas após o nascimento. Os leitões restantes foram distribuídos uniformemente pelos tratamentos.

A ração e água foram fornecidos ad libitum.

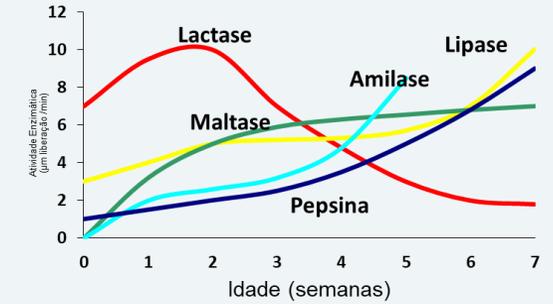
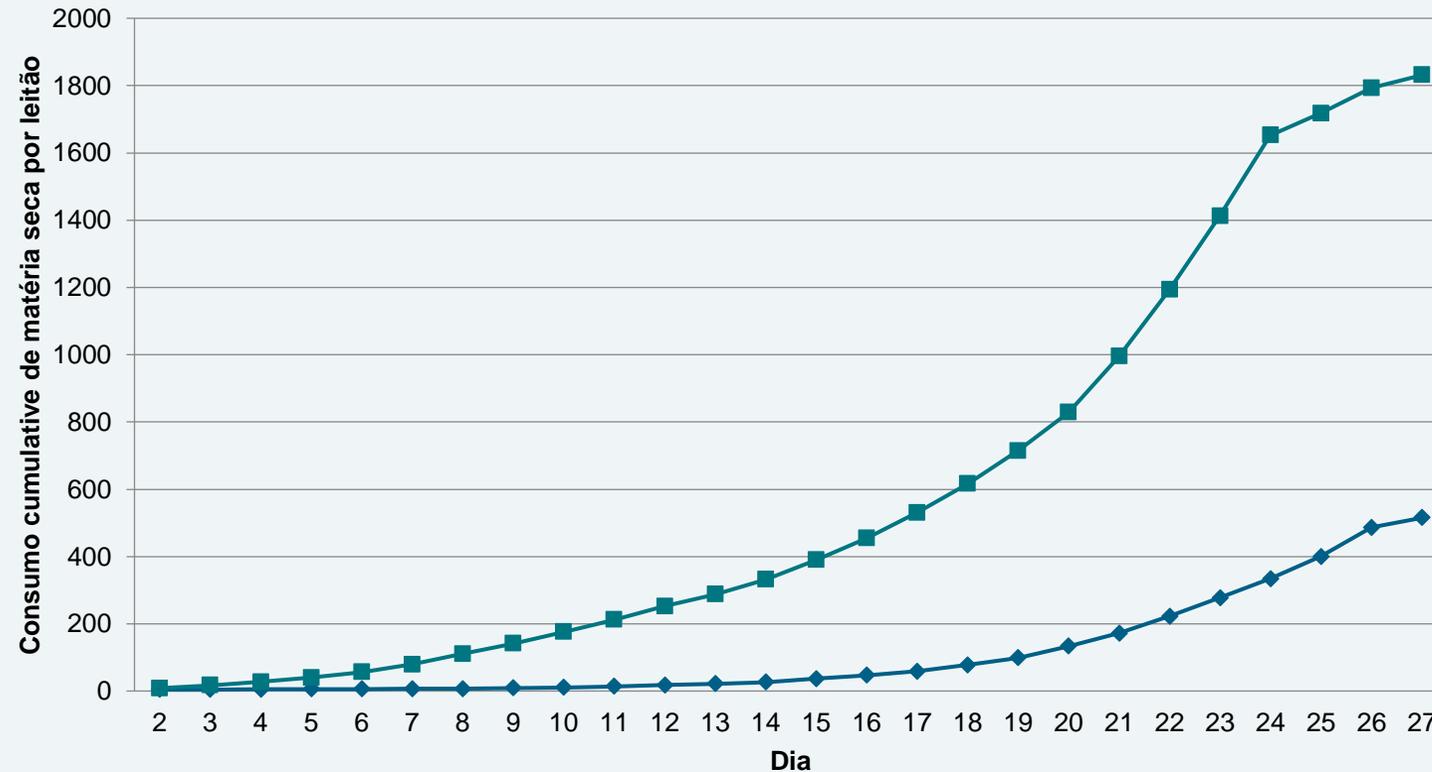
Substitutos Lácteos foram fornecidos na forma líquida ad libitum através de sistema automático.

Primeiro produto quase 100% a base de leite. Segundo produto com inclusões significativas de produtos vegetais.



Fornecer Substituto Lácteo aumenta a ingestão de matéria seca

Consumo cumulativo de matéria seca por leitão



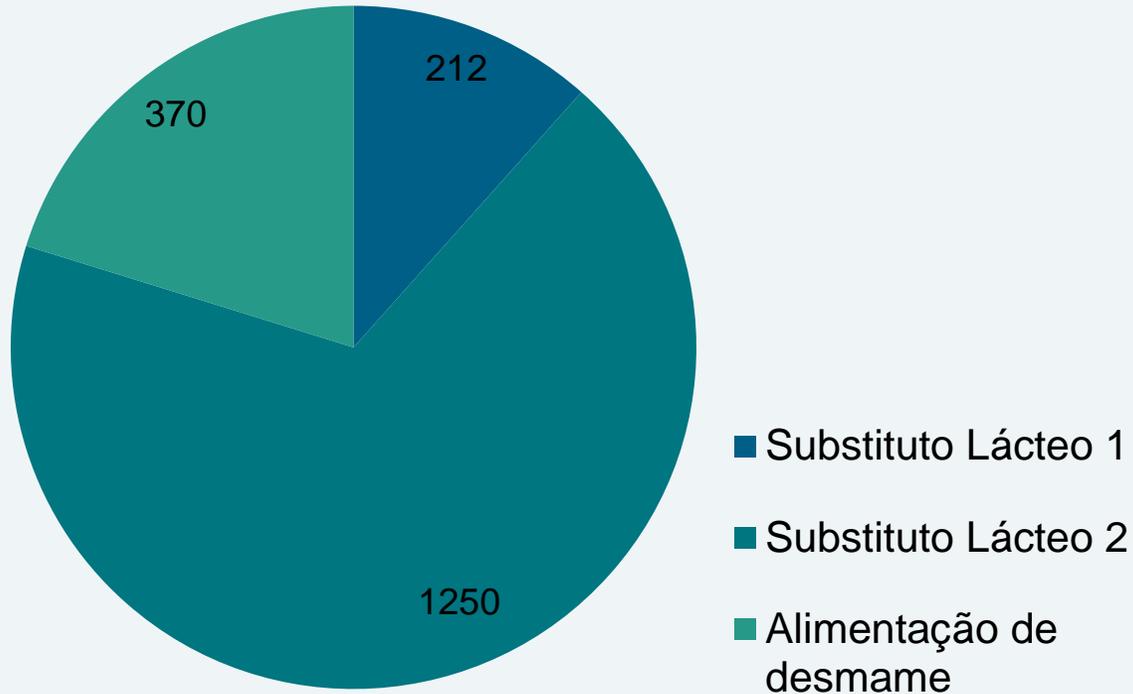
◆ Controle

■ Substituto lácteo

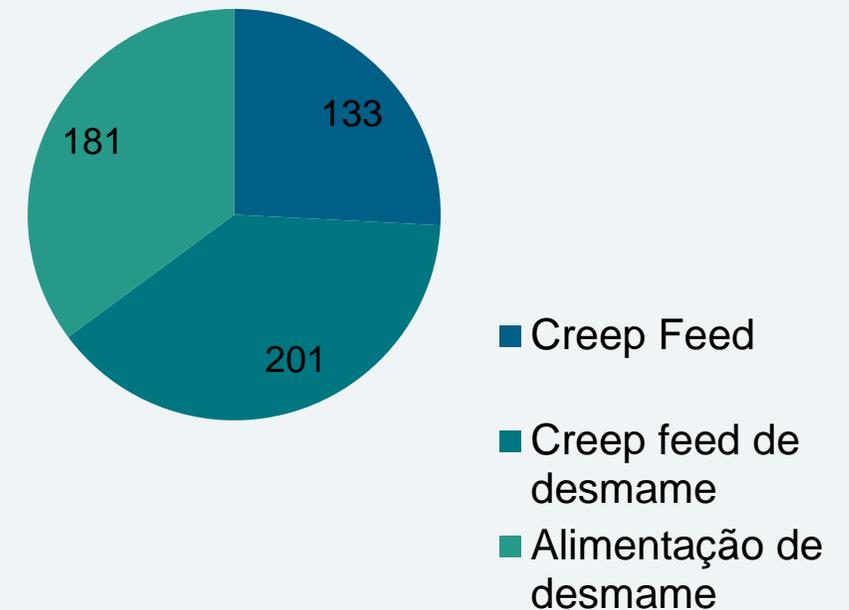


Contribuição para consumo de matéria seca por tipo de alimentação

Substituto Lácteo
1832 g



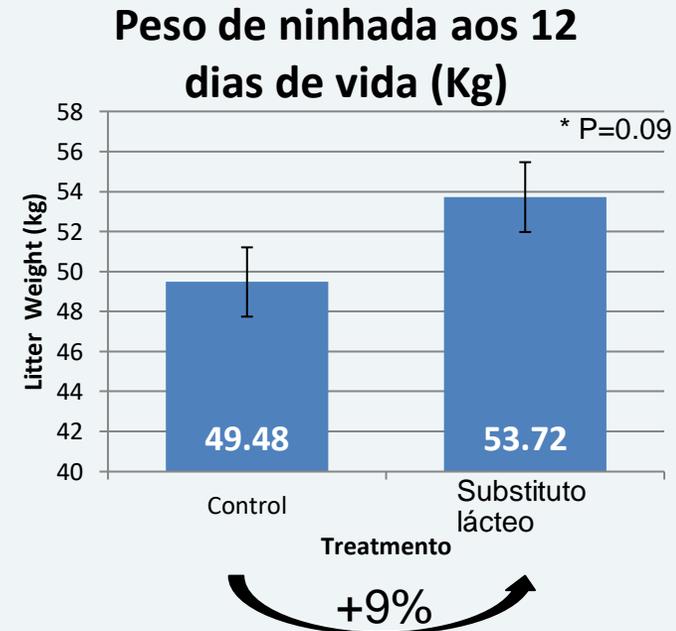
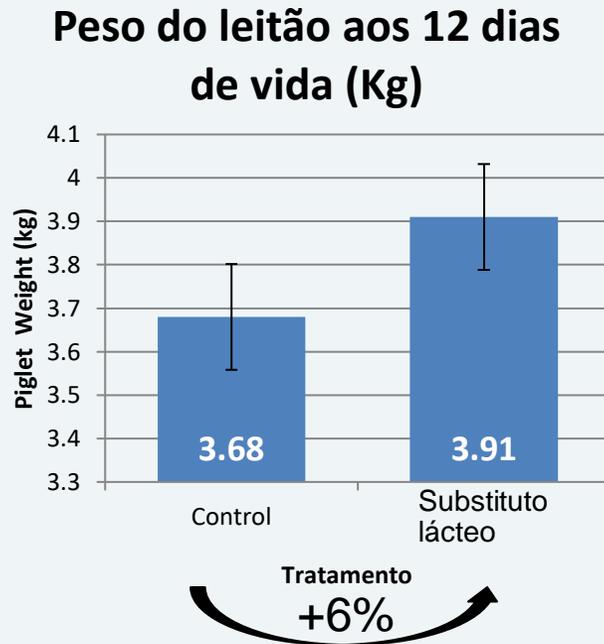
Controle
515 g



Fonte: SIC Sterksel, 2014



Alimentação com substituto lácteo mostrou efeitos positivos em peso de leitão e leitegada

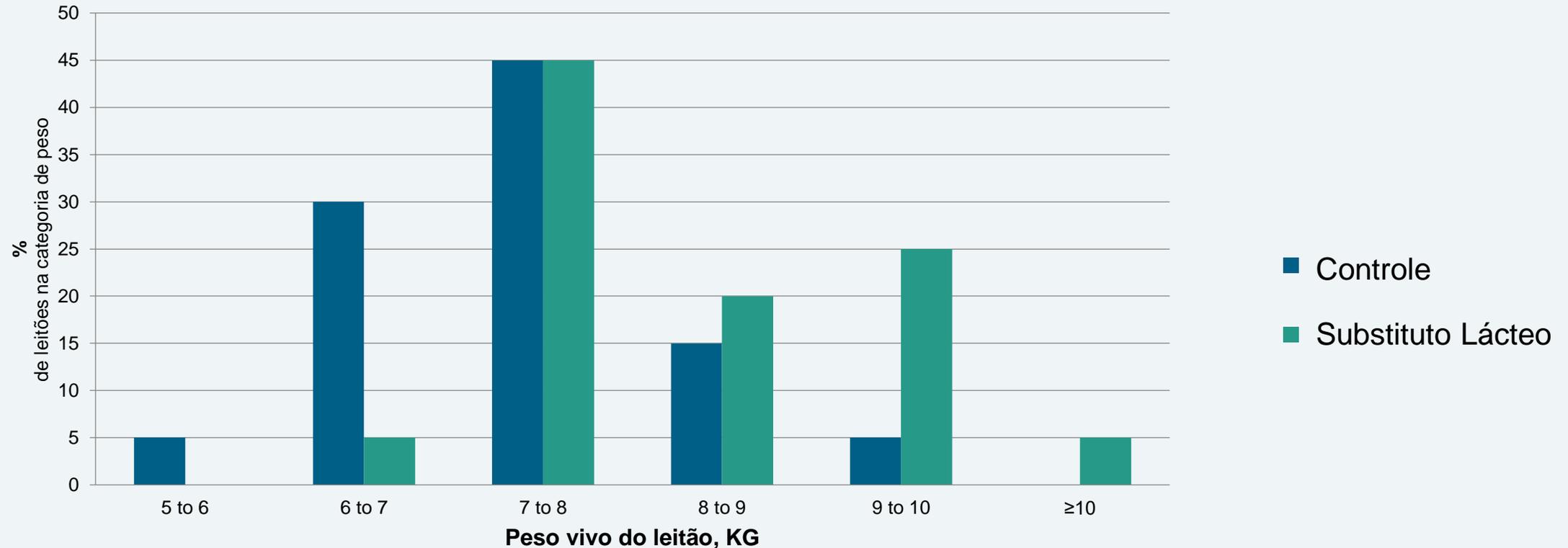


O substituto lácteo aumentou numericamente o peso individual do leitão no dia 12 de idade em 6% ($P = 0,18$) e aumentou significativamente o peso total da leitegada ao desmame em 9% ($P = 0,09$)



O grupo com substituto lácteo chegou ao desmame com 30% menos leitões pequenos

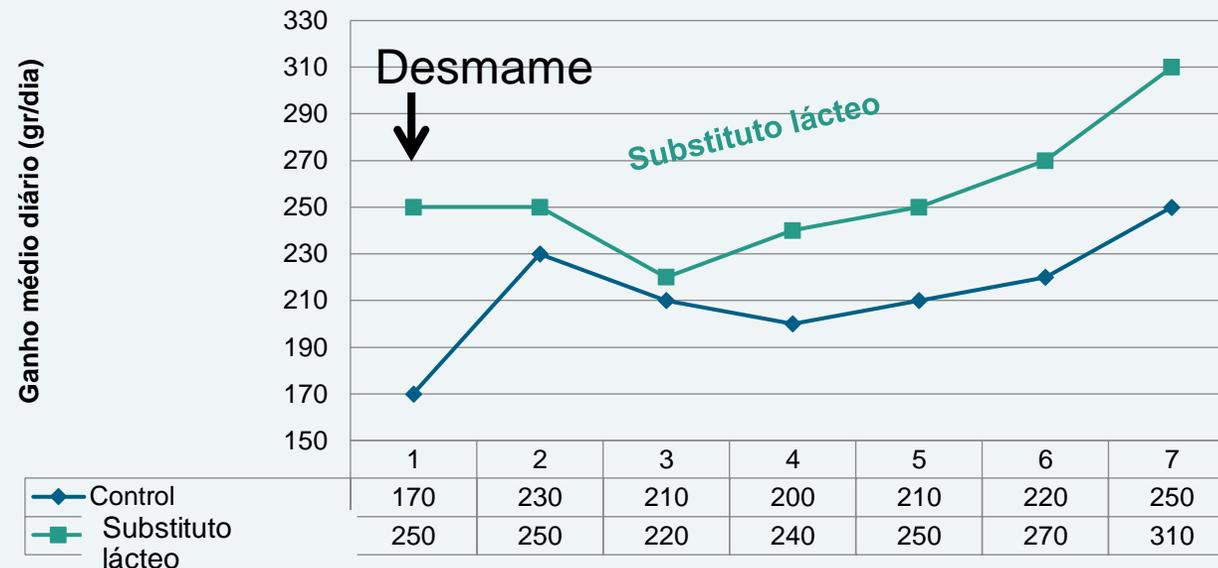
Distribuição de peso ao desmame



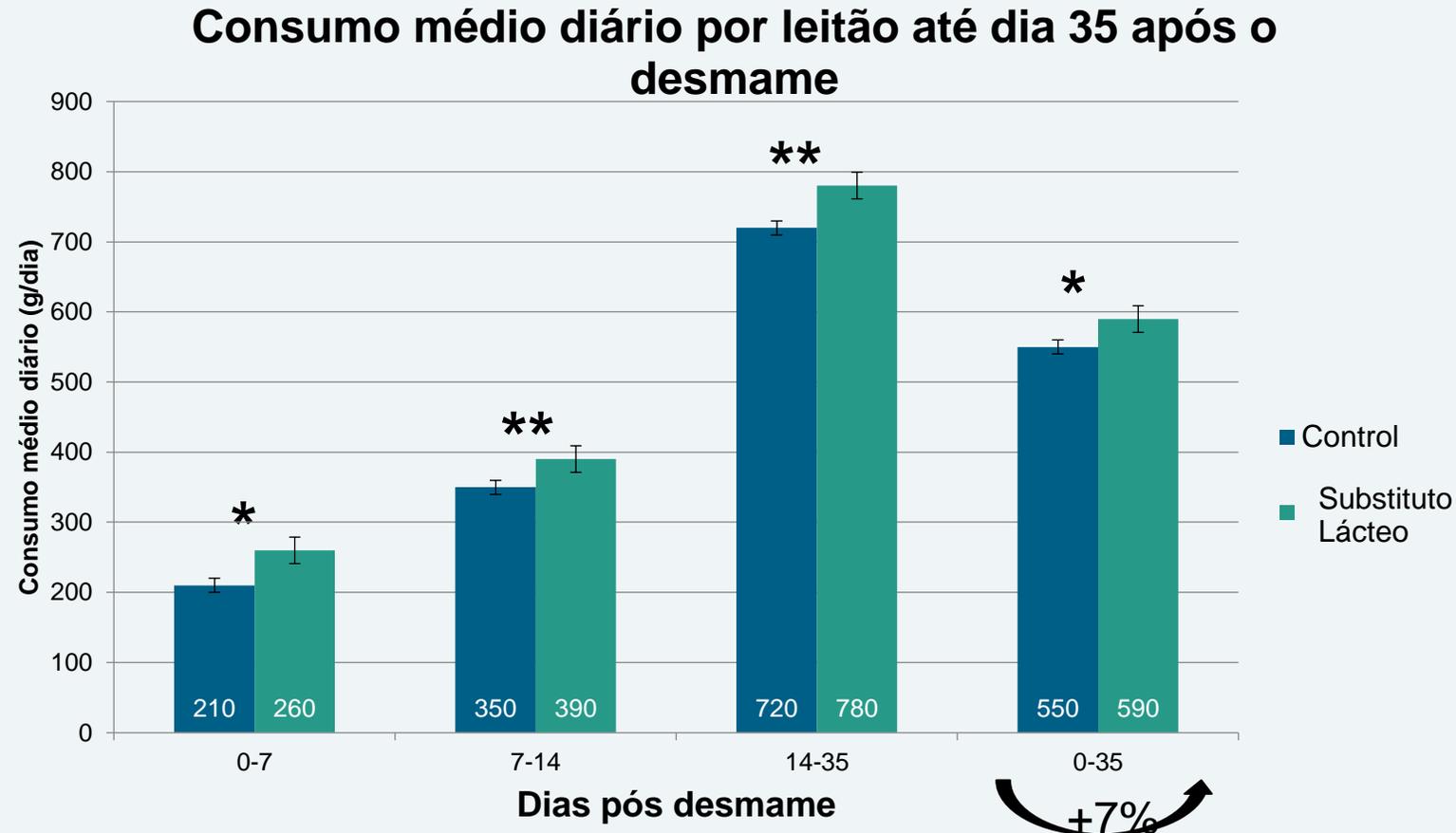
A alimentação com substituto lácteo antes do desmame estimula o consumo de ração na primeira semana após o desmame

Na primeira semana após o desmame, os leitões do grupo de substituto lácteo tiveram um consumo de ração de 1,8 kg/leitão vs 1,5 kg/leitão no grupo de controle

Consumo médio diário de ração por leitão pós-desmame



A alimentação com substituto lácteo antes do desmame leva a um consumo de ração 7% maior até o dia 35 após o desmame



*Significa diferença significativa ($P < 0,05$)

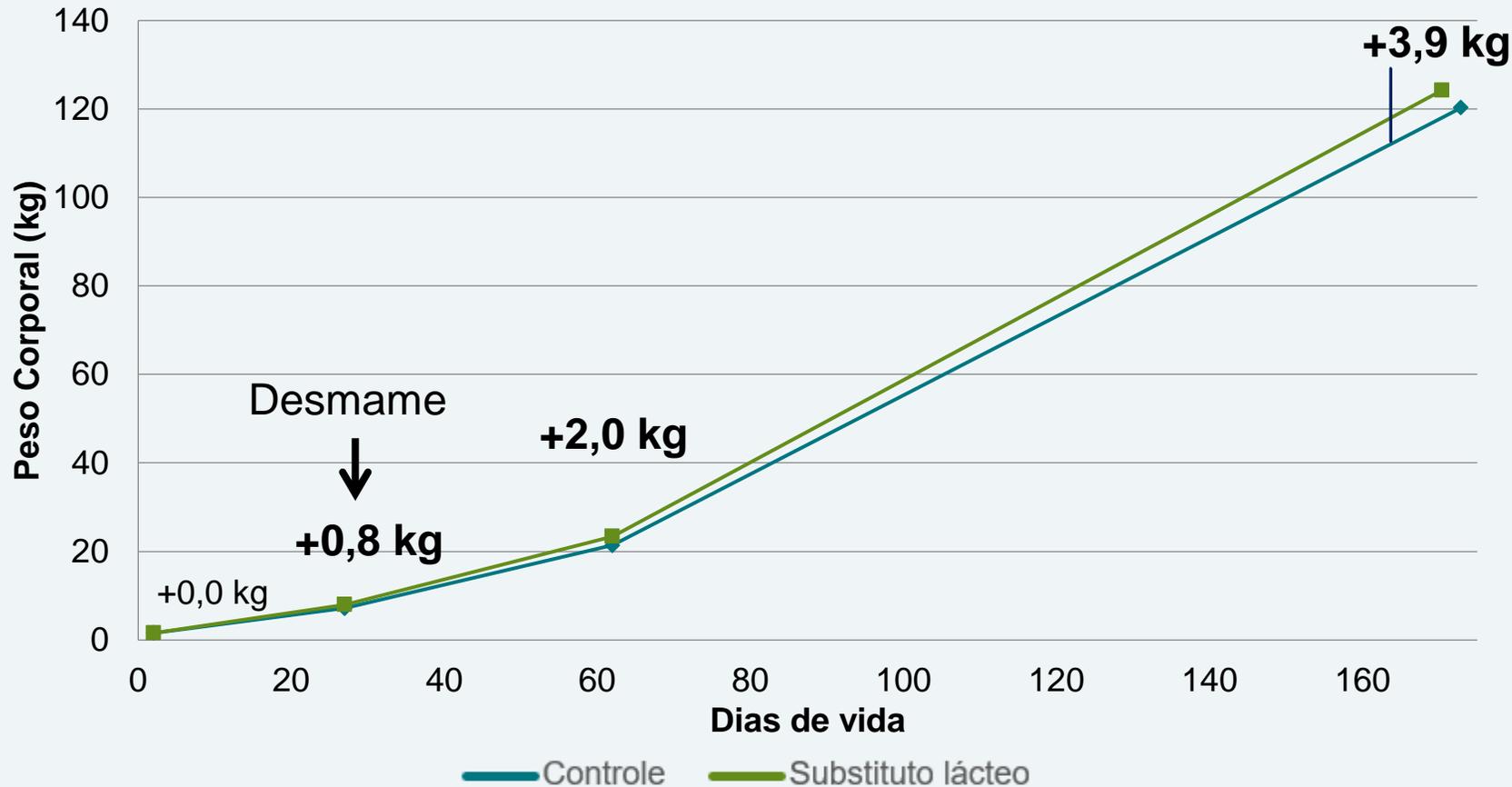
** Tendência das médias ($P < 0,10$)



Substituto lácteo aumenta o peso de abate em 4 kg!

5 x efeito de transferência do desmame ao abate

Peso vivo do 2o até +/- 171º dia (abate)



Significativamente ($P < 0,05$) diferente do desmame (ou seja, dia 27) em diante



Alimentação antes da desmama ajuda a reduzir incidência de diarreia pós-desmame

- Matrizes e sua leitegadas foram divididos em dois grupos: alimentados precocemente (EF; n=6) e controle (CON; n=6);
- A partir do 2º dia de vida até ao desmame (29,3 dias), leitões EF tiveram acesso ad libitum a ração com fibra + leite materno;
- As fibras do Creep feed provinham de: polpa de beterraba (4%), casca de aveia (4%), inulina (4%), galacto-oligossacarídeos (5%), amido de milho rico em amilose (4%);
- Consumo de creep feed foi correlacionado com mudanças na microbiota pós-desmame;
- Algumas bactérias pós-desmame, e.g., membros da *Lachnospiraceae*, genera *Prevotella* e *Ruminococcus* positivamente associado ao consumo de creep feed na lactação.

Conversão Alimentar	Alimentado Precocemente (EF)	Leitões em controle	Valor p
Dia 1-7	1.1	1.3	0.04
Dia 8-14	1.6	1.5	0.45

Diarreia; Nº de dias/leitegada	Alimentado Precocemente (EF)	Leitões em controle	Valor p
Dia 1-7	0.5	1.5	0.03
Dia 8-14	3.4	3.2	0.89



Agenda

O fim de um confortável cobertor: banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.

O viés de sobrevivência: prevenção substituindo tratamento.

Equilibrando performance e saúde: uma escolha difícil.

O novo vilão: a proteína fermentável.

Fibras: ajudando a atenuar o problema.

Alimentação suplementar: acelerando a maturação fisiológica.

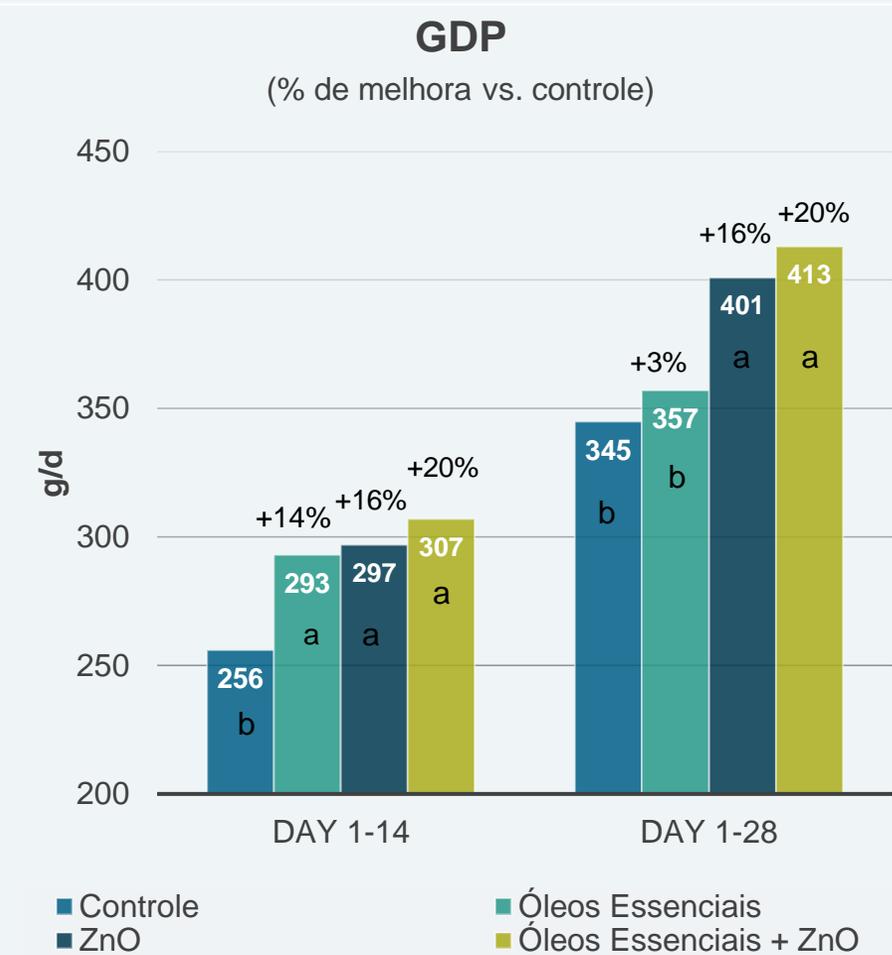


Aditivos: não existe molécula milagrosa!

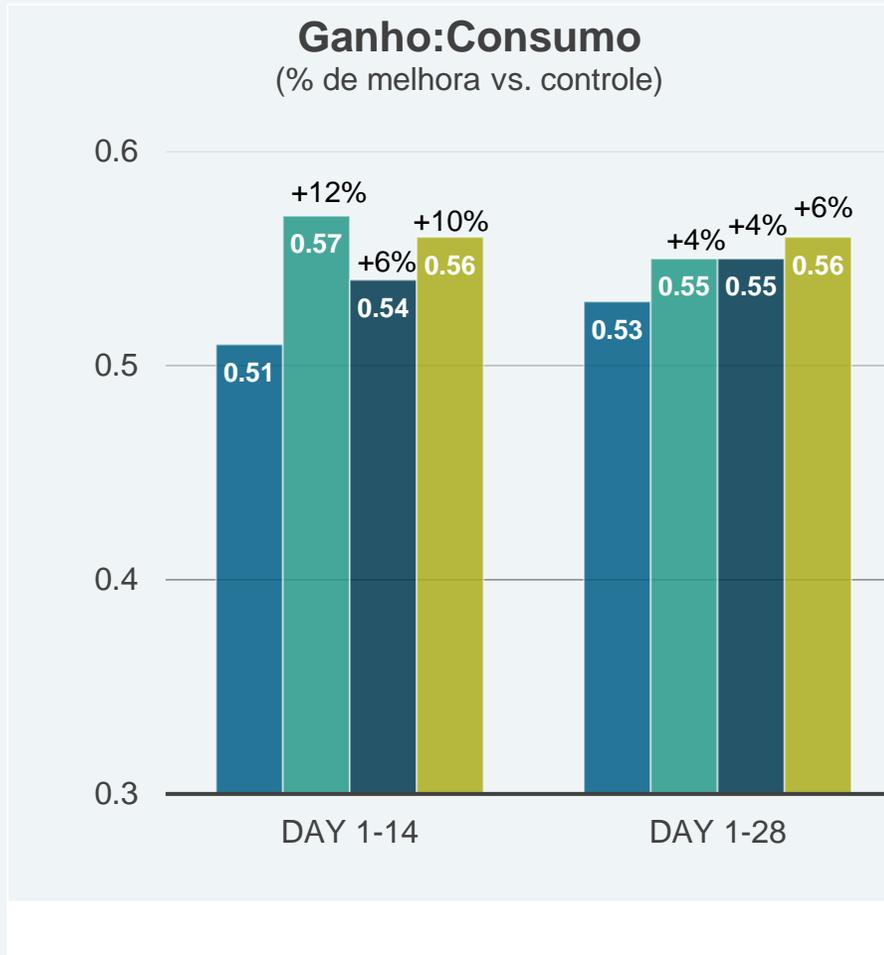
Não é fácil, mas é possível!!! Além de ser mais sustentável e, até mesmo, mais econômico.



Melhoria do desempenho de leitões desmamados suplementados com e sem ZnO



P-value<0,05



P-value: NS

- Dietas: Milho/f, sem Promotor
- Duração: 28 dias
- Desmame do PC: 8,8 kg
- Repetições: 6 baias/trt; 8 leitões/baia)
- Tratamentos: Controle (<150 ppm Zn)
- Óleo Essencial: 400g/t
- ZnO (1600 ppm)
- Local: Universidade Agrícola da China

Fonte: China Agricultural University, 2023



Agenda

O fim de um confortável cobertor: banimento do ZnO e o rígido controle de antibióticos.

O viés de sobrevivência: prevenção substituindo tratamento.

Equilibrando performance e saúde: uma escolha difícil.

O novo vilão: a proteína fermentável.

Fibras: ajudando a atenuar o problema.

Alimentação suplementar: acelerando a maturação fisiológica.

Aditivos: não existe molécula milagrosa!



Não é fácil, mas é possível!!! Além de ser mais sustentável e, até mesmo, mais econômico.



Histórias de sucesso

Background

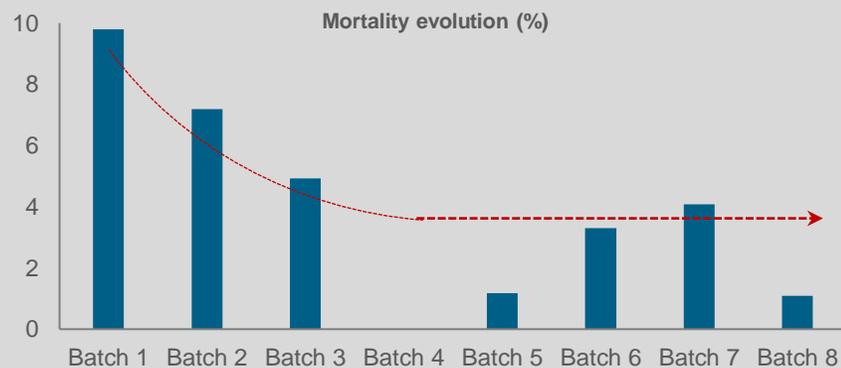
Implementação de programa nutricional “adequado” as condições das granjas

Depoimento

“Juntamente com a gestão da granja, o Novo Programa Nutricional reduziu a diarreia pós-desmame, a mortalidade e os tratamentos com antibióticos”

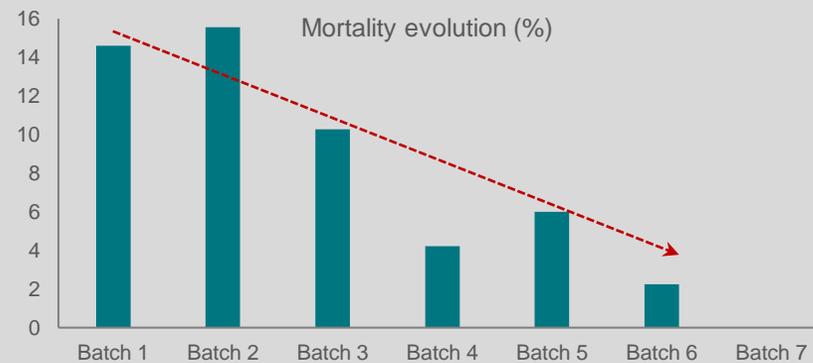
Granja 1

- Desmama com 28 dias de idade
- A diarreia pós-desmame foi controlada com Novo Programa Nutricional
- Sem medicação na água e redução de 20% nas injeções individuais de ATB



Granja 2

- Desmama com 21 dias de idade
- A diarreia pós-desmame foi controlada com Novo Programa Nutricional
- Sem medicação na água e redução de 100% nas injeções individuais de ATB



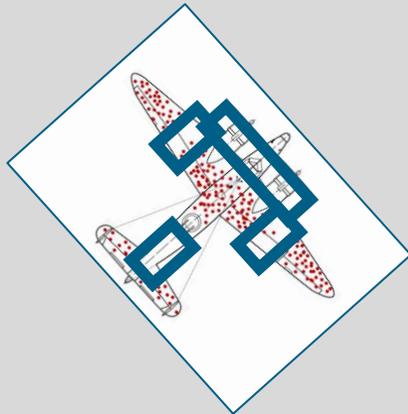
**Não é fácil,
mas é possível!**



Não existe **molécula milagrosa**

Conte com uma abordagem **holística e fortes pilares técnicos**

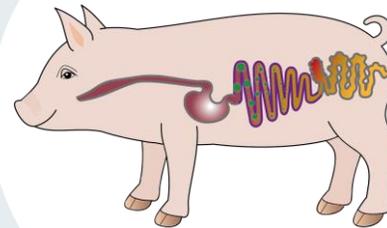
A remoção de medicamentos para alimentação animal é um caminho de mão única. A **nutrição** é uma ferramenta complementar **focada na prevenção.**



Produtores terão sucesso

Situações agrícolas delicadas:
Não reinvente a roda.
Preste atenção ao *Streptococcus suis*

Não esqueçamos os aviões que não conseguiram voltar da batalha



A ocorrência de **diarreia** é apenas a ponta do iceberg: por baixo está uma grave **disbiose** do microbioma



A gestão vem em primeiro lugar:

- ✓ Evite a anorexia pós-desmame
- ✓ Melhorar a ingestão pré-desmame
- ✓ Qualidade da água
- ✓ Uso inteligente de antibióticos

Management recommendations

<p>Cleaning/disinfection Housing, water pipes, septic tank Dry environment Aseptic tank emptying</p>	<p>Biosecurity Strict biosecurity precautions must be complied with in order to prevent outside contamination. Wear dedicated footwear and protective clothing when in housing facilities. Visitors should be made to wear disposable protective clothing and footwear.</p>
<p>Drinking water Piglets must have access to clean drinking water at all times. The quality of drinking water must meet all safety requirements: chemical, biological and physical. The water flow rate and the number of drinkers must be adapted to the number of piglets in the pen.</p>	<p>Crep feed Crep feed must be fed in small quantities several times a day, in order to get piglets used to solid feed.</p>
<p>Feeding Piglets must be started on weaner feed at least 3 days before weaning. Feed must be readily available in the feeders when the piglets are transferred to their new weaning environment.</p>	<p>Access to feeders Once separated from the sow, piglets must have immediate access to feed. Feeder length is 4-7 cm (right in addition to feeders). It is important to provide piglets with extra feeding slots in order to maximize feed intake in the first days of weaning (e.g. by installing a mouse at the piglet feeder in the corner of the pen).</p>

Evolução % PB com o tempo



Perguntas?

Respostas.



