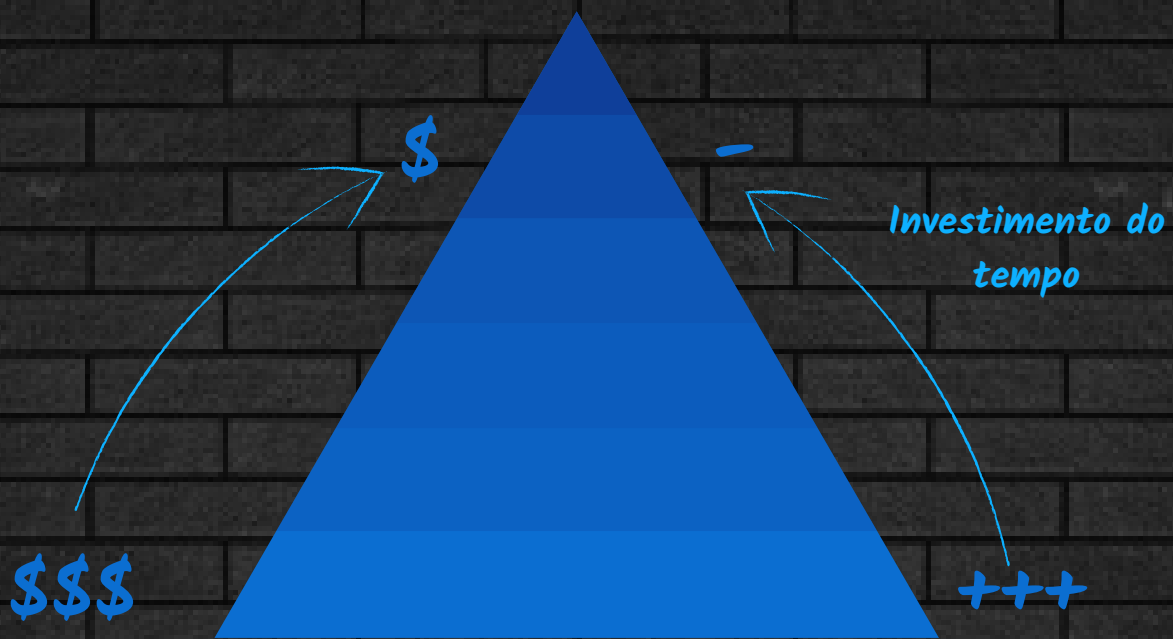




NUTRIÇÃO DE SUÍNOS PARA NÃO NUTRICIONISTAS

by Márcio Gonçalves, DVM, PhD

O AUTOR



Dr. Márcio Gonçalves,

é graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Trabalhou com produção comercial de suínos e conduziu pesquisas de larga escala na América do Norte e América do Sul.

Possui doutorado em Nutrição Suína Aplicada pela Kansas State University. Após a conclusão, trabalhou como nutricionista em uma grande companhia de genética de suínos, onde conduziu a atualização de manuais de nutrição dos anos de 2016 e 2018, e desenvolveu modelos para otimizar energia e níveis de lisina. Conduziu mais de 120 experimentos relacionados a suínos.

Entre suas maiores conquistas, está o TEDx Talk em Manhattan, Kansas, e concluir o Ironman Triathlon depois de 15 horas de sangue, suor e felizmente, sem lágrimas. Márcio é empreendedor em mais de 8 negócios, que variam desde produção de suínos até setor imobiliário e restaurantes.

DIAGRAMAÇÃO

Iana Ferreira,

A arte deste e-book foi desenvolvida por Iana Ferreira. Iana é graduanda em Zootecnia na UFLA e tem trabalhado com pesquisas em nutrição de suínos com foco em saúde intestinal. É responsável pelo marketing do Grupo Academia Suína. Entrega, criatividade e espírito de equipe são alguns dos pontos fortes da Iana.

TRADUÇÃO

Thairê Maróstica,

O e-book contou com a tradução de Thairê Maróstica, Médica Veterinária pela UFMG que se dedica à suinocultura desde 2016. Thaire trabalhou como Analista de Conteúdo no Grupo Academia Suína, onde teve a oportunidade de unir duas paixões: suinocultura e escrita. Atualmente é estagiária de produção na Agrocere-PIC.

“É até engraçado o relacionamento entre não nutricionistas e nutricionistas. Os primeiros acham que os segundos formulam dietas, conhecem todos os “truques” mágicos das formulações e, claro, são amantes da matemática e dos modelos estatísticos. No entanto, talvez a percepção dos não nutricionistas esteja errada. A grande sacada para o nutricionista não se refere à melhor fórmula, mas à ração certa, no caminhão certo, no tempo certo, no comedouro certo, para os leitões certos. Veja, parece até que é apenas logística! Não mesmo. Isso porque o nutricionista tem um papel que afeta 2/3 do custo de produção. Uma vez eu escutei o termo feed execution adivinha de quem? De 2 diferentes nutricionistas. Por quê? Porque eles sabem que uma dieta que representa o melhor retorno sobre o custo da ração, não funciona bem em um comedouro ruim ou na fase errada. Para o não-nutricionista, converse com seu amigo nutricionista. Você rapidamente entenderá que o nível de energia da dieta é o tópico principal, que apenas o aumentar a lisina não aumenta o peso corporal e que a nutrição é sobre relações. Mas nunca mais se esqueça de focar no manejo alimentar. Você deixará nossos amigos, os nutricionistas, muito mais felizes. E se você não é nutricionista, você está com sorte. Aqui você tem o 80/20 da nutrição suína do ponto de vista da formulação, o que realmente importa e o que você deveria priorizar nela. Gastar mais tempo na energia ou nos aditivos? E o que devemos saber sobre aminoácidos sintéticos? Por que você vê a fitase em todas as dietas? Criado por um entusiasta da nutrição usando uma linguagem para não-nutricionistas. Aproveite esse conteúdo de alta qualidade!”

**Med. Vet. Jamil
Faccin, M.Sc, Ph.D**

PIRÂMIDE DA NUTRIÇÃO SUÍNA PARA NÃO NUTRICIONISTAS



“

**A nutrição de
suínos é simples,
alguns
nutricionistas é
que são
complicados :)**

”

A nutrição de suínos é vista como algo muito complicado, e o fato é que não é. O objetivo desse e-book é desmistificá-la. A razão pela qual eu gosto do conceito da pirâmide é que ela te mostra o que é mais importante de um ponto de vista econômico, bem como do tempo necessário ser investido pelo nutricionista. Eu gosto de dizer que, para um livro de nutrição de suínos de 1000 páginas, se ninguém te explicar quais as páginas são mais importantes, a leitura poderá ser bem difícil para um não especialista. Esse e-book é pensado para não-nutricionistas, veterinários, zootecnistas, agrônomos, gerentes de produção e produtores.

Existem diversas piadas e, às vezes, até atritos entre veterinários e nutricionistas. Então, o objetivo desse e-book é colocar todo mundo na mesma página em relação aos fatores mais importantes a serem considerados em uma conversa.

Antes de mergulharmos nos aspectos da pirâmide, eu gostaria de comentar que muitas pessoas pensam que a performance nas primeiras semanas após o desmame ditará o desempenho do resto da vida dos leitões. Em geral, do ponto de vista de nutrição e manejo, isso não é verdade. O único grande aspecto nas duas primeiras semanas após o desmame é garantir a sobrevivência dos leitões. A cada 1% de mortalidade do desmame ao abate reduz entre R\$2,00 e R\$4,00 a receita por leitão que chega ao frigorífico.

Outro tópico extremamente frequente de discussão é a variação de peso dos leitões. É extremamente difícil alterar a variabilidade de peso por meio da nutrição. Deixe-me repetir: é extremamente difícil alterar a variabilidade de peso por meio da nutrição. Leitões nascem com um coeficiente de variação de peso entre 22 e 25% e são abatidos com 10-12%. Metade dessa variação é “consertada” pela natureza. A outra metade... bem, alguns pontos percentuais podem ser consertados por meio de estratégias de carregamento (ou seja, enviando ao frigorífico, ao redor de 20% dos animais mais pesados de cada baia ao antes da data prevista do abate final). Vamos voltar para a nutrição...

A ENERGIA E O SEU BALANÇO

A energia representa 50% do custo da dieta, e é um dos fatores mais importantes dela. Uma vez que seu custo é alto, saber otimizar o seu uso de um ponto de vista econômico é algo extremamente importante.

Existem várias maneiras de apresentar a energia, como a energia bruta, energia digestível, energia metabolizável e energia líquida. A energia metabolizável é a mais utilizada pelos nutricionistas ao redor do mundo. No entanto, muitos países já estão indo em direção à energia líquida. Nós não entraremos em detalhes sobre as diferenças entre esses tipos de energia, apenas esteja ciente de que a energia líquida é uma das que representa, com maior precisão, a performance dos leitões. Dependendo dos ingredientes utilizados, a energia líquida corresponde a cerca de 74-76% do valor da energia metabolizável.

Se pensarmos de uma maneira bem simplista, para cada 1% de gordura (energia) adicionada na dieta, haverá uma melhora de cerca de 2% na conversão alimentar e 1% de melhora no GPD. No entanto, a resposta para crescimento é muito mais variável devido as diferenças na densidade, espaço de comedouro e outros fatores.

Para uma análise mais sofisticada do nível de energia ideal da dieta, eu recomendo que você verifique o site www.ksuswine.org e vá para o sessão "Calculators".

Eu vejo alguns nutricionistas ao redor do mundo que, independentemente das condições de mercado, mantém fixa a energia da dieta (ou a mantém em níveis muito alto pensando só em conversão alimentar) não levando em consideração a lucratividade dessa dieta. Isso é um erro capital.

Em um estudo recente, observamos que níveis de energia líquida abaixo de 2,2 Mcal por kg de ração, devido ao aumento de ingredientes fibrosos, parecem aumentar as estereotipias entre os animais. Contudo, os vícios são multifatoriais e você deve olhar para outros diversos fatores de manejo antes dos fatores dietéticos.

Quando você estiver lendo uma fórmula de dieta, leia com cuidado as informações sobre o nível de energia. Às vezes, para algumas enzimas, o nutricionista pode ter adicionado um valor de liberação de energia no qual outros nutricionistas e/ou a literatura científica não tenham validado. Isso pode valer para o nível de aminoácidos também.

Quando o assunto é o balanço energético, o exemplo que mais gosto é a nutrição das porcas durante a gestação. De um ponto de vista prático, se a porca está gorda... isso significa que ela está comendo muito. Nenhuma dúvida sobre isso. Neste caso, independente da fase gestacional que a porca estiver, ela precisa consumir menos. Uma ótima maneira de avaliar a condição corporal do seu rebanho é usando o Caliper da North Carolina State University.

“

Na nutrição de suínos, você tem “horas de milhões de Reais” e “horas de Reais”.

Calcular o nível mais econômico da energia, provavelmente pagará pelo salário anual dos nutricionistas. E isso, são “horas de milhões de Reais.

”

PROTEÍNA E AMINOÁCIDOS

Depois da energia e do balanço energético, a proteína é o fator mais importante do ponto de vista de performance e econômico. Em geral, nós damos atenção para os aminoácidos e não olhamos muito mais para o nível de proteína bruta da dieta. A única exceção a isso é se na última dieta da terminação o nível de proteína bruta estiver abaixo de 13%. Neste caso, provavelmente veríamos uma redução no desempenho dos animais segundo pesquisas disponíveis e recentes.

A lisina é o primeiro aminoácido limitante dos suínos e seu nível ideal, do ponto de vista biológico, vai variar de acordo com o nível de energia da dieta. Isso é relação Lisina:Calorias. Quanto mais energia em uma dieta, menos os animais irão comer, em geral, e vice e versa. Assim, quanto maior a energia dietética, maior deverá ser o aumento da porcentagem de lisina na dieta para alcançarmos a quantidade certa de lisina em gramas por dia.

Você certamente ouvirá sobre o SID Lisina. Isso significa a Digestibilidade Ileal da Lisina. A maioria dos nutricionistas de todo o mundo utiliza o SID Lisina para a formulação das dietas. Isso é melhor pois nem toda a lisina da dieta é digestível.

Depois de ter nível ideal de energia e o nível ideal de lisina, nós olharemos para as relações dos outros aminoácidos em relação a lisina.

Não se confunda com a porcentagem de lisina sintética adicionada (ou de outro aminoácido) em comparação com a sua porcentagem na dieta. Você pode ter 0,3% de inclusão de lisina sintética e 0,7% de SID lisina. Isso porque qualquer coisa acima de 0,3% será de origem de outros ingredientes. Além disso, seja cauteloso ao olhar para alguns *basemixes*, uma vez que alguns aminoácidos sintéticos podem estar incluídos nele, e a menos que você fale com o nutricionista, você pode não saber disso.

Alguns dos aminoácidos podem ser adicionados separadamente, como a lisina, treonina, metionina, valina e triptofano. Provavelmente, esta lista aumentará ao longo do tempo, sendo que alguns produtores já estão adicionando isoleucina quando economicamente viável.

A mais recente descoberta nas relações entre aminoácidos é que o nível ótimo de triptofano, valina e isoleucina pode ser afetado pelo nível de leucina da dieta. Isso é particularmente importante em dietas com alto teor DDGS (Resíduos de destilaria de álcool utilizando o milho, mais comum nos EUA, mas está crescendo o uso no Brasil) ou farinha de sangue, por exemplo.

Para uma calculadora econômica de lisina e triptofano, acesse: www.ksuswine.org

“

**Você pode ter
0,3% de inclusão de
lisina sintética e 0,7%
SID Lisina na dieta.
Isso porque qualquer
valor acima de 0,3%,
está vindo de outros
ingredientes.**

”

MACRO MINERAIS E FITASE

Depois da energia e lisina/aminoácidos, nós olharemos para os níveis de fósforo, que é o terceiro componente mais caro da dieta.

Assim como a energia e os aminoácidos, o fósforo pode ser representado de múltiplas maneiras - nutricionistas são complicados? Brincadeira, nós só somos abençoados pelo progresso científico. Costumávamos formular dietas baseadas no fósforo disponível, agora estamos migrando para o fósforo digestível, uma vez que podemos calcular a digestibilidade do fósforo dos ingredientes muito mais facilmente do que quando calculamos a disponibilidade do fósforo. Para estimar a disponibilidade, você precisaria recorrer a um estudo dose-resposta, que é um método bastante caro.

Geralmente, o requerimento biológico de fósforo é muito próximo ao nível mais econômico de fósforo e na maior parte do tempo, se não sempre, você vai encontrar a fitase na dieta. Sim, trata-se de um aditivo, mas eu comentarei sobre ela brevemente nessa sessão, pois a fitase é tão importante quanto o fósforo e o cálcio na formulação das dietas. Você pode formular sem a fitase, mas uma vez que é extremamente econômico tê-la na dieta, gosto de revisá-la junto com fósforo e cálcio.

A fitase é um aditivo responsável pela liberação do fósforo e cálcio. Sem ela, uma parcela destes macro minerais não se tornam disponíveis para os suínos. A maioria das fitases das marcas reconhecidas são bem estudadas e confiáveis.

Depois de ter o nível correto de fósforo, nós olharemos para a relação de cálcio e fósforo. Existem múltiplas maneiras de olha-la - múltiplas maneiras, de novo?

A abordagem que a maioria dos nutricionistas começará a usar em um futuro próximo será a relação cálcio digestível:fósforo digestível. Atualmente, muitos nutricionistas estão acostumados a usar a relação de cálcio total para a de fósforo total, e as relações ideais irão variar de 1:1 a 1,5:1 em suínos de terminação. No entanto, leitões de creche terão melhor desempenho sob uma relação de cálcio total para a de fósforo total próxima de 1:1.

Certifique-se de considerar a liberação de cálcio pela fitase, que irá variar de acordo com a marca de fitase, mas geralmente é cerca de 120% do fósforo liberado. Isso pode parecer uma abordagem agressiva, mas acaba que é a abordagem mais conservadora, uma vez que o cálcio em excesso não é bom para o desempenho.

“

Certifique-se de considerar a liberação de cálcio pela fitase, que irá variar de acordo com a marca de enzima, mas geralmente é cerca de 120% do fósforo liberado.

”

VITAMINAS E MINERAIS

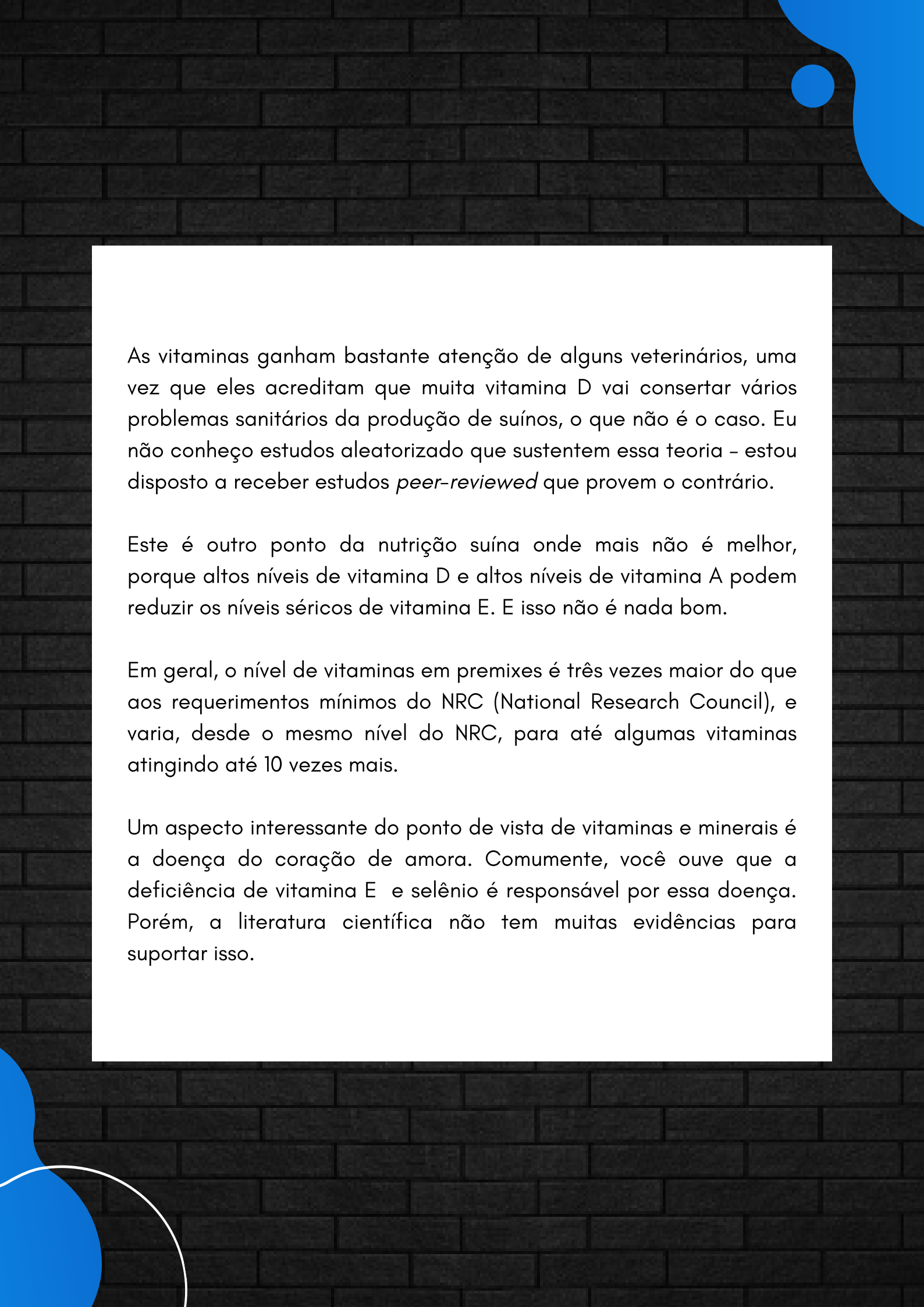
Depois dos macro minerais e a fitase, nós olharemos para as vitaminas e para os minerais.

Geralmente, nós começamos com níveis farmacológicos de zinco e de cobre. Na maioria dos países, o óxido de zinco costuma ser usado nas primeiras semanas depois do desmame, mas existe uma tendência mundial para sua redução. O óxido de zinco é extremamente eficiente no controle das diarreias pós desmame.

Sobre o óxido de zinco é importantíssimo que você pare de fornecê-lo em níveis muito elevados após 3 semanas pós-desmame pelo menos. Esse é mais um exemplo onde mais e por mais tempo não é necessariamente melhor em nutrição de suínos.

Depois do zinco, nós devemos olhar para o cobre, o qual alguns nutricionistas usam em conjunto com o zinco. Caso o cobre não seja utilizado na primeira fase da creche, os nutricionistas podem adicioná-lo na última fase, onde há apenas níveis basais de zinco.

Tenha em mente que o que mencionei acima é para níveis farmacológicos. Também existem níveis basais referentes aos requerimentos nutricionais de zinco e cobre, que são bem mais baixos. Para o requerimento nutricional dos outros minerais, você pode seguir a recomendação do seu fornecedor de genética.



As vitaminas ganham bastante atenção de alguns veterinários, uma vez que eles acreditam que muita vitamina D vai consertar vários problemas sanitários da produção de suínos, o que não é o caso. Eu não conheço estudos aleatorizado que sustentem essa teoria – estou disposto a receber estudos *peer-reviewed* que provem o contrário.

Este é outro ponto da nutrição suína onde mais não é melhor, porque altos níveis de vitamina D e altos níveis de vitamina A podem reduzir os níveis séricos de vitamina E. E isso não é nada bom.

Em geral, o nível de vitaminas em premixes é três vezes maior do que aos requerimentos mínimos do NRC (National Research Council), e varia, desde o mesmo nível do NRC, para até algumas vitaminas atingindo até 10 vezes mais.

Um aspecto interessante do ponto de vista de vitaminas e minerais é a doença do coração de amora. Comumente, você ouve que a deficiência de vitamina E e selênio é responsável por essa doença. Porém, a literatura científica não tem muitas evidências para suportar isso.

“

**Mais não é melhor
porque altos níveis de
vitamina D e de
vitamina A podem
reduzir os níveis
séricos de vitamina E.**

”

ADITIVOS

É interessante discutir aditivos alimentares, uma vez que é o que muitos profissionais da suinocultura pensam quando o assunto é nutrição.

Como você pode ver em nossa pirâmide, preocupe-se com os aditivos depois de gastar tempo e recursos suficientes em outras áreas da nutrição.

Ao se reunir com fornecedores de aditivos para rações, certifique-se de perguntar por todos os dados disponíveis de um determinado produto. Existem muitos aditivos que apresentam resultados extremamente consistentes. Dois exemplos fáceis são a fitase e a ractopamina. Isso não significa que devemos ignorar os outros aditivos, mas que devemos ter uma simples conversa com os fornecedores, em que eles te entregam toda a gama de resultados de experimentos muito bem delineados. Eles também precisam incluir as provas de que o aditivo alimentar não funcionou tão bem. Poucos aditivos para rações funcionam 100% do tempo. É "Ok" que um aditivo alimentar funcione 60% do tempo (e você pode dizer isso após dezenas de experimentos), no entanto, você precisa levar isso consideração no cálculo do retorno econômico.

“

**Ao se reunir com
fornecedores de aditivos
para rações de suínos,
certifique-se de
perguntar por todos os
dados disponíveis sobre
um determinado
produto, incluindo os de
quando ele não
funcionou.**

”

OBRIGADO!

Obrigada por estar conosco até o final. Pessoas como você irão mover nossa indústria para frente. Se você está incerto sobre como avaliar o fornecimento de aditivos na alimentação ou se tem perguntas sobre nutrição suína ou produção no geral, sinta-se livre para me enviar um email: marcioeswineit.com

Se você precisa de qualquer evidência científica do que foi mencionado aqui, por favor entre em contato comigo e eu fornecerei as informações para você

