



CURSOS ONLINE
AGRIPOINT

MARCOS NEVES RESPONDE

PERGUNTAS SOBRE:
10 **FORMULAÇÃO**
DE DIETAS PARA
VACAS LEITEIRAS

EBOOK FORMULAÇÃO DE DIETAS PARA BOVINOS LEITEIROS

AGRIPOINT

WWW.AGRIPOINT.COM.BR

Atender as exigências nutricionais de bovinos leiteiros é um dos grandes desafios encontrados por técnicos e produtores de leite. Os alimentos que compõem a dieta devem atender as exigências para a produtividade almejada, com o menor custo possível para maximizar a lucratividade da atividade.

Com tantas opções de ingredientes e tantas particularidades da nutrição de vacas leiteiras, muitas dúvidas surgem no momento da formulação de dietas.

Marcos Neves Pereira, médico veterinário, professor da Universidade Federal de Lavras e produtor de leite. É especialista nas áreas de balanceamento de carboidratos em dietas de bovinos leiteiros; absorção ruminal de ácidos graxos voláteis e acidose ruminal; utilização de forrageiras de alto potencial agrônômico no Brasil Central na alimentação de bovinos de leite especializados.

Ele respondeu as dúvidas de mais de 200 alunos que participaram da última edição do Curso Online “Formulação de dietas para bovinos leiteiros”, abordando questões práticas e temas de grande importância para obtenção de dietas de alta eficiência.

Algumas destas perguntas e respostas, estão disponíveis abaixo:



1- O que diferencia a cana da silagem de milho é o tipo de CNF, assim, trabalhar com vacas e utilizar cana é interessante? Gostaria de saber também se pulverizarmos mais a cana, não seria melhor trabalhar com ela ao invés da silagem de milho? O custo do volumoso na época da seca sairia mais barato?



Cana tem FDN de baixíssima digestibilidade (25% do ingerido) enquanto FDN da forragem de milho é melhor (45% do ingerido). Por isto, a cana tem propensão a deprimir consumo por enchimento do trato digestivo (limitação física do consumo), mesmo quando finamente moída (se moer grosseiramente é pior).

O CNF também é diferente, a cana tem sacarose de alta digestibilidade e o milho tem amido menos digestível que a sacarose da cana. No final a digestibilidade da MS (e da MO) nestes alimentos é similar, a baixa digestibilidade da FDN na cana é compensada pela alta digestibilidade do CNF.

O problema maior da cana é a depressão de consumo (o que reduz o consumo de energia por dia, mesmo quando finamente moída em dietas formuladas para alta produção). Para produções de até 7000 kg/vaca/ano em confinamento pode ser uma opção como forragem única, para produções acima disto (>9000 kg/ano) a opção é usar cana para categorias menos exigentes (novilhas e vacas secas) ou para vacas em final de lactação, normalmente como parte da forragem (colocaria cerca de 2/3 de silagem de milho e 1/3 de cana finamente moída). Para novilhas cana não deprime peso e idade ao parto (suplementa só com PB).

Moagem fina é necessário para maximizar o consumo. Remoção de folhas e palhas também aumenta muito o desempenho. A menor produção por vaca pode ser compensada pelo alta taxa de lotação por hectare. A transição entre período de chuvas e a seca é um dos maiores desafios ainda não resolvidos (há meses em que a pastagem não é boa e, a cana também não tem sacarose suficiente). Outro grande empecilho também é a mão de obra da colheita. Silagem ainda não tem solução, nada reduz a perda de matéria seca, é forragem ensilada é de baixíssima digestibilidade (pede muito concentrado na dieta, pela perda de açúcares durante a fermentação alcoólica por leveduras no silo). A decisão de uso deve ser agrônômica e operacional.



2- Em dietas de vacas a pasto com alta PB, a silagem de grãos úmidos pode aumentar a produção comparado com milho moído fino?



Com certeza, aumentará a produção de leite e proteína do leite. Cuidado apenas com a ocorrência de acidose, mas é só formular adequadamente. Fora a vantagem operacional de concentrar a moagem do milho e evitar a estocagem de grãos em silos (caro e trabalhoso).

3- Com a utilização do grão úmido na dieta, o que devemos priorizar para evitar a acidose?



Grão úmido, ou qualquer amido de degradação rápida no rúmen, pode causar acidose. É ferramenta para atuar sobre o local de digestão do amido no trato digestivo (mais rúmen e menos intestino). Para usar corretamente, é necessário balancear de forma adequada carboidratos fibrosos e não fibrosos. O melhor pode ser ter mais de uma forma de amido e se tiver só

grão úmido talvez seja melhor até moer mais grosseiramente, para reduzir a velocidade de degradação. É uma boa ferramenta na mão de um nutricionista que saiba o que está fazendo.



4- O ataque bacteriano ao amido do milho não é mais eficiente do que o ataque ao amido do sorgo?



Sim, amido de sorgo é mais resistente à degradação ruminal e intestinal que amido de milho, por causa do maior teor de prolaminas em torno dos grânulos de amido no endosperma. Mas no silo ocorre proteólise das prolaminas por enzimas de origem microbiana, o que reduz o teor de prolamina no alimento e aumenta a digestibilidade. Sorgo ensilado (e umedecido) tende a se igualar

a milho. Quando fazemos tratamentos térmicos de grãos (floculação, extrusão, etc) também ocorre aumento de digestibilidade, mas, o mecanismo é outro (gelatinização, ou quebra das pontes de H entre as longas moléculas de amido).

Quanto maior o tempo de armazenamento da silagem no silo, maior será a degradação das prolaminas (zeínas, no milho), e maior será a digestibilidade do amido no rúmen e no intestino (a bactéria já morreu no silo, mas enzima está lá). O máximo de digestibilidade parece ocorrer após 8 meses de armazenamento. Por isto silagem nova é pior alimento que silagem velha, desde que bem armazenada. A ensilagem é um método de processamento do grão (além de ser uma técnica de armazenagem por baixo pH), o milho melhora no silo. Como regra prática, nunca abriria um silo com menos de 4 meses de armazenamento (só consegue se criar um estoque de silagem adequado).

5- Com a utilização do grão úmido na dieta, o que devemos priorizar para evitar a acidose? a Professor, tenho em mãos os níveis de garantia de uma ração comercial qualquer, assim como em todas as outras aparece o FDA que neste caso é de 10%. Qual a importância de se adicionar este fator nos níveis de garantia de uma ração comercial?



Não vejo muita utilidade em saber o FDA da ração. Pela legislação é necessário relatar a FB. Para formular nenhum dos dois é útil (FB ou FDA). Precisamos do FDN de cada ingrediente. FDN de casa de soja não é a mesma coisa que FDN de farelo de trigo, por exemplo.



6- Tem muito produtor que adiciona ureia na silagem de milho. Essa ureia é degradada no rúmen? Se a amônia é volátil quanto dessa ureia será efetiva no rúmen?



Adicionar ureia no momento da ensilagem além de retardar a queda de pH (ureia é uma base) também resultará em conversão de ureia em amônia no silo. Uma boa parte não vai chegar no rúmen. Daria ureia para bactérias do rúmen, não para bactérias do silo.

7- O uso de ureia (9:1) para formular dieta para ganho de peso de 800 gramas/dia de novilhas e bezerras desmamadas será também de 1% MS ou posso usar até 5%? Até quanto é possível incluir no concentrado para reduzir custo?



Limite máximo de inclusão de ureia para qualquer bovino é 1% da matéria seca da dieta total. Não sei quanto isso vai representar no concentrado, pois vai depender da inclusão de concentrado na dieta total.

Desde que o concentrado seja misturado à forragem e o limite de 1% da dieta total seja respeitado, o teor de ureia do concentrado é irrelevante. Na verdade nem precisa misturar concentrado, eu misturaria os ingredientes concentrados à forragem direto no cocho, para reduzir mão de obra. Muito fácil de ser feito em dieta de recria.

Para bezerras com menos de 6 meses não daria ureia. Vai deprimir severamente o consumo e o ganho de peso.

Se a ureia for dada no concentrado dado puro, para qualquer categoria animal, a “receita de bolo” é limitar em 3% do concentrado (o que fabricas de ração usam), 3% é uma inclusão alta (inclusão mais alta também pode deprimir palatabilidade e consumo, principalmente em animais não habituados ao ingrediente, que será o caso de todas bezerras jovens).

Com a sua meta de ter 800 g/d de ganho, assumo que estará usando de 2 a 3 kg de concentrado por dia para ter uma dieta total com no mínimo 14% de PB. Isto vai exigir cerca de 1 kg de farelo de soja ou outro concentrado proteico, mesmo usando a ureia.

8- Existiria alguma maneira de aumentar o teor de EE na dieta, manipulando a fermentação ruminal? Produzindo mais hidrogênios para saturar os AG insaturados tóxicos para o rúmen e para a glândula mamária?



Rúmen já tem excesso de hidrogênio, é um ambiente reduzido, por isto precisa fazer metano, para eliminar elétrons e oxidar NADPH (sem isto a fermentação pararia). Problema com saturação de lipídios insaturados não é falta de hidrogênio.

AG insaturado não é tóxico para a glândula mamária, são tóxicos para as bactérias do rúmen. Intermediários da bio-hidrogenação de lipídios insaturados no rúmen (CLA e C18:1 trans),

quando absorvidos para o sangue, inibem a expressão gênica das enzimas responsáveis pela síntese de ácidos graxos de cadeia curta pela glândula mamária, induzindo queda no teor de gordura do leite. Os intermediários são incorporados à gordura (faz leite com baixo teor de gordura, mas rico em CLA e trans). Esta é uma forma de produzir leite nutracêutico, capaz de melhorar a saúde humana, pois estes ácidos graxos podem induzir emagrecimento, reduzir colesterol, etc.

Existe muita pesquisa em manipulação da qualidade da gordura, visando buscar novos mercados para produtos lácteos.

Para ter gordura insaturada sendo mais saturada no rúmen (e não ter depressão do teor de gordura do leite ou inibição da fermentação ruminal por excesso de óleo insaturado), a solução é não dar excesso de óleo na dieta, dar distribuído ao longo do dia (TMR), fornecer em forma de liberação lenta no rúmen (caroço inteiro e soja moída grosseiramente), e evitar excesso de amido e falta de fibra efetiva (deprimem pH ruminal, que inibe a bio-hidrogenação) e monensina (também inibe bio-hidrogenação).

Se quiser aumentar CLA e trans no leite, suplementar sais de cálcio (ou outra fonte de gordura inerte) ou sementes de oleaginosas ricas em oleico, linolênico ou linoleico.



9- A monensina inibe a bio-hidrogenação. Com isso a produção de metano é afetada tendo como consequência o abaixamento do teor de gordura do leite. Porém, a monesina é usada com a função básica de aumentar o aproveitamento dos nutrientes e produzir mais leite com a mesma quantidade de alimento e aí se produziu mais leite não ocorre uma diluição do teor em % de gordura?



Monensina inibe o grupo de microrganismos envolvido nos passos finais da bio-hidrogenação de ácidos graxos no rúmen, induzindo acúmulo no rúmen e absorção para o sangue dos intermediários capazes de induzir queda na síntese de ácidos graxos de cadeias curta pela glândula mamária.

Inibir bio-hidrogenação não tem a ver com metano. Monensina também inibe metanogênicas, desaminadoras de aminoácidos, *S. bovis* e celulolíticas.

Monensina não aumenta a produção de leite, monensina deprime consumo em dieta de fibra baixa (animal sujeito a regulação metabólica do consumo), e mantém a produção de leite. Ganha na conversão alimentar (leite/consumo). Monensina aumenta EM/ED ou reduz CH₄/ED. Pode deprimir a síntese diária de gordura.

10- O bicarbonato de sódio auxilia no aumento do teor de gordura do leite?



Sim, se estiver baixo teor de gordura no leite por causa de baixo pH ruminal (acidose), o bicarbonato pode ajudar. Mas, se a baixa gordura for por excesso de óleo insaturado, o bicarbonato não terá tanto efeito. Bicarbonato é um tampão para controle do pH ruminal e pode auxiliar no balanço ácido/base

no sangue (por resultar em Na⁺ líquido, ou seja, não acompanhado da mesma quantidade de carga negativa, como em NaCl, por exemplo, Na⁺ e Cl⁻, e neutro).

Quer tirar suas dúvidas sobre formulação de dietas para bovinos leiteiros também?

Estão abertas as inscrições para o **Curso Online** “**Formulação de dietas para bovinos leiteiros**” com Marcos Neves.

Para garantir sua vaga acesse:

<http://bit.ly/formulacao-leite>

Ou entre em contato: cursos@agripoint.com.br
19. 3432-2199 / **Whatsapp:** 19. 99817- 4082