

A **mandioca** pode ser utilizada para alimentar o gado, sendo que dela pode-se aproveitar a raízes, as ramas e as folhas. No entanto, a utilização dessa planta requer cuidados, pois existem dois tipos de mandioca: a mansa e a brava. A mansa pode ser fornecida in natura sem problemas, enquanto que a brava possui uma substância tóxica chamada de ácido cianídrico. Para eliminar essa substância deve-se picá-la e deixá-la espalhada ao ar livre por 24-72 horas, e no caso do terço superior da rama, esta pode ser armazenada por 30 dias na forma de silagem. Tomados esses cuidados, as raízes podem ser usadas como fontes de energia, substituindo até mesmo o milho, as folhas como fonte de proteína e a rama como fibra podem ser ofertadas no lugar do pasto.

A **abóbora** pode ser usada para alimentação das vacas leiteiras e devido ao seu sabor adocicado e por sua suculência é muito apreciada pelos animais. Deve ser distribuída no cocho picada e de preferência junto com outros alimentos mais grosseiros como silagens, feno e capim elefante picado. A abóbora é altamente digestível, rica em água e energia.

A rama da **batata-doce** pode ser fornecida sem restrições aos bovinos. Sua raiz também pode ser utilizada, sendo recomendado fornecer até 10 kg por vaca por dia. As raízes são colhidas podendo ser retiradas

em pequenas quantidades para o fornecimento imediato aos animais. Outra opção é a colheita total, nesse caso as raízes ficam secando ao sol de trinta minutos a três horas e em seguida podem ser armazenadas em local com temperatura entre 13 a 16° C e com boa ventilação de ar. A parte aérea pode ser pastejada, desidratada parcialmente ou ensilada.

Quando fresca, a parte aérea da **beterraba** contém uma substância chamada de ácido oxálico, que pode ser tóxica aos animais. Para evitar essas intoxicações pode-se adicionar 100 a 120g de calcário para cada 100 kg de folhas frescas. A quantidade máxima a ser fornecida é de 13 kg por vaca por dia. A raiz da beterraba é um alimento rico em amido e por isso é uma fonte interessante de energia para o animal. Recomenda-se fornecer, picado, até 30 kg por vaca por dia. Maiores quantidades podem ocasionar problemas como acidose ruminal.

Também podem ser fornecidos outros restos de horta aos animais, não havendo restrições.

Mais informações:

ZAMBOM, M. A. ; GOMES, L. C. ; BRITO, M. M. ; TININI, R. C. R. **Produção de Leite Agroecológico** – Manejos e práticas sustentáveis para a produção de leite. Marechal Candido Rondon - PR 2014.

Suplementação alimentar proteica de bovinos de leite em períodos de escassez (seca ou frio)

Frederico Olivieri Lisita | Alberto Feiden

No Brasil, a maioria dos bovinos leiteiros são criados em sistemas semi-extensivos e têm como principal fonte alimentar as pasta-

gens sendo que poucos recebem algum tipo de suplementação, durante todo o ano ou em períodos específicos.

Em geral, nas épocas de frio, com ou sem geadas no Sul do país ou nos períodos de estiagem prolongada no Brasil central e no Nordeste, as pastagens não são suficientes para atender as demandas proteicas e energéticas dos rebanhos, principalmente das vacas em lactação. Por isso, para os agricultores com menos recursos ocorre uma forte sazonalidade na produção de leite nestes períodos, perda de peso e de fertilidade dos animais e em alguns casos pode chegar à morte de animais. Portanto, há necessidade de suplementar a dieta dos animais neste período, para evitar a redução do potencial de produtividade destes animais.

A cana-de-açúcar apresenta-se como uma alternativa de baixo custo e fácil manejo para suprir as demandas energéticas do gado nas épocas de escassez, pois, além de possuir alto teor de açúcar e elevada produtividade, tem seu ponto de maturação na estação mais seca e fria do ano.



Cana-de-açúcar.

Entretanto, a cana possui baixo teor de proteína (no máximo 4%), o que não é suficiente para atender as exigências proteicas dos rebanhos. Na produção convencional de leite uma alternativa de baixo custo utilizada por muitos produtores é a adição de ureia pecuária à cana-de-açúcar visando aumentar o teor de nitrogênio não proteico na dieta, com objetivo de produção de proteína no rúmen. Porém, em sistemas orgânicos de produção não é permitido o uso da ureia, sendo necessário utilizar fontes alternativas de alimentação proteica.

Desde 2005 a Embrapa Pantanal vem realizando estudos visando obter alternativas locais seguras e ecológicas para a suplementação animal em períodos de seca, usando espécies locais de fácil cultivo para produção de feno no período chuvoso e sua conservação para utilização no período da seca.

Embora o feno apresente maiores perdas de nutrientes em relação à silagem, para agricultores pouco capitalizados ele apresenta maior versatilidade, pois exige menos infraestrutura, bastando um triturador e uma lona para fazer a secagem, além de permitir que seja feito também em pequenas quantidades, podendo ser aproveitados materiais que de outra forma seriam perdidos (como por exemplo, a parte aérea da mandioca colhida semanalmente).

Várias das alternativas estudadas apresentaram altos teores de proteína bruta, entre elas se destacando a moringa (*Moringa oleifera*), leucena (*Leucaena leucocephala*), feijão guandu (*Cajanus cajan*), amora (*Morus sp*), a parte aérea da mandioca (*Manihot es-*



Leucena.



Moringa manejada.

culenta), entre outras, conforme dados mostrados na Tabela 1.

Assim é possível de elevar o teor de proteína na dieta dos rebanhos leiteiros em produção orgânica, utilizando o feno de forrageiras proteicas, produzidas durante à estação quente e chuvosa e conservadas como feno, em substituição à ureia.

Para tanto basta misturar entre 10 a 30% (conforme Tabela 1) de feno das espécies com alto teor de proteína à cana ou outra fonte energética com baixo teor de proteína, para garantir uma nutrição equilibrada.



Leucena, cana e moringa.

Tabela 1: Valor nutricional (em % de matéria seca) do feno de forrageiras proteicas (média de análises na Embrapa Pantanal)

Forrageira	PB (%)*	FDN (%)**	FDA (%)***	Lignina (%)
Moringa (folhas)	24,16	26,59	12,99	3,32
Leucena (talos e folhas)	19,24	58,23	28,93	9,26
Guandu (talos e folhas)	21,31	71,40	57,33	11,95
Mandioca (parte aérea integral)	13,51	53,86	38,72	13,37
Amora (talos e folhas)	17,25	34,01	25,92	8,75

* PB: Proteína Bruta; **FDN: Fibra em Detergente Neutro; ***FDA: Fibra em Detergente Ácido

Mais informações:

ROSENESES, J. L.; LISITA, F. O.; FEIDEN, A.; TRINDADE, L. L.; CAMPOLIN, A. I. **Conservação e uso de forragens adaptadas no Assentamento Tamarineiro II Sul**, Corumbá, MS. Disponível em: www.embrapa.br/pantanal/busca-de-publicacoes/-/publicacao/812921/conservacao-e-uso-de-forragens-adaptadas-no-assentamento-tamarineiro-ii-sul-corumba-ms.

LISITA, F. O.; TOMICH, T. R.; CAMPOLIN, A. I.; FEIDEN, A.; CONCEIÇÃO, C. A. da; NASCIMENTO, V. R. do; TRINDADE, L. L., **Recursos forrageiros regionais conservados como feno para a alimentação de bovinos na região de Corumbá**, MS. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAP-2010/57325/1/CT87.pdf>.

TOMICH, T. R.; LISITA, F. O.; MESSIAS, E. A. C., **Forrageiras conservadas como feno**: opção para alimentação dos rebanhos durante a seca. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAP/56622/1/FOL53.pdf>

TOMICH, T. R.; NASCIMENTO, J. C. do; TOMICH, R. G. P.; LISITA, F. O.; DOMINGOS BRANCO, O.; FEIDEN, A.; MORAIS, M. G. Feno da parte aérea da mandioca para a produção de ruminantes em sistemas orgânicos. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAP-2010/57326/1/CT88.pdf>

