



CASA DO PRODUTOR RURAL
EBOOKS

PROTEINADO DA SECA

FAZENDO CERTO PARA GANHAR SEMPRE



Eduardo Eburneo
Inaê Alves Madeira



CASA DO PRODUTOR RURAL
EBOOKS

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Casa do Produtor Rural

Eduardo Eburneo¹
Inaê Alves Madeira²

¹Aluno de Graduação em Engenharia Agrônômica - ESALQ/USP

²Aluna de Graduação em Engenharia Agrônômica - ESALQ/USP

Piracicaba, 2020



CASA DO PRODUTOR RURAL
EBOOKS

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Casa do Produtor Rural
Av. Pádua Dias, 11 • Cx. Postal 9 • Bairro Agronomia
Piracicaba, SP • CEP 13418-900
Fone: (19) 3429-4178 • cprural@usp.br
Distribuição Gratuita • **Proibida a comercialização**

Revisão Técnica:
Adilson Marcio Malagutti
Sérgio Raposo de Medeiros

Figuras adaptadas
Luís Felipe Beraldo

Coordenação Editorial
Marcela Matavelli

Agradecimentos:
Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária
Diretoria da ESALQ/USP
Comissão de Cultura e Extensão Universitária
Serviço de Cultura e Extensão Universitária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Adilson Marcio Malagutti
Sérgio Raposo de Medeiros

Apoio:



Probeef®



Embrapa

Realização:





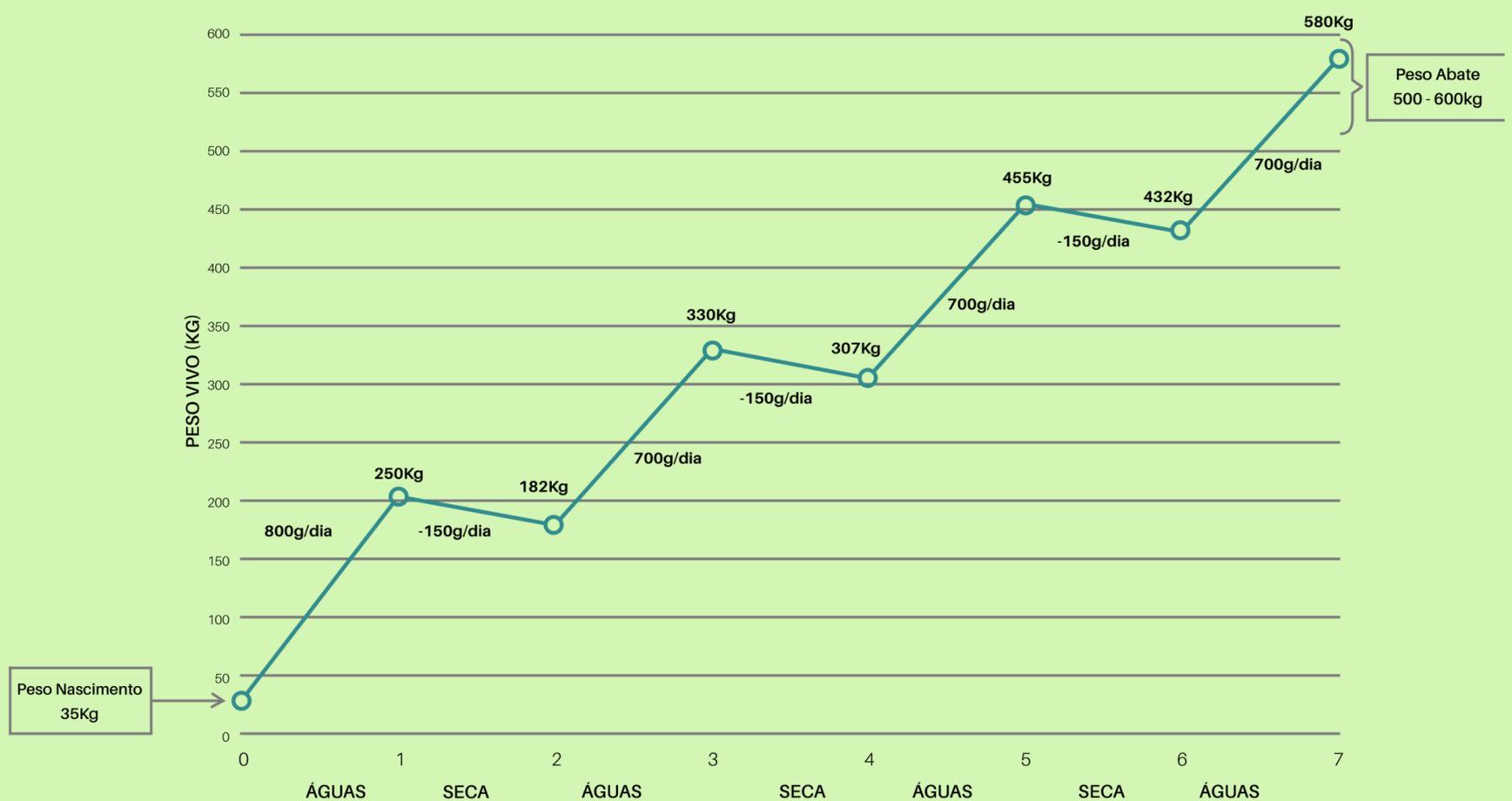
SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NA SECA

Uma pesquisa realizada pela Embrapa Gado de Corte mostra que as concentrações dos elementos minerais, como Sódio, Zinco, Cobre e Fósforo, em 70% das amostras de pastagens brasileiras, estão abaixo do requerido para uma boa nutrição do bovino. Isso significa uma menor taxa de crescimento e produtividade animal, visto que esses elementos participam ativamente na composição de músculos, ossos, hormônios e vários processos bioquímicos essenciais à vida.

A época da seca é marcada por dias mais curtos, pela diminuição das chuvas e da temperatura. Isso resulta em envelhecimento dos tecidos vegetais, redução no crescimento das plantas, queda no teor de proteína bruta e de minerais. Com isso a planta fica com característica mais fibrosa, perdendo seu valor nutritivo e, conseqüentemente, afetando a digestibilidade e ingestão do alimento. O período da seca afeta não somente a qualidade, mas também na quantidade de forragem. Ao depender apenas da forragem nesse período, o rebanho perde peso e escore corporal, gerando o “efeito boi-sanfona”.

O efeito boi-sanfona é a perda de peso do animal gerada pela falta de nutrição adequada durante o período de seca, sendo indesejável ao produtor. A tabela 01 demonstra a perda de peso dos animais na época seca do ano, é possível verificar também, que nesse cenário os animais não atingiram o peso de abate, permanecendo assim mais tempo em processo de ganho de peso.

Tabela 1 - Curva de ganho de peso sem suplementação proteica no período da seca - Abate 3,5 anos

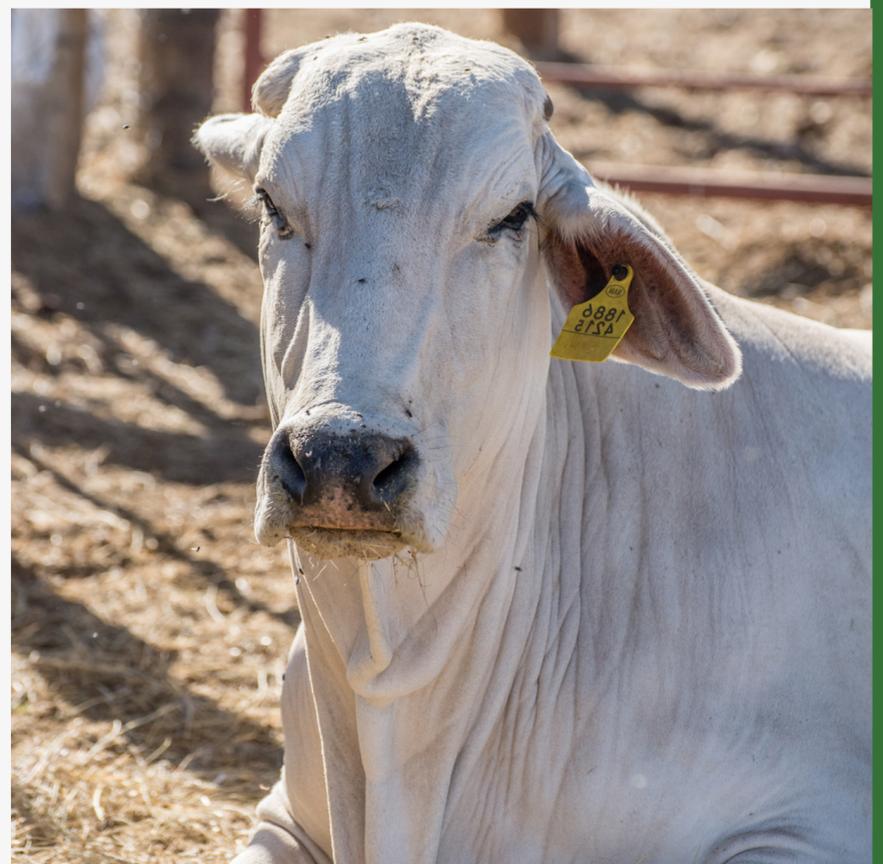


Sem uma nutrição adequada, o potencial genético do rebanho, por exemplo fica subaproveitado. Por isso, uma alternativa para a solução desse problema é a suplementação.

A suplementação estratégica reverte a perda de peso para a manutenção de peso ou para ganhos moderados, além de diminuir a idade de abate.

O objetivo da técnica é aumentar o consumo e o aproveitamento dos nutrientes das forragens de baixa qualidade, por isso ela é realizada na seca, quando a forragem está menos nutritiva. O caminho para isso consiste na oferta do nutriente limitante para o crescimento dos microrganismos ruminais.

O conseqüente aumento da população de bactérias, especialmente das celulolíticas, promovem maior digestão microbiana da fibra, permitindo mais rápido esvaziamento do rúmen e, portanto, criando espaço para aumentar a ingestão de forragem.





EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS

A nutrição é um dos itens de maior impacto nos custos de produção da bovinocultura e, sendo assim, o conhecimento das exigências nutricionais dos animais é o primeiro passo para se determinar a estratégia nutricional adequada para cada sistema produtivo.

As exigências nutricionais dos bovinos variam em função principalmente de fatores como: peso vivo, estado fisiológico, categoria e fatores ambientais, porém, de forma geral, pode-se dizer que a exigência de todos os nutrientes no metabolismo aumenta em função do incremento de peso e do desempenho do animal.

Além das exigências gerais diárias, como: água, energia, proteína e minerais, os bovinos possuem exigências específicas de alguns nutrientes como as fibras, que desempenham um papel importante no bom funcionamento do trato digestório.

Principalmente em sistemas de produção a pasto, no período da seca, o fornecimento desses nutrientes fica prejudicado e pode limitar o ganho de peso do rebanho.

Nesse contexto, o principal nutriente limitante é a proteína, que possui, entre outros, um papel importante na manutenção dos microrganismos do rúmen, na digestibilidade e no consumo de forragem e, portanto, sua suplementação no período de estiagem permite respostas significativas no rendimento do rebanho, como será abordado a seguir.

O conhecimento das exigências nutricionais dos animais é o primeiro passo para se determinar a estratégia nutricional adequada para cada sistema produtivo.



MANEJO DA FORRAGEM

A produção de culturas forrageiras no Brasil é marcada por grande sazonalidade, ou seja, há altas produções na época das chuvas e, na estação seca, o crescimento e disponibilidade da forragem fica limitado, ocasionando a perda de peso dos animais.

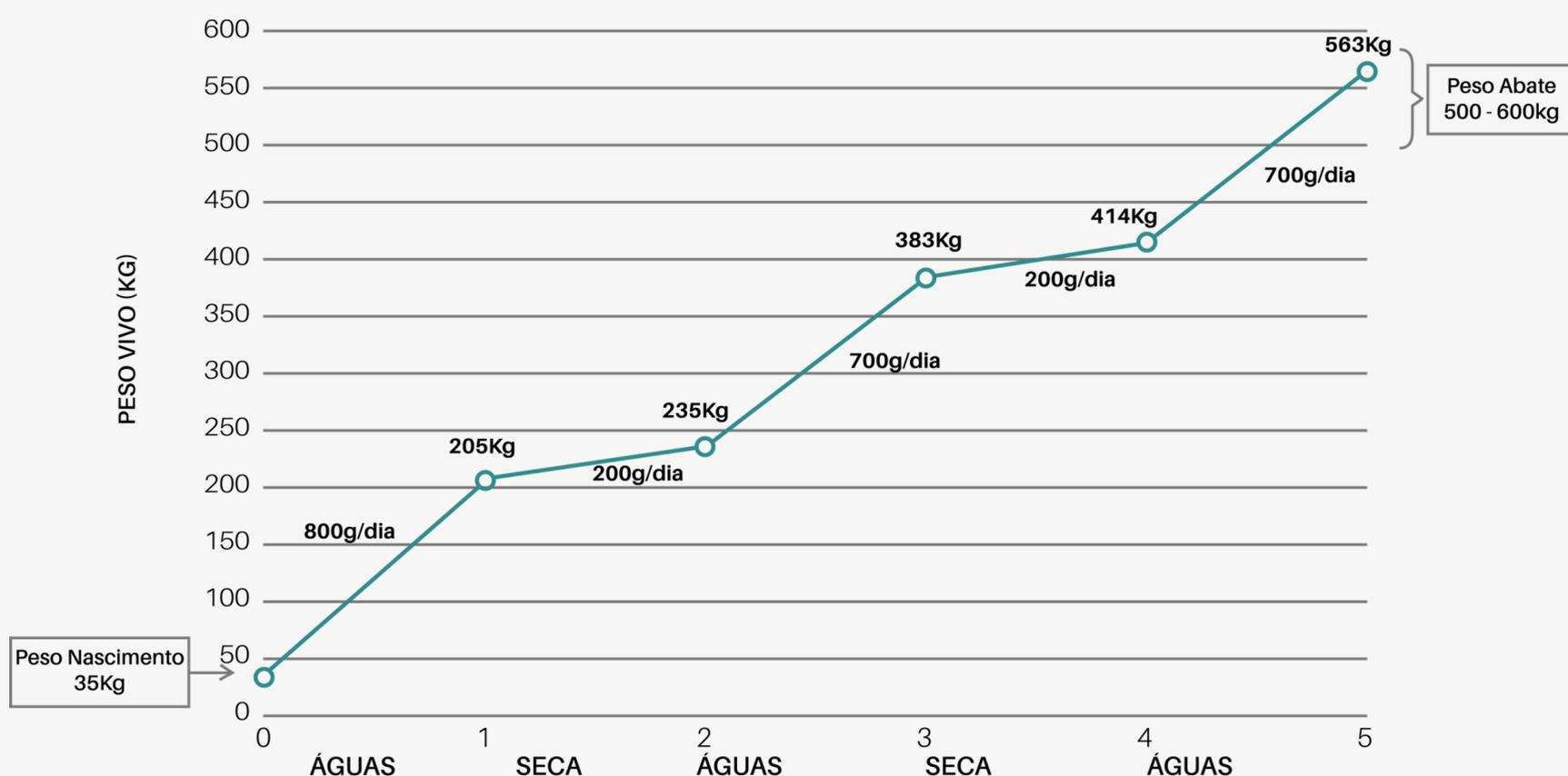
Notoriamente, o principal fator limitante ao desenvolvimento e disponibilidade de forragem é a água, porém, no período de estiagem outros fatores como, temperaturas mais baixas e dias mais curtos também são limitantes.

Nesse período, além da menor disponibilidade, as plantas forrageiras apresentam qualidade nutricional mais

baixa, devido ao envelhecimento e lignificação dos tecidos vegetais, que como já citado anteriormente, limita principalmente a quantidade de proteína das forrageiras.

A suplementação estratégica de proteína nesses casos pode ser um grande aliado do pecuarista e quando realizada corretamente, faz com que a perda de peso seja revertida para ganhos moderados ou, pelo menos, que haja a manutenção do peso dos animais. Porém, para que a suplementação tenha o efeito positivo desejado é fundamental que haja uma boa quantidade de forragem, como será abordado de maneira mais detalhada nos tópicos a seguir.

Tabela 2 - Curva de ganho de peso sem suplementação proteica no período da seca - abate 2,5 anos



O gráfico 02 demonstra o ganho de peso também na época seca em decorrência da suplementação proteica nesse período. Nesse caso, o animal atinge o peso desejado para o abate no período de 2,5 anos.

Para garantir a oferta de alimento e a eficácia da suplementação é recomendável que seja realizada a vedação de parte da pastagem. O processo de vedação consiste em maximizar o acúmulo de forragem nessas áreas, retirando os animais e permitindo crescimento livre, de forma que haja massa de forragem, mesmo que seca, necessária para que os animais respondam à suplementação nesse período.

A vedação pode ser feita de maneira única, vedando toda área de interesse de uma só vez entre os meses de janeiro e fevereiro para ser utilizada durante o período de estiagem. Pode-se optar, também, pelo processo de vedação escalonada, vedando 1/3 das pastagens em fevereiro e 2/3 em março, para serem utilizadas entre junho-julho e agosto-setembro.

Dessa forma, é possível obter melhor uso das áreas no tempo e melhorar a qualidade da forragem visto que os animais irão consumir um capim menos "velho".





Figura 1 - Pasto no manejo de vedação
Foto: Adilson Márcio Malagutti

A variedade de forrageira utilizada para a vedação deve apresentar boa capacidade de crescimento e ter menor perda de valor nutritivo no período da vedação.

As mais amplamente utilizadas no Brasil são as espécies do gênero *Brachiaria*, principalmente a *Brachiaria brizantha*, conhecida popularmente como “braquiarão”.

Nas figuras abaixo é possível visualizar algumas das principais variedades de forrageiras utilizadas na bovinocultura a pasto.





Figura 2 - *Brachiaria Brizantha*, "Braquiarão" ou Marandu. Fonte: Aplicativo "Pasto Certo".



Figura 3 - *Brachiaria Piatã*. Fonte: Aplicativo "Pasto Certo".

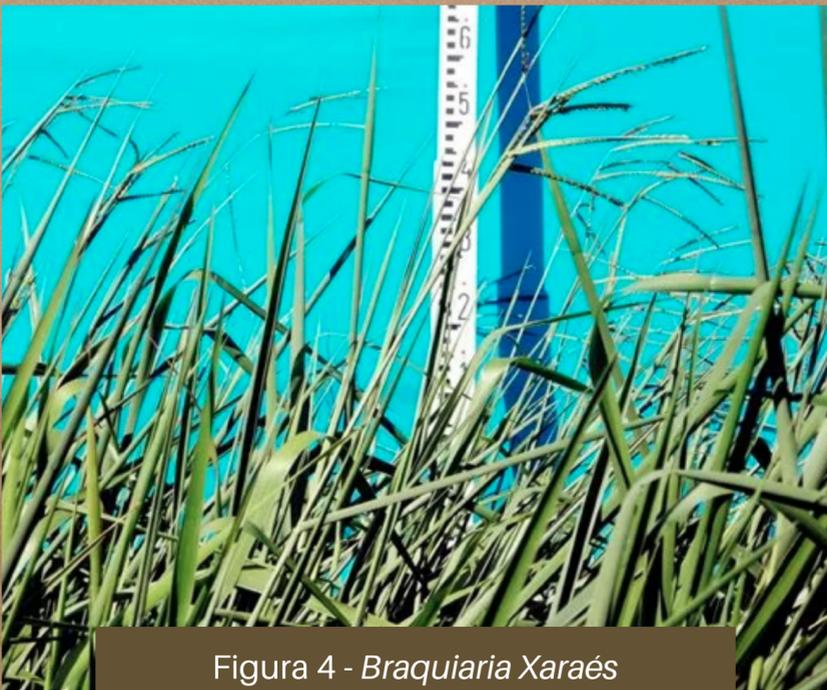


Figura 4 - *Braquiaria Xaraés*. Fonte: Aplicativo "Pasto Certo".

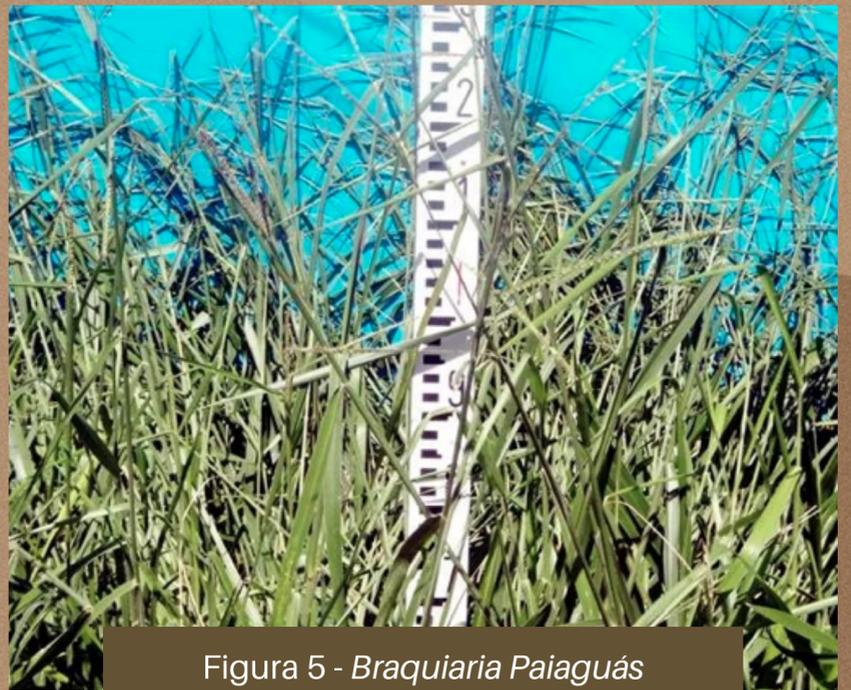


Figura 5 - *Braquiaria Paiaguás*. Fonte: Aplicativo "Pasto Certo".

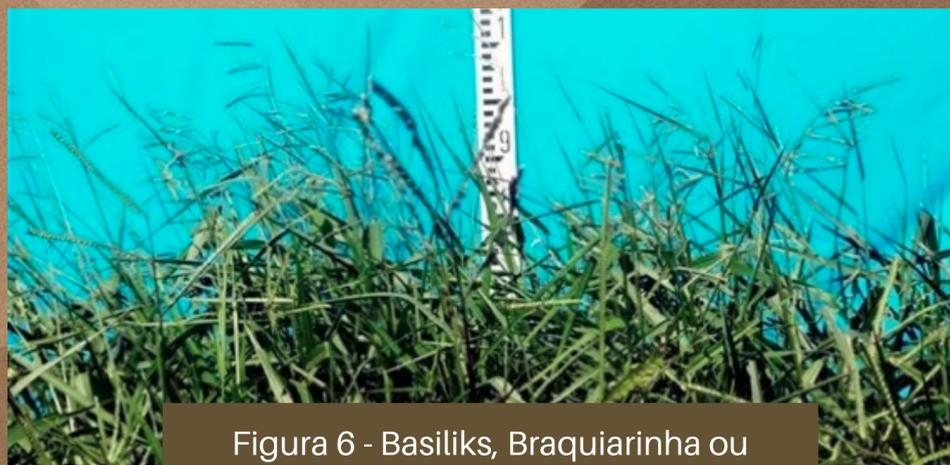


Figura 6 - Basiliks, Braquiarinha ou Decubens. Fonte: Aplicativo "Pasto Certo".





EXIGÊNCIA DE PROTEÍNA NO RÚMEM

Proteína Bruta

As pastagens, na época seca, apresentam valores abaixo do nível crítico para atender as exigências da microbiota ruminal, que corresponde a 7% de Proteína Bruta. Um fracionamento típico da proteína bruta de uma forrageira tropical teria proteínas verdadeiras (cerca de 70%), proteínas indisponíveis, estão aderidas fortemente à fibra, (cerca de 10%) e nitrogênio não proteico (NNP, 20%).

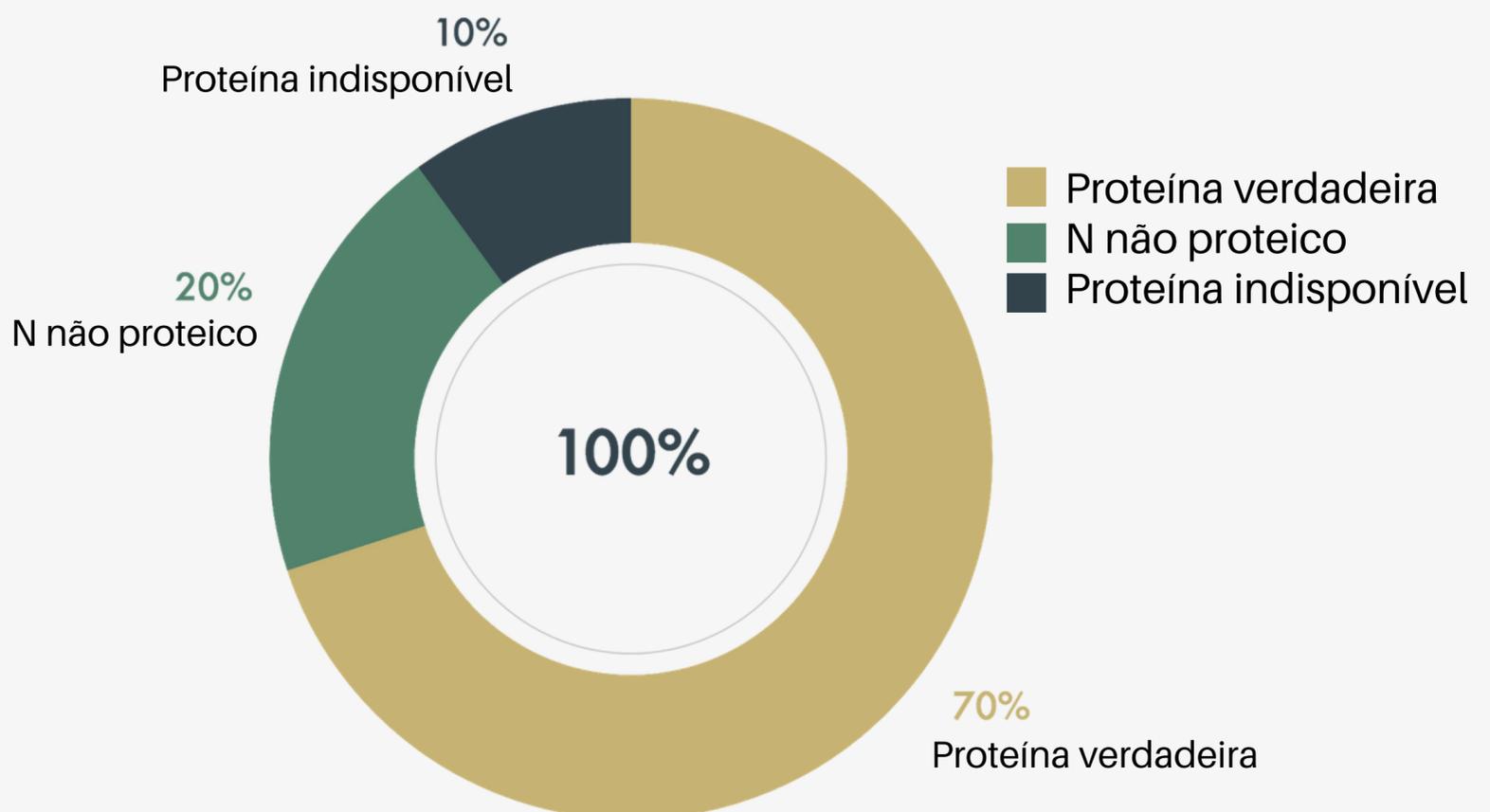


Tabela 3 - Fracionamento de uma forragem fresca em proteína verdadeira, nitrogênio não-proteico e proteína indisponível.

Fonte: Euclides, V. P. B., & de Medeiros, S. R. (2003)

A proteína bruta é determinada pelo total de N que a forragem contém. Para isso, basta multiplicar a porcentagem de N por 6,25. Porém, esse valor não representa a proteína que será realmente digerível no rumem, composta da proteína verdadeira degradável no rúmen e nitrogênio não proteico.



Proteína Verdadeira

São as proteínas de fato. Estão separadas em dois grupos: as proteínas verdadeiras degradáveis no rumem, que estão disponíveis para os microrganismos ruminais, e as não degradáveis, que passam para o trato digestivo posterior, podendo ser digeridas ou não. As que não forem digeridas, são recuperadas nas fezes.

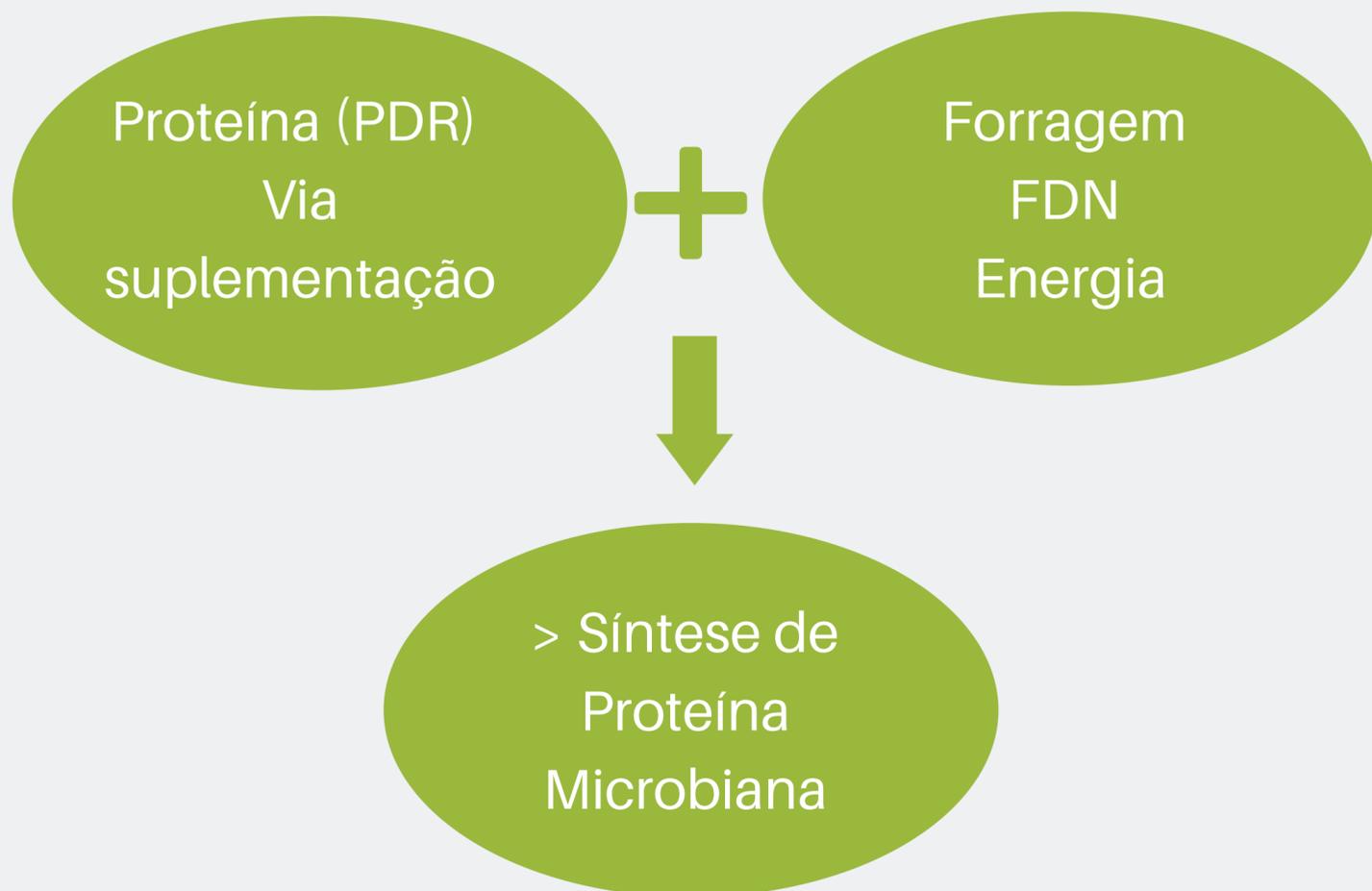
Proteína degradável no rumem (PDR)

É a parcela de proteínas que estão potencialmente disponíveis para os microrganismos ruminais. A maior parte dela, quando chega ao rumem, se transforma em amônia, estando prontamente disponível para o crescimento destes organismos. A outra parte também pode ser proteolisada (degradação de proteínas através de enzimas) a pequenos peptídeos e a aminoácidos, os quais também são utilizados pelos microrganismos do rumem.

Esses peptídeos e a aminoácidos também podem ser degradados à amônia. Mesmo quando há o excesso de proteína na forragem, pode ocorrer a deficiência desta para as bactérias, pois, as fontes utilizadas para a dieta podem ter baixa degradabilidade proteica, resultando na falta de proteína para essas bactérias.

Como são as bactérias que degradam a fibra no rúmen, a falta de N para realizar esse processo pode causar a redução da taxa de passagem, aumento do enchimento ruminal e queda no consumo de matéria seca pelo animal.

Já quando há muita proteína degradável na forragem pode acontecer uma redução na energia que estaria disponível para o ganho de peso do animal. Isso porque a energia que iria para esse ganho, é perdida no processo de excreção do N, em forma de uréia, que está em excesso na corrente sanguínea, através da urina.



Nitrogênio Não Proteico (NNP)

São compostos nitrogenados os quais os microrganismos ruminais são capazes de digerir e transformarem em proteína microbiana. Porém, isso não os torna uma proteína verdadeira. A ureia é um exemplo de alimento que é 100% NNP.

Proteína não degradável no rumem

É a proteína que não está disponível para o crescimento dos microrganismos ruminais, mas no seu metabolismo, fornecem compostos que melhoram eficiência de crescimento dos microrganismos ruminais.





INTOXICAÇÃO POR UREIA

A utilização de ureia promove algumas vantagens quando adicionada na alimentação bovina, mas seu uso inadequado ou consumo excessivo, pode ocasionar danos por meio de intoxicação.

O problema em si não é a ureia, mas sim o produto de sua degradação pelas bactérias ruminais durante a fermentação ruminal, a amônia (NH₃).

No rúmem, a amônia é absorvida e chega até a corrente sanguínea, sendo posteriormente levada até o fígado, onde é metabolizada e excretada na forma de urina. Mas quando há uma grande quantidade de ureia no rumem do animal, os microrganismos ruminais não conseguem realizar a conversão da ureia em proteína bacteriana, por isso a amônia se acumula, é rapidamente absorvida e levada para a corrente sanguínea.

A consequência desse processo é uma irritação nos órgãos pulmonares e principalmente no sistema nervoso do animal, levando-o a morte. Por isso, é importante seguir todas as orientações dos técnicos para o uso de ureia com segurança, seguindo as prevenções:

- Forneça a ureia bem misturada ao sal de forma contínua.
- Utilize pastos com alta quantidade de forragem, ainda que com um baixo valor nutritivo, como os de pastagens vedadas.
- Se o cocho estiver sem cobertura, pode acontecer o acúmulo de água e consequentemente a solubilização da ureia, levando à intoxicação. Por isso, de preferências para cochos cobertos, inclinados e furados, de modo que ocorra o escoamento da água.

Formulação dos proteinados

As recomendações de formulações de suplementação a seguir, são indicadas para condições em que haja forragem mesmo que de baixa qualidade e recomenda-se lotação máxima próxima a 1 unidade animal por hectare (UA/ha). Para maiores lotações, é aconselhável cautela, pois o desempenho animal pode piorar muito, mesmo quando há, aparentemente, grande acúmulo de forragem.

Mistura Múltipla ou sal Proteinado

É o formulado que resulta na maior relação custo-benefício, podendo proporcionar um ganho de até 400 g/cabeça/dia, apenas com a oferta ao animal de 1 a 2 g/kg de PV por dia.

O abastecimento do cocho com proteinado deve ocorrer no mínimo uma vez por semana. De acordo como o comportamento do lote sendo suplementado, pode se identificar a necessidade de aumentar a frequência de oferta. A decisão por aumentar ou não, também deve considerar o custo, disponibilidade de mão de obra, e distância dos pastos.

Pensando sempre em proporcionar melhor conforto ao animal, é fundamental organizar a distribuição dos cochos bem como seu manejo.

O espaço mínimo de cocho indicado para proteinados é de 15 cm para cada UA (UA= animal com 450 kg de peso vivo).

Com essa oferta mínima de espaço linear, pretende-se evitar o estresse por competição e facilitar o acesso ao cocho. É importante notar que é uma referência de mínimo e, valores maiores, podem ser desejáveis ou até necessários. A observação dos responsáveis pelo abastecimento de grandes disputas entre os animais por espaço no cocho pode ser um indicativo disso.

Assim, é interessante também que o responsável pelo fornecimento (salgador) observe o animal durante o processo de alimentação no cocho, durante 15 a 20 minutos. Além de poder ajudar a tomar a decisão de aumentar a disponibilidade de cochos, essa observação ajuda a identificar animais com algum problema de saúde.

Uma alternativa para aumentar o consumo é colocar o cocho mais perto da aguada e/ou do malhadouro. Evite que o cocho acumule água, se isso ocorrer e, uma grande quantidade de ureia for solubilizada, pode-se levar à intoxicação dos animais. Faça furos embaixo deles e, de preferência, mantenha em local com cobertura.

Tipos de estruturas do cocho:

Cocho Trenó

Desenvolvido pela Embrapa Pecuária Sudeste, e feito com madeira plástica, um material reciclável, cada móvel possui 2,80 metros de comprimento e 1,70 de altura. Uma de suas vantagens é que pode ser transportado pela propriedade.



Figura 7 - Cocho do tipo trenó
Fonte: Embrapa



Figura 9 - Cochos Cobertos
Fonte:CompreRural

Cocho de tambor

É uma das opções mais baratas e utilizadas, cada galão em media custa R\$ 500,00 e não possuem furos para drenar a água. Por vezes são usados fixos ao chão, mas não é incomum serem usados soltos.



Figura 8 - Cocho do tipo tambor
Fonte: CompreRural

Cochos cobertos

Reduz a chance de formação de poças onde pode ocorrer a solubilização da ureia, que leva a intoxicação animal. Pode também ser de madeira, telhas de zinco e outros materiais.

Cochos de Madeira, Pneu e Concreto:

O cocho de pneu tem baixo custo e pode ser utilizado como bebedouro. O de concreto é mais usado em confinamento e seu custo é maior.



Figura 10 - Cochos Cobertos
Fonte: CompreRural

Quanto ao horário de fornecimento, não há necessidade de se preocupar muito com isso, o mais importante é mantê-lo abastecido pelo máximo de tempo, para que os animais possam encontrá-lo sempre.

A seguir, um exemplo de formulação de proteinado de baixo consumo para suplementação na época da seca.

Formulação 1

Tabela 4 - Formulação do proteinado ou mistura múltipla

Ingrediente (%)	CONSUMO DE 1 a 2 G/KG PV/ANIMAL	CONSUMO DE 2 a 3 G/KG PV/ANIMAL
Milho, triturado	20	30
Farelo de Soja	30	25
Sal Mineral	20	20
Sal Comum (NaCl)	17	20
Ureia	12	4
Sulfato de Amonio	1	1
Total	100	100

Fonte: Medeiros et al (2015)

Uma boa formulação de proteinado deve fornecer a quantidade necessária de proteína suficiente para aumentar em cerca de 1 unidade percentual a proteína bruta da dieta, promovendo aumento na síntese microbiana, aumento de consumo e da degradação da dieta ingerida. Para a adaptação do uso do proteinado é recomendado:

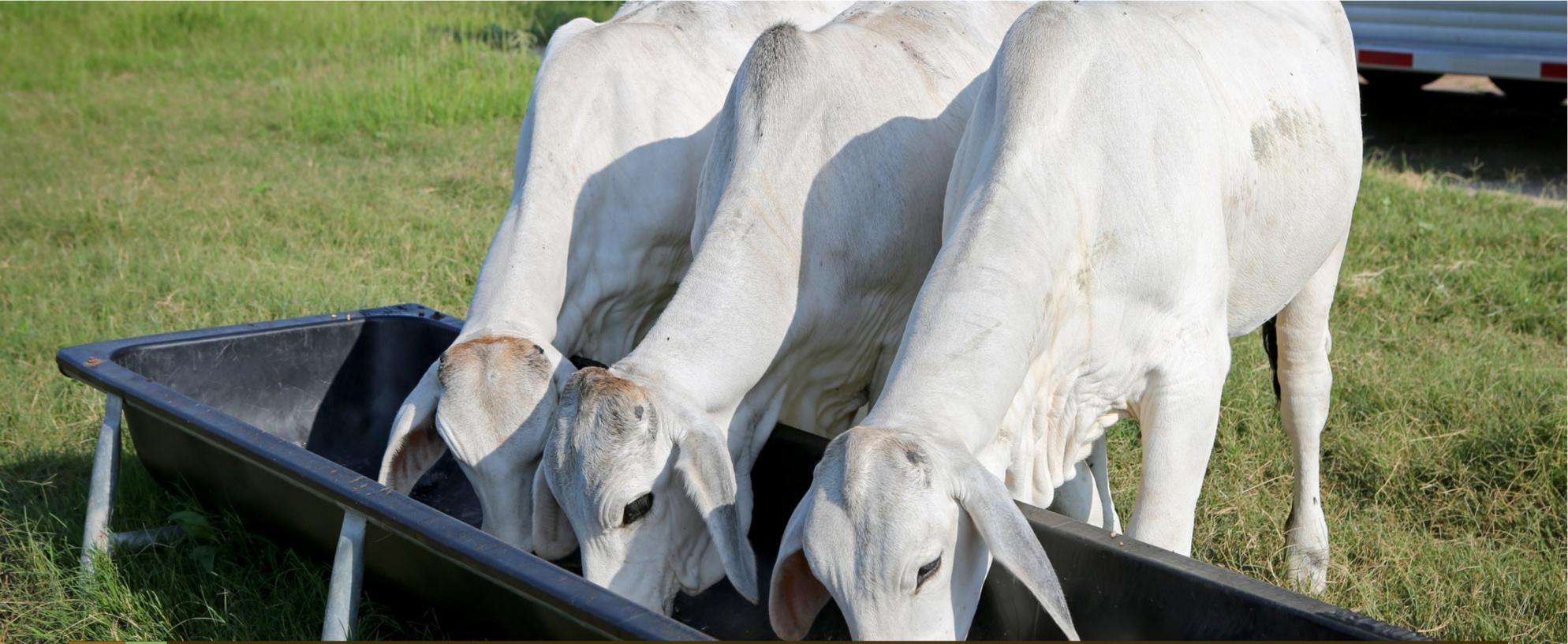
Tabela 5 - Adaptação do proteinado

INGREDIENTE (%)	SAL MINERAL	PROTEINADO
Primeira semana	1 saco	1 saco
Segunda semana	1 saco	2 sacos
Terceira semana	Somente o proteinado	

Obs: sacos com o mesmo peso

Fonte: Medeiros, S.





FORMULAÇÃO DO PROTEINADO NA FAZENDA

Antes de realizar a formulação, tenha em mãos uma lista contendo a quantidade de cada ingrediente que compõe o proteinado. Com uma balança confiável, pese a quantidade recomendada para a mistura. Inclua primeiro o ingrediente em maior quantidade e siga colocando os demais, tornando a mistura homogênea. Ingredientes em quantidades muito pequenas devem ser pré-misturados em outro ingrediente antes de ir para o misturador. Um bom exemplo disso, são os aditivos que podem ser pré-misturados ao premix mineral. Para realizar a mistura dos elementos constituintes pode-se utilizar uma enxada, uma betoneira ou um misturador.

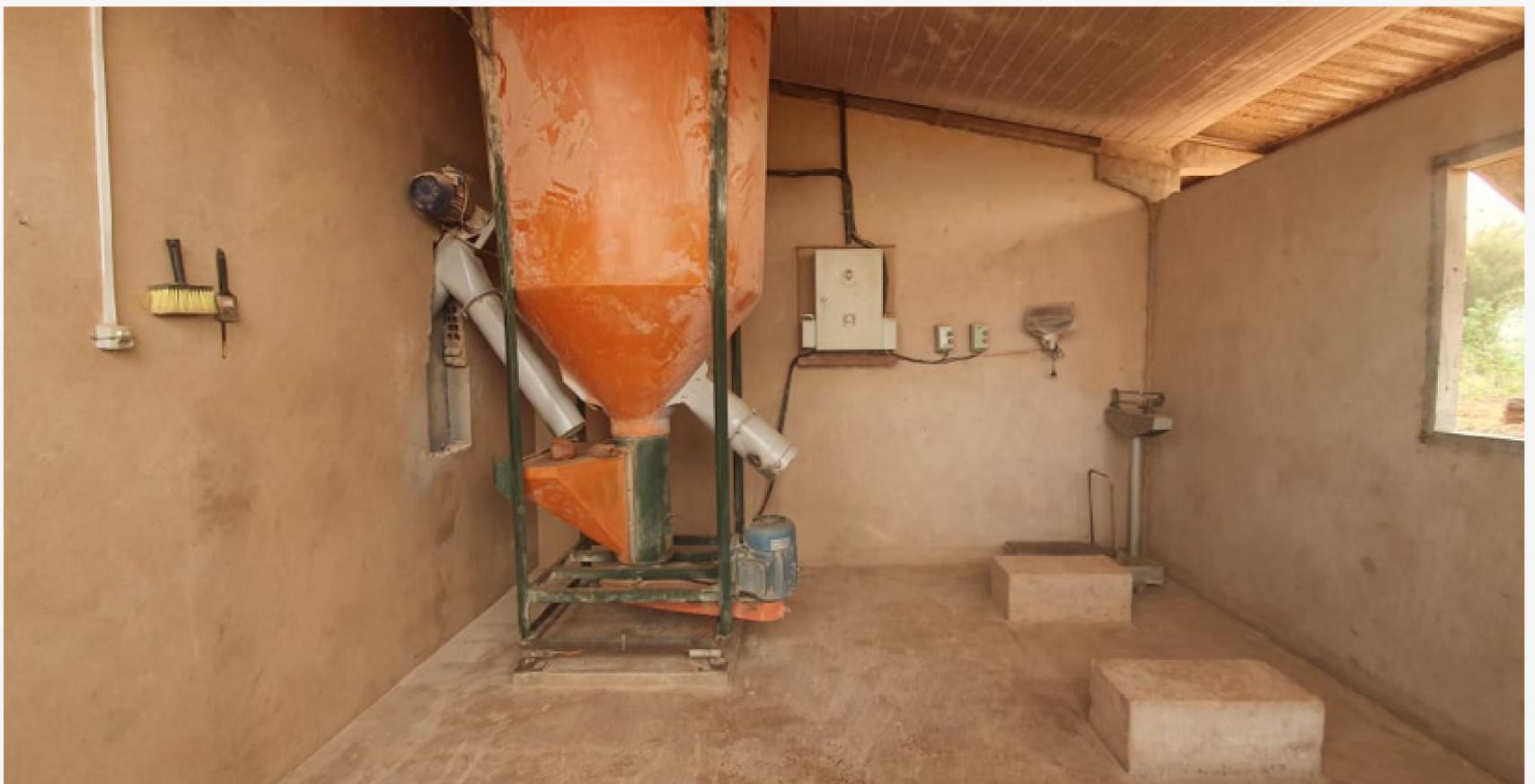


Figura 11 - Misturador
Fonte: Terssio Ramalho

É importante possuir um local adequado para armazenar o proteinado que deve ser seco e bem ventilado. Evite lugares expostos ao sol.

Mitos e verdades da suplementação na seca:

Mitos:

Verdades:

O sal proteinado resolve a falta de pasto	O proteinado não é recomendado se não houver boa massa de forragem, sendo preciso pastagens vedadas na água
Fornecer sal proteinado para vacas solteiras é jogar dinheiro fora	O sal proteinado oferecido para vacas solteiras podem aumentar a condição corporal; vacas com bom estado corporal têm fertilidade maior que vacas magras
Se o proteinado não tiver cerca de 50% de proteína bruta na sua composição, não adiantar fornecer	Depende do consumo-alvo para o qual ele foi formulado. No caso de um proteinado para consumo de 1 g/kg de PV, o mínimo de PB é 50%, mesmo
Dar o proteinado sem fazer um período de adaptação não é arriscado	Mesmo uma quantidade adequada de ureia pode matar um animal que não tiver adaptação
O sal proteinado deve ser fornecido diariamente	Fornecimento duas vezes por semana pode ser suficiente
Espaço linear de cocho é igual ao para o fornecimento mineral	O espaço mínimo indicado de cocho é de 15 cm por UA, ou seja, mais do que o dobro do indicado para o sal mineral
Uso de proteinado somente com cocho coberto	Pode-se utilizar cochos sem cobertura
Apenas o suplemento proteico garante uma boa nutrição	A vedação é um processo crucial, pois a forragem juntamente com o suplemento poderá garantir boas nutrição
Utilizar qualquer capim para a vedação	Deve-se evitar capim que percam valor nutritivo rapidamente. Preferência para os do gênero Brachiaria
Efetuar mais de uma vedação nas águas	Escalonar: fazer em fevereiro, mais para o início das secas e posteriormente em março, mais para o final da seca

Referências Bibliográficas:

de MEDEIROS, S. R., GOMES, R. D. C., & Bungenstab, D. J. (2015). Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações. Embrapa Gado de Corte-Livro técnico. Link:<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/120040/1/Nutricao-Animal-livro-em-baixa.pdf>

EUCLIDES, Valéria Pacheco Batista; DE MEDEIROS, Sérgio Raposo. Valor nutritivo das principais gramíneas cultivadas no Brasil. In: Embrapa Gado de Corte-Artigo em anais de congresso (ALICE). Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2003., 2003. Link: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPGC/109191/Doc.pdf>.

THIAGO, LRL de S.; SILVA, JM da. Suplementação de bovinos em pastejo. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2001. Link: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105100/1/DOC108.pdf>

VALADARES FILHO, Sebastião de Campos; CHIZZOTTI, Mario Luiz; PAULINO, Pedro Veiga Rodrigues. Exigências nutricionais de bovinos de corte no Brasil: desafios. Ceres, v. 56, n. 4, 2015. Link:<https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/20661/artigo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexo:

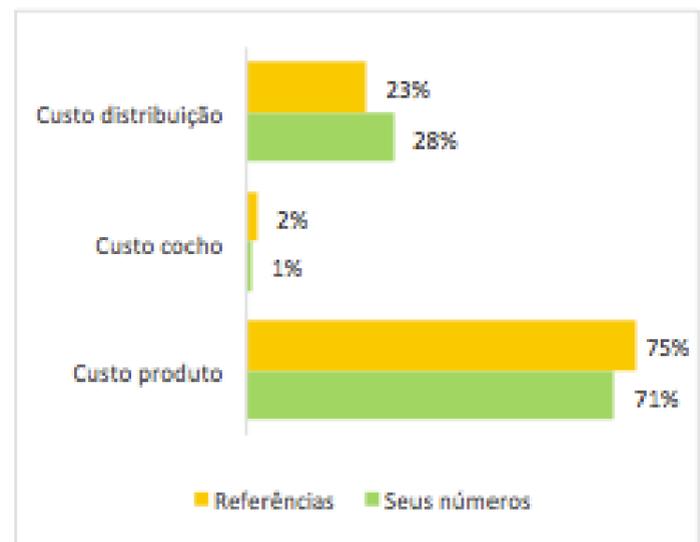
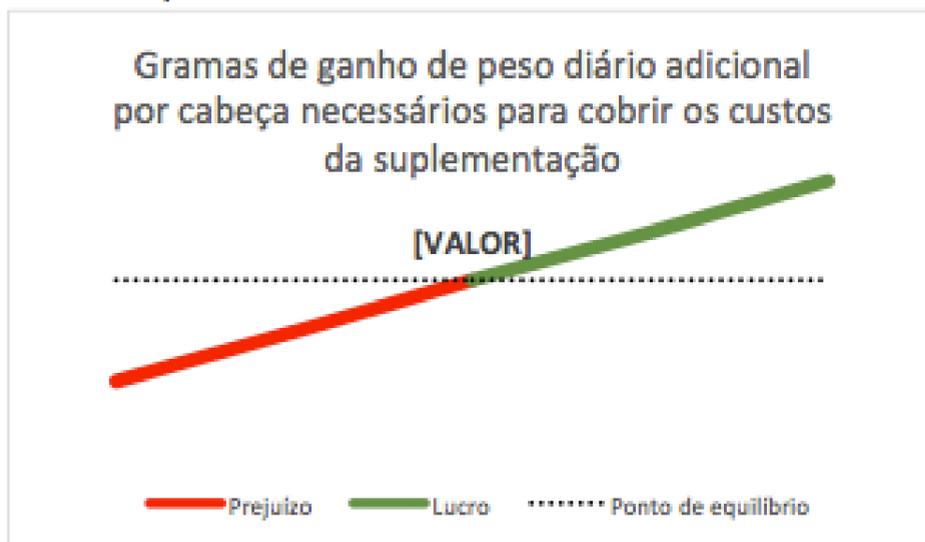
Planilha - Vale a pena suplementar na seca?

ANIMAL	Quanto será pago pelo suplemento? (R\$/saco com frete)	R\$	50,00
	Quantos kg tem cada embalagem (kg/saco)		30
	Qual o consumo indicado e que será ofertado (gramas/100kgPV)		150
	Qual o peso médio dos animais do lote que será suplementado? (kgPV)		300
COCHO	Qual o custo do cocho novo? (R\$)	R\$	150,00
	Quantos metros lineares de frente de cocho tem dos dois lados? (R\$)		2
	Quantos anos usará o cocho (vida útil)		4
	Quantos centímetros de cocho cada cabeça deve ter? (cm)		20
TRATO	Qual o tamanho do lote suplementado? (cabeças)		100
	Quanto tempo demora para fazer o trato desse lote? (horas/dia)		1
	A cada quantos dias será repostado o suplemento?		CADA 2 DIAS
	Quanto custa a hora da mão de obra? (R\$/hora)	R\$	10,00
	Quanto custa a hora do equipamento usado? (R\$/hora)	R\$	50,00
	Qual o valor da venda da arroba produzida? (R\$/@)	R\$	240,00

Resultados

Custo do produto em R\$ por cabeça por dia	R\$	0,75
Custo do cocho em R\$ por cabeça por dia	R\$	0,01
Custo da distribuição em R\$ por cabeça por dia	R\$	0,30
CUSTO TOTAL POR CABEÇA POR DIA	R\$	1,06

Ponto de equilíbrio



O ponto de equilíbrio de 133 gramas de ganho de peso por cabeça por dia não considera o benefício que o aumento no ganho de peso pode proporcionar ao se conseguir chegar mais rápido no alvo de peso do lote

Lembre-se de que o ganho de peso é diretamente proporcional à disponibilidade de forragem

Diversas informações publicadas mostram que, tendo boa oferta de forragem, os ganhos diários adicionais com suplementação na seca ficam em torno de 200 a 400 gramas por cabeça por dia.

Fazenda: _____

Local: _____

quinta-feira, 22 de outubro de 20



SOBRE A CASA DO PRODUTOR RURAL

A Casa do Produtor Rural é um centro de atendimento ao produtor rural que tem como objetivo prestar gratuitamente orientação técnica nas diferentes áreas da atividade agropecuária, de forma integrada com professores, departamentos e grupos de extensão universitária. É um modelo de orientação técnica e extensão rural, diretamente ligado à pesquisa e ao ensino, que possibilita o desenvolvimento dos produtores rurais de maneira sustentável.

Nossos contatos:

 E-mail
cprural@usp.br

 WhatsApp
(19) 3429-4178

 Instagram
[@cprural_esalq](https://www.instagram.com/cprural_esalq)

 Facebook
[@casadoprodutorrural](https://www.facebook.com/casadoprodutorrural)

Casa do Produtor Rural | Todos os direitos reservados 2020 ®



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Casa do Produtor Rural

