



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA
DE ALIMENTOS



ESTUDO DE CASO EM FORRAGICULTURA I

Docente: Profa. Dra. Lilian Elgalise Techio Pereira

Grupo 14 (N):

Ana Carolina Mesquita de Godoy

Bruna Cerdeira

Pirassununga

2020

SUMÁRIO

A situação-Problema	3
Introdução	3
O capim Marandu (<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu)	4
O capim Mombaça (<i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça)	5
Estudo de Caso	7
Planejamento estratégico das áreas	7
Período das águas (novembro a março)	7
Período do final das águas e começo da seca (março a junho)	9
Período da seca (março a outubro/novembro)	10
Ensilagem.....	10
Conclusão	11
Bibliografia.....	12

A SITUAÇÃO-PROBLEMA

Um produtor está tendo um problema em sua propriedade e contratou o serviço de assistência técnica de um Zootecnista para fazer uma recomendação para o seguinte problema relatado em seguida:

“Tenho duas áreas grandes na minha propriedade, uma com pastagem de capim Mombaça e outra com capim Marandu. Durante as águas mantenho essas áreas sob pastejo rotacionado, tentando manter sempre as alturas recomendadas. Todavia, sempre sobra pasto nessa época porque não tenho animais suficientes para pastar tudo, mas na seca acaba faltando. O que eu poderia fazer para evitar essas situações e garantir que haja forragem em quantidade suficiente o ano todo e eu possa garantir um bom desempenho dos animais, mesmo na época seca do ano?”

A grande missão desse profissional nesta situação é fazer uma recomendação e um planejamento de estratégias que o produtor possa adotar para evitar esses extremos de sobra de pasto no período das águas e falta de pasto no período da seca e garantir que tenha forragem o ano todo aliado a um bom desempenho dos animais durante a época das águas e a época seca do ano.

INTRODUÇÃO

O período de transição águas-seca é um dos que mais devemos nos preocupar com a oferta de alimento disponível na propriedade, pois é quando partimos de uma condição de grande disponibilidade de alimento na estação chuvosa, para uma condição de escassez. Dentro da transição já temos menos chuva, diminuindo na produção de forragem e queda dos valores nutricionais da planta, culminando no início do período seco (Cabral, 2019).

A maior parte das forragens são produtivas e possuem um grande potencial de produção, no entanto, muitas vezes os produtores não conseguem produzir adequadamente nesses momentos de seca, pois não fazem o planejamento da quantidade de animais, da forragem e suplemento que estará disponível nesses períodos das águas e da seca.

Dessa maneira, percebe-se que devemos entender qual a necessidade de manejo de cada uma das espécies forrageiras fazendo um planejamento eficaz com antecedência para não faltar alimento para os animais nessas épocas do ano.

De acordo com PEREIRA e REIS (2001) citado por Evangelista (2004) as forrageiras tropicais apresentam elevada produção de matéria seca, com estacionalidade marcante entre as estações das "águas" e "seca", pois a estacionalidade determina distribuição desuniforme da produção ao longo do ano, indicando grande potencial para conservação de forragens por meio da ensilagem e/ou fenação. Mas essas forrageiras apresentam menor teor de matéria seca, alto poder-tampão e baixo teor de carboidratos solúveis nos estágios de crescimento em que apresentam bom valor nutritivo, o que compromete o processo de ensilagem e fenação de alguns cultivares, por arriscar ocorrer fermentações secundárias.

O CAPIM MARANDU (*BRACHIARIA BRIZANTHA* CV. MARANDU)

O capim-Marandu, chamado também de capim-braquiarião ou capim-brizantão, é uma gramínea pertencente ao gênero *Brachiaria*, classificada como *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

De acordo com Pereira et al. (2016), é uma gramínea tropical perene, cespitosa de porte médio, podendo chegar a 1,5m de altura, com florescimento no início de março. E para seu eficiente desenvolvimento as regiões devem ter precipitação pluvial anual superior a 700mm/ano, cerca de 5 meses de seca e temperaturas mínimas acima de 15°C.

Apresenta as seguintes características desejáveis: tolerância a solos ácidos com baixo pH e altos níveis de alumínio tóxico; elevada produção de forragem; boa capacidade de rebrota; tolerância à seca; persistência e resistência à cigarrinha-das-pastagens (Embrapa, 2009).

Utilizada para pastejo direto pelos animais, silagem e pré-secado, sendo indicada para cria e engorda de bovinos, não é aceita por equinos, e pode gerar fotossensibilização em ovinos e caprinos (Pereira et. al, 2016). As pastagens de capim-Marandu quando bem formadas e manejadas, permitem lotações que variam entre 1 UA (Unidade Animal) no período seco, até 3 UA/ha no período chuvoso (Embrapa, 2009).

A forma mais adequada para o plantio do capim-Marandu é através de sementes a lanço, em sulcos ou em covas. O plantio através de mudas é

extremamente trabalhoso, não sendo recomendado sua utilização. A profundidade de plantio está na faixa de 2 a 4 cm (Embrapa, 2009).

Segundo a Embrapa (2009), por ter rápido crescimento recomenda-se a utilização do pastejo rotacionado, onde intercalam-se períodos de pastejo e de descanso na pastagem, no entanto, deve-se evitar períodos longos de descanso, com acúmulo de forragem de baixa qualidade. O excesso de forragem no campo devido a uma utilização menos frequente sem o devido período de descanso e reposição adequada de nutrientes para sua recuperação, provocará certamente a degradação da pastagem.

Conforme Pereira et al. (2016), as alturas médias para lotação intermitente, os animais entram com 25 cm e saem com 12-15cm para sistemas com correção e adubação. Se não adubar os animais entram com 25cm e saem com 18cm. Com isso, adotando-se o manejo adequado essa forrageira pode chegar a produzir até 30 ton/ha/ano com apenas adubação e se irrigar pode chegar até 50 ton/ha/ano.

O CAPIM MOMBAÇA (*PANICUM MAXIMUM* CV. MOMBAÇA)

O capim Mombaça é um cultivar de *Panicum maximum*, de acordo com a Embrapa (2014), é conhecido mundialmente pela sua alta produtividade, qualidade e adaptação a diferentes condições de clima e solo.

Conforme Pereira et al. (2016), é uma planta cespitosa de porte alto, chegando a 2,0m, requer solos de média a alta fertilidade para um bom e rápido estabelecimento, possui potencial de produção de até 35 t MS/ha, podendo chegar a 45 ton/ha/ano ao irrigar, sendo que durante o período seco produz cerca de 12 a 15% de seu rendimento anual de forragem.

Segundo Oliveira et al. (2014), as espécies do gênero *Panicum* são recomendados em intensificação dos sistemas produtivos de bovinos a pasto, tendo em vista que apresenta características atrativas, como elevada produção de matéria seca e matéria seca verde, teor de proteína bruta entre outras.

De acordo com Pereira et al. (2016), é bem aceito por bovinos e bubalinos, mas não é recomendado para equinos, e em função do porte elevado não se

recomenda sua utilização para ovinos, além disso, essa gramínea pode ser utilizada, além do pastejo, na forma de silagem e não é recomendada para a produção de feno, devido à presença de colmos mais grosseiros. Além do mais, devido ao porte cespitoso, consorcia-se bem com leguminosas (pueraria, desmódio, centrosema, stylosanthes, calopogônio etc.) (Pereira et al., 2016). A consorciação desta cultivar com leguminosas, aumenta a qualidade e a distribuição da produção de forragem, principalmente no período seco, permitindo uma maior capacidade de suporte das pastagens e melhorando o desempenho produtivo do rebanho (Embrapa, 2002).

De acordo com Pereira et al. (2016), o período ideal para o plantio é de 15 de outubro a 15 de janeiro, por meio de sementes que são de tamanho reduzido e, por isto, demanda um grau de preparo do solo e cuidados no plantio maiores do que para outras espécies forrageiras com sementes de maior volume, o plantio pode ser em linhas espaçadas ou a lanço.

O manejo de formação consiste em realizar o primeiro pastejo da área no período entre 90 e 100 dias após a germinação, utilizando alta lotação animal por curto espaço de tempo com a finalidade de diminuir a competição entre as plantas e principalmente, estimular o perfilhamento mais intenso das plantas, proporcionando uma cobertura do solo melhor e mais rápida (Pereira et al., 2016).

Nos ciclos subsequentes, o pastejo deve ser iniciado quando as plantas atingem 90cm de altura, as quais devem ser rebaixadas para 45cm. Em casos de baixa reposição de nutrientes, a altura pós-pastejo deve ser mais elevada, em torno de 55cm, para que a rebrotação seja mais rápida (Pereira et al., 2016).

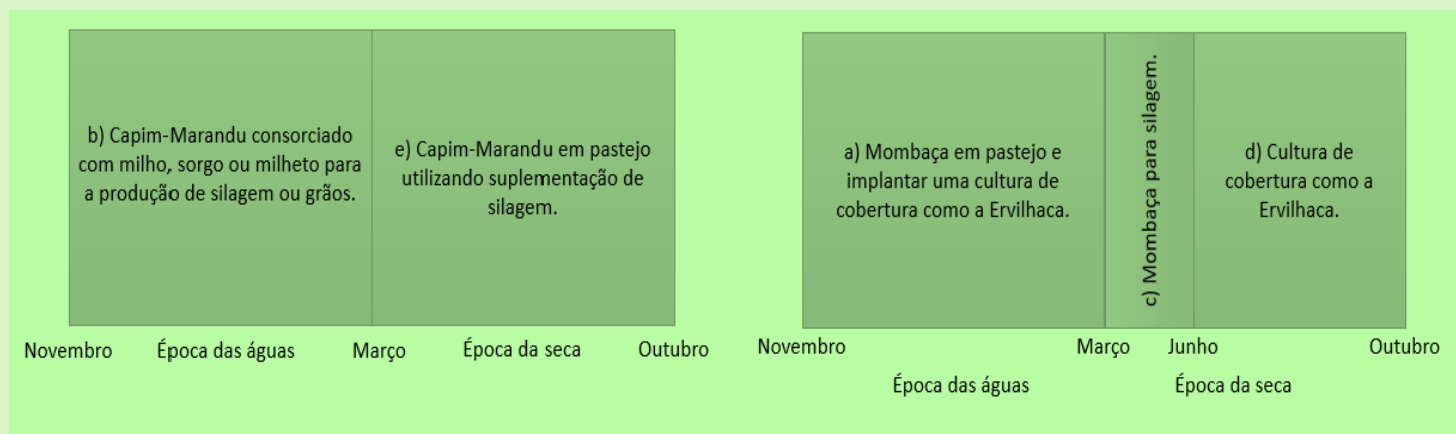
Em função do porte e formação de touceiras bem definidas, não é recomendável o método de lotação contínua e sim o método com lotação intermitente a fim de otimizar o desempenho animal e a persistência da pastagem (Pereira et al., 2016).

ESTUDO DE CASO

A seguir, avaliaremos algumas possibilidades a serem indicados para o produtor:

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DAS ÁREAS

As estratégias que poderiam ser adotadas nesses períodos são as seguintes:



PERÍODO DAS ÁGUAS (NOVEMBRO A MARÇO)

a) PASTAGEM DE CAPIM-MOMBAÇA

- ✓ Destinar todos os piquetes dessa área para intensificar o uso do capim-Mombaça com o animais em pastejo.

Em relação ao valor nutritivo do capim-Mombaça e o capim-Marandu quando manejados adequadamente possuem valores nutritivos e potencial de gerar desempenho similares. Entretanto, o que define o capim-Mombaça como uma melhor alternativa para a finalidade de pastejo é o seu potencial produtivo de cerca de 35 ton/há/ano podendo chegar a 45ton/ha/ano ao irrigar, ao contrário, o capim-Marandu possui potencial produtivo menor, em torno de 30 ton/ha/ano com apenas adubação e se irrigar pode chegar até 50ton/há/ano. Devido ao capim-Mombaça possuir melhor potencial produtivo pode ser utilizado uma área menor para produzir a mesma quantidade de forragem para o mesmo número de animais comparativamente ao capim-Marandu que precisaria de uma maior área. Além disso, usando adubação para intensificar a produção devido a área ser menor é necessária uma menor quantidade de adubação e consequentemente isso reduz os custos do produtor.

b) PASTAGEM DE CAPIM-MARANDU

- ✓ Destinar todos os piquetes dessa área de capim-Marandu com consorciação com plantas tropicais anuais para fazer silagem, feno e/ou grãos.

Para esse propósito deve-se escolher o capim-Marandu por possuir porte médio, não seria viável fazer consorciação com o capim-Mombaça por possuir porte alto que causaria competição com as espécies anuais que podem ser implantadas como milho, sorgo e milheto.

Antes de implementar a espécie anual escolhida deve-se rebaixar o capim-Marandu com superpastejo e aplicar herbicida. A partir disso, posso fazer a plantação das sementes com o cuidado de adotar 20 ou 30% a mais de sementes para garantir o sucesso nesse estabelecimento. Depois que colher a silagem após cerca de 90 a 110 dias, nessa área vai ficar um pouco de palhada e a pastagem de capim-Marandu estará em crescimento. Assim, quando os animais saírem do Mombaça já tem a possibilidade de entrarem na área do capim-Marandu em pastejo enquanto a silagem está fermentando.

Para produzir feno e silagem é necessário saber quais maquinários o produtor possui em sua propriedade, a localização e características do terreno e a disponibilidade de recursos do produtor, pois para fazer uma recomendação devemos indicar o que é mais fácil para o produtor implementar em sua propriedade.

De acordo com o EducaPoint (2018), o feno é um alimento volumoso preparado mediante o corte e desidratação de plantas forrageiras, num processo denominado de fenação, ou seja, é o processo de desidratação que transforma a forragem verde, com 65-80% de umidade, em feno com 10 a 20% de umidade. Dessa forma, a forragem pode ser guardada por vários meses, conservando o seu valor nutritivo. Existem, basicamente, três etapas do processo de fenação: o corte que se faz com um trator ou de forma manual com uma roçadeira; o espalhamento em que se espalha essa forragem pelo solo para que seque de forma uniforme utilizando ancinho que roda sobre a área e espalha o material e o enfardamento que é feito por uma enfardadora. Depois disso, existe a etapa

de armazenamento, onde o feno precisa ficar em um local coberto.

Já a silagem, segundo a Fundação Roge (2020), é um dos principais alimentos fornecidos aos animais de alta produção. As forrageiras são armazenadas sem ar e conservadas em silos, reservatórios fechados, de construção acima ou abaixo do solo, próprios para armazenamento e conservação de grãos secos, sementes, cereais e forragens verdes. A escolha do tipo de silo a ser utilizado pela propriedade vai depender dos fatores econômicos, tecnológicos, flexibilidade de uso, facilidade de obtenção dos materiais de construção e as perdas que podem ser geradas. Cada tipo de silo apresenta vantagens e desvantagens ao produtor, principalmente, em relação ao custo de construção, à facilidade de carregamento e descarregamento e eficiência na conservação da silagem. Os tipos mais comuns são os silos de superfície e os silos de trincheira, porém, há outros tipos que vêm sendo desenvolvidos cada vez mais nas propriedades agrícolas como o silo-fardo revestido por filme plástico (bola) e os silos tubulares (bag).

Com isso, percebe-se que é mais fácil para os produtores que não possuem tanta disponibilidade de maquinários produzir silagem, além disso, o processo de secagem do feno é demorado e posso acabar produzindo feno de baixa qualidade.

PERÍODO DO FINAL DAS ÁGUAS E COMEÇO DA SECA (MARÇO A JUNHO)

c) PASTAGEM DE CAPIM-MOMBAÇA

- ✓ Fazer silagem dessa área.

O capim-Mombaça pode ser utilizado, além do pastejo, na forma de silagem, porém não é recomendado para a produção de feno, devido à presença de colmos mais grosseiros. Nesse período entre março e junho ocorre ainda aproximadamente 30 dias de chuvas, se o produtor comprar mais animais ou se não houver silagem das espécies anuais suficiente essa área pode ser usada para produzir silagem.

PERÍODO DA SECA (MARÇO A OUTUBRO/NOVEMBRO)

d) PASTAGEM DE CAPIM-MOMBAÇA

- ✓ Leguminosas de inverno como cultura de cobertura.

Após a colheita da silagem, para evitar a degradação do solo e que plantas daninhas prejudicam a rebrotação no ano seguinte, o produtor deve rebaixar a pastagem do capim-Mombaça com um superpastejo no começo de março, em seguida deve implantar espécies que proporcionam cobertura do solo e adubação verde. A leguminosa anual de inverno que poderia ser utilizada para esse propósito seria, por exemplo, a Ervilhaca que atinge em média 0,35m de altura, não competindo com o capim-Mombaça.

e) PASTAGEM DE CAPIM-MARANDU

- ✓ Pastejo dos animais com suplementação de silagem e dos grãos produzidos.

Nessa época do ano podemos utilizar a silagem produzida no período das águas das espécies anuais milho, sorgo ou milheto e se necessário a silagem de capim-Mombaça, com isso, os animais consumiram menos pastagem.

ENSILAGEM

MARANDU

Em alternativa, o produtor poderia separar uma porção de terra implantada com Marandu (total ou parcial) para ser direcionada ao processo de ensilagem, a ser usado na época de seca, mas este cultivar em especial não é recomendável devido a seu baixo teor de carboidratos para a fermentação

MOMBAÇA

O produtor então, poderia separar total ou parcial a área de capim Mombaça para a ensilagem, a ser usada na época das secas e o capim Marandu na época das águas. De toda forma, para o processo de ensilagem seria necessário inserir mais carboidrato externo ao processo, já que o Mombaça, mesmo possuindo uma concentração um pouco superior de carboidratos, não permitiria a fermentação de forma correta, o que indica a necessidade de misturar fubá de milho em quantidade equivalente a 8% do volume total de capim, o que eleva um pouco o custo para tal processo.

OUTRAS CULTURAS EM PORÇÃO DAS ÁREAS PARA ENSILAGEM

Outra possibilidade que pode ser levada em conta é a substituição de uma parte das áreas de capim Mombaça e/ou capim Marandu, em plantio de espécies

vegetais para serem ensiladas e servirem de alimento para os animais na época das secas. A discussão de viabilidade de tal ideia, deve ser pensada levando em conta alguns pontos como a viabilidade financeira para o proprietário (já que é necessário o cerqueamento, preparação de solo, semeadura e maquinário), a qualidade do solo, a oferta de mão de obra, processos, maquinários disponíveis e a extensão da área a ser modificada.

A extensão da área a ser transformada deve ser definida pelo número de animais na propriedade a serem alimentados pela silagem na época da seca e pela extensão da área disponível de pasto de capim Mombaça e Marandu a ser mantida para os animais em época das chuvas, ou seja, achando um ponto de equilíbrio entre ambas as culturas nas diferentes estações.

Devido à falta de alguns dados sobre o produtor (como número de animais e área total dos pastos) não podemos recomendar o total de área a ser utilizada para cada cultivo, mas é uma possibilidade a ser levada em conta.

As espécies vegetais que podem ser implementadas nessa área selecionada devem possuir uma maior concentração de carboidratos, para facilitar o processo de ensilagem, portanto recomendamos o milho ou o sorgo.

Milho possui alta recomendação e é preferido pelos produtores devido seu potencial produtivo, sua qualidade como silagem e uma longa tradição no cultivo, o que aumenta a disponibilidade no mercado, a variedade de híbridos e a possibilidade de automação de processos no cultivo e na ensilagem. (Antunes 2018)

A implementação deveria ocorrer no mês de novembro, e a colheita depois de 110 dias aproximadamente (em fevereiro), para que então passe pelo processo de ensilagem, que dura em torno de 30 dias e a silagem produzida terá uma durabilidade de 18 a 24 meses, se bem manejada e armazenada.

CONCLUSÃO

Mostra-se então que o planejamento prévio é de fundamental importância para a manutenção dos animais em épocas tão distintas para a alimentação, onde se mostra necessário pensar em pontos inerentes ao produtor e as espécies vegetais a serem escolhidas para cada metodologia, mostrando a necessidade de fazer a manutenção e prevenir contra a deterioração do solo e do pasto em si. São várias as metodologias aplicáveis e que dependem sempre dos fatores ambientais do local da propriedade, sem esquecer também da facilidade de implementação e manutenção, redução de custo e a melhor produtividade para o produtor, sendo melhor indicado utilizar de ferramentas e espécies já presentes na propriedade.

BIBLIOGRAFIA

CABRAL, Samea Moraes. **Manejo para o período de transição águas-seca**. 2019. Disponível em: <<https://www.comprerural.com/manejo-para-o-periodo-de-transicao-aguas-seca/>>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

EDUCAPOINT. **Fenação: conheça as três etapas desse processo**. 2018. Disponível em: <[EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Capim Mombaça: formação e manejo de pastagens no Acre**. Acre, 2002. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/495672/1/capimmombaca.pdf>>. Acesso em: 19 de outubro de 2020](https://www.educapoint.com.br/blog/pastagens-forragens/etapas-fenacao/#:~:text=Assim%2C%20para%20produzir%20feno%2C%20%C3%A9,cortada%2C%20mas%20n%C3%A3o%2C%20triturada.&text=Ato%20de%20espalhar%20essa%20forrageira,parte%20de%20baixo%2C%20n%C3%A3o%20seca.>>. Acesso em: 19 de outubro de 2020</p></div><div data-bbox=)

EMBRAPA. **Formação de pastagens com capim-Marandu (*Brachiaria brizantha cv Marandú*) nos cerrados do Amapá**. 2009 Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAF-AP/4287/1/Recomendacoes7_99.pdf>. Acesso em: 15 de setembro de 2020.

EMPRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manejo do capim-Mombaça para períodos de águas e seca**. 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2118000/artigo-manejo-do-capim-mombaca-para-periodos-de-aguas-e-seca>>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

FUNDAÇÃO ORAGE. **Tipos diferentes de silo: vantagens e desvantagens**. 2020. Disponível em: <<https://www.fundacaorage.org.br/blog/tipos-diferentes-de-silo-vantagens-e-desvantagens>>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

OLIVEIRA, Zeliana Fernandes de; JUNIOR, Hermógenes Almeida de Santana; SANTANA, Elizângela Oliveira Cardoso; FERREIRA, Antônio Hosmylton Carvalho; FIGUEREDO, Cibelle Borges; SANTOS, Maurílio Souza dos. **Produção e composição de gramíneas da espécie *Panicum Maximum***. Universidade Estadual do Piauí. Corrente/PI, 2014. Disponível em: <http://nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO285.pdf>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

PEREIRA, Lilian Elgalise Techio; HERLING, Valdo Rodrigues. **Gramíneas Forrageiras de Clima Temperado e Tropical**. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos/FZEA USP. Pirassununga/SP, 2016.

Antunes, Joseane M. Silagem para suprir a escassez de pasto. Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), 11 de maio de 2018. Seção de notícias. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/34247153/silagem-para-suprir-a-escassez-de-pasto#:~:text=A%20silagem%20pode%20ser%20feita,%2C%20trigo%2C%20centeio%20e%20triticale>>. Acesso em 15 de outubro de 2020.

Evangelista, A. R. (março/abril de 2004). PRODUÇÃO DE SILAGEM DE CAPIM-MARANDU (*Brachiaria brizantha* Stapf cv. Marandu) COM E SEM EMURCHECIMENTO. *Revista Ciência e Agrotecnologia UFLA*, 28, 443-449. Acesso em Outubro de 2020, disponível em <<https://core.ac.uk/download/pdf/193149687.pdf>>

