



**RT XXX**

## **RESPOSTA TÉCNICA**

### **Título**

Enfrentamento da sazonalidade através da conservação de forragens em campo e em silagem.

### **Palavras-chave**

Pastagem; Silagem; Fenação; Conservação de forragem; Sazonalidade

### **Tema**

Ciência Animal e Pastagens

### **Demanda**

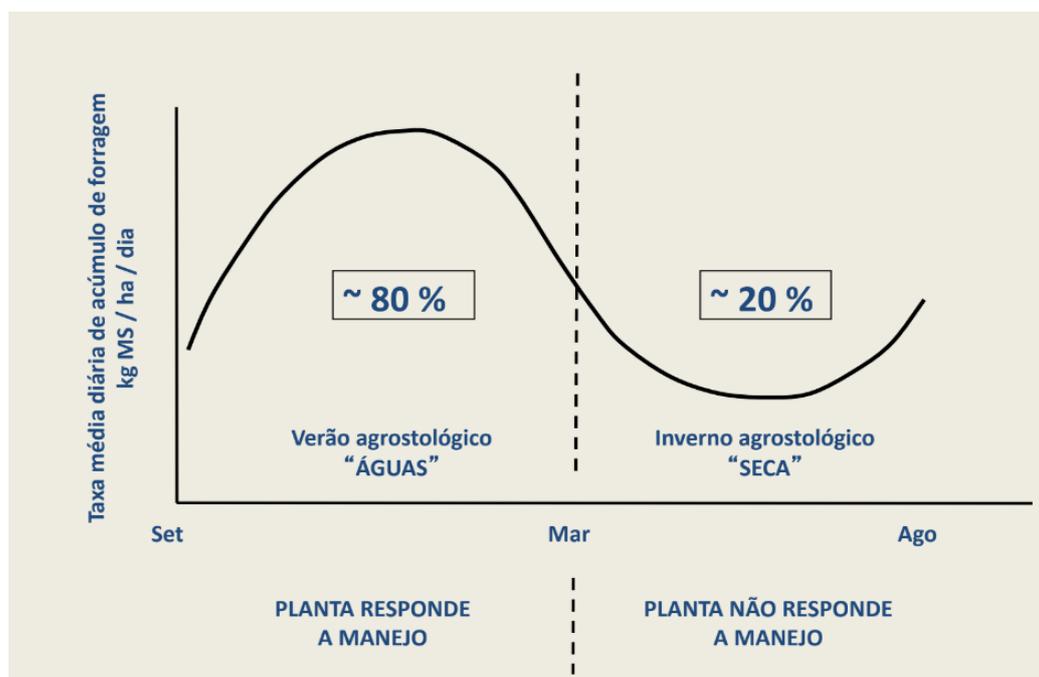
Ajuda com relação aos aspectos técnicos da produção, como diminuição perdas por conta da sazonalidade de produção de gramíneas, produção e armazenamento de silagem.

### **Solução apresentada:**

Um dos grandes desafios da pecuária a pasto é a sazonalidade, ou seja, a concentração da maior parte da produção de forragem em épocas de alta temperatura, pluviosidade e luminosidade. Existem diversas formas de enfrentar esse problema, dentre as mais comuns podemos citar uso de técnicas de conservação de forragem como: ensilagem, fenação ou produção de pré-secado, suplementação com forragens conservadas, ração ou subprodutos da agroindústria, diminuição do rebanho, dentre outras. Seja qual for a estratégia utilizada o objetivo deve ser sempre realizar ajustes para que a quantidade de alimento demandada pelo rebanho seja compatível com o que é disponibilizado pelo sistema de produção.

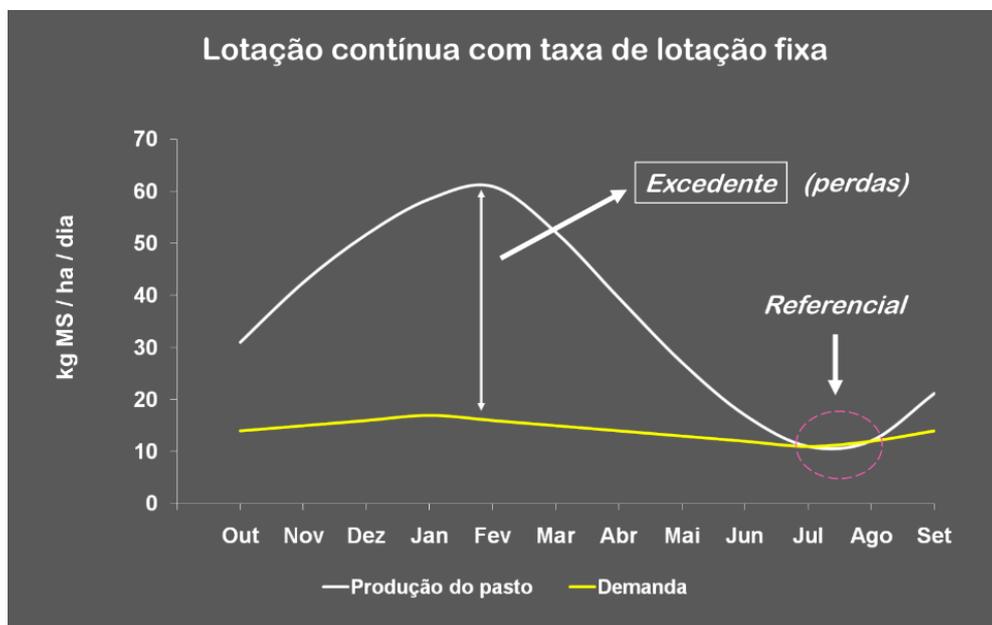
A demanda por alimentos se dá em função do consumo individual de cada animal e da taxa de lotação ( $\text{Demanda} = \text{Consumo individual} \times \text{Taxa de lotação}$ ), a taxa de lotação é mais facilmente definida pelo produtor através da compra e venda de cabeças, já o consumo individual se dá por diversos fatores como idade média do rebanho, categoria animal (crescimento, produção/lactação, manutenção), nível de desempenho e estratégia adotada, sendo que a quantidade e qualidade da forragem ofertada também interferem no consumo individual (menor oferta = menor consumo).

Já a produção de forragem (suprimento de forragem) pelas pastagens depende de fatores, além dos climáticos já citados, como: espécie ou cultivar, fertilidade do solo, manejo adotado.

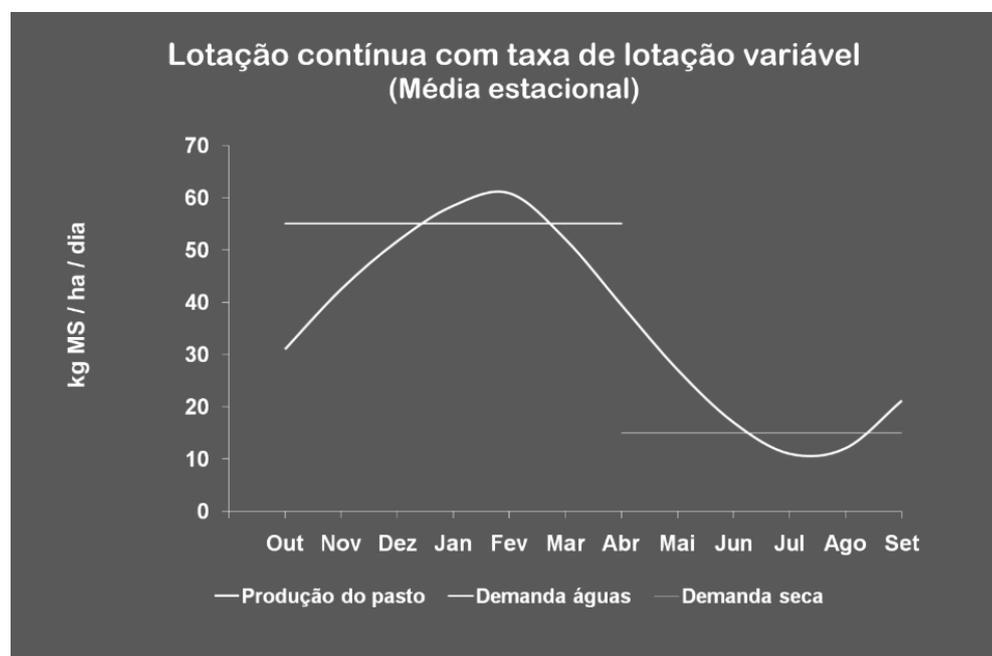


**Figura 1.** Estacionalidade na produção de forragens. Fonte: Professor Dr. Carlos Pedreira.

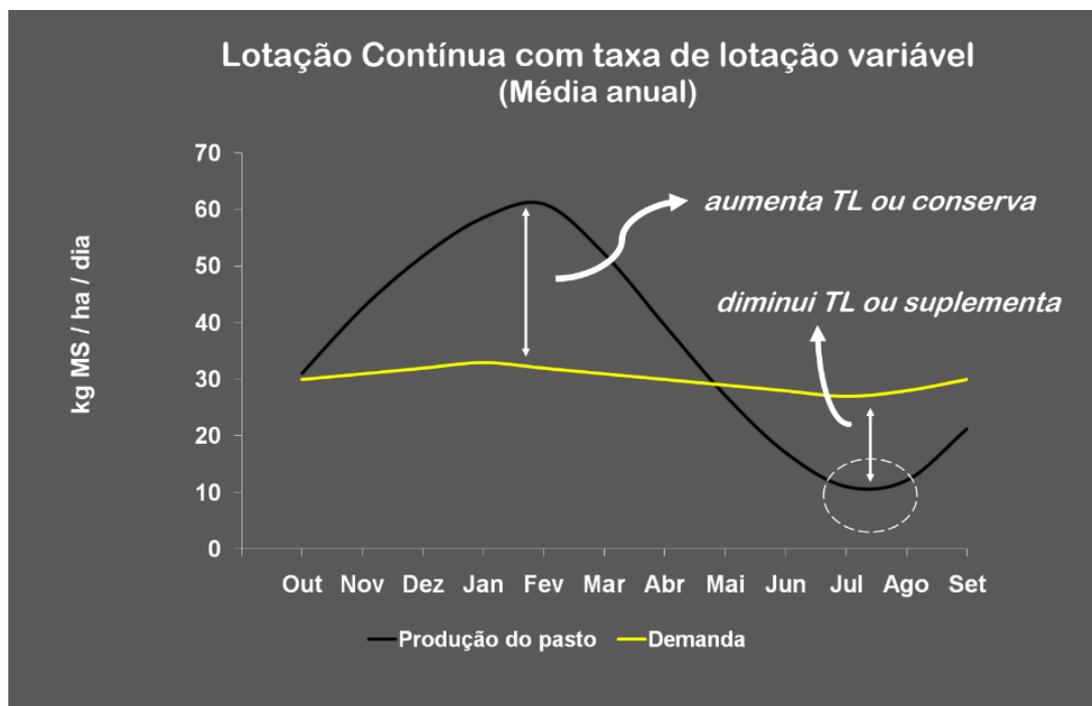
É possível adotar diferentes métodos de pastejo no sistema produtivo, isso dependerá das características de cada sistema de produção. No caso de pouca infraestrutura de divisão de pastos e impossibilidade de investimento, o método de lotação contínua (àquele onde os animais permanecem dentro do pasto por longos períodos) pode ser uma alternativa, apesar de poder apresentar desvantagens como menor valor nutritivo de forragem produzida e menor aproveitamento da produção caso o manejo não seja adequado. A lotação contínua pode ser de taxa de lotação fixa, com média estacional ou variável de média anual conforme os gráficos a seguir.



**Figura 2.** Lotação contínua com taxa de lotação fixa, a demanda é ajustada à menor quantidade ofertada durante o ano. Fonte: Professor Dr. Carlos Pedreira



**Figura 3.** Lotação contínua com taxa de lotação variável, a lotação é ajustada conforme a capacidade de fornecimento de forragens. Fonte: Professor Dr. Carlos Pedreira.



**Figura 4.** Lotação contínua com taxa de lotação variável ajustado a média anual, a taxa de lotação é ajustada para a média de produção anual, quando há falta de alimentos suplementar-se ou diminuir a taxa de lotação. Fonte: Professor Dr. Carlos Pedreira.

Já a lotação rotativa utiliza divisões nos pastos para que o pastejo seja feito de forma alternada, ou seja, durante um período o pasto é pastejado e durante outro período ele permanece em repouso. Neste método, é mais fácil controlar o pastejo, comparativamente ao método de lotação contínua, o valor nutritivo da forragem é maior e há melhor utilização da produção. A lotação rotativa pode ser feita de forma alternada entre dois pastos, rotativo em três ou mais pastos, ou ainda em faixas com o uso de cercas elétricas móveis.



**Figura 5.** Pastejo rotacionado, com área sendo pastejada a direita e área em pousio a esquerda. Fonte: Movimento Agro.

### Produção de Silagem

A produção de silagem é uma técnica que tem o objetivo de conservar a forragem por fermentação anaeróbia (sem a presença de oxigênio). É importante destacar que ensilagem não irá melhorar a qualidade da forragem, se a técnica for bem executada, haverá uma leve perda na qualidade, mas inferior à perda de qualidade caso a forragem fosse deixada no campo, como é o caso de pastos vedados no período das águas, para serem utilizados na época de estiagem. A conservação desse material ocorre através da fermentação ácida realizada por bactérias anaeróbias produtoras de ácido lático, que irá conservar a massa ensilada, impedindo a proliferação de microrganismos indesejáveis, que causariam o apodrecimento da massa ensilada. Para que este processo seja bem-sucedido, é necessário que a forragem ou massa ensilada possua 30% de matéria seca, a eficiência desse processo ocorre em função teor de umidade, quantidade de carboidratos solúveis e poder tampão da forragem (EMBRAPA, 1991). Fica evidente, portanto a importância da correta escolha da planta utilizada e colheita no ponto correto.

Um Teor de umidade muito alto ou inadequado prejudica a qualidade da silagem e gera a produção de efluentes, representando perdas significativas de valor nutricional. Ainda, causa o apodrecimento de partes silagem, o que pode comprometer a saúde dos animais que consumirem esta silagem.

**Tabela 1.** Produção de efluentes e consequente perda de matéria seca de silos. Fonte: Embrapa. 1991

Conteúdo de MS (%)	Produção de efluentes (litros/t de silagem)	Perdas de MS (%)
30	0	0
25	20	0.4
20	60	1.6
15	200	7.2

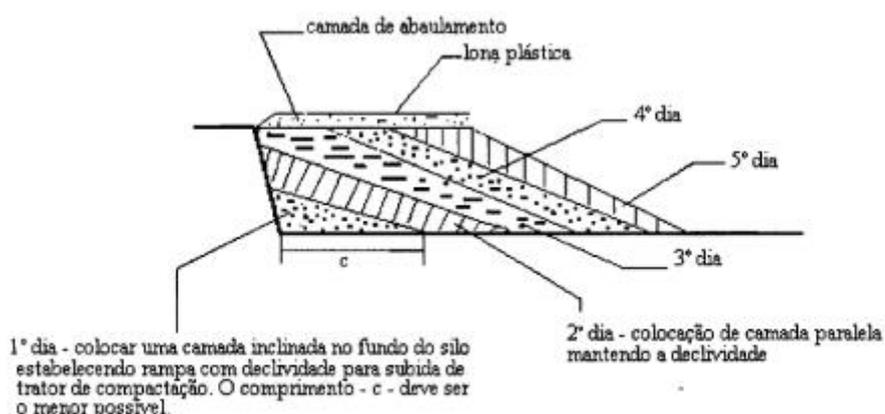
Já os carboidratos solúveis, ou não estruturais (glicose, frutose, sacarose etc.), são essenciais, pois estes carboidratos estão mais prontamente disponíveis e funcionarão como substrato para o crescimento das bactérias fermentativas produtoras de ácido lácteo, responsáveis pela conservação da silagem.

O poder tampão diz respeito a capacidade das plantas de resistir a mudança de pH, a maior parte é atribuída a ânions e ácidos orgânicos, porém tem bastante influência da quebra das proteínas após o corte dos tecidos vegetais.

Diversas plantas apresentam aptidão para produção de silagem, o milho é provavelmente a planta mais utilizada para esse fim pois apresenta alta produção de matéria seca (12-15 ton/ha), boa digestibilidade e baixas perdas tanto em campo quanto ensilado. O sorgo por sua vez apresenta outras características desejáveis como maior resistência a seca e aptidão a solos pobres, mas em detrimento disso apresenta uma digestibilidade de 80-85% da apresentada pelo milho, se for colhido muito maduro tem grandes perdas durante a digestão devido a sua dureza, pode apresentar acamamento e a presença de taninos pode ser desagradável ao animal diminuindo o consumo. Capins também podem ser utilizadas para a produção de silagem.

O enchimento do silo deve ser realizado no menor tempo possível, pois a fermentação aeróbica aumentará em função do tempo que o silo permanece aberto, reduzindo o valor nutricional da silagem produzida. Os processos de corte, transporte, enchimento e compactação devem ser devidamente dimensionados de forma que ocorram de forma simultânea.

O enchimento de silos de trincheira deve ser realizado utilizando o método Dorset Wedge, iniciando o enchimento a partir do fundo, colocando a forragem em camadas inclinadas nos dias seguintes de colheita (Figura 7).



**Figura 7.** Método Dorset Wedge. Fonte: Embrapa



## **CASA DO PRODUTOR RURAL**

**ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA**

**"LUIZ DE QUEIROZ" – ESALQ/USP**

Av. Pádua Dias 11. Caixa Postal 9

CEP: 13400-970. São Dimas, Piracicaba – SP.

(19) 3429-4178 – cprural@esalq.usp.br

As camadas devem ser uniformemente distribuídas com uma espessura de 30-50 cm e compactadas em toda sua extensão continuamente por trator com pneus (esteiras são pouco eficientes na compactação). Camadas mais espessas tornam a compactação ineficaz.

Por fim, a retirada de material do silo cria uma interface entre a silagem e o ar, por onde o ar avança para dentro da silagem degradando o material. Para controlar esse fenômeno a bibliografia recomenda uma taxa de retirada de 250 kg/m<sup>2</sup>.

### **Fontes consultadas**

Pedroso A. F. et al. Curso: Produção e Manejo de Silagem, , São Carlos: EMBRAPA, 1998

Cóser A. C. et al. Forrageiras para corte e pastejo, Juíz de Fora: EMBRAPA, 2001

MOVIMENTO AGRO. Pastejo rotacionado na visão de um brasileiro na Nova Zelândia. Disponível em: <https://movimentoagro.com.br/noticia/21/pastejo-rotacionado-na-visao-de-um-brasileiro-na-nova-zelandia> . Acesso em: 05 jun. 2024.

### **Elaborado por**

Vitor Enzo Celestrino Oliveira Gregolin  
Graduando em Engenharia Agrônômica  
Estagiário da Casa do Produtor Rural  
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – ESALQ- USP

### **Acompanhamento técnico**

Theyson Duarte Maranhão  
Doutorando em Ciência animal e pastagens  
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ - USP

### **Data de finalização**

Clique aqui para inserir uma data.