

# Princípios e recomendações para o manejo de pastagens

Lilian Elgalise Techio Pereira  
Guilherme Henrique Gebim Polizel



Pirassununga  
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP)  
2016





Lilian Elgalise Techio Pereira  
Guilherme Henrique Gebim Polizel



## **Princípios e recomendações para o manejo de pastagens**

DOI: 10.11606/9788566404050

Pirassununga  
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP)  
2016



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Serviço de Biblioteca e Informação da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo

P436p	Pereira, Lilian Elgalise Techio Princípios e recomendações para o manejo de pastagens / Lilian Elgalise Techio Pereira, Guilherme Henrique Gebim Polizel. -- Pirassununga : Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, 2016. 30 p.  ISBN 978-85-66404-04-3 (impresso) ISBN 978-85-66404-05-0 (on-line) DOI: 10.11606/9788566404050 1. Forragicultura 2. Pastagens 3. Plantas forrageiras. I. Polizel, Guilherme Henrique Gebim. II. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos.
-------	---



# Prefácio

A elaboração desta Cartilha do Produtor é uma iniciativa do Grupo de Estudos em Forragicultura e Pastagens (GEFEP) da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP). Nosso objetivo é contribuir para a melhoria dos sistemas de produção baseados em pastagens, apresentando os princípios de manejo para as principais espécies forrageiras utilizadas.

As recomendações aqui propostas são resultados de anos de esforços conjuntos e trabalhos de campo realizados em diversas Instituições de Pesquisa e Universidades de todo o país.

Aos produtores, por meio da informação, esperamos auxiliar no planejamento da propriedade e facilitar a adoção das ferramentas de manejo aqui propostas.

**“Um ser humano só cumpre o seu dever quando tenta aperfeiçoar os dotes que a natureza lhe deu.”**

**Herman Hesse**







# Sumário

QUAL A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA? .....	4
Potencial de produção e valor nutritivo de gramíneas.....	5
Potencial de produção e valor nutritivo de leguminosas.....	7
Exigências em fertilidade de solo de gramíneas.....	9
Exigências em fertilidade de solo de leguminosas.....	10
Opções para solos de menor fertilidade, bem drenados e com maior acidez.....	11
Opções para solos de baixa fertilidade e sujeitos a inundações.....	12
Opções para solos de média fertilidade.....	13
Opções para solos de alta fertilidade .....	14
IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM.....	15
Lotação rotacionada.....	16
Lotação contínua.....	19
Legumineira e banco de proteína.....	23
COMO CONTROLAR A ALTURA DO PASTO.....	24
FATORES ANTINUTRICIONAIS E PRINCÍPIOS TÓXICOS.....	26
Gramíneas.....	26
Leguminosas.....	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	29



# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

A forrageira ideal seria aquela que tivesse ótimos atributos quanto à: adaptação ao clima e solo local, elevada produtividade e ótimo valor nutritivo, resistência em condições adversas (altas lotações, fogo, baixa reposição de nutrientes via fertilização), à pragas e doenças, rápida cobertura do solo, facilidade de propagação, tolerância ao pastejo e habilidade de persistir em condições de manejo não ideais.



**Contudo, é impossível reunir em uma única planta forrageira todas essas características...**



Embora exista um grande número de plantas forrageiras para a formação de pastagens, a escolha de determinado capim deve ser baseada nas características de adaptação da planta e nos objetivos do sistema de produção (Santos, 2013).

**A escolha da espécie deve ser baseada nas respostas às seguintes questões:**

- ✓ Meu solo é de baixa ou alta fertilidade? Vou adubar? Quanto?
- ✓ Quais espécies animais e categorias eu tenho? O valor nutritivo da planta é capaz de resultar nos ganhos que eu pretendo obter?
- ✓ Tenho condições controlar o manejo da pastagem semanalmente ou mensalmente?

# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

Potencial de produção e valor nutritivo

## GRAMÍNEAS

Espécie Forrageira	Produção (t MS/ha)	Proteína (%)	Digestibilidade (%)
Capim elefante cv. Cameroon	30-60	13-18	55-65
Capim elefante cv. Napier	30-60	15-18	55-75
Capim mombaça	20-35	9-13	50-60
Capim tanzânia	20-30	9-18	50-70
Capim massai	15-20	8-12	55-60
Capim coastcross	15-30	12-18	50-60
Capim tifton 85	15-25	12-18	50-65
Capim jiggs	15-25	12-18	50-65
Capim marandu	8-16	9-15	55-65
Capim xaraés	8-20	9-15	55-70
Capim piatã	8-15	8-12	50-65
Capim convert	8-15	10-16	55-65
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	12-15	10-13	50-57

**Espécies forrageiras mais produtivas são mais exigentes em fertilidade de solo e manejo ...**

# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

Potencial de produção e valor nutritivo

## GRAMÍNEAS

Espécie Forrageira	Produção (t MS/ha)	Proteína (%)	Digestibilidade (%)
Setária	8-12	10-16	50-65
<i>Brachiaria decumbens</i>	8-14	8-12	50-60
<i>Brachiaria dictyoneura</i>	8-10	4-7	55-65
<i>Brachiaria humidicola</i> cv. Tupi ou Llanero	5-14	4-8	50-60
Capim gordura	6-10	8-10	50-60
Capim andropogon	8-14	6-9	50-58
Pensacola	5-10	5-7	55-60

**Todas as espécies possuem uma grande amplitude de variação em produtividade e valor nutritivo.**

**O que define os resultados que serão obtidos na propriedade é o quão próximo das condições ideais de fertilidade de solo e manejo estão submetidas as pastagens...**

**Sempre que possível, busque a ajuda de um profissional da área para avaliação da fertilidade do solo e recomendações sobre a escolha da planta e manejo correto**



# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

Potencial de produção e valor nutritivo

## LEGUMINOSAS

Espécie Forrageira	Produção (t MS/ha)	Proteína (%)	Digestibilidade (%)
Soja perene	5-8	15-22	55-62
Leucena	12-20	21-24	55-70
Alfafa	15-20	20-25	55-65
Lab Lab	5-10	15-20	55-70
Centrosema	4-7	18-20	50-55
Siratro	6-9	14-20	50-60
Guandu	8-14	10-15	50-60
Amendoim forrageiro	11-18	16-20	60-70
Stylozanthos mineirão	10-15	12-18	50-65
Calopogônio	5-10	16-20	55-60
Kudzu tropical	4-6	18-20	60-70
Mucuna	5-12	16-20	60-70

**Leguminosas são menos resistentes a pastejos intensos, menos tolerantes aos solos ácidos e exigem elevados teores de fósforo (P)...**

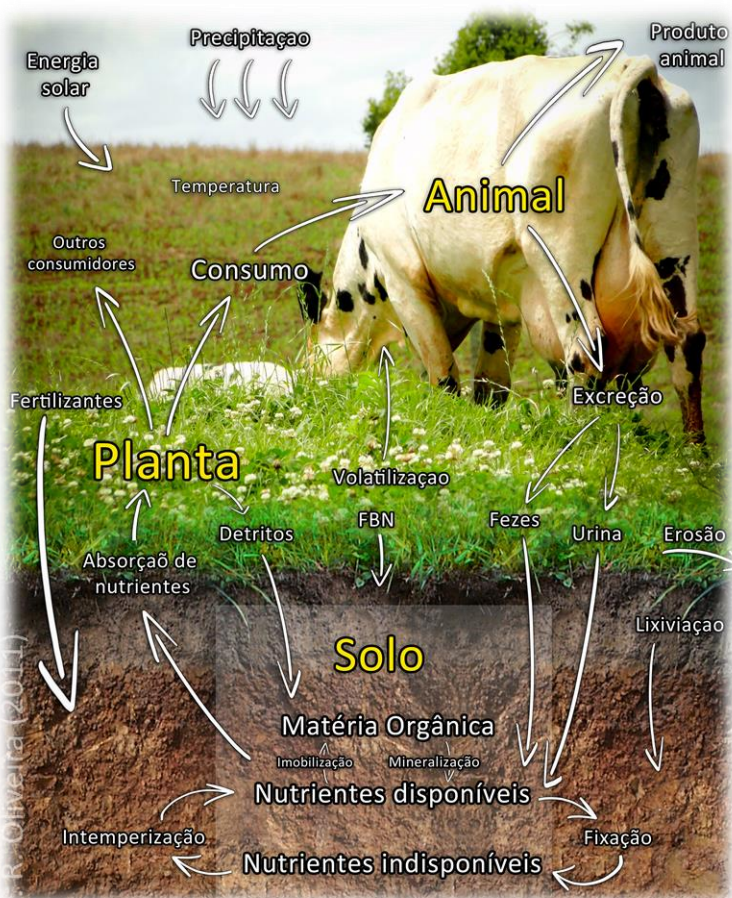
# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

## Exigência em fertilidade do solo

A demanda de nutrientes pelas plantas forrageiras está em função do tipo de solo, níveis de adubação, espécies utilizadas e intensidade de uso das pastagens. O esgotamento de fósforo, nitrogênio e potássio, que foram retirados do solo pela pastagem e consumidos pelo animal e pela ação do tempo provoca queda de vigor e disponibilidade de forragem, aparecimento de espécies invasoras e menor resistência à pragas e doenças.

**Cada espécie forrageira possui um requerimento em termos de fertilidade do solo. Para que o pasto se mantenha produtivo, a exigência da planta deve ser atendida...**

De nada adianta investir na melhoria da fertilidade do solo se descuidar no manejo da pastagem. Os dois têm que caminhar juntos. A ausência de um deles é o suficiente para degradar a pastagem (Braga, 2013). A utilização do pasto por longo período, sem descanso ou sem condições de se recuperar, promove a degradação da forrageira. Também, a sobra excessiva de material, além de tornar a exploração ineficiente, também prejudica a rebrotação da planta. Manter a fertilidade do solo de acordo com a exigência da planta e bom manejo da pastagem irão garantir alta produção.



# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

Exigência em fertilidade do solo

## GRAMÍNEAS

Alta exigência (Grupo I)	Média exigência (Grupo II)	Baixa exigência (Grupo III)
Capins mais produtivos exigem <b>saturação por bases acima de 60%</b>	Capins medianamente produtivos exigem <b>saturação por bases entre 40 e 60%</b>	Capins menos produtivos exigem <b>saturação por bases entre 30 e 45%</b>
Capim-elefante Napier, Cameroon, BRS Canará, BRS Kurumi	Capim-marandu e Capim-xaraés	Capim-decumbens e Basilisk
Capim-Tanzânia e mombaça	<i>Brachiaria brizantha</i> cv. BRS Piatã	<i>B. dictyoneura</i>
Coastcross e Tiftons	<i>B. ruziziensis</i>	Capim-gordura
Capim-aruana e massai	Convert* HD364 (Mulato II) – Dow Agrosiences	Setária
BRS Tamani e BRS Zuri ( <i>Panicum</i> )	Pensacola	Capim-humidicola cv. Llanero e Tupi
MG12 Paredão ( <i>Panicum</i> ) e MG13 Braúna ( <i>B. brizantha</i> ) Matsuda		Andropogon
Espécies para feno e Capineiras		

Fonte: Adaptado de Vilela et al. (1998), CFMSEG (1999) e Werner et al. (1996)



# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

Exigência em fertilidade do solo

## LEGUMINOSAS




Alta exigência (Grupo I)	Média exigência (Grupo II)	Baixa exigência (Grupo III)
Capins mais produtivos exigem <b>saturação por bases 60 a 70%</b>	Capins medianamente produtivos exigem <b>saturação por bases 40 a 60%</b>	Capins menos produtivos exigem <b>saturação por bases entre 30 a 35%</b>
Alfafa	Centrosema	Stylozanthes mineirão e bandeirante
Leucena	Siratro	<i>Desmodium</i> cv. Itabela
Lab-lab	Guandu	Calopogônio
	Amendoim forrageiro	kudzu tropical
	Crotalárias	Mucuna
	Soja perene	Feijão-de-porco ( <i>Canavalia ensiformis</i> )
		Pueraria
		Galactia

Fonte: Adaptado de Vilela et al. (1998), CFMSEG (1999) e Werner et al. (1996)

# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

## ALTERNATIVAS PARA SUA PROPRIEDADE

Opções para solos de menor fertilidade, bem drenados e com maior acidez:

Forrageiras	Vantagens	Desvantagens
 <p><i>Brachiaria decumbens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Compete bem com plantas invasoras</li> <li>. Devido ao seu crescimento estolonífero cobre bem o solo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Suscetibilidade às cigarrinhas da pastagem</li> </ul>
 <p><i>Andropogon gayanus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Resistente às cigarrinhas da pastagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sofre ataques de formigas</li> <li>. Formação e manejo da pastagem são mais difíceis por ter sementes leves, entouceirar e deixar espaços vazios</li> </ul>
 <p>Capim Gordura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Adaptada à condição de baixa fertilidade de solo</li> <li>. Responsiva à adubação com N e P</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sensível ao fogo</li> <li>. Não tolera geada</li> <li>. Pouco resistente à seca</li> <li>. Exige solos bem drenados</li> <li>. Moderadamente resistente às cigarrinhas das pastagens</li> </ul>
 <p>Capim Setária</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Resistente ao pisoteio</li> <li>. Resistente às cigarrinhas das pastagens</li> <li>. Toler a geadas, desde que não muito severas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Crescimento lento</li> <li>. Altos teores de oxalato</li> <li>. Baixa proporção de folhas quando mal manejado</li> </ul>

# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

## ALTERNATIVAS PARA SUA PROPRIEDADE

Opções para solos de baixa fertilidade e sujeitos a inundações (encharcamento):

Forrageiras	Vantagens	Desvantagens
 <p>Quicuío da Amazônia (<i>Brachiaria humidicola</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Tolerância à solos úmidos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Valor nutritivo menor que da <i>Brachiaria decumbens</i> e do <i>Antropogon gayanus</i></li></ul>
 <p>Capim Pojuca (<i>Paspalum atratum</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Valor nutricional muito bom se manejado corretamente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Pasto "passa" muito rápido</li><li>. Pastejo a cada 20-28 dias (manejo mais rápido)</li></ul>
 <p>Tanner Grass (<i>Brachiaria arrecta</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Agressividade e ótima adaptação a solos alagados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Propagação vegetativa.</li></ul>
 <p>Capim-tangola</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. É agressivo e adaptado a solos de baixa fertilidade</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Sua propagação é feita por meio vegetativo</li><li>. Suscetibilidade ao ataque do percevejo-das-gramíneas (<i>Blissus antillus</i>)</li></ul>





Fonte: Dias-Filho (2006)



# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

## ALTERNATIVAS PARA SUA PROPRIEDADE

Opções para solos de média fertilidade:


Forrageiras	Vantagens	Desvantagens
 <p>Capim Marandu</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Resistente à cigarrinha</li><li>. Maior tolerância que as demais em condição de menor fertilidade</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Não tolera geadas e solos mal drenados</li></ul>
 <p>Capim Xaraés</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Rápida rebrotação</li><li>. Florescimento tardio</li><li>. Maior tolerância a solos úmidos que o 'Marandu'</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Menor valor nutritivo que o 'Marandu'</li><li>. Mais sensível a cigarrinha</li></ul>
 <p>Capim Piatã</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Tolerância maior à umidade do solo</li><li>. Resistente à cigarrinha</li><li>. Mais produtiva na seca</li><li>. Maior valor nutritivo em relação às outras braquiárias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Crescimento inicial mais lento que 'Marandu' e 'Xaraés'</li></ul>
 <p>Ruziziensis</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Maior valor nutritivo em relação às outras braquiárias</li><li>. Perda de valor nutritivo ocorre de forma mais lenta em comparação às demais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Pouca persistência em condições de manejo incorreto</li><li>. Menor produção na época seca</li><li>. Mais sensível a cigarrinha</li><li>. Marcante estacionalidade</li></ul>

Fonte: Alvim et al. (2002)

# QUAL É A MELHOR ESPÉCIE FORRAGEIRA?

## ALTERNATIVAS PARA SUA PROPRIEDADE

Opções para solos de alta fertilidade (espécies exigem manejo intensivo incluindo adubações de manutenção):

Forrageiras	Vantagens	Desvantagens
 <p>Capim Tanzânia</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Resistente à cigarrinha</li><li>. Valor nutritivo mediano</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Sensível a variações de fotoperíodo, marcante estacionalidade</li><li>. Exigente em fertilidade de solo</li><li>. Suscetível à ferrugem</li></ul>
 <p>Capim Mombaça</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Elevada produção de MS (até 40 t MS/ha)</li><li>. Valor nutritivo mediano</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Pode causar cólicas em equinos</li><li>. Exigente em fertilidade de solo</li><li>. Marcante estacionalidade</li><li>. Exigente em manejo</li></ul>
 <p>Capim Massai</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Resistente à cigarrinha</li><li>. Melhor persistência em baixos níveis de fósforo e em solos compactados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Pode causar cólicas em equinos</li><li>. Qualidade inferior ao Mombaça e ao Tanzânia</li></ul>
 <p>Capim Elefante</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Gramínea tropical mais produtiva (até 60 t MS/ha)</li><li>. Elevado valor nutritivo, maior que os Panicuns</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Sensível ao manejo incorreto, alongamento de colmo se passar do ponto</li><li>. Exigente em fertilidade, não tolera solos ácidos</li><li>. Implantação por mudas</li><li>. Suscetível à cigarrinha</li></ul>



# IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM

O manejo da pastagem consiste em um conjunto de ações que envolve os fatores solo, planta, animal e meio ambiente, cujo objetivo é a manutenção da estabilidade e produtividade da população de plantas e do meio ambiente. Assim, estão incluídas práticas de conservação do solo, correção e fertilização, combate à pragas e doenças, dimensionamento de piquetes, aguadas e pontos de fornecimento de suplementos, etc. O manejo do pastejo, por sua vez, refere-se ao monitoramento e condução do processo de colheita de forragem pelo animal, ou seja, definir o momento de entrada e saída dos animais do pasto (lotação rotacionada) ou a necessidade de ajustes no número de animais em cada piquete (lotação contínua).



**O manejo incorreto das pastagens é o principal responsável pela alta proporção de pastagens degradadas no Brasil.**





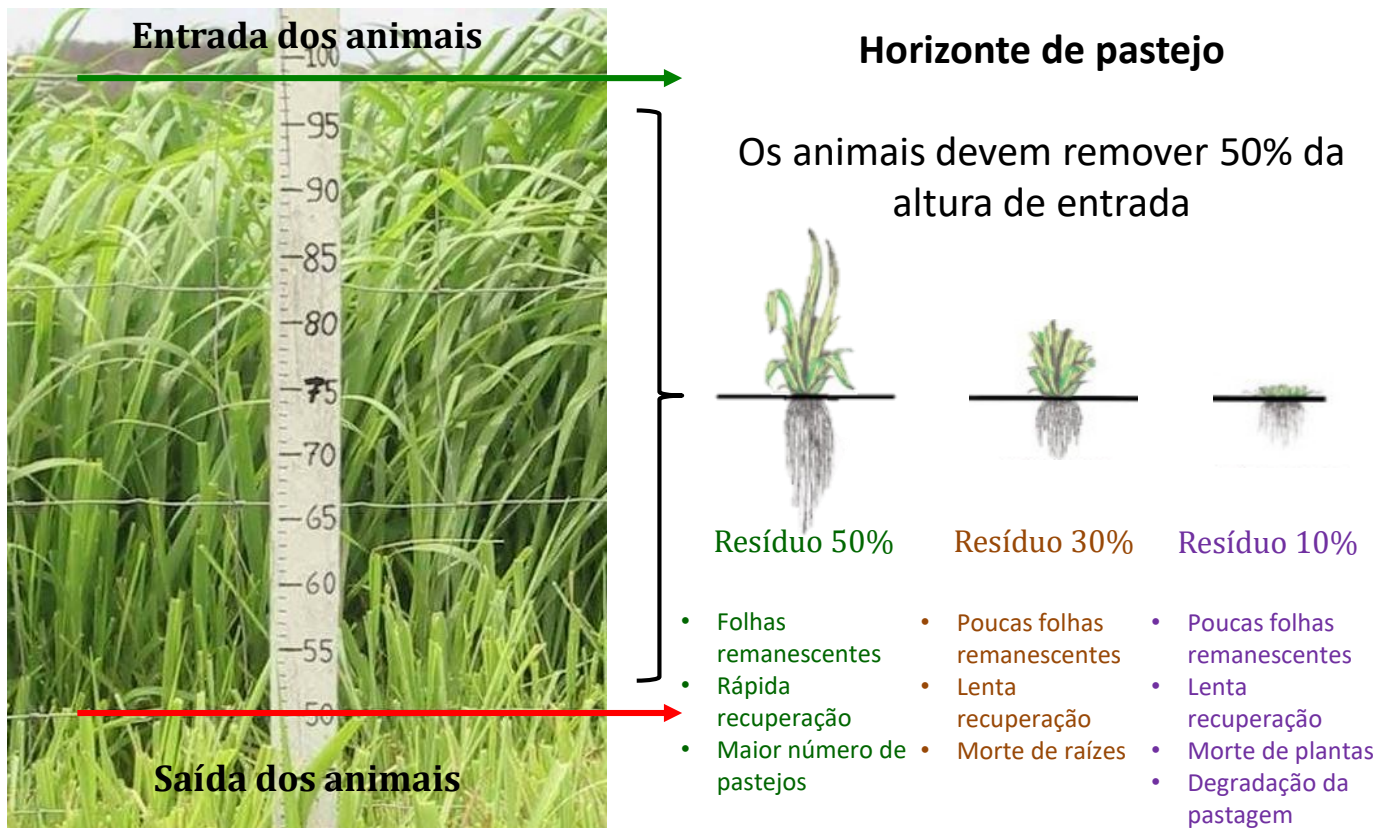
# IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM

## LOTAÇÃO ROTACIONADA

Método de pastejo caracterizado pela mudança dos animais de forma periódica e frequente entre as subdivisões da pastagem ou piquetes. Não se recomenda definir dias fixos de descanso, uma vez que se as condições climáticas forem favoráveis o pasto pode crescer muito, a morte de folhas e o alongamento de colmos se intensificam. Manejos baseados em altura são mais recomendados.

### Exemplo:

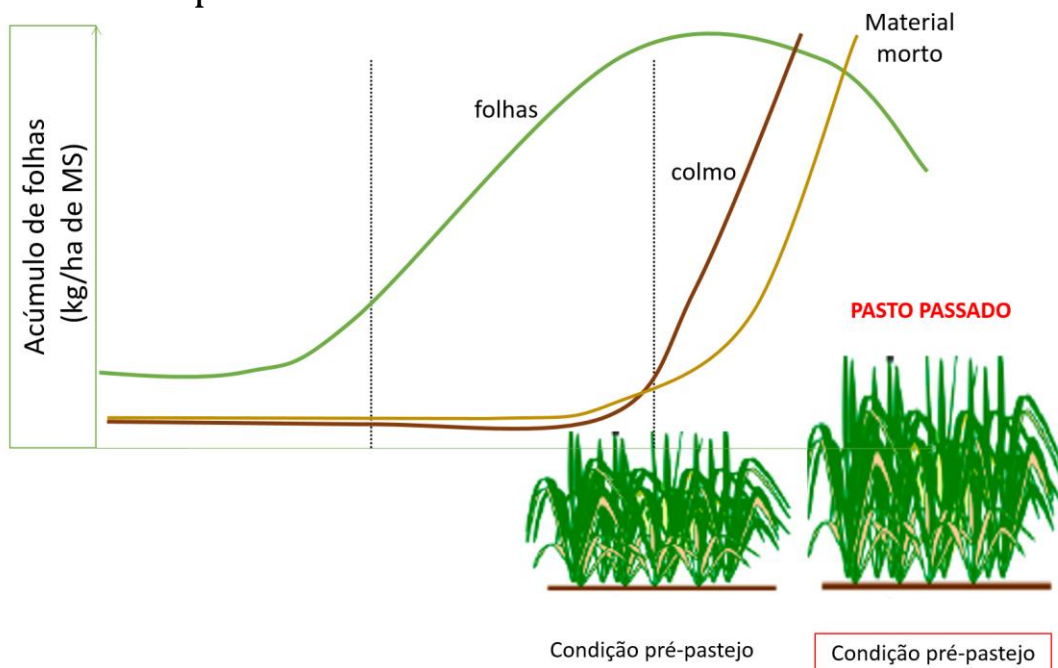
Em capim-elefante cv. Cameroon a entrada dos animais deve ocorrer quando o pasto atinge cerca de 100 cm e a saída com 50 cm.



# IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM

## PORQUE NÃO DEVEMOS USAR DIAS FIXOS????

Após o pastejo, as plantas buscam refazer sua área foliar com o objetivo de maximizar a captura da luz. Nessa fase do crescimento não há competição por luz e a planta prioriza a produção de folhas. Quando a quantidade de massa se eleva e as folhas começam a se sobrepor e sombrear umas às outras, inicia a morte de folhas mais velhas, especialmente aquelas posicionadas mais próximas do solo.



O alongamento de colmos também se acelera pois a planta entra em competição por luz, causando redução do acúmulo de folhas. A velocidade desses processos depende das condições climáticas e de solo (chuvas, fertilidade e adubações, etc.). Assim, se definirmos dias fixos, ora o pasto pode ser colhido passado ora pode ser muito cedo para entrada dos animais.

**O manejo baseado em altura garante a colheita do pasto sempre no ponto de máximo acúmulo de folhas e mínimos de colmos e material morto.**

# RECOMENDAÇÕES DE MANEJO DA PASTAGEM

## LOTAÇÃO ROTACIONADA

Recomendações de manejo (altura, em cm) para gramíneas sob lotação rotacionada:

Forrageira	Pré-pastejo	Pós-pastejo
Capim mombaça	90	40-50
Capim tanzânia	70	30-50
Capim aruana	30	15
Capim elefante cv. Napier	85-90	45-50
Capim elefante cv. Cameroon	100	45-50
Tifton-85 e Capim Jiggs	25	10-15
Coastcross e Florakirk	30	10-15
Capim marandu	25	10-15
Capim xaraés	30	15-20
Capim piatã	35	15-20
Capim mulato e convert	30-35	15-20
<i>Brachiaria decumbens</i>	20-30	10-15
Capim massai	45	20-30
Capim humidicola	20	5-10

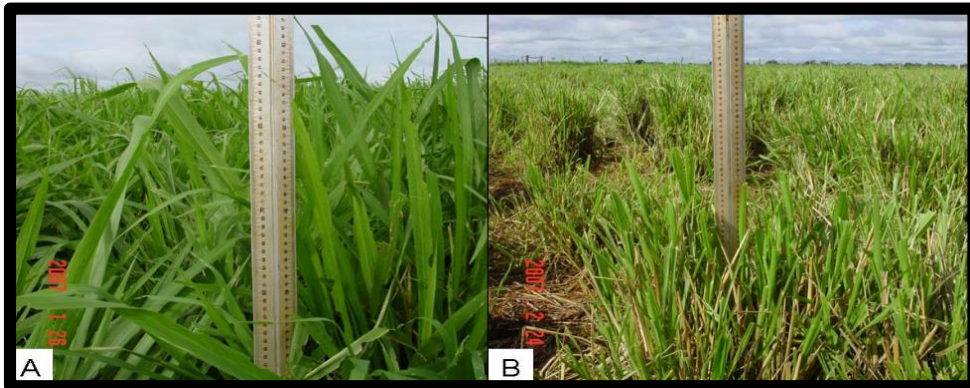
Fonte: Adaptado de Da Silva & Nascimento Júnior (2007), Dias-Filho (2012) e Euclides et al. (2014)





Capim-elefante cv. Cameroon  
Fonte: Carareto (2007)

Capim-elefante cv. Napier  
Fonte: Geremia (2013)



*Panicum maximum*  
cv. Mombaça  
Fonte: Montagner (2007)



*Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Fonte: Trindade (2007)

# IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM

## LOTAÇÃO CONTÍNUA

Método de pastejo onde o rebanho permanece em um piquete ou área durante toda a estação de pastejo. A lotação contínua pode ser utilizada com taxa de lotação fixa ou variável. A primeira, não oferece controle nas condições da pastagem (nem qualidade e nem quantidade). Já com lotação variável podemos alterar o número de animais e/ou o tamanho da área e ajustar a pressão de pastejo com o intuito de melhorar a qualidade e a quantidade de forragem oferecida ao animal.

Nesse método, cada planta também possui uma altura ideal de manejo onde é possível produzir mais folhas e com alto valor nutritivo.

### Exemplo:

O capim-marandu deve ser matido entre 20 e 40 cm de altura para maximizar os ganhos por animal e por área.



**30 cm - Altura ideal**

**10 cm - Pasto muito baixo**

**O ideal é que os animais sejam retirados ou adicionados aos piquetes com o objetivo de manter a altura em torno de um valor meta (pode variar de 25 a 35 para o capim-marandu). O ajuste em lotação pode ser feito a cada 30 dias e, portanto, necessita monitoramento frequente das condições do pasto.**

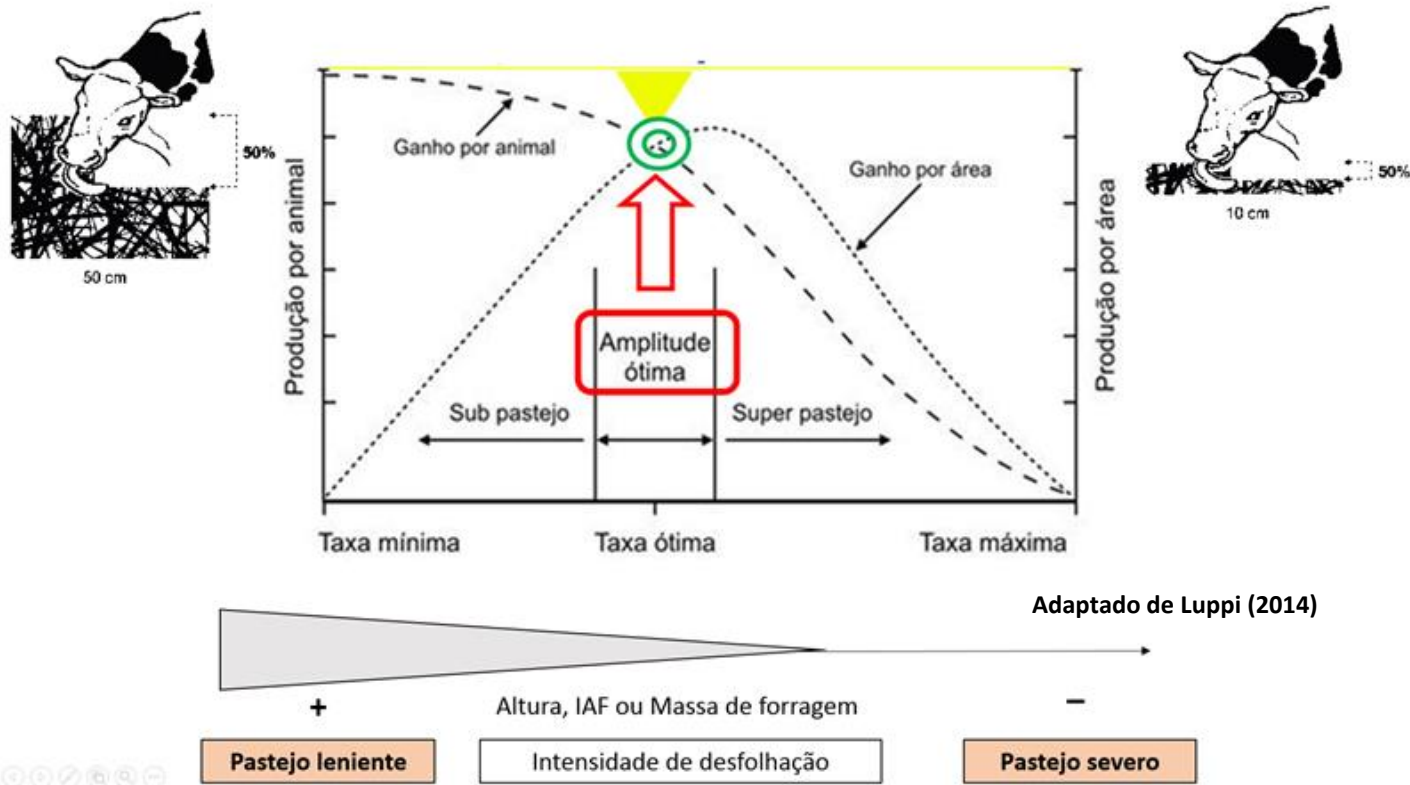


# IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM

## LOTAÇÃO CONTÍNUA

Em pastos submetidos à lotação contínua a comunidade vegetal pode se ajustar à diferentes condições de manejo para assegurar sua perenidade e maximizar o crescimento. Esses ajustes dependem da altura com que a pastagem é mantida.

Se os pastos foram mantidos muito baixos (superpastejo), a planta terá que mobilizar nutrientes da raiz para sustentar o crescimento. No longo prazo, o pasto perde a habilidade de crescer, pois as reservas se esgotam. Para o animal, o consumo e o ganho de peso são prejudicados, pois a cada bocado ele consegue consumir muito pouco.



Se os pastos estiverem muito altos (subpastejo), a morte de folhas e perfilhos é elevada. O consumo também é prejudicado, pois o animal perde muito tempo selecionando e manipulando as folhas antes de ingerir. O valor nutritivo do pasto também é menor e a taxa de lotação muito baixa.



# RECOMENDAÇÕES DE MANEJO DA PASTAGEM

## LOTAÇÃO CONTÍNUA

Recomendações de manejo (altura, em cm) para gramíneas sob lotação contínua

Forrageira	Amplitude de altura
Tifton 85, coastcross e florakirk	10 a 20
Capim-marandu	20 a 40
Capim-xaraés	15 a 45
<i>Brachiaria decumbens</i> cv. Basilisk	20 a 30
Capim piatã	15 a 30
Capim mulato e convert	25-30
Capim humidicola	20

Fonte: Adaptado de Da Silva & Nascimento Júnior (2007), Dias-Filho (2012) e Euclides et al. (2014)



**Ajustes no número de animais devem ser feitos periodicamente, buscando manter a altura do pasto dentro dos limites recomendados acima.**

**Foto: capim-marandu sob lotação contínua a 30 cm. Número de animais em cada piquete varia em função da altura**

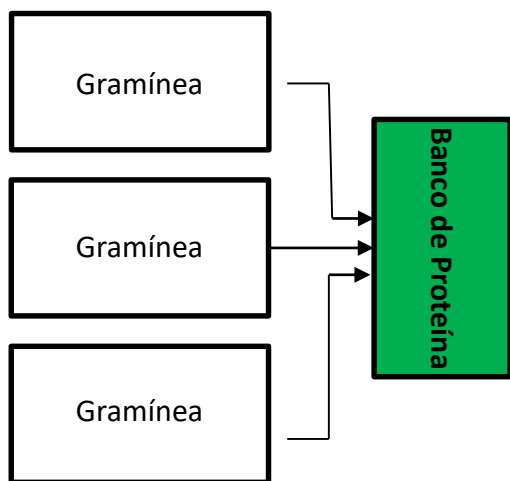
# IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM

## LEGUMINOSAS

Nos sistemas intensivos de produção tem-se sugerido que as leguminosas sejam cultivadas em áreas separadas. Quando a leguminosa é utilizada para pastejo, recebe o nome de **“Banco de Proteínas”**. Se utilizada para corte e fornecimento no cocho, recebe a denominação de **“Legumineira”**.

Normalmente, tanto no Banco de Proteínas quanto na Legumineira, a área cultivada é de 20 a 30% em relação à área total da pastagem com gramínea tropical. Quando a área da pastagem é usada para Banco de Proteínas, a área cultivada é dividida em piquetes e o pastejo com os animais tem duração média de 2 horas/dia.

**Para as leguminosas também se deve respeitar a altura mínima de resíduo, para não prejudicar sua rebrotação.**



A leguminosa deve ser adaptada às condições edafoclimáticas locais, tolerante à seca, ter elevado teor proteico, produzir forragem satisfatoriamente, ter boa recuperação pós-pastejo e, principalmente, ser bem consumida, de forma a complementar as deficiências dos animais mantidos em pastagem tradicionais .

Fonte: Camarão & Azevedo (2005)

### LEMBRE-SE

**Para garantir a persistência e produtividade da leguminosa, adubações com P e correção periódica da acidez do solo são essenciais**

# COMO CONTROLAR A ALTURA DO PASTO?

A principal dificuldade em adotar a altura para o manejo dos pastos é a preocupação em como identificar o momento de entrar com os animais em cada piquete e quando sair. A primeira coisa que deve ficar clara é que, se você deseja obter produções elevadas e manter a pastagem produtiva, você precisa observar seu pasto, afinal:

**O olho do dono que maneja o pasto que engorda o boi!!!!  
(Prof. Sila Carneiro da Silva)**

A Embrapa desenvolveu uma régua de manejo de pastagens, que indica a altura certa de entrada e da saída dos animais da pastagem. Em pastejo contínuo, a régua indica o momento de aumentar ou reduzir a lotação do pasto. Ou seja, a altura máxima de capim indica aumento de número de animais no piquete e a altura mínima indica que é necessário reduzir o número de animais. A régua pode ser usada em *Brachiaria humidicola* Comum, *Brachiaria decumbens* cultivar Basilisk, *Brachiaria brizantha*, cultivares Marandu, Xaraés e BRS-Piatã e em três cultivares do gênero *Panicum*: Massai, Tanzânia e Mombaça (Costa & Queiroz, 2013).

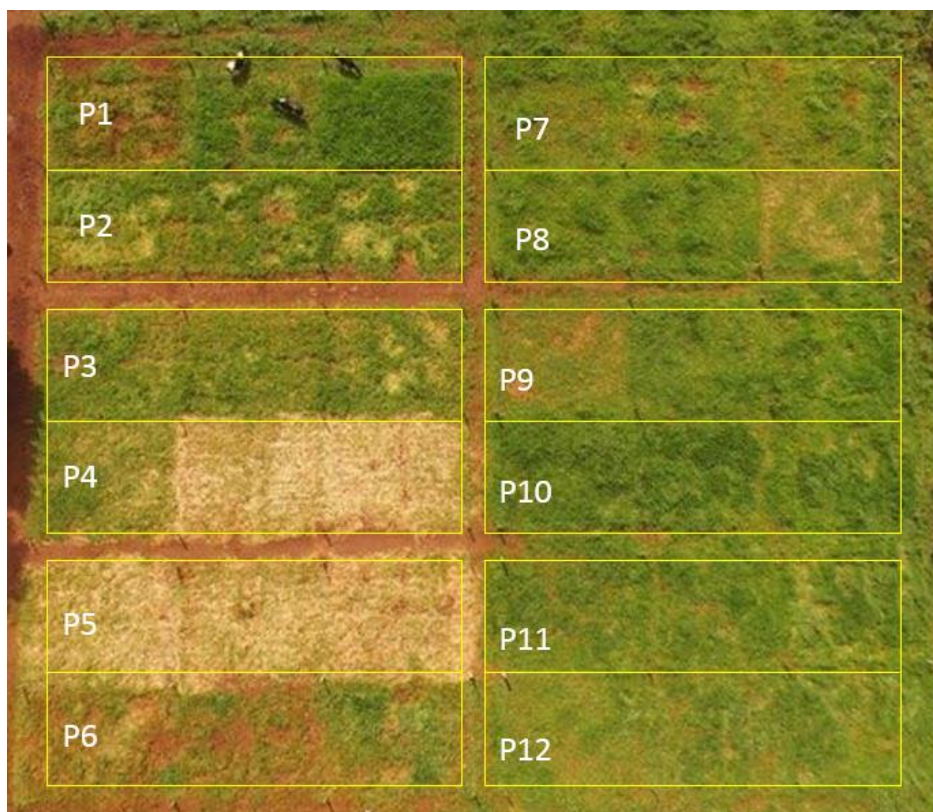
**Contudo, qualquer haste, bastão, cabo de vassoura ou mesmo pintar os mourões de cada piquete na altura indicada para entrada e saída (rotativo) ou altura média do pasto (lotação contínua) serve como ferramenta de manejo.**





# COMO CONTROLAR A ALTURA DO PASTO?

Para pastos manejados sob lotação intermitente (rotativo), deve-se ter em mente que a ordem em que os piquetes serão pastejados não corresponde a sequência em que se encontram dispostos. O ideal é que se proceda uma avaliação semanal da altura de todos os piquetes, em seguida faça uma lista dos piquetes seguindo uma ordem de altura em que se encontram (Figura abaixo).



Data: 06/06/2016

Piquete	Altura	Data entrada	Data saída
P4	13	02/06	03/06
P5	10	03/06	05/06
P1	31	06/06	Pastejo
P10	29		
P11	27		
P12	25		
P8	23		
P9	22		
P2	18		
P3	18		
P7	15		
P6	10	01/06	02/06

Para pastos manejados sob lotação contínua a ideia é a mesma. Com base na faixa de altura recomendada para a espécie em uso (ex. 25 a 35 cm para capim-marandu), a cada semana faz-se o ajuste de lotação. Em piquetes que estão próximos do limite inferior de altura se retiram alguns animais. Naqueles que estão próximos ao limite superior, adicionam-se animais. Enquanto aqueles que estão dentro dessa amplitude, mantêm-se os animais que já estão lá.

# FATORES ANTI-NUTRICIONAIS E PRINCÍPIOS TÓXICOS

## GRAMÍNEAS

- A *Brachiaria decumbens* apresenta saponinas, que geram fotossensibilização hepatógena em ovinos e bovinos. Casos isolados de fotossensibilização também são registrados em capim-marandu.
- Forrageiras do gênero *Panicum* apresentam alto teor de carboidratos solúveis, que são rapidamente fermentados. Tem sido comum o relato de cólicas em equinos mantidos exclusivamente em pastagens de *Panicum*.
- Relatos de 'cara inchada' tem sido reportados quando equinos são alimentados em pastagens exclusivas do gênero *Panicum*, em *Brachiaria decumbens* e *humidicola*, devido aos elevados teores de oxalato presentes nestas espécies.
- As *Brachiaris* devem ser evitadas para equinos em virtude da baixa aceitabilidade.
- A intoxicação por alcalóides pode ocorrer em bovinos e ovinos consumindo pastos de *Phalaris*.
- Alguns cultivares de sorgo podem conter glicosídeos cianogênicos, que causam a morte de animais. Para evitar problemas, o sorgo não deve ser pastejado quando esta com menos de 20 cm de altura.
- Pastagens mal manejadas e não adubadas podem resultar em deficiência de minerais em ruminantes. Deficiência de cálcio e fósforo tem sido comuns nessas situações, quando os animais não recebem suplementação mineral, particularmente na época seca do ano. O sintoma mais evidente da deficiência de cálcio e fósforo é o Raquitismo em animais jovens e a Osteomalácia em animais adultos.

**Sempre que possível, busque a ajuda de um profissional da área para avaliação da fertilidade do solo e recomendações sobre a escolha da planta e manejo correto**

# FATORES ANTI-NUTRICIONAIS E PRINCÍPIOS TÓXICOS

## LEGUMINOSAS

- A leucena possui **mimosina**, cujo efeito tóxico é verificado pela queda de pêlos salivação e perda de peso. Pode induzir também à disfunção da atividade de reprodução em vacas, mas os efeitos são irregulares e reversíveis. Por isso não deve ser fornecida como único alimento.
- A leucena tem sido largamente utilizada para bovinos, caprinos, bubalinos e ovinos, havendo, contudo, restrições ao seu uso para equinos.
- Casos de timpanismo têm sido registrados em animais consumindo alfafa. A ocorrência de timpanismo depende do tipo de animal, do ambiente em que a alfafa se desenvolve, bem como da cultivar. A cultivar crioula apresenta baixos níveis de saponinas, não sendo considerada tóxica mesmo sob pastejo direto.
- Forrageiras do gênero *Crotalaria* apresentam altos teores de alcalóides.
- Solos com deficiência de nitrogênio, potássio, cálcio, enxofre, boro e manganês, e com excesso de cobre, ferro, manganês e zinco, tendem a contribuir para que as leguminosas como guandu e leucena produzam mais compostos fenólicos como a mimosina.
- Soja perene, Kudzu tropical e *Macrotiloma* apresentam teores significativos de saponinas, taninos e alcalóides que podem prejudicar a ingestão e a digestibilidade da forragem. Se utilizadas em consórcio, como banco de proteína ou feno, não são verificados efeitos tóxicos.
- O calopogônio é pouco consumido pelos animais quando as plantas estão verdes, o que é atribuído aos pelos abundantes em folhas e colmos

**Sempre que possível, busque a ajuda de um profissional da área para avaliação da fertilidade do solo e recomendações sobre a escolha da planta e manejo correto**



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Independente do método de pastejo adotado na propriedade, o produtor deve compreender que existe um ponto onde a planta possui sua máxima produção e valor nutritivo. Em ordem de importância, priorize sempre a entrada dos animais no piquete no momento correto, uma vez que é onde será definido se houve alongamento de colmos, morte de folhas e lignificação da parede celular (menor valor nutritivo). Não há problemas em deixar um resíduo um pouco mais elevado, pois isso só irá resultar em maior velocidade de recuperação da planta após o pastejo.

**Manejo inadequado**



**Manejo adequado**



**O momento de entrada dos animais no piquete é a decisão de manejo mais importante para garantir estrutura de pasto adequada durante toda estação de pastejo.**

O manejo adequado deve vir antes de qualquer outra estratégia, seja correção, adubação ou irrigação, pois o benefício da utilização dessas ferramentas tecnológicas são perdidos se o pasto é colhido no momento errado. Resultados de pesquisa tem demonstrado que é possível aumentar em até 40% a produção de leite e até 25% o ganho de peso de bovinos de corte ajustando o manejo da pastagem. Essa “tecnologia” não exige investimentos ou desembolso de capital e, portanto, está ao alcance de qualquer um. Pastagens bem manejadas são hábeis a cobrir rapidamente o solo, diminuindo a incidência de plantas invasoras, minimizando a perda de solo e processos de erosão, além de contribuir para a incorporação de matéria orgânica. Em adição, a manutenção da fertilidade do solo adequada aos requerimentos das plantas torna as pastagens mais resistentes ao ataque de pragas e doenças.

# Referências

- ALVIM, M.J.; BOTREL, M.A.; XAVIER, D.F. As principais espécies de *Brachiaria* utilizadas no País. Comunicado Técnico, 22. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, 2002. 4p.
- BRAGA, G.N.M. Fertilidade do solo e manejo do pasto para recuperar pastagens degradadas. Na sala com Gismonti: Assuntos sobre Agronomia. 2013. Disponível em: <<http://agronomiacomgismonti.blogspot.com.br/2013/05/fertilidade-do-solo-e-manejo-do-pasto.html>>. Acesso em 30 de Maio de 2016.
- CAMARÃO, A.P. & AZEVEDO, G.P.C. Formação e utilização de banco de proteína. Criação de Gado Leiteiro na Zona Bragantina. Sistemas de Produção 2. Embrapa Amazônia Oriental. Versão Eletrônica, 2005.
- CARARETO, R. Uso de uréia de liberação lenta para vacas alimentadas com silagem de milho ou pastagens de capim Elefante manejadas com intervalos fixos ou variáveis de desfolhas. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. 2007.
- CFSEMG- Comissão de Fertilidade de Solos do Estado de Minas Gerais. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais, 5ª aproximação. Viçosa: Comissão de fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359 p.
- COSTA, J.A.A. & QUEIROZ, H.P. Régua de Manejo de Pastagens. Comunicado Técnico 125. Embrapa Gado de Corte. 2013. 7p. Disponível em<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/92016/1/COT125.pdf>>. Acesso em 06 de Junho de 2016.
- DA SILVA, S.C. & NASCIMENTO JÚNIOR, D. Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa , v. 36, supl. p. 122-138, 2007.
- DIAS-FILHO, M.B. Opções forrageiras para áreas sujeitas ao encharcamento ou alagamento temporário. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 34p. (Documentos, 239).
- DIAS-FILHO, M.B. Formação e Manejo de Pastagens. Comunicado Técnico 235. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, 2012. 9p. Disponível em<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/937485/1/OrientalComTec235.pdf>>. Acesso em 06 de Junho de 2016.
- EUCLIDES, V.P.B. et al. Manejo do pastejo de cultivares de *Brachiaria brizantha* (Hochst) Stapf e de *Panicum maximum* Jacq. Revista Ceres, Viçosa , v. 61, supl. p. 808-818, 2014.
- GEREMIA, E.V. Estrutura do dossel e taxa de consumo de forragem de capim-elefante cv. Napier submetido a estratégias de pastejo rotativo. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. 2013.

# Referências

LUPPI, P.A.R. É possível alinhar desempenho animal a alta lotação por área? Disponível em <<http://www.camporacoes.com.br/noticias/noticias/index/70>>. Acesso em 06 de Junho de 2016.

MONTAGNER, D.B. Morfogênese e acúmulo de forragem em pastos de capim-mombaça submetido à intensidade de pastejo rotativo. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2007.

OLIVEIRA, J.R. Interações Solo-Planta-Animal. Disponível em <https://cmetlsudoeste.wordpress.com/>. Acesso em 06 de Junho de 2016.

SANTOS, M.E.R. Primeiro defina o seu objetivo, depois escolha a planta forrageira! Universidade do Leite. 2013. Disponível em <[http://www.universidadedoleite.com.br/conteudo/50/2/18/Primeiro\\_defina\\_o\\_seu\\_objetivo,\\_depois\\_escolha\\_a\\_planta\\_forrageira!](http://www.universidadedoleite.com.br/conteudo/50/2/18/Primeiro_defina_o_seu_objetivo,_depois_escolha_a_planta_forrageira!)>. Acesso em 30 de Maio de 2016.

TRINDADE, J.K. Modificação na estrutura do pasto e no comportamento ingestivo de bovinos durante o rebaixamento do capim-marandu submetido a estratégias de pastejo rotacionado. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. 2007.

VILELA, L.; SOARES, W.V.; SOUSA, D.M.G.; MACEDO, M.C.M. Calagem e adubação para pastagens na região do cerrado. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 16 p. (EMBRAPA-CPAC, Circular Técnica, 37).

WERNER, J.C.; PAULINO, V.T.; CANTARELLA, H.; ANDRADE, N.O.; QUAGGIO, J.A. Forrageiras. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Ed.). Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Boletim Técnico, 100. Campinas: Instituto Agrônomo, 1996. p.263-273.



