



Régua de Manejo de Pastagens – edição revisada

José Alexandre Agiova da Costa¹
Haroldo Pires de Queiroz²

Introdução

O manejo de pastagens sempre se constituiu numa dificuldade para os produtores e técnicos que trabalham com a produção animal em pasto. A principal dificuldade reside em ofertar uma quantidade adequada de forragem para satisfazer as exigências do animal em pastejo, e garantir a sobrevivência da espécie forrageira pastejada garantindo a manutenção de quantidade de folhas remanescentes suficientes para realizar a fotossíntese (principal mecanismo na nutrição dos vegetais) e não comprometer excessivamente as substâncias de reserva (carboidratos), utilizados na rebrota após a desfolha.

As avaliações diretas da quantidade de forragem disponível em uma pastagem envolvem a medição da altura e da massa do pasto. A altura pode ser estimada pelo uso de instrumentos criados por cientistas dedicados ao estudo da alimentação a pasto. Exemplos são o *sward stick* – bastão desenvolvido para medir pastagem de porte médio a baixo; os discos de medição *rising* e *falling plate meter*, em que se obtém a altura da massa de forragem comprimida pela força/peso de um disco com área conhecida,

pouco úteis com capins que possuem muitos colmos ou encontram-se acamados; a sonda elétrica tipo *pasture probe* (baseada na capacitância), que mede a diferença na quantidade de energia acumulada entre o pasto, que é alta, e o ar, que é baixa, etc.

À altura da pastagem corresponde uma massa de forragem obtida por cortes e expressa em matéria seca. Os métodos para avaliação dessa massa de forragem são trabalhosos e seu resultado muitas vezes depende das condições locais de calibração temperatura, umidade, fertilidade do solo, e severidade da desfolha. Também sofre influência das estações do ano, necessitando de curvas de ajuste para cada estação. Além dessas fontes de variação, as pastagens formadas com espécies tropicais, apresentam alta quantidade de tecido morto, que interfere na maior parte dos métodos indiretos de medição. Nesse caso maior acuidade se obtém quando a massa colhida é separada em folha, colmo e material morto.

Como são complexas as formas de medir a quantidade de forragem ofertada (disponibilidade de forragem para o animal pastar) e a altura de folhas restantes no resíduo, foram desenvolvidos os méto-

¹ Engenheiro-Agrônomo, Dr., Pesquisador do Núcleo Regional Centro-Oeste para Caprinos e Ovinos, Campo Grande, MS.

² Zootecnista, B.Sc., Analista da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

dos citados acima que simplificam o manejo, permitindo a persistência e produtividade da pastagem, bem como a alta produtividade animal, na produção de carne, leite, pele e força de trabalho.

É possível simplificar ainda mais o manejo apenas controlando a altura de entrada e saída dos animais, porque existem inúmeros estudos que associam a altura da pastagem com o desempenho animal, tanto em pastejo rotacionado quanto em pastejo contínuo. Desta forma, a altura da pastagem, desde que haja densidade de plantas na pastagem e massa de folhas, especialmente em pastagens tropicais em monocultivo (formadas por uma só espécie forrageira), constitui-se em uma medida indireta adequada da forragem disponível, facilitando o manejo. Este é o intuito da régua de manejo.

A régua de manejo

A régua de manejo é um instrumento simples baseado na altura (cm) como orientação de manejo. Foi desenvolvida para uso com as forrageiras tropicais lançadas pela Embrapa Gado de Corte, exceção da *Brachiaria decumbens*, presentes em larga escala nos sistemas pecuários de produção brasileiros. Em uma das faces constam as alturas de entrada e saída (resíduo) das braquiárias e na outra dos panicuns (colônias).

Na primeira versão da régua de manejo (Costa; Queiroz, 2013) na face usada para braquiárias estavam marcadas as faixas de uso da *Brachiaria brizantha* cultivares Marandú, Xaraés e Piatã, *Brachiaria decumbens* cv. Basiliski (braquiárinha) e *Brachiaria humidicola* cv. Tupi e a comum. Na face utilizada para manejo de *panicuns* estavam marcadas o *Panicum maximum* cvs. Mombaça e Tanzânia e *P. maximum* cv. Massai. Nas versões atuais, refletindo novos estudos, pequenos ajustes de manejo foram realizados, bem como cultivares de pouca recomendação foram retiradas e cultivares de lançamento recente foram incluídas. Cultivares de *Brachiaria brizantha*, Paiaguás e Ipyporã (Echeverría et al., 2016) e cultivares de *Panicum maximum*, Zuri, Quênia e Tamani, foram incluídas (Figura 1). Os capins *humidicola* comum e *decumbens* foram retirados. As faixas de uso, na versão anterior e nas versões atuais, foram estabelecidas a partir de resultados experimentais obtidos por pesquisas conduzidas na ESALQ-USP,

UFV, Embrapa Gado de Corte e outros centros de pesquisa que trabalham com produção animal a pasto. Elas consideram alturas de entrada e saída (resíduo) mais conservadoras, que favorecem a longevidade produtiva da pastagem.

A faixa verde indica a condição adequada de uso, aquela em que se dá o melhor desempenho animal e a manutenção da produtividade da pastagem. A faixa vermelha indica as situações em que o manejo está inadequado: na superior, do subpastejo, o pasto passou do ponto perdendo o valor nutricional; na inferior, do superpastejo, o manejo compromete a persistência da pastagem, situação que repetida frequentemente leva à degradação.

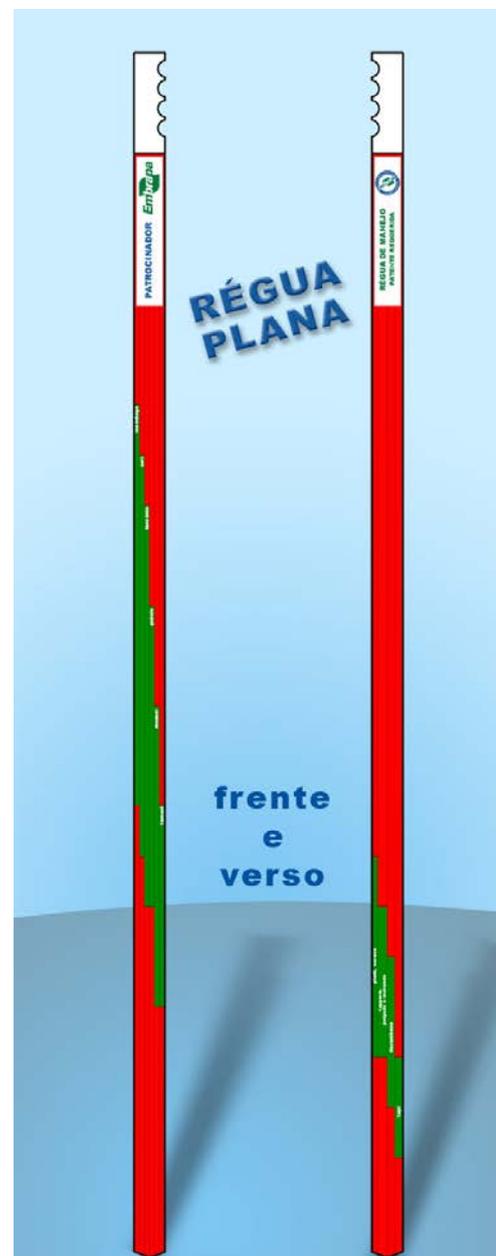


Figura 1. Régua de manejo de pastagens em forma de haste rígida com seção transversal retangular. Ilustração: Haroldo Pires de Queiroz.

As alturas de manejo indicadas no objeto se baseiam na fisiologia das plantas forrageiras, apontando como momento de entrada aquele de maior acúmulo líquido de forragem, quando é máxima a formação de novas folhas e ainda é baixa a perda de folhas por senescência. O momento de saída é determinado de forma que o resíduo do pastejo contenha tecido fotossinteticamente ativo suficiente para sobrevivência da planta e rápida rebrota, proporcionando acúmulo de forragem para um novo ciclo de pastejo.

Nos piquetes sob pastejo contínuo a régua de manejo indica o momento de aumentar ou reduzir a lotação do pasto. Quando o capim atinge a altura MÁXIMA (Figura 2) é hora de aumentar o número de animais no piquete. Quando chega na altura MÍNIMA deve-se reduzir o número de animais no pasto, ou deixá-lo em descanso. A taxa de lotação mais adequada será aquela que mantiver a pastagem numa altura intermediária entre a máxima e a mínima. Na tabela 1 vê-se as alturas para manejo da braquiária sob pastejo contínuo.

Nos piquetes sob pastejo rotacionado a régua de manejo indica o momento da entrada dos animais na pastagem (Figura 3) e o momento de troca de piquete.

A taxa de lotação mais adequada será aquela que permitir o consumo de toda a forragem entre a ALTURA DE ENTRADA e a ALTURA DE SAÍDA num período de 1 a 7 dias. Na tabela 2 constam as alturas de entrada e saída para Panicuns sob pastejo rotacionado.



Figura 2. Capim-marandú próximo da altura máxima de manejo da pastagem. Foto Kadijah Suleiman Jaghub

Tabela 1 - Alturas máximas e mínimas para as braquiárias sob pastejo contínuo.

Pastagem	Altura (cm)	
	máxima	mínima
capim-xaraés	40	20
capim-piatã	40	20
capim-marandu	35	20
capim-paiaguás	35	20
capim-ipyporã	35	20
braquiária decumbens	30	15
capim-tupi	20	10

Tabela 2 - Alturas de entrada e de saída para colônias (panicuns) sob pastejo rotacionado.

Pastagem	Altura (cm)	
	entrada	saída
capim-mombaça	85	45
capim-zuri	80	40
capim-tanzânia	70	35
capim-quênia	65	35
capim-massai	55	30
capim-tamani	50	25

Na extremidade superior do instrumento há uma manopla para facilitar a sua manipulação. Este suporte, opcionalmente, apresenta-se com reentrâncias apropriadas para a acomodação da mão do operador ao instrumento (Figura 1), de modo a melhorar o seu aspecto anatômico.

A identificação de cada espécie ou cultivar é registrada nas próprias faixas longitudinais e transversais, ou próximo destas.



Figura 3. Capim-mombaça na altura de entrada dos animais na pastagem. Foto: Rodrigo Alva.

O instrumento possui sua extremidade inferior desenhada em forma de ponta para facilitar o seu contato com o solo.

No caso do instrumento em forma de haste telescópica, retrátil, o objeto deve ser construído em diversas partes interligadas por meio do uso de dispositivo de junção, de modo que seja possível estender o instrumento por ocasião de seu uso, bem como contraí-lo quando não utilizado. Da mesma forma, o instrumento em forma de haste articulada (Figura 2) deve ser construído em diversas partes interligadas por meio do uso de dispositivo articulador, de modo que seja possível dobrar e desdobrar.

Para se realizar a avaliação da pastagem basta segurar o instrumento na posição vertical com a extremidade inferior apoiada no solo e verificar se as plantas da encontram-se com altura no intervalo recomendado para pastejo. Esta verificação da altura deve ser repetida em diversos pontos, abrangendo toda a pastagem, pois o capim apresenta-se com a altura distribuída irregularmente pelo piquete.

A régua de manejo dentre outras, apresenta vantagens ergonômicas. Por exemplo, quando comparado à trena e à fita métrica, a régua, por ser rígida e de fácil leitura, não exige que o usuário se curve para medir. O fato de ser rígida também aumenta a acurácia na leitura da altura de manejo. Uma diferença técnica crítica também, é o fato da presente invenção apresentar uma base para fixação adequada no solo (perpassando, inclusive, a camada superficial de material orgânico), bem como já dimensionada, a partir desta citada fixação, de modo que o instrumento fique em posição padrão para a correta mensuração da altura da planta. Outra vantagem deriva de que a presente invenção provê o monitoramento da forrageira, por meio da indicação direta da recomendação de manejo relativa à pastagem (não há necessidade de leitura da altura em centímetros, por exemplo, anotação, e a posterior interpretação técnica e consequente recomendação de manejo). Além disso, a presente tecnologia não está sujeita a falhas mecânicas ou eletrônicas como no caso dos discos de medição e da sonda eletrônica.

A aplicação da presente invenção permite a determinação do momento correto de saída dos animais da área de pastejo, de modo a evitar que rebanhos permaneçam em áreas superpastejadas, com o ca-

pim muito abaixo da altura indicada para a espécie ou cultivar forrageira. Além disto, é possível evitar que a planta forrageira atinja altura superior ao ponto adequado de entrada dos animais, a baixo custo e uso prático no manejo da pastagem na fazenda.

Uso da régua de manejo

O uso da régua baseia-se nas avaliações desenvolvidas por experimentos de manejo com os capins que constam em cada face da régua. Os resultados de alguns desses experimentos estão nas publicações referenciadas por espécie ao final do texto.

Há um número grande de trabalhos que visam ajustar os métodos indiretos de medição da massa de forragem de forma a dar confiabilidade aos mesmos (CÓSER et al., 1992; 2002; GARDNER, 1986).

Procurou-se abranger diversas situações e localidades, sendo arbitrada a altura (do dossel) que compunha o melhor desempenho e permitia a persistência da pastagem. Sendo assim, é indicada para qualquer condição climática, sendo as limitações locais ao crescimento vegetal, o condicionante de um uso mais ou menos intenso deste dispositivo.

Para as situações práticas de campo, por ser a altura uma medida de fácil obtenção, sugerimos 30 avaliações de altura em áreas de até 5 hectares, 40 em áreas até 10 hectares e de 50 ou mais em áreas acima de 10 hectares. Essa recomendação baseia-se na desuniformidade na distribuição da altura do capim ao longo da pastagem, promovida pelo pastejo seletivo.

A maior limitação de uso está ligada à variação na densidade da forragem tanto no espaço quanto no perfil do pasto, ou seja, a heterogeneidade espacial, que expressa a distribuição de plantas na pastagem (plantas/m²), e a quantidade de massa de forragem no perfil (quantidade de folhas no dossel: entre o solo e altura média do pasto). Essa limitação, porém, é minimizada pelo fato de que os animais permanecem na pastagem somente até quando alcançada a altura inferior (limite inferior da faixa de uso), devendo então ser trocados de piquete. Como não há interferência do tempo de uso (dias de pastejo), a necessidade de acelera-

ção ou atraso na troca de piquetes (pastejo rotacionado) ou pastagem (pastejo contínuo), fica condicionada ao atingimento da altura inferior da pastagem.

Portanto, situações favoráveis ao crescimento levam a um maior tempo de uso de um piquete (podendo ser mantido o tempo pelo aumento da lotação) e as desfavoráveis diminuirão o número de dias de pastejo (sendo mantido o tempo com diminuição da lotação), sempre monitorados pela altura.

Na época de escassez de forragem a régua não é um bom instrumento de manejo para assegurar a nutrição adequada dos animais em pastejo, mas a limitação ao uso deve-se às condições climáticas, fato que se repetirá com qualquer outro método de medição da massa de forragem. Nessas situações, que se repetem anualmente, devem ser providenciadas outras formas de alimentar o rebanho, com uso de forragem conservada (feno e silagem) ou suplementação (sais proteínicos, suplementos energéticos, rações, grãos, etc).

Referências bibliográficas

- ANDRADE, F. M. E. Produção de forragem e valor alimentício do capim-marandu submetido a regimes de lotação contínua por bovinos de corte. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado. 125 p. 2003.
- BARBOSA, R. A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V. P. B.; REGAZZI, D. M. F. Características morfogênicas e acúmulo de forragem do capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia) em dois resíduos forrageiros pós-pastejo. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.31, n.2, p.583-593, 2002.
- BARBOSA, R. A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V. P. B.; SILVA, S. C.; ZIMMER, A. H.; TORRES JÚNIOR, R. A. A. Capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e frequência de pastejo. Brasília, DF: Embrapa. Pesq. agropec. bras., v.42, n.3, p.329-340, mar. 2007
- BUENO, A. A. O. Características estruturais do dossel forrageiro, valor nutritivo e produção de forragem em pastos de capim-mombaça submetidos a regimes de lotação intermitente. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado. 124p. 2003.
- CARLOTO, M. N.; EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; LEMPP, B.; DIFANTE, G. S.; PAULA, C. C. L. Desempenho animal e características de pasto de capim-xaraés sob diferentes intensidades de pastejo, durante o período das águas. Pesq. Agrop. Bras. Brasília, v.46, n.1, p.97-104, jan. 2011.
- CARNEVALLI, R. A. Dinâmica da rebrotação de pastos de capim-mombaça submetidos a regimes de desfolhação intermitente. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Tese de Doutorado. 136 p. 2003.
- CARNEVALLI, R. A.; SILVA, S. C.; BUENO, A. A. O.; UEBELE, M. C.; BUENO, F. O.; HODGSON, J.; SILVA, G. N.; MORAIS, J. P. G. Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça under four grazing managements. Tropical Grasslands. v. 40, p.165-176. 2006.
- CAVALCANTI FILHO, L. F. M. Composição florísticas, altura e disponibilidade de forragem em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf, sob pastejo na Zona-da-Mata de Pernambuco. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 39. Recife. Anais... Sociedade Brasileira de Zootecnia. Recife. 2002. 38 p. 2010.
- CÓSER, A. C.; MARTINS, C. E.; ALVIM, M. J.; TEIXEIRA, F. V. Altura da planta e cobertura do solo com estimadores da produção de massa de forragem em pastagens de capim-elefante. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia. 27(4): 676-680. 1998.
- CÓSER, A. C.; MARTINS, C. E.; CARVALHO, C. A. B.; GERÔNIMO, O. J.; FREITAS, V. P.; SALVATI, J. A. Avaliação de metodologias para a estimativa da disponibilidade de forragem em pastagem de capim-elefante. Ciência Agrotécnica., Lavras, 26(3): 589-597. 2002.
- DIFANTE, G. S.; EUCLIDES, V. P. B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; SILVA, S. C.; BARBOSA, R. A.; TORRES JÚNIOR, R. A. A. Desempenho e conversão alimentar de novilhos de corte em capim tanzânia submetido a duas intensidades de pastejo sob lotação rotativa. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.39, n.1, p.33-41, 2010.
- DIFANTE, G. S.; EUCLIDES, V. P. B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; SILVA, S. C.; TORRES JÚNIOR, R. A.; SARMENTO, D. O. L. Ingestive behaviour, herbage intake and grazing efficiency of beef cattle steers on Tanzania guineagrass subjected to rotational stocking managements. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.38, n.6, p.1001-1008, 2009.
- DIFANTE, G. S.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V. P. B.; SILVA, S. C.; BARBOSA, R. A.; GONÇALVES, W. V. Sward structure and nutritive value of tanzania guineagrass subjected to rotational stocking managements. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.38, n.1, p.9-19, 2009.
- ECHEVERRIA, J. R, EUCLIDES, V.P.B.; SBRISIA, A.F.; MONTAGNER, D.P.; BARBOSA, R.A.; NANTES, N.N. Acúmulo de forragem e valor nutritivo do híbrido de *Urochloa 'BRS RB331 Ipyporã'* sob pastejo intermitente. Pesq. Agropec. bras.[online]. 2016, vol.51, n.7, pp.880-889. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2016000700011>> visitado em 05/12/2016.
- FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D. M.; GOMIDE, J. A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; VITOR, C. M. T.; MORAIS, R. V.; MISTURRA, C.; REIS, G. C.; MARTUSCELLO, J. A. Acúmulo de forragem

- em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. Brasília, DF: Embrapa. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.40, n.4, p.397-403, abr. 2005.
- FLORES, R. S.; EUCLIDES, V. P. B.; ABRÃO, M. P. C.; GALBEIRO, S.; DIFANTE, G. S.; BARBOSA, R. A. Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.37, n.8, p.1355-1365, 2008.
- FLORES, R. S.; EUCLIDES, V. P. B.; ABRÃO, M. P. C.; GALBEIRO, S.; DIFANTE, G. S.; BARBOSA, R. A. Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.37, n.8, p.1355-1365. 2008.
- GARDNER, A. L. Técnicas de pesquisa em pastagens e aplicabilidade de resultados em sistemas de produção. Brasília, IICA/EMBRAPA – CNPGL. 197 p. 1986.
- GIACOMINI, A. A. Demografia do perfilhamento e produção de forragem em pastos de capim-marandu submetidos a regimes de lotação intermitente por bovinos de corte. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Tese de Doutorado. 175p. 2007.
- GOMIDE, J. A.; WENDLING, I. J.; BRAS, S. P.; Quadros, H. B. Consumo e produção de leite de vacas mestiças em pastagem de *Brachiaria decumbens* manejada sob duas ofertas diárias de forragem. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.30, n.4. 2001.
- GONÇALVES, A. C. Características morfológicas e padrões de desfolhação em pastos de capim marandu submetidos a regimes de lotação contínua. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado. 124p. 2002.
- LUPINACCI, A. V. Reservas orgânicas, índice de área foliar e produção de forragem em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a intensidades de pastejo por bovinos de corte. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado. 160p. 2002.
- MANNETJE, L. Measuring biomass of grassland vegetation. In: Field and laboratory methods for grassland and animal production research. Wallingford: CABI Publishing. p. 151-177. 2000.
- MOLAN, L. K. Estrutura do dossel, interceptação luminosa e acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu submetidos a alturas de pastejo por meio de lotação contínua. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado. 159 p. 2004.
- MORENO, L. S. B. Produção de forragem de capins do gênero Panicum e modelagem de respostas produtivas e morfológicas em função de variáveis climáticas. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado. 86 p. 2004.
- NANTES, N. N.; EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; LEMPP, B.; BARBOSA, R. A.; GOIS, P. O. Desempenho animal e características de pastos de capim-piatã submetidos a diferentes intensidades de pastejo. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, v.48, n.1, p.114-121, jan. 2013.
- PALHANO, A. L.; CARVALHO, P. C. F.; DITTRICH, J. R.; MORAES, A.; BARRETO, M. Z.; SANTOS, M. C. F. Estrutura da pastagem e padrões de desfolhação em capim-mombaça em diferentes alturas do dossel forrageiro. MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.34, n.6, p.1860-1870, 2005.
- PALHANO, A. L.; CARVALHO, P. C. F.; DITTRICH, J. R.; MORAES, A.; SILVA, S. C.; MONTEIRO, A. L. G. Características do processo de ingestão de forragem por novilhas holandesas em pastagens de capim-mombaça. MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.36, n.4, (supl.) p.1014-1021, 2007.
- PAULA, C. C. L. Produção animal, morfogênese e acúmulo de forragem do capim-marandu submetidos a intensidades de pastejo sob lotação contínua. Campo Grande, MS: UFMS. Dissertação de Mestrado. 38 p. 2010.
- PEDREIRA, B. C.; PEDREIRA, C. G. S.; SILVA, S. C. Acúmulo de forragem durante a rebrotação de capim-xaraés submetido a três estratégias de desfolhação. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.38, n.4, p.618-625, 2009.
- PENA, K. S.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; SILVA, S. C.; EUCLIDES, V. P. B.; ZANINE, A. M. Características morfológicas, estruturais e acúmulo de forragem do capim tanzânia submetido a duas alturas e três intervalos de corte. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.38, n.11, p.2127-2136, 2009.
- PEREIRA, L. E. T. Morfogênese e estrutura do dossel de pastos de capim-marandu submetidos à lotação contínua e ritmos morfológicos contrastantes. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado. 111 p. 2009.
- SARMENTO, D. O. L. Comportamento ingestivo de bovinos em pastos de capim marandu submetidos a regimes de lotação contínua. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado. 76 p. 2003.
- SARMENTO, D. O. L. Produção, composição morfológica e valor nutritivo da forragem em pastos de *Brachiaria brizantha* (Hochst ex A. Rich) Stapf. cv. Marandu submetidos a estratégias de pastejo rotativo por bovinos de corte. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Tese de Doutorado. 144p. 2007.
- SBRISSIA, A. F. Morfogênese, dinâmica do perfilhamento e do acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu sob lotação contínua. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Tese de Doutorado. 171p. 2004.
- SBRISSIA, A. F.; SILVA, S. C. Compensação tamanho/densidade populacional de perfilhos em pastos de capim-marandu. Viçosa, MG: SBZ. R. Bras. Zootec., v.37, n.1, p.35-47, 2008.
- SILVA, S. C.; BUENO, A. A. O.; CARNEVALLI, R. A.; UEBELE, M. C.; BUENO, F. O.; HODGSON, J.; MATTHEW, C.; ARNOLD, G. C.; MORAIS, J. P. G. Sward structural characteristics and herbage accumulation of *Panicum maximum* cv. Mombaça swards subjected to rotational stocking managements. Piracicaba, SP: Esalq/USP. R. Sci. Agric., v.66, n.1, p.8-19. 2009.

VIPOND, J. Managing swards by surface height. SAC 2p. Disponível em: <http://www.soilassociation.org/LinkClick.aspx?fileticket=0wXv4ZEYxA4%3D&tabid=275>. Acesso em: 09/out/12.

ZEFERINO, C. V. Morfogênese e dinâmica do acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu [*Brachiaria brizantha* (Hochst ex A. Rich) Stapf. cv. Marandu] submetidos a regimes de lotação intermitente por bovinos de corte. Piracicaba, SP: Esalq/USP. Dissertação de Mestrado.193p. 2006.

CGPE 13354

Comunicado Técnico 135

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Corte
Endereço: Av. Rádio Maia, 830 - Vila Popular,
79106-550 Campo Grande MS
Fone: (67) 3368-2083
Fax: (67) 3368-2083
E-mail: publicacoes@cnpqg.embrapa.br

1ª edição
Versão online (2017)

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

Comitê de publicações

Presidente: *Ronney Robson Mamede*
Secretário-Executivo: *Rodrigo Carvalho Alva*
Membros: *Alexandre Romeiro de Araújo, Andréa Alves do Egito, Kadajah Suleiman Jaghub, Liana Jank, Lucimara Chiari, Marcelo Castro Pereira, Mariane de Mendonça Vilela, Rodney de Arruda Mauro, Wilson Werner Koller*

Expediente

Supervisão editorial: *Rodrigo Carvalho Alva*
Revisão de texto e Editoração Eletrônica: *Rodrigo Carvalho Alva*
Normalização bibliográfica: *Autor*
Foto capa: *Embrapa Gado de Corte*