



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS
CAMPUS COLINAS DO TOCANTINS

ALBA MEIRE CARDOSO DUTRA CARVALHO

TÉCNICAS DE MANEJO DE PASTAGEM

COLINAS DO TOCANTINS– TO

2019



ALBA MEIRE CARDOSO DUTRA CARVALHO

TÉCNICAS DE MANEJO DE PASTAGEM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de pós-graduação Lato Senso em Agropecuária Sustentável do Instituto Federal do Tocantins, campus Colinas, sob a orientação do Prof. Dr. Rossini Soffa como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Agropecuária Sustentável.

COLINAS DO TOCANTINS – TO

2019



Dados da Catalogação Anglo-American Cataloguing Rules – AACR2

C331t

Carvalho, Alba Meire Cardoso Dutra

Técnicas de manejo de pastagem / Alba Meire Cardoso Dutra Carvalho. – Colinas do Tocantins: Edição do autor, 2019.

27 f.

Impresso por computador (fotocópia)

Monografia (Especialista em Agropecuária Sustentável.) - Programa de Pós-graduação Lato Senso em Agropecuária Sustentável, do Instituto Federal do Tocantins, Campus Colinas, 2019.

Orientador (a): Prof. Dr. Rossini Sôffa da Cruz

1. Bovino. 2. Pastagem. 3. Alimentação - bovino. I. Título.

CDU: 636.2

CDD: 636.2



NOVAS TÉCNICAS DE MANEJO DE PASTAGEM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao programa de Pós-graduação Lato Senso em Agropecuária Sustentável, do Instituto Federal do Tocantins, Campus Colinas, como requisito para obtenção do título de Especialista em Agropecuária Sustentável, sob a orientação do Prof. Dr. Rossini Soffa.

Aprovado em: ____/____/____

Conceito: _____

Prof. Dr. Rossini Sôffa da Cruz
Instituto Federal do Tocantins IFTO – *Campus* Colinas

Prof. Me. Daniel Santana Colares
Instituto Federal do Tocantins IFTO – *Campus* Colinas

Prof. Dr. Sérgio Alves de Sousa
Instituto Federal do Tocantins IFTO – *Campus* Colinas

DEDICATÓRIA

A Deus, a Nossa Senhora de Fátima, a minha família, aos meus amigos e meus professores pelos ensinamentos e pela dedicação que tiveram nesse processo de formação pessoal e profissional.

"Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu:" (Eclesiastes 3:1)

RESUMO

Diante da necessidade de melhorar a utilização dos recursos, terra, mão-de-obra, insumos e, conseqüentemente, tornar-se economicamente viável, a pecuária, dentre várias alternativas e soluções encontradas destaca-se, o avanço nos estudos que visem melhorar e inovar as técnicas de manejo e uso das pastagens possibilitando sustentabilidade e produtividade das atividades realizadas ao tratar-se da produção de bovinos a pasto. Levando em consideração que a maior fonte de proteína utilizada no mundo é de origem animal, percebe-se a importância de tornar mais eficiente o uso das pastagens, a fim de otimizar recursos. Assim com as técnicas de manejo de pastagem, tais como manejo com base na interceptação luminosa e altura de resíduo. É possível tornar esse sistema produtivo e mais competitivo em relação a outros países, melhorar a rentabilidade da atividade, diminuir os impactos ambientais, através da diminuição da abertura de novas áreas, tornando as pastagens já existentes mais eficientes para alimentação animal através das forragens com base no seu desenvolvimento e nas necessidades dos animais.

Palavra-chave: bovino, pasto, animais.

ABSTRACT

Faced with the need to improve the use of resources, such as land, labor, inputs and, consequently, become economically viable, livestock, among several alternatives and solutions found, it is important to move forward in studies aimed at improving and innovating the techniques of management and use of pastures making possible the sustainability and productivity of the activities carried out when dealing with the production of cattle to pasture. Taking into account that the largest source of protein used in the world is of animal origin, the importance of making pasture use more efficient in order to optimize the use of resources is perceived. Thus with the use of new pasture management techniques, such as management based on light interception and height of residue. It is possible to make this system more competitive and competitive with other countries, to improve the profitability of the activity, to reduce environmental impacts, by reducing the opening of new areas, making existing pastures more efficient for animal feed through the use of fodder based on their development and animal needs.

Keywords: cattle, pasture, animals.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução da área foliar e interceptação de luz em pasto durante a rebrotação _____19

Figura 2 –Modelo conceitual das relações planta-animal no ecossistema pastagem (adaptado a partir de Champan e Lamaire _____26

Figura 3 – Régua de manejo pastagens em forma de haste articulada com seção transversal retangular _____24

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIEC	-	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne
cm	-	Centímetros
EMBRAPA	-	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<i>et al.</i>	-	et al. (do latim) e outros
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
I.L	-	Interceptação Luminosa
IAF	-	Índice de área foliar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	Importância das pastagens para a alimentação animal	12
2.2	Manejo de pastejo	13
2.3	Dinâmica das forragens em relação ao manejo de pastejo	15
2.3.1	Relações luminosas e arquitetura do dossel	16
2.3.2	Altura de pastejo	17
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	211

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade são inúmeros os desafios na produção agropecuária, onde o crescimento acelerado da população e a grande demanda por alimentos, aliados a necessidade de diminuir os impactos ambientais, são fatores que cada vez mais requerem a busca por práticas capazes de proporcionar o aumento da produtividade, aprimore o uso dos recursos naturais e que ao mesmo tempo, sejam economicamente viáveis. Levando em consideração esses aspectos importantes, faz-se necessário o uso de tecnologias e ou modelos de produção que atendam essas necessidades, conduzindo o produtor ao êxito, proporcione melhores condições a natureza e ao mesmo tempo satisfaça os consumidores finais, dessa extensa cadeia produtiva (BALBINO et al., 2011).

Dentro das atividades agropecuárias mais importantes destaca-se a bovinocultura, na qual detém a maior fonte de proteína animal utilizada pela população (RESENDE FILHO et al., 2001). Segundo IBGE (2017), o efetivo de bovinos no país foi de 214,9 milhões de cabeças, redução de 1,5% frente a 2016. Segundo o USDA (2017), os principais produtores mundiais de carne são os Estados Unidos, Brasil, União Europeia e a China. Observa-se que o Brasil tem grande potencial para essa atividade devido sua extensão de área, solo, tipo de clima, comparado a outros países, entretanto, ao longo dos anos o mau uso dos recursos naturais como a água e o solo, por exemplo, tem favorecido um problema de degradação das pastagens ao redor do mundo. Estima-se que 70 milhões de hectares de pastagens cultivadas no Brasil encontra-se em algum estágio de degradação (DIAS-FILHO, 2011). Assim percebe-se uma necessidade de entendimento sobre o manejo de pastagens, com o uso técnicas de manejo de pastejo, sendo fundamental o conhecimento morfológico e fisiológico das plantas, a fim de obter delas alta produtividade e melhor implantação das pastagens como um todo. Sendo assim o manejo do pastejo é uma ferramenta para produção animal sustentável, onde os processos de crescimento, desenvolvimento e utilização da forragem devem se considerados, mantendo as necessidades tanto de plantas como de animais (GIACOMINI, 2007).

Sabe-se que na produção animal a alimentação representa a maior parte dos custos de produção e que a forragem é a primeira alternativa de alimento para os ruminantes por suas diversas particularidades, tais como seu valor nutritivo, facilidade de propagação, resistência a algumas pragas e doenças, produção de matéria seca, destacando-se como alternativa mais barata na alimentação desses animais (SERAFIM, 2015).

Parsons et al. (1988) é importante manejar a pastagem com a finalidade de manter a área foliar para realização da fotossíntese e colher tecidos vegetais de qualidade antes que a planta tenha senescência. Tal prática é uma alternativa para melhorar as exigências tanto da planta quanto do animal, tornando eficiente as pastagens fazendo-se mais produtivas, reduzindo o desmatamento e conseqüentemente amenizando os impactos ambientais (NEIVA et al., 2006).

Sendo assim é importante o conhecimento e aprimoramento das técnicas de manejo, como por exemplo os métodos de pastejo, a altura de entrada e saída de animais da pastagem, o controle da arquitetura do dossel e suas relações luminosas, capazes de potencializar o uso das pastagens, resultando em maior produtividade e eficiente para a alimentação animal. Neste contexto, objetivou-se com esta revisão dissertar sobre técnicas de manejo que visam tornar o pastejo mais eficiente.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Importância das pastagens para a alimentação animal

Uma particularidade que coloca em destaque a pecuária brasileira é que a maior parte do seu rebanho é produzido a pasto (FERRAZ; FELÍCIO, 2010), isso faz com que se produza com maior praticidade e economia. Como resultado dessa aptidão e por apresentar boas condições climáticas e vasto território para produção de bovinos a pasto, a pastagem é a principal fonte de alimento para essa cadeia produtiva de bovinos, seja de leite ou corte e também para outras categorias animal, por exemplo, ovinos e caprinos, isso se dá também pelas características fisiológicas das plantas.

Segundo a EMPRAPA (2015) no Brasil a produção de carne bovina por meio das pastagens no país é em torno de 95%, cuja área total com pastagem cerca de 162,19 milhões de hectares, com um rebanho de aproximadamente 214,69 milhões de cabeças (ABIEC, 2017), diante disto o produto torna-se mais competitivo no mercado internacional, tendo como fator primordial para a cadeia, um custo de produção mais baixo (CARVALHO; DE ZEN; TAVARES, 2009). Além disto, há também ganhos quando levado em consideração o bem-estar animal e a qualidade da carne produzida a pasto conquistando assim consumidores mais exigentes (NUERNBERG et al., 2005).

Um dos fatores que fazem da pecuária uma atividade altamente lucrativa é o uso de forrageiras com alto potencial de produção e adaptabilidade ao clima e as condições de

pastejo, na qual se destaca os gêneros *Brachiaria* e *Panicum* (Da SILVA, 2004). Esses e outros gêneros tem sido fonte de diversos estudos, em vários lugares devido a diversidade de solo, clima, relevo e de diferentes espécies animais com a finalidade de encontrar a melhor forma de cultivo das forrageiras elevando ao máximo seu aproveitamento por esses animais e um equilíbrio produtivo entre o solo, a planta e o animal (CARVALHO, 2005).

Mesmo com tantas características favoráveis e que fazem o Brasil se sobressair em ralação há muitos outros países, a produtividade ainda é considerada baixa (SANTOS, 2005), na qual tem se uma taxa de ocupação de 1,32 cab/ha e uma lotação de 0,93 UA/ha, que pode variar de acordo com o sistema adotado pela propriedade, isso pode ser atribuído pela falta de adoção de técnicas de manejo que elevem o potencial das forragens utilizadas associadas a baixa fertilidade e conseqüentemente a degradação das pastagens.

Novos cultivares de forrageiras tendem a ser lançados para melhorar a exploração desses sistemas, buscando por plantas mais produtivas e mais resistentes às adversidades do meio, levando se em consideração que em uma única propriedade pode se ter vários tipos de solo, relevo entre outras características. Com base na busca de melhorias na produtividade das forrageiras a EMBRAPA tem avançado em pesquisas que tenham como resultado novo híbrido, como por exemplo, lançou em 2015 o primeiro híbrido de *Panicum maximum* cv. BRS Tamani (capim-tamani). Os estudos de novos híbridos capazes de serem mais produtivos tendem aumentar mediante as pesquisas desenvolvidas.

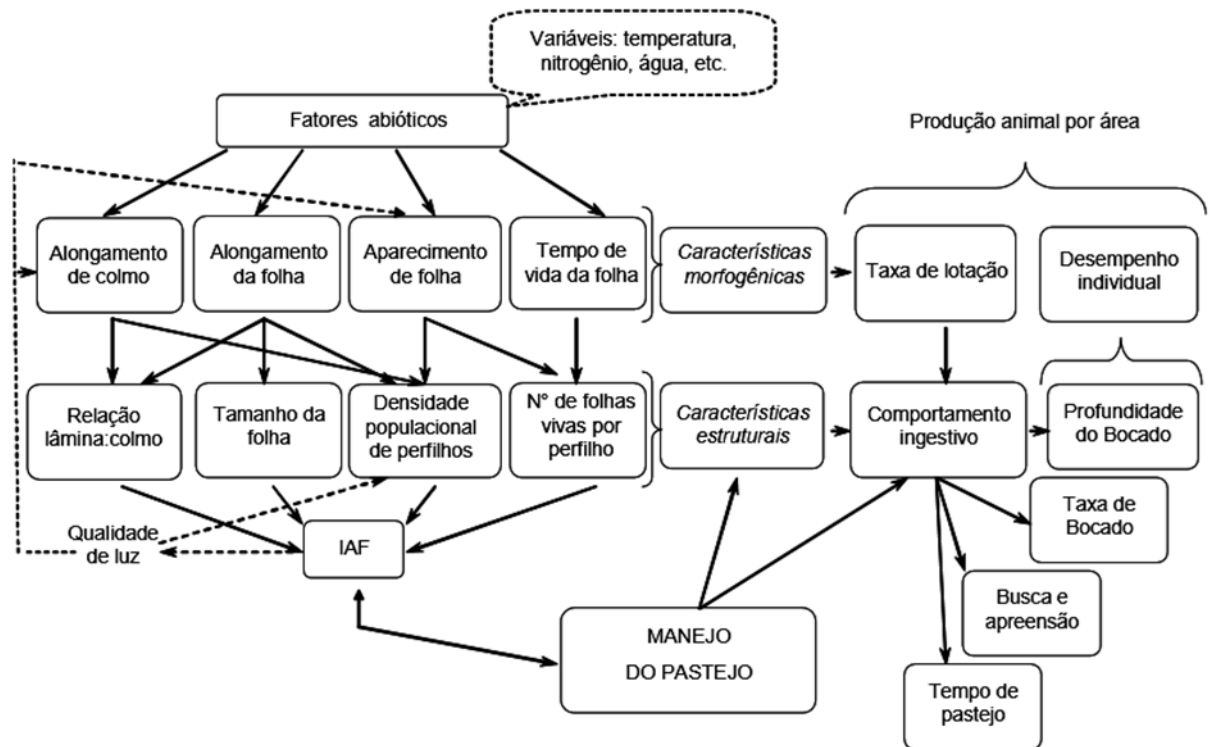
2.2 Manejo de pastejo

Nos últimos anos tem se preocupado em melhorar o uso das pastagens buscando compreender mais sobre os fatores que determinam sua produtividade e eficiência. Carnevalli, 2003 diz que conhecer a fisiologia e ecologia das plantas forrageiras é de extrema importância para alcançar esse objetivo. Pesquisas na pecuária são relatadas desde o século XX, algumas ganharam destaque, como o primeiro trabalho realizado por Graber em 1927, citado por Volenec et al. (1996), que foi um dos primeiros a relatar que os níveis de carboidratos não-estruturais nas raízes de forrageiras diminuíam durante a rebrota e, após desfolhação na área de manejo. O segundo foi o trabalho de Watson em 1947 citado por Black (1962) que conceituou o termo IAF, que nos dias de hoje ainda servem como base para demais pesquisas.

Os primeiros estudos nessa área, que tinha como finalidade elucidar estratégias de manejo de pastejo foram produzidos com plantas de clima temperado, que apontaram o caminho para realização de estudos com espécies de clima tropical (NASCIMENTO JR et al.,

2002). Contudo, as práticas de manejo não devem ser universalizados, devido essas plantas possuírem grande diversidade e estão inseridas em ambientes e ecossistemas diversos, que contribuem para a complexidade das estratégias possivelmente adotadas (DA SILVA et al., 2005). Assim houve uma mudança na forma como as pesquisas relacionadas com as plantas tropicais são realizadas, na qual um modelo conceitual foi apresentado (Figura 2).

Figura 2- Modelo conceitual das relações planta-animal no ecossistema pastagem



Fonte- Adaptado de Sbrissia e Silva 2001

Este modelo conceitual possibilitou entender melhor como as variáveis estruturais e morfogêneses estão relacionadas com a estrutura do pasto capaz de indicar as condições de altura e I.A. A partir dos anos de 1990 e 2000, as pesquisas relacionadas a gramíneas tropicais mudaram a forma como eram vistas, passando a integrar todo o processo de produção (CARVALHO, 2005). Baseando-se que os recursos, como água, temperatura, radiação solar e as práticas de manejo que podem modificar as características morfológicas que por sua vez altera as características estruturais do pasto capazes de influenciar na taxa de lotação e na alimentação animal (SBRISSIA E DA SILVA, 2001)

O manejo de pastejo é o controle do processo de colheita da forragem que é produzida pelos animais em pastejo, constitui-se de uma das muitas práticas utilizadas que podem tornar mais eficiente o uso das pastagens (Da SILVA, 2009). Segundo NEIVA, 2006, um bom

manejo de pastejo pode reduzir ações manuais ou mecânicas feitas na pastagem e tem como base reduzir a força e a regularidade do pastejo. Segundo CARVALHO et al., 2001, o manejo de pastejo deve ser considerado o meio mais eficaz de intervenção nas estruturas do pasto a fim de alcançar melhores resultados no processo de crescimento da planta bem como na captura da forragem pelo animal.

No pastejo é realizado a colheita da forragem que pode comprometer a taxa fotossintética ao ponto que prejudicar o crescimento radicular e por isso diminui a absorção de nutriente, intensifica a absorção da luz ocasionando maior número de folhas novas (DA SILVA e NASCIMENTO JR. 2006). Nesse processo de desfolha, as plantas estão submetidas a todos os tipos de ações provenientes da natureza e seu ecossistema, isso faz com que o manejador analise e ponha em prática técnicas de manejo adequadas a planta e que visem chegar da melhor maneira a meta desejada (GONÇALVES, 2002).

Entre as ferramentas do manejo destacam-se dois métodos de pastejo comumente usado entre produtores, lotação contínua e o lotação intermitente. A lotação contínua é quando os animais tem acesso à pastagem sem intervalos pré-determinados. Já a lotação intermitente, os animais tem acesso a forragem com intervalos de tempo pré-determinados compatível com a estrutura do dossel (LEMAIRE & CHAPMAN, 1996).

Segundo Gomide, 1999, na lotação intermitente, há maior intensidade de pastejo cujo aproveitamento da forragem é mais eficiente diminuindo as perdas após a rebrota e a forragem apresenta qualidade superior pois seu crescimento é contínuo (BARBOSA et al., 2007).

2.3 Dinâmica das forragens em relação ao manejo de pastejo

O perfilho é a unidade vegetativa que compõe as gramíneas forrageiras que se estabelece de acordo com o seu crescimento e desenvolvimento (HODGSON, 1990). A habilidade de produzir novos perfilhos ajuda no estabelecimento das gramíneas, na redução de plantas daninhas e ainda determinar a matéria seca da forragem (PEDREIRA et al., 2001). Sendo assim a área foliar esta sempre sendo renovada, isso possibilita interferir na desfolhação por meio das técnicas de manejo obtendo assim resultados mais eficientes (MAZZANTI e LEMAIRES, 1994; LEMAIRES e CHAPMAN, 1996).

O aparecimento de novas folhas é fundamental para a morfogênese, que esta diretamente ligada às estruturas do pasto tais como densidade de perfilhos e número de folhas por perfilho (LEMAIRE e CHAPMAN, 1993). A formação de novos perfilhos é constante e a

desfolhação interfere nesse processo como resultado há um aumento na luminosidade na base do dossel (PEREIRA et al., 2011). Segundo Da Silva et al., 2008, o perfilho tem um ciclo de vida, quando esse ciclo acaba, é necessário substituí-lo para assegurar a densidade do perfilho e assim garantir o estabelecimento e produtividade da pastagem.

2.3.1 Relações luminosas e arquitetura do dossel

O meio em que as pastagens estão inseridas esta susceptível há vários fatores e apesar de sabermos que seu potencial produtivo é alto há muito que se fazer para aumentar a produtividade das forragens e em consequência melhorar os índices zootécnicos. Essa resposta mais eficiente que se procura obter só será alcançada quando as técnicas de manejo forem utilizadas corretamente. Conhecer as características morfológicas da planta é essencial para adoção da técnica mais adequada de manejo (OLIVEIRA et al., 2014).

O crescimento e desenvolvimento das plantas forrageiras dependem diretamente da energia solar, que é interceptada pela área foliar do dossel e posteriormente usada para realizar todos os processos fotossintéticos da planta (NABINGER e PONTES, 2001).

Hodgson (1990), acredita que os fatores mais importantes no que diz respeito a produção de forragem são índice de área foliar e a altura, principalmente quando se fala em gramíneas forrageiras de poste baixo e com capacidade de perfilhamento.

Ao atingir 95% de interceptação luminosa (I.L) as folhas inferiores do dossel ficam sombreadas, com a falta de luz as atividades fotossintéticas da planta diminuem com isso a taxa de fotossíntese e respiração ficam aproximadas, na qual é considerado o ponto ótimo de índice de área foliar (DONALD, 1961).

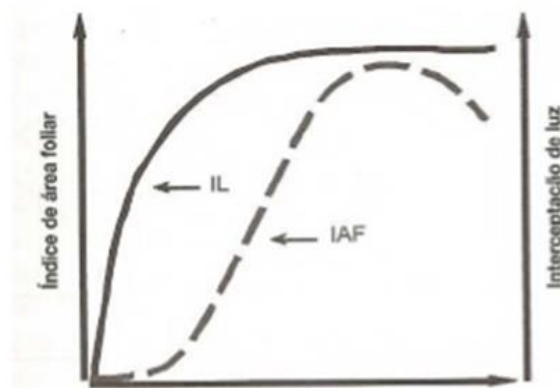
Segundo Loomis e Williams (1969), a distribuição de luz dentro da população de plantas depende da arquitetura do dossel, na qual é um fator de suma importância para a I.L. sendo que a altura é considerada o agente que determina a competição de luz entre as folhas. (HAYNES, 1980).

A arquitetura do dossel esta relacionada com IAF, que é a relação entre a área foliar e a área de solo que essas folhas ocupam, isso facilita a compreensão entre a I.L. e o acúmulo de matéria seca na forragem (WATSON (1947). Aumentando o IAF há também um aumento na interceptação luminosa, que intensifica a taxa de crescimento da planta quando a mesma de se encontra em circunstâncias ambientais favoráveis (HUMPHREYS, 1966). Contudo, a desfolha das lâminas foliares afeta o índice de área foliar residual do dossel que compromete a recuperação do pasto.

Quando os períodos entre uma desfolha e outra é curto, as plantas com índice de área foliar na parte inferior do relvado maior apresentam também maior índice de área foliar remanescente capaz de garantir uma rebrota, isso ocorre através da I.L. Ao tratar de períodos longos de rebrota, as plantas de crescimento mais alto e ereto tendem a ter um maior IAF, usam melhor a radiação solar e também se tornam mais produtivas (FAGUNDES, 1999).

Da Silva, 2009, diz que logo depois do pastejo, as forragens dão início ao processo de rebrota para refazer a sua área foliar, interceptar luz e crescer (Figura 1), assim tendo um novo acumulo de forragem para o próximo pastejo.

Figura1- Evolução da área foliar e interceptação de luz em pastos durante a rebrotação



Fonte: Da Silva 2009

Os métodos de pastejo influenciam diretamente nas características das plantas forrageiras, o uso da interceptação luminosa é um referencial que propicia a forragem ser colhida, seja por corte ou pastejo, em condições mais adequadas fisiologicamente. Recentemente os estudos têm mostrado resultados positivos no uso dessa técnica que tem contribuindo na produtividade das pastagens (SILVA, 2004; CARNEVALLI et al., 2006).

2.3.2 Altura de pastejo

A sustentabilidade da pastagem depende de vários fatores relacionados ao manejo, entre elas destaca-se a carga animal que por sua vez depende da quantidade de pasto disponível e conseqüentemente de como é utilizada a forragem. Isso depende da intensidade da desfolha e do resíduo pós-pastejo, é importante ressaltar que deve ser mantida uma boa disponibilidade de forragem e também quantidade de resíduos adequados que favoreçam o próximo crescimento (COSTA et al., 2004). Segundo Zanini et al., (2012), a área foliar do resíduo depende da intensidade de desfolha seja pelo pastejo ou pelo corte. Manejos caracterizados por super ou sub pastejo causam danos na forragem, onde o super afeta o

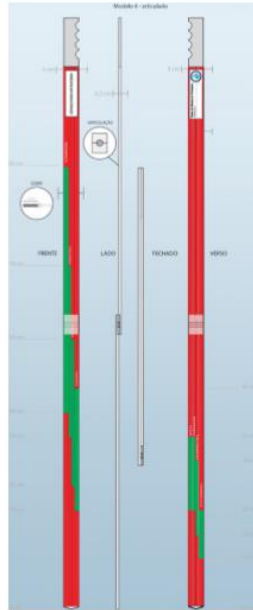
crescimento da parte área da forragem e também seu sistema radicular diminuindo assim sua produtividade, já sub pastejo torna mais seletivo o animal ocasionando o desequilíbrio no estande de plantas (MEIRELLES, 1993).

Depois do pastejo ou corte, se inicia a rebrota que tem como objetivo de reestabelecer a área foliar a fim de aumentar a interceptação luminosa, isso pode ser potencializado quando é feita a retirada dos animais no momento correto deixando o resíduo de folhas que são receptores de luz (SILVA, 2011). Dessa forma a altura residual assegura a rebrota eficiente da forragem (SOUZA JÚNIOR, 2007). A altura de entrada dos animais é outro fator importante, sendo diferente para cada espécie de forragem, tendo como base a interceptação luminosa, quando a mesma atinge 95%, ponto ótimo para produtividade das forrageiras. (SILVA, 2011).

Nos últimos anos com o avanço tecnológico e através de pesquisas na área de pastagem, uma técnica tem sido bastante utilizada para determinar a altura de entrada e saída dos animais na pastagem, uma ferramenta simples desenvolvida pela EMPRAPA Gado de Corte, a régua de manejo (Figura 3). Com indicação do uso em cm, na qual em um dos lados marcados com altura de entrada indicada pela cor verde, indicando o melhor uso e saída com a cor vermelha, indicando que o manejo compromete o uso do pasto, que pode ser usada tanto para braquiárias quanto para panicuns (COSTA e QUEIROZ, 2013).

Essa técnica tem sido bastante usada, porém é importante colocar que cada espécie de forragem e o meio que é ela esta inserida deve ser analisado. Há também uma variação de altura de entrada e saída dos animais, devido às condições climáticas, o tipo de animal e o sistema de produção em que estão inseridos. As faixas de uso dessa régua, foram desenvolvidas a partir de varios experimentos realizados na ESALQ-USP e na embrapa gado de corte que trabalham com pesquisas na área de pastagem.

Figura 3- Régua de manejo pastagens em forma de haste articulada com seção transversal retangular.



Fonte: Embrapa 2015

Dentre as vantagens do uso, quando comparadas com fitas métricas, o usuário não necessita de curva-se, devido a sua rigidez tornando a leitura mais precisa, além de não estar sujeita a falhas eletrônicas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo do crescimento populacional e conseqüentemente no aumento da demanda por alimentos e que a proteína animal é uma das mais consumidas faz-se necessário a busca de novas técnicas de manejo de pastagem que sejam economicamente viáveis e ao mesmo tempo sustentáveis que visam o aumento da produtividade. Assim pesquisadores e produtores, com o intuito de amenizar impactos ambientais e tornar a atividade pecuária mais lucrativa tem desejado inteirar-se de novas técnicas de manejo de pastagem afim de obter respostas para diversas questões.

Entre estas técnicas, os tipos de pastejo, o manejo de pastagens e a morfologia das plantas tem se destacado na busca desse objetivo, mostrando resultados promissores desde que se iniciou os primeiros estudos, na qual deram origem aos dados usado atualmente em diversas pesquisas, mostrando assim a importância do conhecimento de todos fatores que envolvem a produção, em especial as forragens, os animais e todo o ecossistema envolvido na cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC- Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. Acesso em 16 de maio de 2019. <http://www.abiec.com.br/Sumario2019>.

BALBINO, LC.; BARCELLOS, A de O.; STONE, LF. Marco referencial: integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). Brasília: Embrapa, 2011.130.

BARBOSA, C. M. P.; CARVALHO, P. C. F.; CAUDURO, G. F.; LUNARDI, R.; KUNRATH, T. R.; GIANLUPPI, G. D. F. Terminação de cordeiros em pastagens de azevém anual manejadas em diferentes intensidades e métodos de pastejo. Revista Brasileira de Zootecnia, v.36, n.6, p.1953-1960, 2007.

BLACK, J. N. The interrelationship of solar radiation and leaf area index In determining the rate of dry matter production of swards of subterranean clover (*Trifolium subterraneum* L.). Australian Journal Agricultural Research. 14(1): 20-37, 1962.

COSTA, N.L.; MAGALHÃES, J. A.; TOWNSEND, C. R.; PAULINO, V.T. Fisiologia e manejo de plantas forrageiras. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 27p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 85).

CARVALHO, P.C.F.; RIBEIRO FILHO, H.M.N.; POLI, C.H.E.C. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: ESALQ, 2001. p. 883-871.

CARVALHO, P.C. de F. O manejo da pastagem como gerador de ambientes pastoris adequados à produção animal. In: MOURA, J.C.; DA SILVA, S. C; DE FARIA, V.P. (Eds.) SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2005. p.07-31.

CARVALHO, T. B. de; ZEN, S. de; TAVARES, E. C. N. Comparação de custo de produção na atividade de pecuária de engorda nos principais países produtores de carne bovina. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SOBER, 2009.

CARNEVALLI, R.A.; SILVA, S.C. da; BUENO, A.A.O.; UEBELE, M.C.; BUENO, F.O.; SILVA, G.N.; MORAES, J.P. Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça under four grazing managements. *Tropical Grasslands*, v.40, p.165-176, 2006.

CARNEVALLI, R.A. Dinâmica da rebrotação de pastos de capim Mombaça submetidos a regimes de desfolhação intermitente. 2003. 136p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

COSTA, J.A.; QUEIROZ, P.A. Circular técnico: Régua de Manejo de Pastagens. Campo Grande, MS. Junho, 2013.

COSTA, N.L.; Magalhães, J. A.; Townsend, C. R.; PAULINO, V.T. Fisiologia e manejo de plantas forrageiras. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 27p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 85).

DA SILVA, S.C. ; CARVALHO P.C.F. Foraging behaviour and herbage intake in the favourable tropics/subtropics. In: McGilloway DA (Ed.) *Grassland: a global resource*. Wageningen, Wageningen Academic Publishers. 2005. p. 81-95.

DA SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; SBRISSIA, A.F. et al. Dinâmica de população de plantas forrageiras em pastagens. In: PEREIRA, O.G., OBEID, J.A., NASCIMENTO JÚNIOR, D.; FONSECA, D.M., (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 4, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, 2008, p. 75-100, 2008.

DA SILVA, S.C. Fundamentos para manejo do pastejo de plantas forrageiras dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum* In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2., 2004, Viçosa, MG. Anais... Viçosa, MG: UFV, 2002. p. 347-385.

DIAS-FILHO, M.B. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. 4ªed. Belém, Embrapa Amazônia Oriental. 2011, 215p.

DA SILVA, S.C. Conceitos básicos sobre sistemas de produção animal em pasto. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 25. Piracicaba, 2009., Anais Piracicaba: FEALQ, 2009. p. 7-278.

DONALD, C.M. Competition for light in crops and pastures. In: Milthorpe, F.L. Mechanisms in biological competition. University Press, Cambridge, p. 283-313. 1961. (Symposium of the Society for Efeito de intensidades de pastejo sobre o índice de área foliar, interceptação luminosa e acúmulo de forragem em pastagens de *Cynodon* spp. Experimental Biology, 15).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Acesso em 23 de abril de 2019. <https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/producao-de-carne-bovina/pastagem>

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Acesso em 08 de Maio de 2019. <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/8625191/artigo-conservacao-do-solo-e-da-agua-para-pastagens-tropicais---uma-abordagem-sistematica>

FAGUNDES, J. L. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado). Piracicaba, SP. 69 p. 1999.

FERRAZ, J. B. S.; FELÍCIO, P. E. de. Production systems - An example from Brazil. Meat Science, v. 84, n. 2, p. 238-243, 2010.

GONÇALVES, A.C. Características morfogênicas e padrões de desfolhação em pastos de capim-Marandu submetidos a regimes de lotação contínua. 2002. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Ciência Animal e Pastagens) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Piracicaba.

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, 2007. 176 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

HAYNES, R.J. Competitive aspects of the grass legume association. Advances in Agronomy, v.15, p.1-117, 1980.

HUMPHREYS, L.R. Subtropical grass growth: II Effects of variation in leaf area index in the field. Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences, v.23, p.388-358, 1966

HODGSON, J. Grazing management – science into practice. New York: John Wiley & Sons, Inc., Longman Scientific & Technical. 1990. 203p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/22648-ppm-2017-rebanho-bovino-predomina-no-centro-oeste-e-mato-grosso-lidera-entre-os-estados>, Acesso em 09 de abril de 2019.

LOOMIS, R.S.; WILLIAMS, W.A. Productivity and the morphology of crop stands: patterns with leaves. In: EASTIN, J.D. et al. Physiological aspects of crop yield. Madison: ASA/CSSA/SSA, 1969, p. 27-47.

LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D. Tissue flows in grazed plant communities. In: HODGSON J.; ILLIUS, A.W. The ecology and management of grazing systems. Guilford: CAB International, 1996. p. 3-36.

MAZZANTI A., LEMAIRES, G. Effect of nitrogen fertilisation on the herbage production of tall fescue swards grazed continuously with sheep. 2. Consumption and efficiency of herbage utilisation. Grass and Forage Science, v.49, p.352-359, 1994.

MEIRELLES, N.M.F. Degradação de pastagens: critérios de avaliação. In: PAULINO, V.T.; ALCÂNTARA, P.B.; BEISMAN, D.A.; ALCÂNTARA, V.B.G. (eds.). ENCONTRO SOBRE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS, 1, Nova Odessa, 1993. Anais... Nova Odessa: IZ, 1993. p. 27-48

NASCIMENTO Jr., D.; GARCEZ NETO, A.F.; BARBOSA, R.A. et al. Fundamentos para o manejo de pastagens: evolução e atualidade. In: OBEID, J.A.; PEREIRA, O.G.; FONSECA, D.M. et al. (Ed.). Simpósio sobre Manejo Estratégico da Pastagem, Viçosa, 2002. Anais... Viçosa: UFV, 2002, p.149-196.

NABINGER, C.; PONTES, L.S. Morfogênese de plantas forrageiras e estrutura do pasto. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. 2001, Piracicaba, SP. Anais. Piracicaba: SBZ, 2001. p.755-771.

NEIVA, A. C. G. R.; NEIVA, J. N. M. Do Campus para o campo: tecnologia para produção de leite. Fortaleza: Expressão Gráfica e editora LTDA., 2006. GAWLAK, Albino. Cooperativismo: primeiras lições. 4. Ed. Brasília: SESCOOP, 2010.

NUERNBERG, K.; DANNENBERGER, D.; NUERNBERG, G. et al. Effect of a grass-based and a concentrate feeding system on meat quality characteristics and fatty acid composition of Longissimus muscle in different cattle breeds. *Livestock Production Science*, v. 94, p. 137–147, 2005.

OLIVEIRA, L.V.; FERREIRA, O. G. L.; PEDROSO, C. E.S.; COSTA, O. A. D.; SELI, C. M.; SILVEIRA, F. A. Morphogenic characteristic of diploid na tetraploid ryegrass cultivars (*Lolium multiflorum* Lam). *Zootecnia Tropical*. Vol.32 n°1. Maracay. Mar. 2014

PARSONS, A.J.; JOHNSON, J.R.; WILLIAMS, J.H.H. Leaf age structure and canopy photosynthesis in rotationally and continuously grazed swards. *Grass and Forage Science*, v. 43, n. 1, p. 1-14, 1988.

PEDREIRA, C.G.S.; MELLO, A.C.L.; OTANI, L. O processo de produção de forragem em pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p.772-807.

REZENDE, M.A.F.; BRAGA, J.M.; RODRIGUES, V. R.; Sistemas de terminação em Confinamento: Perspectivas para dinamização da cadeia produtiva da carne bovina em Minas Gerais. *Rev. Bras. Econ.* [online]. 2001, vol.55, n.1, pp.107-131.

SILVA, S.C. da. Understanding the dynamics of herbage accumulation in tropical grassspecies: the basis for planning efficient grazing management practices. In: Simpósio em Ecofisiologia das Pastagens e Ecologia do Pastejo, 2., 2004, Curitiba. Anais. Curitiba: UFPR, 2004.

SBRISSIA, A.F.; DA SILVA, S.C. O ecossistema de pastagens e a produção animal In: MATTOS, W.R.S.; FARIA, V.P.; DA SILVA, S.C.; NUSSIO, L.G.; MOURA, J.C. (Eds.)

REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: SBZ, 2001, p.731-754.

SOUZA JÚNIOR, S.J. Estrutura do dossel, interceptação de luz e acúmulo de forragem em pastos de capim-marundu submetidos à estratégias de pastejo rotativo por bovinos de corte. 2007. 127p. Dissertação (Mestrado), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 2007.

SILVA, S.C. O manejo do pasto e a intensificação da produção animal a pasto. In: Simpósio de Produção Animal a Pasto - SIMPAPASTO. 2011, Maringá. Anais...Maringá, 2011.

SERAFIM, V.F.; GOMES, V. M.; SEIXAS, A. A. Manejo do pastejo para capim-Andropógon- Revisão de Literatura. Revisão Científica de Medicina Veterinária. – Ano XXIV- número 24 – Janeiro de 2015.

USDA, Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Acesso em 22 de abril de 2019. <http://www.farmnews.com.br/mercado/produtores-de-carne-bovina/>

VOLENEC, J.J., OURRY, A., JOERN, B.C. A role for nitrogen reserves in forage regrowth and stress tolerance. *Physiologia Plantarum* v. 87, p.185-193, 1996.

WATSON, D.J. Comparative physiological studies on the growth of field crops. I.Variation in net assimilation rate and leaf area between species and varieties, and within and between years. *Annals of Botany*, v.11, p. 41-76, 1947.

ZANINI, G.D.; SANTOS, G.T.; SBRISSIA, A.F. Frequencies and intensities of defoliation in Aruana Guineagrass swards: accumulation and morphological composition of forage. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.41, n.4, p.905-913, 2012.