

## FORMAÇÃO E MANEJO DE PASTAGENS

Niele Rodrigues Ferreira<sup>1</sup>; Karla Tawana Fonseca da Silva<sup>1</sup>; Warley da Silva Lino<sup>2</sup>; Natália Vitória Noletto Ribeiro<sup>2</sup>; Rossini Sôffa da Cruz<sup>3</sup>; Raphael Pavesi Araujo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno: Bolsista do Programa de APL Extensão - IFTO. e-mail <niele.rodrig@gmail.com; karlatawana2003@gmail.com>

<sup>2</sup> Aluno Colaborador do Programa de APL Extensão - IFTO. e-mail <warley02@hotmail.com; nataliaviccctoria@gmail.com >

<sup>3</sup> Professor EBTT. IFTO - Campus Colinas do Tocantins e-mail <rossini.cruz@ifto.edu.br; raphael.araujo@ifto.edu.br >

**Resumo:** Apesar dos avanços recentes, a pecuária de corte na região Norte ainda apresenta baixo nível tecnológico, exigindo investimentos em inovações tecnológicas para promover um modelo que garanta a sustentabilidade dos sistemas e da região. O presente trabalho teve como objetivo, demonstrar ao público, a importância da produção pecuária em âmbito nacional e Estadual com referência aos níveis de produção e a expansão da produtividade, está elencada a diminuição de abertura de áreas. O trabalho foi desenvolvido em ação conjunta com o Sindicato Rural de Colinas do Tocantins; Sebrae Tocantins. Sendo dividido em duas etapas: Formação de pastagens - Escolha da espécie forrageira, preparo e correção do solo; adubação de estabelecimento de pastagens, semeadura. Manejo de pastagens - morfologia vegetal de uma gramínea; sub pastejo e super pastejo e as modificações na estrutura da planta; medição da produção da pastagem e dimensionamento de piquetes. Foram executadas palestras e demonstrações práticas de formação e manejo de pastagens nas unidades de educação e eventos regionais – Escola Família Agrícola Zé de Deus (25/06/2019); Exposição Agropecuária de Guaraí (04/06/2019) e Associação dos produtores de Pequiizeiro (18/10/2019), atingindo um público de 120 pessoas. O objetivo deste trabalho foi melhorar o sistema de produção de ruminantes da Região de Colinas do Tocantins. Impulsionar a produção por área, em função de uma boa formação e estabelecimento da pastagem, priorizar a ciclagem de nutrientes ao solo. Interferir assim, na contínua e crescente degradação dos nossos solos e pastagens mal manejados.

**Palavras-chave:** Aditivos, morfologia vegetal, gramínea

### 1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui um rebanho com aproximadamente 218 milhões de cabeça, sendo o maior do mundo, predominando a criação em pastejo (IBGE, 2016). Essa atividade de criação em sistema extensivo tem se destacado, pois proporciona menor custo de produção e permite que o Brasil seja o grande fornecedor de carne bovina (ANDRADE et al., 2009). O país apresenta 350 milhões de hectares destinados à produção agropecuária, responsável por 21,6% do PIB nacional (ABIEC, 2018). Com projeção para 2027 de redução da área de pastagens de 16% (ABIEC, 2018). Apesar dos avanços recentes, a pecuária de corte na região Norte ainda apresenta baixo nível tecnológico e será exigido investimentos em inovações tecnológicas para promover um modelo que garanta a sustentabilidade dos sistemas e da região (IBGE, 2016).

A modernização na produção consistirá no aumento da eficiência produtiva por meio da reutilização de áreas que se encontra subutilizadas e abandonadas (DIAS-FILHO, 2011). Devido à baixa tecnologia, juntamente com o manejo rudimentar, as pastagens foram mal manejadas e planejadas (DA SILVA, 2003).

A degradação de pastagem no Brasil se encontra em todas as regiões, tendo maiores ocorrências em locais onde a pecuária vem se expandindo, isto é, na fronteira agrícola (DIAS-FILHO, 2014). A degradação das pastagens pode ser provocada por diferentes fatores, sendo por: alta taxa de lotação (super pastejo), falta de cobertura vegetal, ausência de adubações de cobertura para manutenção da pastagem, escolha da forrageira errada, plantas daninhas, organização das pastagens de forma errada e o uso desordenado de fogo (DIAS-FILHO, 2007).

Segundo DIAS-FILHO (2011) o mal estabelecimento das pastagens provoca a degradação da mesma, pela má formação da pastagem, tempo de semeadura inadequado ou pela realização do pastejo

de forma errada (entrada e saída). No Brasil o valor estimado das áreas degradadas causa uma preocupação, em contrapartida esse valor traz uma perspectiva promissora, pois é nessas áreas degradadas que se encontra um grande potencial de aumento na produtividade com a utilização de estratégias que resgatem essas pastagens degradadas (DIAS-FILHO, 2011). Segundo MARTHA JÚNIOR et al., (2002) nos últimos anos o rebanho bovino tem aumentado, isso é um indicativo que a pecuária brasileira vem conseguindo um aumento na sua produtividade, tal produtividade decorrente do aumento da produtividade das pastagens aliado com o crescimento do número de animais numa área. A partir de avanços tecnológicos na recuperação e manejo de pastagem, cada vez mais os produtores têm conseguido produzir mais em menos espaço (MEYER et al., 2014). De acordo com STRASSBURG et al., (2014), em estudo sobre a pecuária brasileira as pastagens plantadas em média apresenta uma produtividade em torno de 70% abaixo do seu potencial real (isso em função da taxa de lotação).

A condução certa da forrageira e a correção da fertilidade do solo contribui para a recuperação de pastagens degradadas (OLIVEIRA et al., 2015). As pastagens brasileiras são usadas de forma que elas não conseguem expor todo o seu potencial, apresentando produções muito baixa, isso por causa do esgotamento da fertilidade solo, falta de conservação do solo e o manejo inadequado da forrageira. (OLIVEIRA et al., 2007).

Segundo Paris et al., (2009) quando realizado um manejo adequado das pastagens proporciona maior produtividade e aumento na produção animal, por meio da qualidade de forragem ofertada e eficiência na massa produzida em produto animal. O ponto chave no manejo de pastagens é conseguir equilibrar a conflitante demanda de plantas por área foliar (fotossíntese) e a remoção de tecidos para o consumo animal, que é predominantemente constituído por folhas. Assim, torna-se importante conhecer não só o comportamento dos animais, mas da planta forrageira também. Pois o comportamento ingestivo de um animal em pastejo pode ser descrito por variáveis que compõem o processo de pastejo. Sendo assim, o consumo total de forragem de um determinado animal em pastejo é o resultado do acúmulo de forragem consumida em cada ação de pastejo, o bocado, e da frequência com que os realiza ao longo do tempo em que passa se alimentando (EMBRAPA, 2004).

A pastagem é formada por uma população de afillhos, em estado dinâmico de renovação, sendo a persistência das gramíneas perenes atribuídas, em parte, a essa contínua produção e substituição de afillhos (EMBRAPA, 2004). Os meristemas apicais são os tecidos responsáveis pela produção das novas folhas, alongamento dos caules e inflorescências, determinantes na intensidade de rebrota logo após o corte ou pastejo (EMBRAPA, 2004). As gramíneas forrageiras, geralmente, durante a fase vegetativa mantêm seu meristema apical próximo ao solo, contudo, na fase reprodutiva ocorre o alongamento das células dos entrenós, resultando na elevação do meristema apical, expondo-o à eliminação através do corte ou pastejo (EMBRAPA, 2004). Com a desfolha severa, terá remoção do meristema apical, resultando na paralisação do crescimento e eventual morte do perfilho. Respostas morfofisiológicas e morfogênicas das plantas forrageiras tropicais renovam sua importância e assumem papel central no entendimento e planejamento de estratégias e práticas de manejo do pastejo, uma vez que definirão os limites de flexibilidade e de uso tanto de plantas como de animais na composição de sistemas de produção animal em pastagens (SILVA et al., 2007).

O objetivo do trabalho foi consolidar técnicas de formação e manejo de pastagens.

## **2 OBJETIVOS**

Este trabalho tem o objetivo de melhorar o sistema de produção de ruminantes da Região de Colinas do Tocantins. Impulsionar a produção por área, em função de uma boa formação e estabelecimento da pastagem, priorizando a ciclagem de nutrientes ao solo, bem como a reposição deste quando extraídos, interferindo assim na contínua e crescente degradação dos nossos solos e pastagens. Promoverá ao produtor o conhecimento de técnicas de conservação de volumosos, levando a manutenção e até o acréscimo da produção animal.

## **3 JUSTIFICATIVA**

O Estado do Tocantins está elencado na atual expansão agrícola, nacional. Entretanto é notória a

diminuição de áreas destinadas a produção pecuária, ainda que a taxa de lotação se demonstra aumento em virtude do advento de novas tecnologias e a utilização destas pelos produtores rurais. Em face da demanda de produtos de origem animal seja leite ou carne e seus subprodutos.

#### **4 METODOLOGIA DE TRABALHO**

Foram executadas palestras e demonstrações práticas de formação e manejo de pastagens nas unidades de educação e eventos regionais – Escola Família Agrícola Zé de Deus (25/06/2019); Exposição Agropecuária de Guaraí (04/06/2019) e Associação dos produtores de Pequizeiro (18/10/2019), atingindo um público de 120 pessoas.

##### **O trabalho foi dividido nas frentes:**

###### **1) Formação**

Na formação de pastagens abordou-se pontos relevantes a escolha da espécie forrageira, que está ligada diretamente a fertilidade do solo, declividade do terreno, práticas conservacionistas, sistemas de integração agricultura/pecuária, ciclagem e reposição de nutrientes ao solo, correção do solo (calagem e ou gessagem), adubação de estabelecimento, manejo de formação e os fatores que levam a degradação de pastagens.

###### **2) Manejo**

Foi executada nesta unidade demonstrativa como manejar uma pastagens buscando atender a necessidade de produzir mais e com qualidade a fim de diminuir efeitos diretos e indiretos de manejos inadequados do sub pastejo e do super pastejo a modificar características estruturais e fisiológicas da gramínea levando assim, ao aumento dos ciclos de produção, menor taxa de lotação UA/ha<sup>-1</sup>, degradação física e biológica do solo. Para tanto foi discutido a unidade mínima de uma planta o perfilho e as ações morfofisiológicas da planta. Foi demonstradas estas estruturas a campo. Com o uso de uma régua de manejo de pastagens da EMBRAPA, executou-se a demonstração de pré e pós pastejo, esta que viabiliza o sistema, respeitando a fisiologia e morfologia de crescimento da planta em busca do equilíbrio quantidade e qualidade, reproduzindo o aumento da produção animal; com o uso de um quadro de área específica 1m<sup>2</sup> ocorreu a determinada da produção de matéria seca de um hectare e a taxa de lotação a se trabalhar, bem como a condução da subdivisão de uma pastagens em piquetes.

#### **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Foi discutido com o público os principais fatores envolvidos no processo de degradação de pastagens, em ordem de importância: 1. Excesso de lotação e manejo inadequado das pastagens; 2. Falta de correção e adubação na formação e, principalmente, falta de reposição de nutrientes pela adubação de manutenção; 3. Espécie ou cultivar inadequada, não adaptada ao clima, solo e objetivo da produção; 4. Preparo de solo e técnicas de semeadura impróprias; 5. Ausência ou falta de práticas conservacionistas do solo; 6. Uso de sementes de baixa qualidade e origem desconhecida; (ZIMEER et al., 2012).

Foi demonstrado aos produtores e técnicos a importância do processo de formação de pastagens sendo discutido:

- Escolha da espécie forrageira

Foi discutidos com os produtores a importância da escolha de uma boa forrageira, sendo discutido as principais características botânicas e agrônomicas da planta forrageira, exemplo, hábito de crescimento, altura/porte, produção de matéria seca por área, comportamento do ciclo vegetativo/reprodutivo, propagação. Foi abordado sobre as características do clima e solo da região, correlacionando com a espécie forrageira a ser escolhida.

Segundo Embrapa 2001, para escolher uma espécie forrageira deve se ter alguns procedimentos como: diagnóstico da área, que será realizado por meio da análise química e física do solo, tipo de solo, clima, topografia, pragas, invasoras, impedimentos físicos ou mecânicos, histórico da área e outros. Associado ao diagnóstico, devem ser ainda considerados a produtividade desejada, o nível tecnológico a ser adotado, o objetivo da produção e a época de utilização da espécie.

#### - Qualidade da semente e valor cultural (VC)

Foi abordado sobre a importância da escolha da semente, na qual a escolha da semente vai além do plantio, manejo, uma importância muito grande na condução da exploração da forrageira. Foi apresentado sobre os benefícios e importância de se escolher uma semente certificada e de qualidade e, na comprar da semente deve levar em conta o valor cultura, poder germinativo e o grau de pureza. Foi explanado sobre a relação preço/CV, na hora de comprar a semente deve se buscar uma semente que tenha uma menor relação preço/CV.

De forma genérica, a qualidade ou valor nutritivo da forragem é determinada por sua digestibilidade, quantidade que é consumida pelo animal e a eficiência pela qual os nutrientes digeridos são transformados em produtos (carne ou leite). Também não, se pode desconsiderar o teor de proteína na forragem (PEREIRA e et al., 2003).

A qualidade de um lote de sementes é dada por um índice chamado valor cultural (%VC). O %VC de um lote de sementes mede o percentual (%) de sementes puras capazes de germinar desse lote. Esse índice é calculado com base na percentagem de pureza física (que indica o percentual de contaminação do lote de sementes, por sementes de outras espécies ou resíduos inertes, como terra) e na percentagem de germinação (que indica o percentual de sementes puras que poderão germinar e produzir plantas normais) do lote,  $\%VC = (\% \text{ Pureza} \times \% \text{ Germinação}) \div 100$  (DIAS-FILHO, 2012).

#### - Correção de solo e adubação de pastagens

Foi apresentado para os produtores a técnica de se realizar a amostragem de solo, na qual primeiramente deve-se dividir a propriedade em glebas homogêneas; são desejáveis glebas menores do que 20 ha; deve ser realizado uma amostragem de 0-20 cm e outra de 20-40 cm. A amostragem de solo é a primeira etapa em um programa de calagem e adubação

A amostragem de solo é a primeira etapa em um programa de calagem e adubação. Nunca é demais lembrar que, por melhor que seja a análise química, ela não corrige falhas na retirada da amostra ou na sua representatividade (RAIJ et al., 1996).

Foi demonstrado com os produtores a importância da calagem e os benefícios direto que ela proporciona ao solo. A acidez do solo afeta o crescimento das plantas de várias formas e diminui a eficiência de uso de nutrientes aplicados por meio de fertilizantes. Quanto ao

A calagem é uma das práticas mais importantes para melhorar a fertilidade do solo; ela apresenta vários efeitos benéficos, como o fornecimento de cálcio e de magnésio; a elevação do pH (diminui a acidez); o aumento da disponibilidade de macronutrientes; a diminuição da toxidez de alumínio, de ferro e de manganês; a redução das perdas dos fertilizantes aplicados; o decréscimo da adsorção ou da fixação de fósforo; o aumento da disponibilidade de molibdênio do solo; o incremento da atividade microbiana e da liberação de nutrientes, tais como nitrogênio, fósforo e enxofre pela decomposição de matéria orgânica; a melhoria do ambiente do solo para bactérias associadas com a fixação biológica do

nitrogênio; e o aumento da produção das culturas, como resultado de um ou mais dos efeitos anteriormente citados (MUNSON, 1982, citado por LOPES, 1984).

O uso de calcário na superfície do solo possui como grande vantagem, por um lado, a manutenção da integridade do sistema radicular da planta (SOARES FILHO et al., 1992; OLIVEIRA et al., 2003), mas por outro lado pode promover perdas por volatilização de N quando se utiliza ureia nas adubações de cobertura posteriormente à aplicação de calcário (OLIVEIRA, 2001), em razão da elevação do pH na superfície do solo.

O solo deve estar úmido para que o calcário reaja com os elementos químicos do solo. Por esse motivo, a recomendação é realizar a sua distribuição durante o período das chuvas, caso a área não esteja sendo adubada, ou após a última adubação do período das chuvas (PENATI e CORSI, 1999) em pastagens manejadas intensivamente.

Em relação ao manejo de adubação na formação, foi explanando que conforme o resultado da análise de solo deve ser realizado uma adubação fosfatada, nitrogenada e potássica com forme os resultados da análise de solo, tal adubação, deve ser feita em cobertura.

Em sistemas extensivos, normalmente o solo não é adubado na formação da pastagem, principalmente quando a área passou por um pousio e recuperou parcialmente a sua fertilidade. Porém, em sistemas intensivos, é recomendado pelo menos a adubação fosfatada, na base de 30 a 60 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha. Uma adubação completa inclui 30 a 60 kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O/ha, conforme análise do solo. Adicionalmente, cálcio e magnésio podem ser adicionados via 500 kg de calcário dolomítico/ha. O adubo pode ser aplicado a lanço sobre o solo preparado ou na linha de plantio, quando essa operação for feita com máquina. No plantio de ramas e perfilhos, o adubo pode ser colocado no fundo da própria cova (VEIGA, 2006).

#### - Período de semeadura;

Foi discutido com os produtores o período de semeadura, sendo discutido que em nossa região recomenda-se essa semeadura no período chuvoso, consistindo nos períodos de novembro a janeiro. Sendo também realizar a semeadura até meados de março, a época de semeadura é importante e deve ser considerada para uma boa germinação da semente e rápida formação da pastagem. Dessa forma, ocorrem menores perdas de solo por erosão e utilização mais rápida da pastagem.

A época de plantio é variável, indo do início do período chuvoso até o seu final o que em grande parte do país, estendesse de outubro a março. A implantação da cultura no início do período chuvoso frequentemente leva à possibilidade de utilização (pastejo e corte) no mesmo ano agrícola. Plantios tardios, salvo em casos do uso de irrigação e dependendo da espécie, só resultará em produção utilizável no decorrer do próximo período chuvoso. As forrageiras que se multiplicam por mudas levam a um maior gasto na implantação o que, muitas vezes, limita o seu emprego (capim-elefante, estrela africana, coastcross, tifton, he- 23 marthria, quicuiu). Porém, com o avanço do emprego de sistemas tecnificados na exploração agropecuária, o plantio de capimelefante para pastejo foi bastante intensificado, principalmente para vacas leiteiras, destacando o sistema de pastejo rotacionado (EVANGELISTA, 2001).

#### - Manejo de formação

Para atingir o objetivo do manejo da pastagem, deve-se conhecer as variações de rendimento das forrageiras no decorrer do ciclo, para escolher o momento ou o grau de desfolha a realizar nas plantas. Foi apresentado aos produtores que após a formação de pastejo, o produtor deve manejar esse pasto de como que ele permaneça vigoroso e produtivo a longo prazo. Tais manejo consiste no pastejo inicial e adubações de corretivas.

É sabido, que à medida que aumenta a quantidade de forragem disponível, há tendência de diminuição de qualidade. O que se deve buscar é o ponto adequado para obter-se o máximo rendimento, com a melhor qualidade possível, o que corresponderia a estar empregando uma pressão de pastejo compatível com a capacidade de suporte da pastagem (EVANGELISTA, 2001).

Um erro de manejo muito comum na formação da pastagem é o atraso excessivo para o primeiro pastejo. O principal motivo para esse atraso é que o produtor espera pela sementeação do capim. No entanto, o que geralmente ocorre, sobretudo em capins com hábito de crescimento entouceirado, como o capim-Mombaça, é que o pastejo muito tardio estimula o envareamento (alongamento excessivo dos colmos) e o acamamento das touceiras de capim, diminuindo o perfilhamento basal e a eficiência de uso da forragem (DIAS-FILHO, 2012).

#### - Perfilhos, meristema apical e índice de área foliar (IAF)

Foi abordado aos os produtores a importância do perfilhos, meristema apical e índice de área foliar, quando se faz o pastejo muito intenso e você atingiu o meristema apical da planta, promove uma menor eficiência fotossintética pela diminuição da área foliar, provocar morte de perfilhos e paralisação temporária no crescimento de raízes, dentre.

A emissão contínua de folhas num perfilho é controlada pelo meristema apical, uma região de crescimento localizada acima do colmo verdadeira e envolta pelo cartucho de bainhas ou pseudocolmo. O meristema apical eleva-se com o tempo, sendo sua velocidade de elevação variável entre espécies (DIAS-FILHO, 2012).

Com a elevação do meristema apical, este pode ser eliminado, dependendo da intensidade de pastejo e da sua velocidade de elevação. Quanto mais lenta sua elevação, maior é a tolerância da gramínea ao pastejo intenso. Porém, num dado momento da vida do perfilho, seu meristema estará elevado ao ponto de ser eliminado, mesmo no pastejo leve, mas a essa altura, sua idade já está avançada e este já contribuiu suficientemente para a produção de forragem na pastagem, podendo dar lugar a novos perfilhos que surjam das gemas axilares e basilares. O problema nesse caso reside na eliminação do meristema apical de perfilhos ainda jovens, que poderiam contribuir grandemente para a produção de forragem. No início do crescimento de um novo perfilho, a taxa de aparecimento de folhas tende a ser mais lenta, pois é às custas de fotoassimilados por folhas de outros perfilhos, ou da mobilização de reservas orgânicas (DIAS-FILHO, 2012).

As gramíneas forrageiras, geralmente, durante a fase vegetativa mantêm seu meristema apical próximo ao solo, contudo, na fase reprodutiva ocorre o alongamento das células dos entre-nós, resultando na elevação do meristema apical, expondo-o à eliminação através do corte ou pastejo (RODRIGUES, 1987).

Com relação à área foliar, é importante considerar não somente à sua quantidade, mas também à sua qualidade. Isto porque a fotossíntese bruta é igual ao IAF vezes a capacidade fotossintética média das folhas individuais ( $FB = IAF \times \text{fotossíntese de folhas individuais}$ ). O primeiro termo à direita na equação refere-se ao aspecto quantitativo da folhagem. Já o segundo termo refere-se ao aspecto qualitativo. Esta diz respeito à capacidade fotossintética das folhas formadas, que pode variar, de acordo com as condições ambientais reinantes à época do início da sua formação. Assim, folhas formadas em ambiente mais iluminado apresentam geralmente maior capacidade fotossintética que folhas formadas em ambiente mais sombreado (DIAS-FILHO, 2012).

#### - Qualidade e quantidade em forrageiras

Foi a explanado aos produtores sobre a régua de manejo de pastagem, uma tecnologia simples que o produtor pode estar adotando para otimizar a sua propriedade, sendo sempre buscando a melhor relação entre quantidade/qualidade da forragem. A qualidade da forragem é um dos aspectos básicos determinantes da eficiência da utilização da pastagem

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 face usada para braquiárias estão marcadas as faixas de uso da *Brachiaria brizantha* cultivares Marandu, Xaraés e Piatã, *Brachiaria decumbens* cv. Basiliski (braquiárinha) e *Brachiaria humidicola* cv. Tupi e a comum. Na face utilizada para manejo de panicuns estão marcadas o *Panicum maximum* cvs. Mombaça e Tanzânia e *P. maximum* x *P. infestus* cv. Massai. As faixas de uso 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 (COSTA E QUEIROZ, 2013).

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 (COSTA E QUEIROZ, 2013).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fora atendido as necessidades informativas aos produtores sobre a formação e manejo de pastagens impulsionando assim o aumento da produção por área, em função de uma boa formação e estabelecimento da pastagem e a ciclagem de nutrientes ao solo. Interferindo assim, na contínua e crescente degradação dos nossos solos e pastagens mal manejados.

## REFERÊNCIAS

ABIEC. **Perfil da pecuária no Brasil**, 2018. retirado de:<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>. Acesso em: 02/05/2019.

COSTA, J. A. A. da; QUEIROZ, H. P. de. Régua de manejo de pastagem. EMBRAPA GADO DE CORTE. Comunicado Técnico 125, 2013. Disponível em:<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/970497/regua-de-manejo-de-pastagens>. Retirado: 17/02/2019

DA SILVA, S.C. **Manejo do pastejo para obtenção de forragem de qualidade. Texto compilado a partir do material redigido para as palestras “Manejo do Pastejo”**, do 20º O Simpósio sobre o Manejo da Pastagem, Piracicaba, SP, 2003.

DIAS-FILHO, MOACYR BERNARDINO. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 4. ed. rev., atual. e ampl. Belém, PA, 2011.

DIAS-FILHO, MOACYR BERNARDINO. **Diagnóstico das pastagens no Brasil**. Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E), 2014.

DIAS-FILHO, M. B. **Formação e Manejo de Pastagens**. Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA, 2012.

EMBRAPA. **Requisitos básicos para boa formação e persistência de pastagem**. Campo grande, MS, 2001.

EMBRAPA. ANDRADE, R. G.; BATISTELLA, M.; VICTORIA, D. de C.; BARBOSA, R. A.; PAZ,

A. R. da. **Uso de técnicas de sensoriamento remoto no mapeamento da evapotranspiração de pastagens.** Embrapa Monitoramento por Satélite, 2009. Retirado de: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=663504&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22ANDRADE,%20R.%20G.%22&qFacets=autoria:%22ANDRADE,%20R.%20G.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=4> em: 11/02/2020.

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

EVANGELISTA, A. R. **Formação e manejo de pastagens tropicais.** 2001.

IBGE, 2016. **Efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho.** Retirado de [https://docs.google.com/document/d/1AiX\\_xHY88Xn\\_yOtpw4zeopD2yiEon7awu5YwrO75SVg/edit](https://docs.google.com/document/d/1AiX_xHY88Xn_yOtpw4zeopD2yiEon7awu5YwrO75SVg/edit) .Em 05/05/2019.

LOPES, A. S. Solos sob “Cerrado” – Características, propriedades e manejo. 2. ed. Piracicaba: **Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato**, 1984. 162 p.

MARTHA JÚNIOR, G. B.; VILELA, L. **Pastagens no cerrado: baixa produtividade pelo uso limitado de fertilizantes.** Embrapa Cerrados-Documents (INFOTECA-E), 2002.

MEYER, P. M.; RODRIGUES, P. H. M. Progress in the Brazilian cattle industry: an analysis of the Agricultural Censuses database. **Animal production science**, v. 54, n. 9, p. 1338-1344, 2014.

OLIVEIRA, P. P. A. Recuperação e reforma de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 24., 2007, Piracicaba. Produção de ruminantes em pastagens: **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2007. p. 39-73.

OLIVEIRA, P. P. A.; RODRIGUES, P. H. M.; AZENHA, M. V.; LEMES, A. P.; SAKAMOTO, L. S.; CORTE, R. U.; PRAES, M. F. F. M. Emissões de gases e amônia em sistemas pastoris: mitigação e boas práticas de manejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 27., 2015.

OLIVEIRA, P. P. A. **Manejo da calagem e da fertilização nitrogenada na recuperação de pastagens degradadas de Brachiaria sp. em solos arenosos.** 2001. 110 p. Tese doutorado (Ciências) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Piracicaba, SP.

OLIVEIRA, P. P. A.; BOARETTO, A. E.; TRIVELIN, P. C. O.; OLIVEIRA, W. S.; CORSI, M. Liming and fertilization for restoring degraded Brachiaria decumbens pasture on sandy soil. **Scientia Agricola**, v. 60, n. 1, p. 125- 131, 2003.

PARIS, W. et al. Produção de novilhas de corte em pastagem de Coastcross-1 consorciada com Arachis pintoí com e sem adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 1, p. 122-129, 2009.

PENATI, M. A.; CORSI, M. **Estabelecimento de pastagens.** Piracicaba: USP– Esalq–Centro de Treinamento de Recursos Humanos, 1999. 39 p. (Esalq– Centro de Treinamento de Recursos Humanos. Apostila).

PEREIRA, A. V.; SOBRINHO, F. S.; SOUZA, F. H. D.; LÉDO, F. J. S. **Tendências do Melhoramento Genético e Produção de Sementes de Forrageiras no Brasil**. In: VII SIMPÓSIO DE ATUALIZAÇÃO EM GENÉTICA, E MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2003.

RAIJ, B. van; SILVA, N. M.; BATAGLIA, O. C.; QUAGGIO, J. A.; HIROCE, R.; CANTARELLA, H.; BELLINAZZI JR., R.; DECHEN, A. R.; TRANI, P. E. **Recomendação de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas: IAC, 1996. 105 p.

RODRIGUES, P.H.M.; LOBO, J.R.; SILVA, E.J.A. Efeito da inclusão de polpa cítrica peletizada na confecção de silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.1751-1760, 1987.

SILVA, S. C. da; NASCIMENTO JUNIOR, Domicio do. 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, July 2007.

SOARES FILHO, C. V.; MONTEIRO, F. A.; CORSI, M. Recuperação de pastagens degradadas. 1. Efeito de diferentes tratamentos de fertilização e manejo. **Pasturas Tropicais**, v. 14, n. 2, p. 2-6, 1992.

STRASSBURG, B.; LATAWIEC, A.; BARIONI, L. G.; NOBRE, C. A.; VALENTIM, J. When enough should be enough: Improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. **Global Environmental Change**, v. 28, p. 84-97, 2014.

VEIGA, J. B. **Criação de gado leiteiro na zona Bragantina**. Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA, 2006.

ZIMMER, A. H.; MACEDO, M. C. M.; KICHEL, A. N.; ALMEIDA, R. G. de. Degradação, recuperação e renovação de pastagens. Embrapa Gado de Corte, 2012.