

MANEJO DE PASTAGENS NO EXTREMO SUL BAIANO: IMPACTOS NA BOVINOCULTURA DE CORTE

Henrique Silva Esteves¹
Leandro Felix Demuner²
Emanuel Vieira Pinto³

RESUMO: O presente artigo “MANEJO DE PASTAGENS NO EXTREMO SUL BAIANO: Impactos na bovinocultura de corte”, visa discutir a importância do manejo de pastagem como atividade promotora de uma produção bovina de qualidade. Com base no exposto, pontuou-se como principal objetivo, destacar os impactos que a falta do manejo correto de uma pastagem pode provocar na produção bovina. Para tal, o trabalho se delimitou em analisar o cenário do Extremo Sul da Bahia, avaliando os principais problemas encontrados no manejo das pastagens e seu impacto direto na bovinocultura, tendo em vista, a potencialização da nutrição animal. A partir desse ponto, o trabalho se dividiu em elucidar o conceito de manejo de pastagem, as principais características do ecossistema regional, detalhar as principais gramíneas usadas na região, e por fim, destacar a influência que uma alimentação de baixa qualidade pode desencadear no ciclo produtivo do gado de corte. Contudo, o requerido artigo caracteriza-se por ser de cunho descritivo e com abordagem quali-quantitativa, através de uma análise de informações já mencionadas por outros autores. O intuito é apresentar, com máxima precisão, os fatos e fenômenos pertinentes a essa temática. A partir desse pressuposto, foram analisados livros, artigos científicos e simpósios para a análise detalhada dos resultados esperados.

2909

Palavras-chave: Manejo de pastagem. Bovinocultura. Produção.

ABSTRACT: This article aims to discuss the importance of pasture management as an activity that promotes quality cattle production. Based on the above, the main objective was to highlight the impacts that the lack of correct pasture management can have on cattle production. To this end, the work was limited to analyzing the scenario of the extreme south of Bahia, evaluating the main problems found in pasture management and their direct impact on cattle farming, with a view to enhancing animal nutrition. From this point on, the work was divided into elucidating the concept of pasture management, the main characteristics of the regional ecosystem, detailing the main grasses used in the region and finally highlighting the influence that low-quality feeding can trigger on the production cycle of beef cattle. With all the required work, it is characterized by being descriptive and qualitative-quantitative through an analysis of information already mentioned by other authors. The aim is to present, with maximum precision, the facts and phenomena relevant to this theme. Based on this assumption, books, scientific articles and symposia were analyzed in order to reach the expected results.

Keywords: Pasture management. Cattle farming. Production.

¹ Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas - FACISA.

² Orientador. Graduado e Mestrado em Zootecnia pela CCAE/UFES. Doutorado em zootecnia pela Fzea/USP.

³ Coorientador.

INTRODUÇÃO

Devido às grandes extensões de terras e diversidades climáticas, o Brasil possui um grande aporte para a formação de pastagens. Atividades como a da bovinocultura, demandam uma grande quantidade e qualidade de matéria vegetal para atingir níveis satisfatórios do produto, independente se está focada na produção de leite, carne ou matéria viva. Nesse sentido, essa pesquisa visa apresentar os aspectos regionais do Extremo Sul baiano, no que diz respeito ao manejo de pastagens. Entretanto, essa prática ainda não é encarada com total seriedade por grande parte dos pecuaristas, pois adotam manejos incorretos e ineficientes, que resultam em grandes desperdícios de terras, além de um péssimo aproveitamento da matéria vegetal.

Atualmente, a produção bovina no Brasil ocorre em aproximadamente 160 milhões de hectares, sendo criados quase 90% do rebanho brasileiro em áreas de pastagem e não em sistemas de confinamentos. Logo, as forrageiras se tornam a principal fonte alimentar para performar nesse sistema, e um manejo mal executado resulta em pouca disponibilidade e deficiência nutritiva do pasto. Diante desse contexto, o artigo discorre a respeito do cenário do Extremo Sul da Bahia, avaliando os principais problemas encontrados no manejo das pastagens e seu impacto direto na bovinocultura, tendo em vista, a potencialização da nutrição animal.

Sabendo que as áreas de pastoreio sofrem com intensa degradação do solo, superlotação de animais, falta de descanso e vegetação cada vez mais pobre em nutrientes, o que sucede a um retardo no ciclo de produção, há a necessidade de se buscar a otimização da produtividade, pelo ajuste da capacidade de suporte das pastagens e pela compatibilização do desempenho individual, priorizando uma bovinocultura eficiente em pastagens.

Ademais, devido à alta demanda por proteína animal e seus derivados, tanto no mercado interno, quanto no mercado externo, a busca pela eficiência alimentar tornou-se cada vez mais primordial para o aumento da produtividade. Contudo, sabendo que o Brasil é um país que possui grandes áreas propícias para pastagens, por se tratar de um alimento de fácil acesso, e ser considerado um dos mais baratos usados na bovinocultura, por que não tratar as pastagens como um produto de valor, ao invés de tratá-las como um recurso qualquer? O que acontece na grande maioria dos casos, é enxergar apenas o produto final, esquecer de todo o planejamento da propriedade. Dessa forma, uma das estruturas que mais sofrem no decorrer do processo são as pastagens, que com passar do tempo, sem um manejo adequado, se tornam estruturas ineficientes na sua principal função de nutrir os animais.

Nesse contexto, o presente artigo, pauta-se em uma abordagem metodológica descritiva, respaldada por levantamentos teóricos realizados em diversas fontes, incluindo livros e publicações especializadas. Para garantir a solidez e abrangência do estudo, foram consultados renomados autores no campo da agronomia, zootecnia e veterinária. Essas abordagens e teorias, permitiram uma compreensão qualitativa e quantitativa das particularidades e procedimentos nessas áreas, contribuindo para uma base sólida de conhecimento no contexto da pesquisa realizada.

METODOLOGIA

O estudo em questão, consolida-se por ser um artigo acadêmico baseado em levantamentos teóricos que pautaram a descrição e reflexão da problemática levantada, bem como, a abordagem e análise da realidade do manejo de pastagens e seus impactos na bovinocultura.

A princípio, o presente trabalho fundamentou-se nas teorias de FILHO (2018), SANTOS (2016), EUCLIDES (2001), PRIMAVERESI (1999), reiterando as discussões sobre manejo de pastagem. Para abordar acerca das características do ecossistema do Extremo Sul da Bahia, ancorou-se nos estudos de Filho (1983), SANTOS (2018), VIEIRA; ZANINE (2005). Baseou-se também, em pressupostos que teorizam sobre os impactos na bovinocultura de corte, e acerca do desempenho animal sob pastagem tropical, através de DETMANN (2014), GOMIDE [entre 2001 e 2010], e PAULINO (2022), como importantes instrumentos de apropriação e análise da problemática em questão e para verificação da interferência do manejo de pastagem na produtividade bovina.

Diante dos fatos supracitados, o requerido trabalho de cunho descritivo, apresenta uma abordagem quali-quantitativa baseada conceitualmente em revisão bibliográfica, com o intuito de compreender, e conceituar o “Manejo de Pastagens” e abordar os impactos que ele causa na bovinocultura.

Quanto ao tipo de pesquisa do estudo, foi fundamentado em pesquisas bibliográficas, principalmente por ser considerada parte essencial, uma vez que, normalmente se parte de uma abordagem teórica para depois verificar o que se observa empiricamente. Ou seja, constitui-se como um instrumento investigativo a partir de materiais e fontes já existentes e estudadas, que auxiliarão no entendimento da questão levantada e de sua melhor explicação.

Dessa forma, a presente pesquisa e abordagem destaca as características específicas do manejo de pastagem e seus impactos diretos na produção bovina, especialmente relacionadas à região do Extremo Sul da Bahia, e aponta os problemas correlatos. O intuito é apresentar com máxima precisão, os fatos e fenômenos pertinentes a essa temática.

REVISÃO DE LITERATURA

MANEJO DE PASTAGEM

O presente capítulo tem por intuito, definir o que se entende como manejo de pastagem, e para tal, é necessário compreender que as gramíneas e forrageiras constituem a principal fonte dos nutrientes essenciais ao crescimento, à saúde e à reprodução dos ruminantes. Logo, a atividade da bovinocultura está estritamente ligada à produção de forragem, sendo necessário equilíbrio entre ambas às atividades para alcançar resultados satisfatórios dentro daquilo que o pecuarista almeja.

Segundo Santos (2016), a pastagem vai muito além de ser só o pasto, ou seja, se trata de um conjunto de fatores como; solo, planta, animal e meio ambiente, que usados de forma adequada resultam numa maximização dos resultados que a propriedade pode e deseja alcançar.

Em relação a forragem, essa sendo o único alimento disponível para os animais em pastejo, deve fornecer energia, proteína, vitaminas e minerais para atender às exigências de manutenção e produção. Dessa maneira, os fatores mais importantes ligados ao pasto, são a oferta de forragem (quantidade) potencialmente digestíveis, que envolve a estrutura do pasto (massa de forragem, altura do pasto, tamanho da folha, entre outros) e sua qualidade (sendo a composição nutricional e a digestibilidade os principais fatores). Essas duas características, quantidade e qualidade, são o ponto central de uma pastagem bem manejada, e toda melhoria, técnicas e investimentos devem ser aplicados almejando alcançar resultados satisfatórios nesses dois campos.

Já, para a produção de forragem é necessário observar também a área na qual ela se encontra. A temperatura, a radiação e todos esses elementos podem ser limitados pela disponibilidade de fatores manejáveis pelo homem, como por exemplo, fertilizantes e água (EUCLIDES, 2001). Essas limitações podem ser compensadas por meio de técnicas de adubação e/ou irrigação, dependendo do clima, da qualidade do solo e, obviamente, da relação custo-benefício da alternativa a ser utilizada.

Segundo o que afirma Primavesi (1999), as deficiências minerais são um dos problemas mais sérios dos solos, podendo se agravar pela escolha de forrageiras erradas, pelo clima inadequado para as raças e o uso espoliativo do solo. Desse modo, se observa uma imensa dificuldade para formar e manejar pastagens, principalmente, por ser uma atividade que não depende apenas da interferência humana. Portanto, a simples constatação de que o pecuarista não vende a forragem produzida na pastagem, e sim o produto animal, deveria ser suficiente para convencê-lo da necessidade de se executar um plano que seja eficiente na potencialização das pastagens (SANTOS, 2016).

Outro ponto específico do manejo, é a escolha da gramínea adequada, que busque atender as necessidades do animal e que consiga se adaptar às condições da propriedade. A topografia do terreno, por exemplo, pode influenciar no tipo de gramínea a ser plantada de acordo com sua forma de crescimento. Elas podem ser classificadas como: Decumbentes; Touceiras; Estoloníferas e Rizomatosas. Todas essas opções de cultivares, buscam se encaixar melhor em um tipo específico de terreno, seja ele mais inclinado, ou mais plano.

Ainda sobre a escolha de gramíneas, segundo Filho (2018), uma propriedade necessita, obrigatoriamente, de uma diversificação de pelo menos três tipos diferentes de gramíneas, cultivadas independente e não misturadas entre si. O autor ainda acrescenta, que essa diversificação de plantas têm o intuito de se resguardar contra possíveis ataques de pragas de acordo com a suscetibilidade.

Ademais, as pastagens raramente estão em equilíbrio. Na maioria das vezes, os animais consomem quantidade de forragem acima, ou abaixo do que está sendo produzido. (EUCLIDES, 2001). Dessa forma, a persistência na produção de pastagens, só será atendida se forem considerados os fatores abióticos e os manipuláveis, para isso incluem: elevação do nível de fertilidade do solo, com conseqüente melhoria da disponibilidade e qualidade das pastagens; controle da utilização das pastagens pela manipulação da taxa de lotação, ou da pressão de pastejo, ou do método de pastejo.

MÉTODOS DE PASTAGEM MAIS UTILIZADOS NO BRASIL

Antes de discorrer sobre os principais métodos de pastejo utilizados no Brasil, é importante entender o significado de alguns termos responsáveis por estimar a capacidade de suporte das pastagens. São eles:

Taxa de lotação: É o número de animais, ou unidade animal (UA = 450 kg de peso vivo) pastejando uma unidade de área (hectare, ha).

Pressão de Pastejo: É a relação entre o peso vivo (PV) animal (kg) e a quantidade de forragem disponível (kg PV/kg matéria seca/dia).

Simplificando, a capacidade de suporte de uma área de pastagem é expressa pela taxa de lotação em uma pressão de pastejo durante um tempo definido. Com isso, o que se espera de um pasto com ótima capacidade de suporte, é a máxima produção animal por área, sem causar a degradação da pastagem.

No Brasil, os dois principais métodos de pastagem utilizados são: lotação contínua (pastejo contínuo) e lotação intermitente (pastejo rotativo). E assim, como outros autores, Santos (2016), define que a lotação contínua é um método em que os animais têm acesso irrestrito a toda área da pastagem por um longo tempo, e a taxa de lotação pode variar, ou não, em função do manejo e da estacionalidade de produção de forragem. Na lotação intermitente, a pastagem é dividida em dois ou mais piquetes, que são submetidos a períodos controlados de pastejo e de descanso. (PEDREIRA et al, 2002 apud SANTOS, 2016).

O que se observa em grande parte do território nacional, é que esses dois métodos são empregados de acordo ao tipo de gado criado. Em rebanhos de corte, se emprega bastante o pastejo contínuo e muito disso se deve aos métodos utilizados no passado, em que grande quantidade de animais eram soltos em áreas extensas de terras com os mais variados tipos de vegetação. Isso, só era possível, por se tratar de animais rústicos, que necessitavam de pouca assistência.

Já em rebanhos leiteiros se utiliza bastante o método rotacionado, principalmente, por serem animais de alta produção e que necessitam de gramíneas de ótima qualidade, na qual, a lotação intermitente consegue proporcionar resultados mais eficientes.

CARACTERÍSTICAS DO ECOSSISTEMA DO EXTREMO SUL BAIANO

Segundo dados da (ADAB, 2023), o estado da Bahia possui 417 municípios, com um rebanho bovino estimado em 12.276.872 cabeças. Dos 417 municípios, 21 pertencem ao Extremo-Sul Baiano com uma extensão territorial de 30.648 Km². Sabe-se que, boa parte dessa área é destinada à criação de gado e conseqüentemente ao cultivo de gramíneas.

Ainda sobre as características da região, “Os solos são do tipo oxissolos [...] com precipitação variando de 1300 a 1500 mm anuais e temperatura média de 23,3 °C. O relevo plano é predominante, apresentando dessecamentos com vales em “V”” (VIEIRA; ZANINE, 2005).

Então, por se tratar de uma área extensa, com pouco mais de 30.000 Km², a geografia dessa macrorregião acaba por sofrer pequenas variações relacionadas ao solo e temperatura, principalmente, nas áreas que se aproximam da zona costeira e da divisa entre estados.

Em relação ao ecossistema, trata-se de uma região de Mata Atlântica e de clima úmido e tropical, além disso, os solos apresentam elevada acidez e baixa fertilidade. Em seu livro “Sistema Brasileiro de Classificação de Solos”, Santos, et al. (2018), classifica esse tipo de solo em oxissolo ou latossolo, típicos das regiões equatoriais e tropicais, ocorrendo também em zonas subtropicais. Normalmente, ocorre em relevo plano e suave ondulado, embora possam ocorrer em áreas mais acidentadas, inclusive em relevo montanhoso.

Os latossolos, são formados principalmente por minerais de argila, óxido de ferro e alumínio, o que lhes confere uma cor amarelo-avermelhada. Contudo, apesar de serem pobres em nutrientes, apresentam uma alta capacidade de retenção de água permitindo uma boa drenagem, sendo essas duas características benéficas em períodos de seca. Além disso, a elevada concentração de óxidos de ferro e de alumínio, explica a elevada acidez do solo dessa região.

PRINCIPAIS GRAMÍNEAS NO EXTREMO SUL BAIANO

Segundo (VIEIRA; ZANINE, 2005) em suas pesquisas, as pastagens do Extremo Sul da Bahia foram estabelecidas depois da retirada da floresta nativa, através da extração de madeira e carvão. Sendo a grande maioria, formada com o gênero “*Panicum Maximum*” (capim-colonião), as quais com a exaustão da fertilidade dos solos, naturalmente pobres, sofreram um processo de degradação, com a substituição pelo “*Brachiaria Decumbens*”. Hoje em dia, pelo desgaste do solo, incidência de pragas e falta de manejo adequado, a pastagem que predomina em boa parte do território é formada por “*Brachiaria Humidicola*” (Quicuío).

Dias Filho (1983), conclui em seu trabalho que a “*B. Humidicola*”, é adaptada a diversos tipos de solo com amplas variações nas propriedades físicas, incluindo oxissolos com baixos níveis de P (Potássio) e alta saturação de AI (Alumínio). Mostra boa resistência ao período seco, e é bem tolerante ao ataque da cigarrinha das pastagens. Além disso, tem boa palatabilidade e médio a baixo valor nutritivo. Devido a sua capacidade de resistir aos solos pobres da região e

sua baixa exigência ao manejo, o “Quicuío” se tornou umas das forrageiras mais presentes nas pastagens.

A “*Brachiaria Brizantha* cv. Marandu” (Braquiarião) é comum principalmente mais ao norte do extremo-sul. E diferentemente da “*B. Humidicola*”, essa forrageira tem uma exigência maior a fertilidade, susceptível ao ataque de cigarrinhas e não tolera ser mal manejada (FILHO, 2018). Destaca-se também, que é mais presente na região cacauzeira e sofre pela falta de manejo adequado.

O cenário atual do Extremo Sul Baiano em relação ao manejo das pastagens, se caracteriza por ser ineficiente em boa parte das propriedades, devido a três fatores, são eles: o hábito de se utilizar pressões de pastejo acima da capacidade da forrageira, a não efetivação da calagem adequada, e ao baixo uso de adubação.

Essas práticas acabam por culminar em processos de degradação, a qual se manifesta, pela queda gradual e constante da produtividade das forragens e ineficiente produção do rebanho. Resultando assim, no domínio da área por plantas invasoras, conhecidas popularmente como “capoeira” ou “macega”.

DESEMPENHO ANIMAL SOB PASTAGEM TROPICAL

2916

Autores como (DETMANN et al. 2014), afirmam que as gramíneas tropicais, normalmente, não podem ser consideradas como dieta equilibrada para animais em pastejo, uma vez que estas apresentam limitações nutricionais e baixa densidade calórica, restringindo o consumo da pastagem, digestão e metabolização dos compostos absorvidos. (PAULINO et al. 2002), “as gramíneas tropicais são raramente mais que 70% digestível e declina para 40% ou menos à maturidade, mas elas mostram uma ampla faixa nutricional na forragem em pé”.

Contudo, quando se é realizado um manejo inadequado e a maturidade fisiológica das pastagens atinge seus níveis máximos, há uma perda de qualidade da matéria consumida e redução de sua digestibilidade. Portanto, a baixa digestibilidade proporciona aumento do tempo de retenção da ingesta no rúmen e conseqüentemente redução no consumo da matéria seca. (PAULINO, et al. 2002).

A exploração da eficiência do desempenho animal via pasto, visa a fermentação de carboidratos fibrosos no rúmen mais desenvolvida. Logo, com o manejo sendo feito corretamente, se torna possível, garantir uma oferta de plantas nutricionalmente equiparadas e que mantenham componentes de parede celular livres de lignificação. (PAULINO, et al. 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em sua obra “Utilização e Manejo de Pastagens” Gomide [entre 2001 e 2010], define que o “desempenho animal sob pastejo é expresso em produção por animal e é condicionado por diferentes fatores, como: genética animal, história prévia, consumo de forragem, valor nutritivo, e eficiência na conversão da forragem consumida”. Dessa forma, levando em conta que a maior parte do rebanho bovino presente nas regiões tropicais do país, são formados por animais de origem zebuína e/ou mestiços, o presente tópico, irá abordar o desempenho animal considerando o manejo das pastagens.

Para Nogueira (2015) “[...] aliar o manejo nutricional ao manejo reprodutivo da propriedade, buscando-se o máximo desempenho reprodutivo, é complexo em nível gerencial, principalmente devido ao componente pastagem, base nutricional da pecuária brasileira”. Ou seja, manter bons índices reprodutivos no rebanho com alimentação feita somente a pasto é um desafio.

Considerando que o animal é o integrador final da matéria consumida, tem-se notado, que a expressão completa de quantidade e qualidade de forragem adequados para o animal em pastejo varia da necessidade individual do rebanho. Segundo Albertini (2015), “O primeiro passo para oferecer uma correta nutrição para os bovinos é o conhecimento de suas exigências [...]”. Principalmente, por possuírem exigências nutricionais diferentes ao longo da vida e que variam de acordo com a fase em que se encontram. Se tornando ainda mais importante, quando se trata de fêmeas em condição de reprodução.

Contudo, um dos nutrientes que mais se destacam ao longo do ciclo reprodutivo, é a energia; a qual tem a função de manter as atividades fisiológicas funcionando em equilíbrio. Logo, a ingestão insuficiente desse nutriente está diretamente ligada com o desempenho reprodutivo abaixo do esperado, Fonseca (2018).

No processo de satisfazer requisitos durante seu ciclo de vida, a criação em pastejo livre, experimenta períodos de subnutrição e supernutrição, sendo os animais, submetidos aos impactos das mudanças climáticas.

Segundo (DETMANN et al. 2014), nos períodos de chuvas as gramíneas tropicais sob pastejo exibem intenso crescimento e a forragem produzida possui valor nutritivo superior em comparação com o período de seca, este último, é marcado pela escassez e perda de qualidade nutricional das forragens, refletindo assim, em baixa concentração de proteína bruta e aumento da lignificação da parede celular, componente esse que dificulta a digestão dos ruminantes.

Uma bovinocultura condicionada por pastagens nativas sugere um sistema em não equilíbrio, movido por uma fraca interação entre planta e animal, sendo comum nesses sistemas uma baixa produção de “matéria seca potencialmente digestível” - (MSpd). No geral, são produzidas entre 3 e 6 toneladas de matéria seca, total por hectare/ano, estimando que não mais que 20% seriam comestíveis. Essa escassez de produtividade é potencializada ainda mais em períodos de sazonalidade (PAULINO et al. 2022).

A baixa disponibilidade de MSpd, resulta em perdas significativas dentro do ciclo da pecuária. Nos sistemas de cria e recria é perceptível uma limitação na produção de leite da matriz, como também, na ingestão de massa forrageira pelas bezerras ocasionando animais mais leves no período da desmama, (AFINSO et al., 2001; RESTLE et al., 2005; SANTOS et al., 2011; apud PAULINO, 2022).

Outro impacto negativo sobre a baixa disponibilidade de MSpd é a idade média do primeiro parto das novilhas, que acaba se tornando tardio (por volta dos 36 meses de idade). Um sistema produtivo desse modelo, força os índices de desfrute ficarem em patamares inferiores a 16%, pela necessidade de manter várias safras de fêmeas em recria, na categoria de improdutivas (PAULINO, 2022). Em outras palavras, o ciclo desestabiliza, resultando em um maior intervalo entre partos, retardo no primeiro cio e na primeira ovulação pós-parto, e por fim, em uma menor taxa de concepção de bezerro ao ano.

CONCLUSÃO

Em suma, o cenário presente nas regiões tropicais, como o Extremo Sul baiano, se caracteriza pelo ineficiente aproveitamento das pastagens, sendo constituído por áreas em constante degradação, diminuição da produção de forragens e invasão de plantas daninhas competidoras de espaços. Todos esses problemas são frutos de práticas inadequadas de manejo que resultam na produção de gramíneas com baixos níveis nutricionais e pouco volume de forragem.

Por fim, o que resulta desse improdutivo sistema na bovinocultura, é a diminuição do ganho de peso diário, que por sua vez, estende o tempo do animal na propriedade até atingir o seu potencial de abate. Além disso, influencia no retardo do ciclo reprodutivo e no aumento da idade ao primeiro parto.

REFERÊNCIAS

- ALBERTINI, T. Z. et al. Exigências nutricionais, ingestão e crescimento de bovinos de corte. In: MEDEIROS, S. R.; GOMES, R. C.; BUNGENSTAB, D. J. (org.). **Nutrição de bovinos de corte: Fundamentos e aplicações**. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2015. Cap. 8, p. 109-118.
- DETMANN, E; PAULINO, M. F; FILHO, S. C. V. et al. **Aspectos nutricionais aplicados a bovinos em pastejo nos trópicos**. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 9. Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, p. 239-267, 2014.
- EUCLIDES, Valéria. **Alternativas para intensificação de carne bovina em pastagem**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000.
- FILHO, Moacyr. **Limitações e potencial de Brachiaria humidicola para o trópico úmido brasileiro**, Belém: EMBRAPA-CPATU, 1983.
- FILHO, Wagner. **Pastagem sustentável de A a Z**. 1ª ed. Indaiatuba: Edição dos Autores, 2018.
- FONSECA, Raquel. **Manejo nutricional, reprodutivo e biotécnicas para incrementar a eficiência reprodutiva em rebanhos de vacas de corte**. Viçosa: UFV, 2018.
- PAULINO, M. F.; DETMANN, E; RENNÓ L. N. et al. **Modelos dietéticos para cria e recria de fêmeas bovinas de corte em sistemas otimizados de produção**. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 12. Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, p. 77-88, 2022.
- PAULINO, M. F; ZERVOUDAKIS, J. T. et al. **Bovinocultura de ciclo curto em pastagens**. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 3. Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, p. 153-196, 2002.
- PRIMAVESI, Ana. **Manejo Ecológico de Pastagens**. 5ª ed. São Paulo: Nobel, 1999.
- NOGUEIRA, E. et al. Nutrição aplicada a reprodução de bovinos de corte. In: MEDEIROS, S. R.; GOMES, R. C.; BUNGENSTAB, D. J. (org.). **Nutrição de bovinos de corte: Fundamentos e aplicações**. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2015. Cap. 10, p. 143-156.
- SANTOS, Humberto et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5ª ed. Brasília: Embrapa, 2018.
- SANTOS, Manoel. **Adubação de Pastagens em Sistemas de Produção Animal**. Viçosa: UFV, 2016.
- VIEIRA, Bruno. **Espécies forrageiras cultivadas no extremo-sul da Bahia e sua utilização na bovinocultura: um enfoque na consorciação gramínea / leguminosa**. Revista científica eletrônica de agronomia, Garça, v. 4, n. 8, p. 1-12, dez. 2005.