



unifaema

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

**HUGO HENRIQUE RAMIRES DUTRA
THIAGO DOS SANTOS ARRUDA**

MANEJO DE PASTAGEM: SISTEMA ROTACIONADO

**ARIQUEMES - RO
2024**

HUGO HENRIQUE RAMIRES DUTRA
THIAGO DOS SANTOS ARRUDA

MANEJO DE PASTAGEM: SISTEMA ROTACIONADO

Trabalho de Conclusão de Curso de apresentado ao curso de Agronomia do Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof^a. Me. Luciana Ferreira.

ARIQUEMES - RO
2024

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D978m Dutra, Hugo Henrique Ramires.
Manejo de pastagem: sistema rotacionado / Hugo Henrique
Ramires Dutra, Thiago dos Santos Arruda. Ariquemes, RO: Centro
Universitário Faema – UNIFAEMA, 2024.

28 f. ; il.

Orientadora: Profa. Ma. Luciana Ferreira.
Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Agronomia
– Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2024.

1. Pastoreio Alternado. 2. Forragem. 3. Gestão de Pasto. I. Título.
II. Arruda, Thiago dos Santos. III. Ferreira, Luciana.

CDD 630

Bibliotecária Responsável
Isabelle da Silva Souza
CRB 1148/11

**HUGO HENRIQUE RAMIRES DUTRA
THIAGO DOS SANTOS ARRUDA**

MANEJO DE PASTAGEM: SISTEMA ROTACIONADO


Trabalho de Conclusão de Curso de apresentado ao curso de Agronomia do Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof^a. Me. Luciana Ferreira.

BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Me. Adriana Ema Nogueira
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA



Prof. Me. Luciana Ferreira
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA



Prof. Esp. Tiago Luis Cripriani
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

**ARIQUEMES- RO
2024**

RESUMO

O manejo de pastagens é um aspecto fundamental na agropecuária, desempenhando um papel crucial na produtividade e na sustentabilidade dos sistemas de produção de ruminantes. Entre as técnicas mais relevantes está o manejo rotacionado, com a escolha estratégica de forragens para atender às necessidades nutricionais dos animais. O objetivo deste estudo é descrever a importância do manejo de pastagem rotacionado na pecuária de corte, para que o produtor obtenha o máximo aproveitamento da área da propriedade. O trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão de literatura com caráter descritivo qualitativo, com base de dados confiáveis, como SciELO, Redalyc e Embrapa, abrangendo publicações entre 2017 e 2022. O pastejo rotacionado se destaca por sua eficiência no uso da forragem, promovendo a recuperação das plantas e aumentando a produtividade. Além disso, esse sistema reduz a necessidade de suplementação alimentar e ajuda a preservar a qualidade do solo, garantindo maior sustentabilidade. Por outro lado, o pastejo contínuo, embora de mais fácil implementação e menor custo inicial, apresenta limitações como maior degradação da pastagem e menor eficiência na utilização dos recursos forrageiros. Embora o sistema rotacionado exija maior planejamento, investimentos em infraestrutura e mais mão de obra, proporciona uma produção mais eficiente. Portanto, em termos de sustentabilidade e rentabilidade a longo prazo, o manejo rotacionado é superior ao contínuo, representando uma estratégia viável para o aumento da eficiência produtiva da pecuária brasileira.

Palavras-chave: Pastoreio Alternado. Forragem. Gestão de Pasto.

ABSTRACT

Pasture management is a fundamental aspect of agriculture and livestock farming, playing a crucial role in the productivity and sustainability of ruminant production systems. One of the most relevant techniques is rotational grazing, with the strategic choice of forage to meet the animals' nutritional needs. The objective of this study is to describe the importance of rotational grazing in beef cattle farming, so that the producer can make the most of his property. The work was developed through a qualitative descriptive literature review, using reliable databases such as SciELO, Redalyc and Embrapa, covering publications between 2017 and 2022. Rotational grazing stands out for its efficiency in the use of forage, promoting plant recovery and increasing productivity. In addition, this system reduces the need for feed supplementation and helps preserve soil quality, ensuring greater sustainability. On the other hand, continuous grazing, although easier to implement and with lower initial costs, has limitations such as greater pasture degradation and lower efficiency in the use of forage resources. Although the rotational system requires more planning, investment in infrastructure and more labor, it provides more efficient production. Therefore, in terms of long-term sustainability and profitability, rotational management is superior to continuous management, representing a viable strategy for increasing the productive efficiency of Brazilian livestock farming.

Keywords: Alternate Grazing. Forages. Pasture Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenvolvimento produtivo da gramínea.....	13
Figura 2 - Pastejo contínuo	15
Figura 3 - Diferimento de pastagem	17
Figura 4 - Pastejo rotacionado	18
Figura 5 - Régua de manejo de pastagem em forma de haste rígida	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 JUSTIFICATIVA	9
1.2 OBJETIVOS	8
1.2.1 Geral	8
1.2.2 Específicos	10
1.2.3 Hipóteses	10
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 MANEJO DO PASTEJO	12
3.1.1 Espécies de forrageiras mais utilizadas	19
3.2 PASTEJO CONTÍNUO	14
3.3 PASTEJO DIFERIDO	16
3.4 PASTEJO ROTACIONADO	17
3.4.1 Implantação do sistema rotacionado	19
3.5 DIFERENÇA ENTRE MANEJO ROTACIONADO E CONTÍNUO	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A pecuária no Brasil é sustentada por uma das maiores extensões de pastagens do mundo, o que é um fator chave para alimentar um dos maiores rebanhos bovinos globais. Esta abordagem de criar a maioria do gado exclusivamente em pastagens traz várias vantagens significativas. Primeiramente, reduz consideravelmente os investimentos associados à produção de carne bovina. Isso é possível porque a alimentação a pasto é mais econômica em comparação com métodos alternativos, como o uso de rações. Além disso, a alimentação a pasto contribui para a melhoria da qualidade da carne produzida, um fator que eleva o status da carne bovina brasileira no mercado internacional, tornando-a altamente competitiva (Ferrari et al., 2022; Gomes; Martins; Nardi Júnior, 2018).

Entre os anos de 2000 e 2018, os estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia se destacaram no Brasil pela significativa expansão de suas áreas de pastagem com manejo. Esses estados também lideraram no ranking de redução da vegetação nativa durante esses 18 anos. Em Rondônia, especificamente, houve um aumento de 33.259 km² em áreas de pastagem manejada, enquanto a redução da vegetação nativa foi de 38.532 km². Esse cenário reflete um desafio comum em muitas regiões de intensa atividade agropecuária, onde o aumento da produção muitas vezes ocorre à custa da conversão de áreas de vegetação nativa em pastagens (IBGE, 2021).

Nesse contexto, o "boi de capim" brasileiro, que se refere ao gado criado predominantemente em pastagens, está se tornando cada vez mais preferido nos mercados internacionais. Isso ocorre em contraste com o "boi de ração", típico dos países onde predomina o sistema de confinamento na produção de carne. As pastagens desempenham, portanto, um papel crucial na pecuária bovina do Brasil. Elas garantem a redução dos investimentos de produção, e também são a forma mais prática de alimentar os bovinos, contribuindo para o sucesso e sustentabilidade do setor pecuário brasileiro (Ferrari et al., 2022).

O manejo de pastagens é um processo que envolve a aplicação de diversas técnicas para otimizar a produção de carne e leite por área, sem prejudicar o crescimento e desenvolvimento da forrageira, bem como a qualidade do solo. Este manejo eficaz é essencial para garantir a sustentabilidade da produção agropecuária, assegurando que tanto as necessidades do rebanho quanto a saúde do ecossistema sejam atendidas. O objetivo é alcançar um equilíbrio entre a produção agropecuária e a conservação ambiental, mantendo a produtividade a longo prazo (IBGE, 2021).

Em sistemas de pastejo contínuo, o gado tem livre acesso ao pasto durante toda a estação de pastoreio, frequentemente permanecendo na mesma área por toda a temporada. Por outro lado, no sistema de pastejo rotacionado, a pastagem é dividida em seções menores, conhecidas como piquetes. Nesse método, os animais são transferidos entre diferentes piquetes em intervalos regulares, diários ou semanais. Isso permite que cada piquete tenha um período de descanso após ser pastado, essencial para a recuperação das plantas forrageiras. Durante esse período de descanso, as plantas podem renovar suas reservas de energia, fortalecer seu vigor e aprofundar seu sistema radicular, resultando em uma produção mais sustentável e eficiente a longo prazo (Grillo; Souza, 2017; Mendes; Martins; Freire, 2022).

Portanto, este estudo possui como foco destacar os benefícios do manejo rotacionado de pastagens na criação de gado de corte, explorando os principais aspectos desse tipo de pastejo.

1.1 JUSTIFICATIVA

O Brasil, como líder mundial na produção de carne bovina e um dos cinco maiores produtores de leite, deve seu sucesso em grande parte ao uso eficiente de pastagens e ao seu manejo adequado. Um bom manejo de pastagens não apenas melhora a produção animal, mas também reduz custos para os produtores, resultando em maiores ganhos de peso por hectare. Além disso, um manejo eficaz das pastagens ajuda na racionalização do uso do solo, reduz a degradação do solo e prolonga a vida útil das pastagens.

Dessa forma, este trabalho busca descrever o manejo de pastagens rotacionado, devido à crescente demanda global por produtividade, maximizando o ganho de peso do gado, garantindo a disponibilidade de forragem e preservando a qualidade das áreas de pastagem e aumentando a eficiência da pecuária nacional, sendo um tema muito importante, apresentando os principais aspectos envolvidos no manejo de pastagens rotacionado.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Descrever a importância do manejo de pastagem rotacionado na pecuária de corte, para que o produtor obtenha o máximo aproveitamento da propriedade.

1.2.2 Específicos

- Apresentar as características do manejo de pastagem e os tipos de pastejo existentes;
- Relatar os aspectos principais, vantagens e desvantagens dos tipos de pastagens;
- Demonstrar os benefícios excepcionais do manejo de pastagem rotacionado e a implantação deste sistema.

1.2.3 Hipóteses

A adoção de práticas de manejo de pastagens, incluindo técnicas de rotacionamento e escolha adequada de forragens, resulta em melhorias significativas na produtividade e na sustentabilidade dos sistemas agropecuários. Especificamente, a implementação do manejo rotacionado e a seleção de forragens adaptadas às condições locais são capazes de reduzir os custos de produção, aumentar a eficiência no uso de recursos naturais e promover uma melhor saúde do solo e das plantas, contribuindo assim para um sistema de produção mais sustentável e economicamente viável.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento deste trabalho baseou-se em uma abordagem descritiva qualitativa, com ênfase na revisão da literatura existente. As palavras-chave utilizadas para a busca dos materiais foram pastoreio alternado, vantagens, desvantagens, forragens, gestão de pasto. Esta revisão visou proporcionar uma compreensão abrangente sobre o manejo de pastagens e suas variáveis, explorando diferentes perspectivas e evidências científicas.

A pesquisa foi centrada em artigos científicos, monografias e dissertações. As principais bases de dados utilizadas foram a *Scientific Electronic Library On-line* (SciELO), que oferece acesso a artigos científicos de relevância e qualidade; a *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal* (Redalyc), que se destaca pela visibilidade e qualidade editorial das revistas na área das Ciências Sociais e Humanas; e a Embrapa, uma instituição reconhecida pela sua atuação na inovação e na geração de conhecimento na agropecuária brasileira.

A análise dos dados foi conduzida em três etapas principais: pré-análise, exploração do material e interpretação. Na fase de pré-análise, foram avaliados os títulos e resumos dos artigos para garantir a relevância e clareza dos conteúdos. Em seguida, na exploração do material, foram examinados os artigos com maior profundidade, considerando a qualidade metodológica e a contribuição dos mesmos para o tema em questão. Por fim, na etapa de interpretação, os dados foram integrados e analisados criticamente, a fim de proporcionar uma visão coesa e detalhada sobre o manejo de pastagens e suas implicações.

Os critérios de inclusão utilizados foram documentos que abordassem diretamente o tema do manejo de pastagens, englobando aspectos como rotacionamento, forragens, vantagens e desvantagens. Além disso, foram incluídas apenas publicações entre os anos de 2017 e 2022, com o objetivo de garantir que a revisão incorporasse informações recentes e pertinentes e com acesso aberto para assegurar a acessibilidade e a transparência das fontes. Os critérios de exclusão foram documentos que não abordassem diretamente o manejo de pastagens. Publicações sem acesso aberto, uma vez que não permitiriam uma análise completa e transparente dos dados. Também materiais com metodologia deficiente, falta de revisão, ou que apresentassem dados não confiáveis ou inadequados, para garantir a integridade e a qualidade da revisão.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 MANEJO DO PASTEJO

A terminologia "manejo do pastejo" refere-se especificamente à gestão e manipulação de animais em pastagens para alcançar um objetivo particular, sendo um elemento chave na alimentação de ruminantes em sistemas de produção que se baseiam em pastagens. Este conceito engloba uma série de estratégias que são projetadas a partir da análise do crescimento de plantas forrageiras. Estas estratégias levam em conta fatores como a produtividade das plantas e suas respostas às variações ambientais. Para um manejo eficaz do pastejo, é crucial compreender a interação entre solo, planta e animal. Esta compreensão ajuda na criação de ambientes pastoris que são otimizados para o pastejo, promovendo assim um sistema produtivo mais eficiente e sustentável (Veloso, 2019).

O manejo do pasto, uma prática essencial na agricultura, pode ser analisado sob dois aspectos principais: a frequência e a intensidade do pastejo. A frequência do pastejo refere-se ao intervalo de tempo entre duas desfolhações sucessivas. Já a intensidade de pastejo diz respeito ao grau de redução do comprimento original do tecido vegetal após o pastejo ou corte. Ambos os aspectos são ajustáveis e dependem de fatores como a espécie vegetal, porte, forma de crescimento, e condições climáticas. Eles são geralmente gerenciados com base em metas de altura de manejo do pastejo que são pré-estabelecidas. A frequência de desfolhação provoca respostas adaptativas nas plantas forrageiras do gênero *Panicum*, as gramíneas desse gênero a *Panicum maximum* cv. *Mombaça*, ganha destaque. Essas respostas envolvem modificações no desenvolvimento das plantas, adaptando sua morfologia de acordo com as diferentes práticas de manejo empregadas. As gramíneas, por exemplo, têm a capacidade de ajustar sua estrutura morfológica em resposta a variações no manejo (Ruggieri, 2019; Veloso, 2019).

No início do plantio da gramínea, é crucial verificar a época das chuvas e sua ocorrência. As chuvas geralmente ocorrem entre os meses de outubro/novembro a março/abril, com temperaturas altas e maior incidência de luz solar. Essas condições proporcionam um ambiente próprio para o crescimento e acúmulo de forragem, desde que não haja restrições de fertilidade do solo. Esse cenário é ideal para a produção de bovinos de corte. Além disso, é essencial realizar a adubação conforme o crescimento e as necessidades da gramínea, conforme a figura 1 (Castro et al., 2021).

Figura 1 - Desenvolvimento produtivo da gramínea



Fonte: Castro et al. (2021).

Dessa forma, a imagem descreve o crescimento da gramínea, destacando o ponto de máxima produção de folhas, quando a planta oferece maior valor nutritivo e se torna ideal para o pastejo. Após essa fase, o consumo é comprometido devido ao tombamento, causado pelo crescimento excessivo, dificultando o acesso dos animais à forragem.

Segundo Borges (2017), um manejo adequado da pastagem pode aumentar a produção animal em 30% a 40%. Portanto, uma pastagem bem gerida oferece diversas vantagens, como a redução na emissão de gases de efeito estufa, proteção do solo e aumento da produtividade agrícola.

Conforme destacado por Castro et al. (2021), os bovinos preferem consumir folhas verdes e macias, evitando excesso de colmos. Um manejo cuidadoso da pastagem é crucial para evitar que os animais consumam apenas o colmo ou permitir que a gramínea cresça demais, o que pode resultar em tombamento e pisoteio do capim, reduzindo a eficiência da colheita de forragem e aumentando as perdas produtivas.

Na gestão de bovinos em pastagens, três principais abordagens são adotadas para maximizar a eficiência: o pastejo contínuo, diferido e o rotacionado. O pastejo contínuo implica na permanência dos animais em uma área específica durante todo o ano. Em contrapartida, o pastejo diferido envolve guardar forragem durante o período de maior crescimento para ser utilizada durante a estação seca. Isso significa acumular reservas de forragem durante a estação chuvosa para uso posterior. Por outro lado, o pastejo rotacionado envolve a movimentação dos bovinos entre diferentes piquetes, organizada com base na disponibilidade de forragem e a taxa de

lotação. Além de permitir um uso mais eficiente dos recursos da pastagem, ajustando a presença do gado de acordo com as condições do pasto e as necessidades dos animais (Ferrari et al., 2022; Manfrin et al., 2020).

3.1.1 Espécies de forrageiras mais utilizadas

De acordo com Castro et al. (2021), as forrageiras do gênero *Brachiaria*, como a *Brachiaria decumbens* se destacam por sua facilidade de estabelecimento e manejo, além de se adaptarem a uma ampla variedade de condições de solo, que podem variar de baixa a média/alta fertilidade, sendo drenados ou úmidos. Algumas espécies, inclusive, apresentam resistência à cigarrinha e toleram erros no processo de formação e manejo das pastagens.

Já os capins do gênero *Panicum* são conhecidos por sua elevada produtividade de matéria seca e alta qualidade de forragem. No entanto, devido ao seu porte alto, há o risco de produzir uma grande quantidade de colmos (talos) se o manejo não for adequado. Nesse sentido, o sistema de pastejo rotacionado é uma estratégia eficaz para garantir a produção e a colheita de forragem de alta qualidade. Em particular, a *Panicum maximum Jacq* é amplamente reconhecida por sua alta produtividade, excelente valor nutricional e adaptação a regiões de clima tropical e subtropical (Paulino, 2023).

3.2 PASTEJO CONTÍNUO

O pastejo contínuo é uma técnica de manejo de rebanho caracterizada pela permanência ininterrupta dos animais numa mesma área por longos períodos, que pode variar de semanas a meses, ou até mesmo durante toda uma estação ou ano. Esta prática pode ser aplicada tanto em pastagens com ciclos temporários quanto anuais. Neste sistema, os animais tendem a permanecer na mesma pastagem por vários meses. A constante renovação de folhas nas gramíneas forrageiras e o perfilhamento contínuo são essenciais para manter a área foliar da pastagem, o que é fundamental para a sustentabilidade e produtividade do pasto em condições de lotação contínua, segundo a figura 2 (Silva, 2022).

Figura 2 - Pastejo contínuo



Fonte: Silva (2022).

A figura 2 demonstra um rebanho de bovinos em uma área de pastagem verdejante, representando o sistema de pastejo contínuo. Nesse cenário, os animais permanecem na mesma área por longos períodos, se alimentando das gramíneas disponíveis.

A ausência de subdivisões (piquetes) proporciona economia em cercas, bebedouros extras e mão de obra, uma vez que não há necessidade de mudanças frequentes dos animais entre áreas. É importante destacar que o uso desse método não exclui a possibilidade de outras subdivisões na propriedade. Geralmente associada a sistemas extensivos de produção, onde a baixa produtividade animal é influenciada pela escassez de forragem, a lotação contínua pode ser eficientemente otimizada com um manejo adequado do pastejo (Braga et al., 2020).

No entanto, o método de pastejo contínuo apresenta algumas limitações, como a seletividade mais acentuada de forragem pelos animais, o que pode levar a uma desuniformidade no pastejo. A desuniformidade do dossel forrageiro, com áreas de subpastejo (pouco pastejadas) e superpastejo (pastejadas excessivamente), causa uma redução no valor nutritivo médio das plantas e prejudica a rebrota e o crescimento da forragem. Isso resulta em uma baixa eficiência de utilização da forragem produzida, onde uma grande parte não é consumida pelos animais, especialmente ao longo da temporada de pastejo. Além disso, variações significativas na qualidade da forragem levam a uma baixa conversão em proteína animal e à queda na produtividade geral.

O superpastejo predominante inicia o processo de degradação da pastagem, promovendo o crescimento de plantas invasoras (Braga et al., 2020; Rodrigues, 2021).

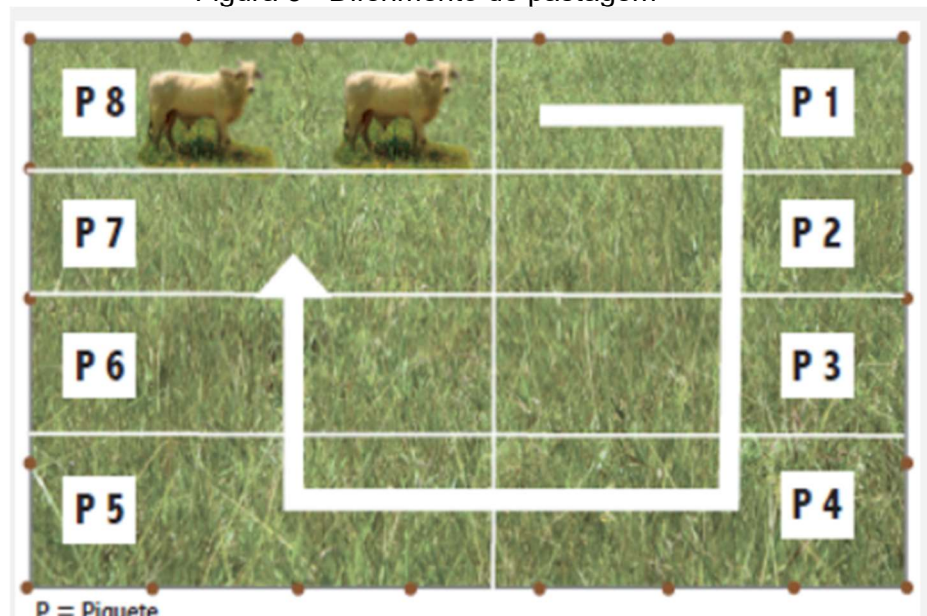
3.3 PASTEJO DIFERIDO

O método conhecido como pastejo protelado envolve a reserva de áreas específicas da propriedade para serem usadas posteriormente, geralmente após o período chuvoso. O objetivo é assegurar a disponibilidade de forragem durante a estação seca. Essencialmente, esta técnica consiste em adiar o acesso dos animais a determinadas áreas de pasto. A qualidade e a estrutura do pasto diferido são cruciais, pois influenciam o comportamento seletivo dos animais no pastoreio. Variações negativas na estrutura do pasto durante o período de pastejo podem impactar a composição morfológica da forragem consumida (Rodrigues, 2021; Silva, 2022).

É importante considerar alguns aspectos fundamentais, como a época de vedação dos pastos, a escolha da forrageira e a qualidade da forragem acumulada. Em relação à época de vedação dos pastos, existem duas abordagens principais: vedação única e vedação escalonada. Na vedação única, a área é vedada em sua totalidade no final de janeiro e utilizada durante todo o período de seca. Esse método aproveita o período de intenso crescimento da forragem, resultando em um grande acúmulo de material. No entanto, a qualidade da forragem diferida é geralmente baixa, pois o valor nutritivo do material é insuficiente devido ao prolongado período de vedação da pastagem (Morais, 2022).

Por outro lado, na vedação escalonada, os períodos de vedação são mais curtos ou ocorrem em épocas de menor crescimento das plantas. Isso permite a utilização de forragem de melhor qualidade pelo animal. Recomenda-se realizar a vedação escalonada das pastagens da seguinte maneira: Veda-se 40% da área destinada ao feno-em-pé no início de fevereiro para ser consumido de meados de maio a julho. Em seguida, veda-se 60% da área restante no início de março para utilizar o pasto de agosto a meados de outubro. É importante notar que a área vedada em fevereiro deve ser menor do que aquela vedada em março, pois a pastagem terá uma maior produção de forragem devido ao intenso crescimento durante o período de vedação, de acordo com a figura 3 (Manfrin et al., 2020; Morais, 2022).

Figura 3 - Diferimento de pastagem



Fonte: Rodrigues (2021).

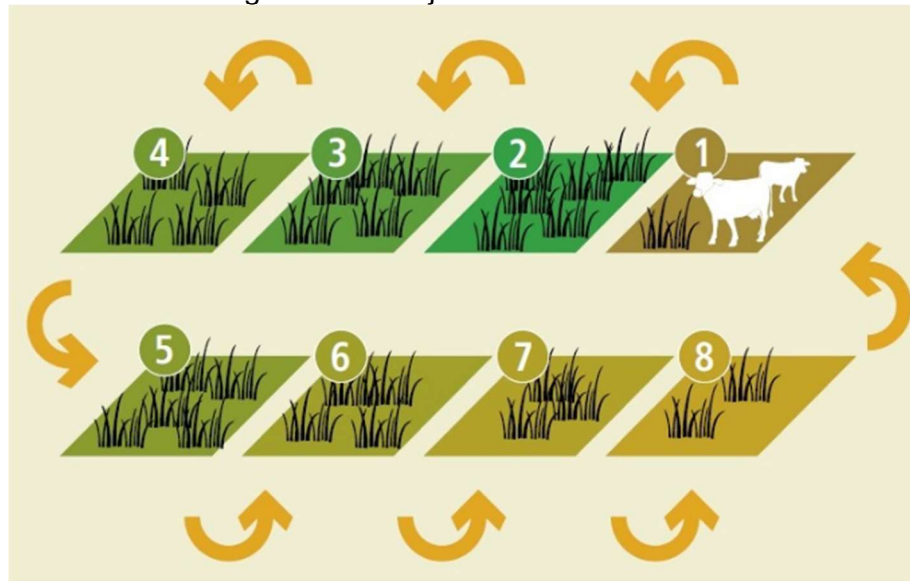
Desse modo, a imagem revela um sistema de rotação de pastagens com piquetes numerados de P1 a P8. O esquema indica o movimento dos animais entre os piquetes, permitindo que as áreas não utilizadas descansem e se regenerem, enquanto outras são utilizadas para o pastejo. Isso representa um manejo eficiente de pastagem, onde a rotação e a vedação escalonada garantem a produção contínua de forragem de qualidade.

No entanto, esse tipo de estratégia de manejo também apresenta desvantagens. Entre elas, estão as perdas de forragem devido ao acamamento do pasto e à quebra dos perfilhos, fenômenos que podem ocorrer pela menor disponibilidade de água e pelo baixo valor nutritivo da forragem diferida. Tais fatores podem comprometer o desempenho dos animais (Rodrigues, 2021).

3.4 PASTEJO ROTACIONADO

Este método de pastejo caracteriza-se pela divisão da área de pastagem em piquetes, onde os animais são movimentados sequencialmente. Cada piquete é utilizado pelos animais por um período específico, permitindo o consumo ótimo da forragem disponível. Após este período, o piquete é deixado em descanso para permitir a regeneração e rebrota da forragem. O manejo envolve o deslocamento dos animais para o próximo piquete após o término do período de pastejo em um piquete específico. O sistema requer pelo menos dois piquetes, alternando o pastejo entre eles, embora possa incluir mais, conforme a figura 4 (Silva, 2022).

Figura 4 - Pastejo rotacionado



Fonte: Silva (2022).

A figura 4 ilustra um sistema de pastejo rotacionado, onde a área de pastagem é dividida em vários piquetes numerados de 1 a 8. Os animais iniciam o pastejo no piquete 1 e são movidos sequencialmente para os outros piquetes, seguindo a direção indicada pelas setas. Enquanto os animais pastam em um piquete, os demais ficam em descanso, permitindo a recuperação e o crescimento da forragem.

O período de pastejo em cada piquete é ajustável, dependendo das necessidades de rebrota da forrageira e das condições atuais da forragem no piquete em uso. Este tempo pode variar, por exemplo, entre 30, 21, 14 e 7 dias. Este método de manejo visa otimizar o uso da pastagem e promover a saúde e a produtividade da forrageira. Por outro lado, é importante notar que o período de descanso não deve ser excessivamente longo, pois isso poderia resultar na diminuição do valor nutritivo da forragem, aumento da senescência foliar (morte dos tecidos) e permitir o acúmulo excessivo de hastes (Pereira, 2021; Silva, 2022).

Este sistema de manejo de pastagens tem várias vantagens, incluindo o uso mais eficiente da forragem devido a um pastejo mais uniforme. Essa uniformidade é alcançada pela gestão do produtor sobre o local e o tempo de pastejo dos animais, ao invés de deixar que escolham por si mesmos. Esta abordagem aumenta a taxa de lotação e, conseqüentemente, a produtividade tanto dos animais quanto da propriedade. A prática permite períodos regulares de descanso para as pastagens, e assegura que as forrageiras tenham tempo para rebrotar sem serem perturbadas pelo gado, favorecendo sua recuperação e promovendo a ciclagem de nutrientes. Isso

mantém a composição botânica das pastagens consorciadas ou diversificadas estável, minimizando a seletividade dos animais (Ferrari et al., 2022; Gava, 2022).

No manejo de pastagens rotacionado, um ponto-chave é a redução do consumo de suplementos concentrados. Isso ocorre porque a maioria das necessidades nutricionais dos animais é atendida pelo pasto. Além disso, o uso incrementado de fertilizantes nas pastagens permite sustentar uma maior quantidade de animais em comparação ao sistema de pastejo contínuo, beneficiando tanto o solo quanto as pastagens e reduzindo a degradação. Esse sistema rotacionado não apenas atende às necessidades nutricionais dos animais de forma mais natural e menos custosa, mas também promove práticas mais sustentáveis no manejo da terra, contribuindo para a saúde e a longevidade das pastagens (Mendes; Martins; Freire, 2022).

A utilização de forrageiras como a *Panicum maximum* cv. *Mombaça* e *Brachiaria decumbens* de alta produtividade em sistemas rotacionados exige um manejo eficiente para maximizar o potencial de crescimento dessas plantas. É crucial encontrar um equilíbrio no período de descanso: um período muito curto pode impedir que as plantas atinjam um índice de área foliar crítico e recuperem suas reservas, enquanto um período muito longo pode resultar em senescência e morte das folhas, além do acúmulo de colmo. Portanto, o período ideal de descanso varia e não pode ser fixado ao longo de toda a temporada de pastejo (Gava, 2022).

Naturalmente, esse sistema implica um maior número de piquetes, cercas e bebedouros, resultando em custos operacionais mais elevados. A popularização das cercas elétricas, geralmente mais econômicas do que as convencionais, tem contribuído para o aumento da adoção do pastejo rotacionado. No entanto, o aumento de produtividade que esse sistema pode proporcionar deve justificar o investimento inicial. A implementação pode ser gradual, especialmente em áreas da fazenda que possuam alta fertilidade, baixa declividade e fácil acesso. A divisão do pasto em módulos pode ser feita em fases, começando com menos piquetes no início e adicionando novas subdivisões conforme se ganha experiência e recursos (Braga et al., 2020).

3.4.1 Implantação do sistema rotacionado

Para a eficaz implementação do sistema, é fundamental obter informações sobre a fertilidade do solo e suas características físicas e químicas. Nesse sentido, é

altamente recomendável realizar a coleta de amostras de solo na área em questão, submetê-las a análises laboratoriais detalhadas e, com base nos resultados, efetuar todas as correções e preparações necessárias antes de instaurar o sistema. A preparação do solo tem como objetivo primordial aprimorar suas condições tanto em termos físicos quanto químicos, visando assegurar o adequado desenvolvimento radicular, brotação e estabelecimento das culturas. O sucesso no processo de preparação do solo está diretamente associado à obtenção de altos níveis de produtividade e à longevidade do sistema (Gava, 2022; Zimmer et al., 2018).

A implementação bem-sucedida do pastejo rotacionado requer uma cuidadosa análise prévia e planejamento adequado. Aspectos como disponibilidade de água, características da forragem a ser explorada, infraestrutura como cochos e bebedouros, correção e adubação do solo, além do treinamento constante dos colaboradores em relação ao manejo do sistema devem ser avaliados antes da implantação. O manejo eficaz das pastagens desempenha um papel crucial em qualquer sistema de criação de animais a pasto. Pastagens bem geridas promovem um crescimento mais robusto das forrageiras, oferecem melhor proteção do solo e competem de forma mais vantajosa com as plantas invasoras, resultando em menor despesa com limpeza e manutenção. Além disso, um manejo correto contribui para aprimorar a nutrição do rebanho, aumentando, conseqüentemente, seus índices produtivos, reprodutivos e de saúde (Mendes; Martins; Freire, 2022).

A implementação de módulos de pastejo rotacionado é um processo que envolve várias etapas a serem seguidas. Na fase inicial, é essencial analisar fatores como a capacidade de suporte da pastagem, topografia da área, categoria animal a ser manejada, tamanho do rebanho que ocupará a área, espécie forrageira, índices pluviométricos regionais e outros elementos para garantir a eficácia do sistema. Recomendações gerais para um pastejo rotacionado adequado incluem a criação de corredores largos (mínimo de 10m-15m) para guiar o gado até o curral (Mendes; Martins; Freire, 2022; Andrade, 2018).

A forma dos piquetes quadradas ou retangulares, e o perímetro dos piquetes desempenham um papel fundamental no manejo das pastagens. O comprimento não deve passar de 3 vezes o da largura. Deve-se evitar piquetes excessivamente alongados e respeitar a topografia do terreno sempre que possível. Divisões inadequadas resultam em maiores custos com cercas e exigem que o gado percorra maiores distâncias na pastagem. O período de pastejo ideal varia de três dias a uma

semana. Períodos mais curtos implicam em um número excessivo de piquetes, enquanto períodos mais longos resultam em menor controle da utilização do pasto. Monitorar a altura da pastagem na entrada e saída dos animais nos piquetes é crucial, pois cada espécie forrageira tem uma altura ideal para manter uma produção de alta qualidade e persistência (Andrade, 2018; Zimmer et al., 2018).

O projeto começa com a fase prática, na qual é essencial calcular a quantidade de área disponível para a produção de capim. Além disso, a escolha da espécie de capim e o custo da implementação do projeto (Penteado Júnior, 2019).

Dessa forma, no pastejo rotacionado, a taxa de lotação é um fator crucial, pois é a partir dela que se determina o número de animais por piquete, bem como o tempo que esses animais podem permanecer em um único piquete. Para calcular corretamente a taxa de lotação, é necessário considerar o potencial de produção de cada espécie de forrageira, que influencia a quantidade de forragem disponível para o consumo dos animais, dependendo do tipo de gramínea utilizada. O cálculo da taxa de lotação pode ser exemplificado da seguinte forma (Castro et al., 2021):

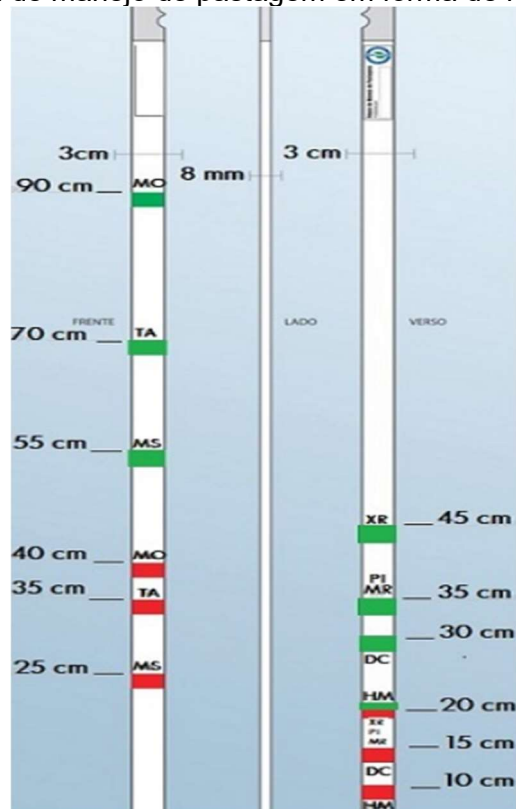
Imagine um pecuarista que possui uma área de 10 hectares cultivada com pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, destinada à criação de vacas leiteiras. O manejo adotado nessa propriedade segue um sistema de pastejo rotacionado, com um período de descanso de 30 dias e um período de ocupação de 2 dias para cada piquete. A partir dessas informações, calcula-se que o número ideal de piquetes necessários é de 16, utilizando a fórmula: $(30 \text{ dias de descanso} / 2 \text{ dias de ocupação}) + 1$. Com uma área total de 100.000 m², cada piquete terá aproximadamente 6.250 m² (Paulino, 2023).

Para avaliar a disponibilidade de forragem, é importante a produção de matéria seca (MS) durante a época das águas. Estima-se que a disponibilidade anual seja de 20.000 kg de MS por hectare. Levando em conta uma estacionalidade de 10% (ou seja, uma redução de 10% na produção anual), a disponibilidade efetiva nas águas é de 18.000 kg de MS por hectare. A próxima etapa é calcular a quantidade de pasto disponível para consumo diário por hectare, ajustando para as perdas de pastejo, que correspondem à quantidade de forragem deixada no campo após a alimentação dos animais. Considerando uma perda de 40%, a quantidade de pasto disponível é reduzida a 60% do total. Assim, a quantidade disponível por dia é calculada dividindo-se o valor ajustado pela duração do período das águas (180 dias), resultando em aproximadamente 60 kg de MS disponíveis por hectare por dia (Castro et al., 2021).

Com base no consumo médio diário de uma Unidade Animal (UA), que é de 10 kg de MS, a taxa de lotação é então determinada. Portanto, cada hectare pode sustentar 6 Unidades Animal (UA). Quando essa taxa é ajustada para o tamanho dos piquetes individuais de 6.250 m², conclui-se que cada piquete pode sustentar aproximadamente 3,7 Unidades Animal durante a época das águas. No entanto, durante a estação seca, a produção de forragem é significativamente menor. Para manter a sustentabilidade do pasto, é necessário reduzir o número de animais em 70% a 90%, dependendo da disponibilidade de forragem e das condições climáticas, garantindo assim a preservação das pastagens e a manutenção da saúde dos animais (Paulino, 2023).

Para gerenciar a entrada e saída dos animais, tanto sob pastejo contínuo quanto rotacionado, é essencial realizar avaliações diretas da quantidade de forragem disponível, o que inclui a medição da altura do pasto. A Embrapa Gado de Corte desenvolveu uma régua de manejo simples e eficaz para uso com forrageiras tropicais, baseada na altura (cm) como guia de manejo. Uma face da régua apresenta as alturas ideais de entrada e saída (resíduo) para brachiarias, enquanto a outra face indica medições para panicuns (coloniões), conforme a figura 5 (Morais, 2022).

Figura 5 - Régua de manejo de pastagem em forma de haste rígida



Fonte: Morais (2022).

A faixa verde na régua indica a condição adequada de uso, proporcionando o melhor desempenho animal e a manutenção da produtividade da pastagem, como observado no momento ideal de entrada dos animais. Acima da faixa verde indica situações de manejo inadequado, como o subpastejo, onde o pasto é utilizado antes de atingir sua altura ideal, resultando em perda de valor nutricional e aumento da lignificação. Abaixo da faixa vermelha, o manejo compromete a persistência da pastagem, o que pode levar à degradação se ocorrer repetidamente, caracterizando um superpastejo (Zimmer et al., 2018).

Em resumo, para cada tipo de forrageira, é ideal introduzir os animais na pastagem quando ela está dentro da faixa verde e retirá-los quando atinge a faixa vermelha. Nos piquetes sob pastejo rotacionado, a régua de manejo não apenas indica o momento de entrada dos animais na pastagem, mas também o momento apropriado para a troca de piquetes. A taxa de lotação mais adequada será aquela que permite o consumo de toda a forragem entre a altura de entrada e a altura de saída dentro de um período de 1 a 7 dias (Morais, 2022).

3.5 DIFERENÇA ENTRE MANEJO ROTACIONADO E CONTÍNUO

A seguir, é demonstrado um quadro detalhado que compara as principais diferenças entre os sistemas de pastejo contínuo e pastejo rotacionado. Esta tabela inclui tanto as características fundamentais de cada sistema quanto novos aspectos identificados a partir de uma análise mais profunda dos textos fornecidos, como suplementação alimentar, sustentabilidade, fertilização e capacidade de suportar animais. Essas informações ampliam a visão sobre as vantagens e desvantagens de cada método de manejo, ajudando a entender como eles afetam tanto a pastagem quanto o desempenho do rebanho.

Quadro 1 - Diferenças entre pastejo contínuo e pastejo rotacionado

Aspecto	Pastejo Contínuo	Pastejo Rotacionado
Definição	Pastagem é utilizada sem interrupção durante o ano todo.	A pastagem é subdividida em piquetes, de forma alternada.
Taxa de lotação	Pode ser fixa ou variável conforme a disponibilidade de forragem.	Pode ser fixa ou variável, mas segue o ciclo de uso e descanso.
Área de pastejo	Os animais têm acesso irrestrito à área de pastagem.	Os animais são movimentados entre piquetes menores.
Rotatividade	Natural, dentro do piquete, com intervalos de pastejo de 7 a 14 dias.	Definida pelo manejo, com piquetes alternados conforme a condição do pasto.

Impacto na forrageira	Pode levar a áreas superpastoreadas e outras subutilizadas.	O descanso ajuda a recuperação da forragem, melhorando a produtividade.
Período de ocupação	Contínuo, durante todo o ano.	Geralmente de 1 a 7 dias por piquete.
Período de descanso	Não existe um período específico de descanso.	Variável, entre 28 a 35 dias para recuperação das plantas.
Uniformidade de distribuição de dejetos	Distribuição irregular, concentrada em áreas de descanso e pontos de água.	Melhor distribuição dos dejetos entre os piquetes, fertilizando o solo de forma equilibrada.
Eficiência da pastagem	Menor eficiência, com áreas super e subutilizadas.	Maior eficiência, forçando o uso uniforme da forragem.
Custo de implementação	Menor custo, com menos infraestrutura necessária.	Custo inicial mais elevado, requer subdivisão e planejamento.
Capacidade de suportar animais	Menor capacidade de suportar alta densidade de animais.	Maior capacidade de suportar densidade de animais devido ao manejo otimizado da pastagem.
Sustentabilidade	Menos sustentável a longo prazo, com risco de degradação da pastagem.	Promove práticas sustentáveis, com melhor conservação do solo e recuperação da forragem.
Fertilização	Menos dependente de fertilização, mas pode degradar mais rapidamente.	Exige maior uso de fertilizantes para sustentar a alta produtividade e suportar mais animais.
Suplementação alimentar	Maior necessidade de suplementação alimentar, em períodos de baixa forragem.	Menor necessidade de suplementação, a maioria das necessidades é suprida pelo pasto.
Exigência de mão de obra	Menor exigência de mão de obra, menos movimentação dos animais.	Maior exigência, com movimentação constante.

Fonte: Ruggieiri (2019) e Zimmer et al. (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados apresentados, é possível afirmar que o manejo rotacionado de pastagens é uma estratégia eficiente e sustentável para a pecuária de corte no Brasil. Este método de manejo, ao dividir a área de pastagem em piquetes, oferece uma série de vantagens em comparação ao pastejo contínuo, que, embora simples e de baixo custo inicial, apresenta limitações em termos de eficiência de utilização da forragem, impacto ambiental e produtividade a longo prazo.

O pastejo rotacionado permite o uso mais equilibrado e eficiente da pastagem, pois o descanso dos piquetes após o pastejo favorece a recuperação das plantas forrageiras e contribui para a sustentabilidade do sistema. Além disso, essa prática possibilita uma maior produção de carne por hectare, minimizando a necessidade de suplementação alimentar e otimizando o uso dos recursos naturais disponíveis.

Outro ponto importante é que, embora o manejo rotacionado exija maior investimento inicial em infraestrutura e um aumento na demanda por mão de obra, os benefícios econômicos a longo prazo, como o aumento da produtividade e a melhor conservação do solo, superam esses custos. O sistema rotacionado também se alinha com as práticas mais sustentáveis, contribuindo para a conservação do meio ambiente e a redução da degradação da pastagem.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Carlos Mauricio Soares. **Pastejo Rotacionado**. EMBRAPA, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/107181/1/pastejo-mauricio.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2024.
- BORGES, Sílvia Zoche. **Manejo correto da pastagem e bem-estar animal aumentam produção de carne e de grãos em solo com estrutura em boas condições**. EMBRAPA, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/19747561/manejo-correto-da-pastagem-e-bem-estar-animal-aumentam-producao-de-carne-e-de-graos-em-solo-com-estrutura-em-boas-condicoes#:~:text=%22S%C3%B3%20de%20fazer%20o%20manejo,no%20dia%2019%20de%20janeiro>. Acesso em: 28 jun. 2024.
- BRAGA, Gustavo José et al. **Métodos de Pastejo e Estimativas para o Ajuste do Número de Bovinos na Pastagem**. EMBRAPA, Planaltina, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/349117462_Metodos_de_Pastejo_e_Estimativas_para_o_Ajuste_do_Numero_de_Bovinos_na_Pastagem. Acesso em: 26 jun. 2024.
- CASTRO, Bruno Alves et al. **Manejo de pastagem (Pastejo rotacionado)**. 2021. 31f. Monografia (Curso Técnico em Zootecnia), Etec Frei Arnaldo Maria de Itaporanga, Votuporanga, 2021. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/9304/1/TCC%20MANEJO%20DE%20PASTAGEM%20%28%20Pastejo%20rotacionado%29.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2024.
- FERRARI, Mônica et al. **Gado de corte em pastagem: revisão de literatura. XXVII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 2022. Disponível em: <https://revistaanais.unicruz.edu.br/index.php/inter/article/view/1400>. Acesso em: 13 jan. 2024.
- GAVA, Thiara Lopes. **Disponibilidade de matéria seca do Panicum Maximum cv. Mombaça em pastejo rotacionado na região de Iguai – Bahia**. 2022. 38f. Monografia (Graduação em Agronomia), Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/2335/Gava%20Thiara%20Lopes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 jan. 2024.
- GOMES, Lorena Domingues; MARTINS, Edson Aparecido; NARDI JÚNIOR, Geraldo. **Evolução da produção de leite noano de 2017 município de Bofete – SP**. 7º Jornada Científica e Tecnológica de Fatec de Botucatu, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/VIIJTC/VIIJTC/paper/viewFile/1336/1765>. Acesso em: 19 jan. 2024.
- GRILLO, Gustavo Schneider; SOUZA, Ângela Rozane Leal. **Rentabilidade e custos do sistema de pastejo rotacionado na recria de bovinos de corte: um estudo em uma empresa rural na região do Pampa**. 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/236227/001097659.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 jan. 2024.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pará, Mato**

Grosso e Rondônia tiveram a maior expansão de área de pastagem em 18 anos. G1, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/03/17/para-mato-grosso-e-rondonia-tiveram-a-maior-expansao-de-area-de-pastagem-em-18-anos.ghtml>. Acesso em: 22 dez. 2023.

MANFRIN, Eduardo et al. **Manejo do pastejo e suplementação concentrada sobre a produção de bovinos de corte a pasto: transição cerrado – Amazônia.** Revista Eletrônica Nutritime, v.11, n.2, p. 3332-3362, 2020. Disponível em: <https://nutritime.com.br/wp-content/uploads/2020/02/Artigo-243.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2024.

MENDES, Luiz Gustavo Ribeiro; MARTINS, Athila Damasceno; FREIRE, Ana Izabella. Manejo de pastagem rotacionado na pecuária de corte com ênfase no bem-estar do animal. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 37, p.1-6, 2022. Disponível em: <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/1639>. Acesso em: 21 jan. 2024.

MORAIS, Matheus Neves. **Manejo de capim Xaraés (Brachiaria brizantha cv. Xaraés) em diferentes sistemas de pastejo.** 2022. 23 p. Monografia (Graduação em Agronomia), Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/2758/1/Manejo%20de%20capim%20Xara%C3%A9s%20%28Brachiaria%20brizantha%20cv.%20Xara%C3%A9s%29%20em%20diferentes.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.

PAULINO, Heloíse Christine. **Tipos de pastejo na pecuária bovina leiteira: revisão bibliográfica.** 2023. 63f. Monografia (Graduação em Agronomia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Jaboticabal, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/4b11a53e-fadf-4885-a4f3-8af2f69526de/content>. Acesso em: 15 nov. 2024.

PENTEADO JÚNIOR, Joel Ferreira. **Perguntas e Respostas - Eucalipto.** Embrapa, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/transferencia-de-tecnologia/eucalipto/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 28 jan. 2024.

PEREIRA, José Bernardino Honda. **Vantagens do manejo rotacionado na bovinocultura de corte:** Revisão de literatura. 2021. 31f. Monografia (Graduação em Zootecnia), Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/3260/1/Jos%C3%A9%20Bernardino%20Honda%20Pereira%20-%20TCC%20Monografia%20-%20Zootecnia.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2024.

RODRIGUES, Matheus Felipe Silva. **Manejo de pastagem como alternativa para intensificação da produção pecuária.** 2021. 46f. Monografia (Graduação em Zootecnista), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021. Disponível em: https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3701/1/TCC_Matheus%20Felipe%20Silva%20Rodrigues.pdf. Acesso em: 03 jan. 2024.

RUGGIEIRI, Ana Claudia. **Manejo de Pastagens.** Unesp - Campus de Jaboticabal, 2019. Disponível em: https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/ANACLAUDIARUGGIERI/manejo_de_pastagem.pdf. Acesso em: 26 jan. 2024.

SILVA, João Pedro Febrone. **Manejo rotacionado de bovinos no Cerrado**. 2022. 18f. Monografia (Bacharelado em Zootecnia), Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/5432/1/Jo%C3%A3o%20Pedro%20Febrone%20da%20Silva%20-%20TCC.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2024.

VELOSO, Maria Catiane Araújo Silva. **Produtividade e valor nutricional do capim marandu em duas estratégias de manejo do pastejo**. 2019. 55f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, 2019. Disponível em: <https://www.posgraduacao.unimontes.br/ppgz/wp-content/uploads/sites/24/2019/11/Maria-Catiane-Ara%C3%BAjo-Silva-Veloso.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2024.

ZIMMER, Ademir Hugo et al. **Manejo de Pastagens – módulo 2**. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, 2018. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5669261/mod_resource/content/1/Apostila_SENAR.pdf. Acesso em: 05 fev. 2024.

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Hugo Henrique Ramires Dutra, Thiago dos Santos Arruda.

CURSO: Agronomia

DATA DE ANÁLISE: 29.10.2024

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **1,02%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet [△](#)

Suspeitas confirmadas: **1,02%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados [△](#)

Texto analisado: **91,04%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.9.4
terça-feira, 29 de outubro de 2024

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho dos discentes HUGO HENRIQUE RAMIRES DUTRA n. de matrícula **2595** e THIAGO DOS SANTOS ARRUDA n. de matrícula **43890**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 1,02%. Devendo os alunos realizarem as correções necessárias.

Assinado digitalmente por: ISABELLE DA SILVA SOUZA
Razão: Responsável pelo documento
Localização: UNIFAEMA - Ariqueme/RO
O tempo: 29-10-2024 20:45:57

ISABELLE DA SILVA SOUZA
Bibliotecária CRB 1148/11
Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA