

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
PAULA SOUZA  
ETEC PROFESSOR CARMELINO CORRÊIA JUNIOR  
TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA**

**Guilherme Elias Ferreira**

**Julia Mara De Assis Amaral**

**João Paulo Lemos Neto**

**CAPIM ARUANA**

**Franca-SP**

**2023**

**GUILHERME ELIAS FERREIRA  
JULIA MARA DE ASSIS AMARAL  
JOÃO PAULO LEMOS NETO**

**CAPIM ARUANA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Agropecuária da Etec Professor Camelino Corrêa Junior, orientado pela Prof.<sup>a</sup> Yara Ferreira Figueira, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em agropecuária.

**Franca-SP**

**2023**

## RESUMO

FERREIRA, G.E.; AMARAL, J.M.A; NETO, J.P.L. **Capim Aruana**. ETEC Professor Carmelino Corrêa Junior, Franca – SP, 2023.

O trabalho avaliou o Capim-Aruana, mostrando suas vantagens e desvantagens, os métodos de pastejo mais utilizados, o controle de plantas invasoras e a importância de boas práticas de manejos para ter um pasto no qual a sua taxa de produção continue alta até mesmo em períodos de carência, para mostrar ao produtor que sempre deve ser feita a escolha adequada de pastagem, de acordo com a sua propriedade. Apresentamos os melhores resultados na produção de massa de forragem e conseqüentemente maior qualidade para ganho por hectare e para o bem-estar animal. Esse capim foi implantando na Etec Prof. Carmelino Correa Junior, Franca-SP, afim de observarmos seu processo e melhorias no pasto da ovinocultura, uma vez que só existia plantas invasoras. Essa pratica foi importante, pois com ela conseguimos aprender desde a preparação do plantio até a fase do crescimento do capim, análise de solo, utilização de calcário, escolha dos adubos, preparo da semente com o adubo, o uso dos implementos e a irrigação. O trabalho contribuiu para o nosso conhecimento, tanto na teoria como na pratica, trouxe-nos autonomia de aprendizagem e habilidades de pesquisas. Conforme o andamento do projeto surgiu alguns problemas, um deles foi a infestação de plantas invasoras, no qual não estava deixando o Capim-Aruana crescer, logo entramos com os cuidados necessários para tal infestação. Um deles foi o controle químico, usamos herbicida para combater as plantas invasoras, onde obtivemos o resultado esperado. Usamos também o inseticida para o controle das formigas que estavam atacando o capim também.

**Palavras-Chave:** Capim-Aruana. Manejo. Produção.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 CAPIM ARUANA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1 Características do Capim Aruana .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 ESCOLHA DA FORRAGEIRA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 ANÁLISE E ADUBAÇÃO DO SOLO .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.1 Recomendação de Correção .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.2 Recomendação de Adubação .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 DEFINIÇÃO DO MÉTODO DE PASTEJO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4.1 Patejo Rotacionado .....</b>	<b>15</b>
<b>2.4.2 Manejo de Pastagem .....</b>	<b>15</b>
<b>2.4.3 Pastejo Contínuo .....</b>	<b>16</b>
<b>2.5 IMPORTÂNCIA DA IRRIGAÇÃO EM PASTAGEM .....</b>	<b>16</b>
<b>3 OBJETIVO .....</b>	<b>18</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>20</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A baixa produtividade das pastagens tropicais durante o "inverno" (escassez de chuvas associada a baixas temperaturas) no Brasil Central é um dos fatores que mais contribui para a baixa produtividade dos rebanhos nas pastagens. A introdução de misturas de espécies forrageiras de ciclo hibernal, nas pastagens de gramíneas tropicais, visa combinar os picos de produção de massa seca atingidos em diferentes épocas, para cada espécie, resultando em aumento da produção e do período de utilização da pastagem (FRIBOURG & OVERTON, 1973; POSTIGLIONI, 1982; JOHNSON & LEE, 1997; LUPATINI et al., 1998; ROSO et al., 1999; RESTLE et al., 2000; REIS et al., 2001). Isso pode ser uma alternativa para explorar sistemas tropicais de produção com menor dependência da utilização de forragens conservadas e de concentrados.

O *Panicum maximum* Jacq. cv. Aruana foi lançado pelo Instituto de Zootecnia em 1989 como opção para formação de pastagens. Cunha et al. (1999) mostraram que o capim-aruana tem produzido aproximadamente 15 t MS ha<sup>-1</sup>, com boa distribuição sazonal (35 a 40% no "inverno").

A prática da introdução de espécies forrageiras de ciclo hibernal em pastagens tropicais resulta em melhor distribuição da produção de forragem ao longo do ano, bem como em aumento na proteína bruta e digestibilidade da forragem durante o período crítico (REIS et al., 1993, 2001).

A produção de ruminantes em pastejo é determinada pelo consumo de forragem e pelo seu valor nutritivo, e pelo potencial genético dos animais. O consumo assume prioridade, pois determina a qualidade de suprimento de nutrientes - carboidratos, proteínas, lipídeos e minerais - à microbiota ruminal e ao animal (OLIVEIRA et al., 2008). Dessa forma, estimativas do consumo de forragem dos animais em pastejo são fundamentais, tanto para estimar o desempenho como para possibilitar o manejo do pastejo, no sentido de ofertar quantidade de forragem que não seja restritiva ao consumo (ZERVOUDAKIS et al., 2010).

O manejo inadequado dos pastos é um dos grandes responsáveis pela baixa produtividade da pecuária brasileira. Pastos com maior acúmulo em

biomassa de colmos e de forragem morta são resultantes da má aplicação das técnicas de manejo, no que se refere principalmente à frequência e intensidade de desfolhação (BARBOSA et al., 2007; SILVA et al., 2007).

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 CAPIM ARUANA**

O gênero *Panicum*, é originário da região da África, pertencendo à família Gramineae, tribo Paniceae, que possui aproximadamente 81 gêneros e mais de 1.460 espécies (TEIXEIRA et al., 2005). O gênero *Panicum* foi disseminado no início com o uso do capim Colonião, e só depois, pelas cultivares de Tanzânia, Tobiata, Mombaça e Aruana (FREITAS et al., 2005).

Destacam-se de forma especial, pela elevada produção de matéria seca e alto valor nutricional (BARBOSA et al., 2003), além disso, possui boa adaptação à climas tropicais e subtropicais suportando a grandes variações de temperatura (GOMES et al., 2011). Em relação aos cultivares do gênero *Panicum*, destaca-se a cultivar Aruana, classificado como uma gramínea cespitosa de porte médio (80 cm altura) possui colmos finos e folhas estreitas de cor verde escuro. Para Gerdes (2003) o Capim Aruana, apresenta alta tolerância à desfolha, com excelente capacidade de rebrota e maior relação folha/colmo, principalmente no período de inverno, conseqüentemente maior produção de matéria seca.

#### **2.1.1 Características do Capim Aruana**

- a) Porte médio (adequado ao ovino), atingindo aproximadamente 80 cm de altura.
- b) Grande capacidade e rapidez de perfilhamento, com um bom número de gemas basais rebrotando após cada ciclo de pastejo.
- c) Boa capacidade de ocupação da área de pasto, não deixando áreas de solo descoberto, evitando o praguejamento e auxiliando no controle da erosão.
- d) Propagação por sementes (formação mais fácil, rápida e de menor custo).

- e) Boa produção de sementes, garantindo o restabelecimento rápido da pastagem em caso de necessidade de recuperação (após eventuais "acidentes" como queima, geadas, pragas ou degradação por falha de manejo).
- f) Boa tolerância ao pastejo baixo (rente ao solo) promovido pelo ovino, o que possibilita a adoção dessa técnica de manejo como parte da estratégia no controle de helmintos parasitas (favorecendo a exposição de larvas às intempéries climáticas (radiação solar e vento).
- g) A arquitetura foliar ereta e aberta, típica das forragens cespitosas (em touceiras), propicia uma maior incidência de radiação solar e maior ventilação dentro do perfil da pastagem. Isso faz com que o perfil superior da forrageira apresente uma menor concentração de larvas de helmintos parasitas às primeiras horas da manhã, logo após a secagem do orvalho, favorecendo o controle da verminose. Isso acontece porque, com esse tipo de forrageira, o ambiente da parte superior da pastagem, por ação da insolação e da maior ventilação, apresenta um menor nível de umidade, o que, aliado à ação da radiação solar, notadamente da radiação ultravioleta, elimina uma parte considerável das larvas. Esse ambiente menos favorável causa, ainda, a migração de uma parcela das larvas para a base do capim, onde o ambiente é mais úmido e menos exposto à radiação solar.
- h) Alta produtividade de forragem, com 35 a 40% da produção anual ocorrendo no "inverno" (período seco do ano).
- i) Excelente aceitabilidade pelos animais (SANTOS et al., 2007)

## **2.2 ESCOLHA DA FORRAGEIRA**

Segundo Tontini (2018), em regiões de clima subtropical ocorre uma grande utilização de espécies do gênero *Panicum*, que se destacam pela sua elevada capacidade de produção de massa de forragem.

Em se tratando de ovinos e caprinos, Rogério et al. (2016), afirmam que o Nordeste Brasileiro é a região do país que possui o maior rebanho no país. Dessa forma, Bueno e Rocha (2018) aponta as espécies de gramíneas

frrageiras com potencial de utilização para pastejo no semiárido brasileiro: Capim-Buffel (*Cenchrusciliaris* L.), o Capim-corrente (*Urochloa mosambicensis* (Hack.) Dandy), Panicum (*Panicum* sp.), Capim-Gramão (*Cynodondactylon* var. *Aridus* cv. Calie), Andropógon (*Andropogon gayanus*), Capim-elefante (*Panisetum purpureum*), Milhã (*Brachiaria plantaginea*).

Lima e Maria (2020), descrevem a classificação das gramíneas frrageiras de acordo com sua adequação em três níveis de intensificação de uso (**Quadro 1**).

Quadro 1 - Classificação das frrageiras de acordo ao nível tecnológico aplicado

Intensificação de uso do sistema/nível tecnológico	Espécie de frrageira
<p><b>Sistema intensivo ou de alto nível tecnológico:</b>            Uso de frrageiras exigentes em fertilidade de solo, de alta produtividade e bom valor nutritivo, com uso de práticas de calagem (quando necessário) e adubações constantes, buscando obter elevadas capacidades de suporte da área. Manejo de pastagem em geral rotacionado (1 a 3 dias de ocupação) com grande potencial para uso de irrigação. Lotação animal acima de 3 UA/ha na estação chuvosa ou em sistemas irrigados o ano todo</p>	<p><i>Panicum maximum</i> (aruana, coloniã, mombaça, tanzânia, tobiatã, massai, tamani, quênia, zuri); <i>Penissetum Purpureum</i> (elefante, cameroon, napier, kurumi); <i>Cynodon</i> (coastcross, tiftons); <i>Cynodon plectostachyus</i> (estrelas); <i>Brachiaria brizantha</i> (marandu, piatã, xaraés).</p>
<p><b>Sistema intermediário ou de médio nível tecnológico:</b>            Uso de frrageiras de boa qualidade e produtividade, contudo com uso moderado de adubações e manejo de pastagem menos controlado (em geral 3 a 7 dias de ocupação), proporcionando menor lotação animal (1 a 3 UA/ha).</p>	<p><i>Panicum maximum</i> (aruana, coloniã, mombaça, tanzânia, tobiatã, massai); <i>Cynodon</i> (coastcross, tiftons); <i>Cynodon plectostachyus</i> (estrelas); <i>Brachiaria brizantha</i> (marandu, piatã, xaraés) <i>Brachiaria decumbens</i>; <i>Andropogon gayanus</i>; <i>Hyparremia rufa</i> (jaraguá)</p>
<p><b>Sistema extensivo ou de baixo nível tecnológico:</b>            Uso de frrageiras mais adaptadas a solos ácidos e de baixa fertilidade, em geral de menor produtividade e valor nutritivo, submetidas a uso tradicional e/ou extrativista da pastagem, com pouca ou nenhuma adubação, manejo de pastagem em sistema contínuo e taxas de lotação baixas (menor que 1,0 UA/ha)</p>	<p><i>Brachiaria brizantha</i> (marandu); <i>Brachiaria decumbens</i>; <i>Brachiaria humidicola</i>; <i>Brachiaria dictioneura</i>; <i>Andropogon gayanus</i>; <i>Hyparremia rufa</i> (jaraguá); <i>Melinis minutiflora</i> (gordura); <i>Paspalum notatum</i></p>

Fonte: Adaptado de LIMA e MARIA (2020).

## **2.3 ANÁLISE E ADUBAÇÃO DO SOLO**

Para Silva et al. (2017), o manejo impróprio causa a degradação do solo brasileiro, e um dos fatores que agrava essa situação é a utilização de procedimentos não científicos e a escolha inapropriada das forrageiras.

O solo é a base para sustentação de todo habitat vegetal e animal, sendo sua formação determinada pela interação dos fatores como clima, relevo e organismos e que garantem a sustentação da vegetação. Portanto é considerado um recurso natural de extrema importância, pois possui a capacidade de promover a produção de alimentos, sendo fundamental na proteção ambiental e exercendo funções importantes por corresponder ao meio para o crescimento vegetal, estoca e promove a ciclagem de nutrientes e a regulação do fluxo de água para o lençol freático (SILVA et al., 2020).

Nesse sentido a análise química do solo é uma ferramenta de grande importância, por ser um método simples, barato e rápido para se avaliar a fertilidade do solo. Entretanto sua função vai além, servindo para recomendar adubação e calagem, identificar problemas de salinidade, sodicidade e toxicidade de alguns elementos químicos, como alumínio. Todavia servindo também para monitorar o solo ao longo do tempo, a partir das avaliações das principais alterações químicas ocorridas com seu uso (FARIA et al., 2011).

Já as análises físicas geralmente são feitas com menor constância em relação às químicas. No entanto as análises físicas e a descrição de caracteres morfológicos do solo possuem grande importância para avaliação do solo e definição de qual manejo adotar, sendo, desse modo, bastante recomendável conhecê-los para entender e avaliar a complexidade de fatores no interior do solo que podem cercar o vegetal. No entanto as determinações físicas não visam a identificação nem mesmo a quantificação de elementos químicos, as avaliações mais comuns se referem à determinação de umidade, tamanho de partícula, densidade, porosidade e granulometria (textura, “teor de argila”) (SILVA, 2018).

### **2.3.1 Recomendação de Correção**

A amostragem do solo é a primeira e a principal etapa de um programa de avaliação da fertilidade do solo e do manejo da adubação, pois é com base nos resultados da análise química da amostra de solo que será realizada a sua interpretação e definidas as possíveis doses de corretivos e de fertilizantes a serem aplicadas (DINALI et al., 2020).

A amostragem do solo, para fins de indicação de fertilizantes deve ser realizada na maior janela disponível dentro dos diversos sistemas de produção. Normalmente, isso ocorre durante os meses de agosto e setembro no sistema soja/milho safrinha e nos meses de março/abril no sistema soja/trigo nas regiões mais frias do País. Caso haja necessidade de calagem, a retirada da amostra e a análise devem ser realizadas em 134 Sistemas de Produção 17 tempos hábil que possibilite a aplicação do calcário pelo menos três meses antes da semeadura da cultura de verão (DINALI et al., 2020).

As amostras devem ser coletadas em áreas homogêneas quanto às características de solo, relevo e histórico de adubação e de utilização. Para maior representatividade, devem ser coletadas de 10 a 20 amostras simples, em pontos distribuídos aleatoriamente em cada área. O conjunto de amostras simples deve ser homogeneizado e a seguir, retirada uma fração que irá constituir uma amostra composta de aproximadamente 500 g (DINALI et al., 2020).

Para Carvalho e Silva (2020), é de vista da natureza subjetiva do processo de recomendação, diferentes metodologias têm sido desenvolvidas e, atualmente, possuem uso difundido no meio técnico-científico. As duas mais comuns para culturas agrícolas são: a) construção rápida e manutenção da fertilidade do solo; e b) manutenção do nível de suficiência dos nutrientes. Ambas são mais comumente usadas para nutrientes considerados pouco móveis no solo, como fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn), (**Quadro 2**).

Quadro 2 – Os Macronutrientes e os Micronutrientes

MACRONUTRIENTES (g/kg)	MICRONUTRIENTES (mg/kg)
<p style="text-align: center;"><b>PRIMÁRIOS</b></p> <p>-Nitrogênio (N) -Fósforo (P) -Potássio (K)</p>	<p>-Boro (B) -Cloro (Cl) -Cobre (Cu) -Ferro (Fe) -Manganês (Mn)</p>
<p style="text-align: center;"><b>SECUNDÁRIOS</b></p> <p>-Enxofre (S) -Cálcio (Ca) -Magnésio (Mg)</p>	<p>-Molibdênio (Mo) -Níquel (Ni) -Silício (Si) -Zinco (Zn)</p> 

Fonte: Adaptado de LILIAN ELGALISE TECHIO PEREIRA et al, (2018)

Para Pereira et al. (2018), a melhor forma de aplicação de calcário em pastagens já estabelecidas consiste no lançamento do corretivo sem incorporação ao solo, devido esse método não prejudicar o sistema radicular das plantas. A distribuição pode ser realizada com auxílio de um implemento agrícola ou em áreas menores, de forma manual, com a maior homogeneidade possível.

Segundo Brasil et al. (2020), o gesso também pode ser aplicado ao solo, porém deve ser considerado como um condicionador, para solucionar problemas específicos e em distintas situações, especialmente em camadas mais profundas, onde o calcário na maioria dos casos não tem ação efetiva. Todavia, o gesso jamais pode ser considerado como alternativa para corrigir acidez do solo. De acordo com Lima e Maria (2020), o único inconveniente em sua aplicação é o perigo de lixiviação excessiva do Mg, causando desbalanço na relação Ca:Mg, que apresenta como ideal 3:1 e 6:1.

Para Brasil et al. (2020), amostragem do solo para efeito de avaliação da necessidade de gesso, deve ser feita na profundidade de 20 a 40 cm, para culturas anuais, e de 60 a 80 cm, para culturas perenes. Caso haja dificuldade na amostragem citada, pode-se fazer somente na camada de 30 a 50 cm. A

recomendação de gesso agrícola deve ser feita quando a análise química do solo nessas profundidades apresentar valores de saturação por  $Al^{3+}$  maior que 20% ou de  $Ca^{2+}$  menor que 0,5 cmolc /dm<sup>3</sup> ou saturação por bases menor que 35%. O principal método adotado na recomendação de gessagem para melhorar o ambiente subsuperficial, favorecendo o desenvolvimento radicular, são baseados na textura do solo, tendo como critério o teor de argila, correspondendo a 50 kg/gesso para cada ponto percentual de argila.

### **2.3.2 Recomendação de Adubação**

As práticas corretivas e a adubação do solo são apenas parte dos requisitos necessários para obtenção de sucesso do sistema de produção em pastagens. A escolha da espécie forrageira para cada situação e o conhecimento de suas exigências são fatores essenciais para assegurar a persistência e produtividade (BRAGA, 2013).

Para Pereira et al. (2018), um fertilizante é toda substância orgânica ou mineral, natural ou sintética, que pode fornecer um ou mais nutrientes para as plantas. A adubação do solo pode ser feita por meio do uso de fertilizantes diversos, dependendo da disponibilidade na região.

Os fertilizantes estão definidos na legislação brasileira (Decreto 86.955, de 18 de fevereiro de 1982) como “substâncias minerais ou orgânicas, naturais ou sintéticas, fornecedoras de um ou mais nutrientes das plantas”. Têm como função repor ao solo os elementos retirados em cada colheita, com a finalidade de manter ou mesmo ampliar o seu potencial produtivo. Sua participação é fundamental para o aumento do rendimento físico da agricultura, isto é, sua produtividade (DIAS e FERNANDES, 2006)

O fertilizante sintético, também chamado de mineral, são sais inorgânicos de diferentes solubilidades, e podem ser simples (uréia), mistos (como as fórmulas comerciais NPK), e complexos (aqueles que possuem vários nutrientes em um mesmo grânulo) (PEREIRA et al., 2018).

Adubos verdes são plantas utilizadas para melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. As leguminosas são mais utilizadas

porque se decompõe mais rápido, e são capazes de se associar a bactérias fixadoras que transferem o N para o solo (PEREIRA et al., 2018).

A decomposição do material vegetal adicionado ao solo é um processo biológico, que se encontra relacionada com diversos fatores como composição química dos resíduos vegetais, e temperatura, umidade, pH e teor de nutrientes do solo (LYNCH, 1986). Dentre esses fatores, merece destaque a composição química dos resíduos. A relação entre as quantidades de carbono e nitrogênio (relação C/N), além dos teores de lignina e polifenóis influenciam a mineralização e a disponibilidade de N para as culturas consorciadas ou em rotação.

Fertilizantes orgânicos são de origem vegetal ou animal, sólidos ou líquidos, como esterco, cama de aviário, farinhas, cascas e restos de vegetais, e devem passar por um processo de compostagem, para que os nutrientes possam ser disponibilizados às plantas (PEREIRA et al., 2018).

Os fertilizantes orgânicos são produtos de natureza essencialmente orgânica, compostados ou não, obtidos a partir de matéria-prima de origem natural (vegetal ou animal), industrial (rural ou urbana) ou domiciliar, enriquecidos ou não com outros compostos. Os fertilizantes orgânicos devem atender às especificações da legislação vigente (BRASIL, 2004), que descreve as garantias mínimas e máximas, tais como umidade, carbono orgânico, nitrogênio, relação C/N, pH e capacidade de troca catiônica (CTC).

Há diferenças entre os fertilizantes orgânicos e sintéticos quanto sua composição, vantagens e desvantagens. Os fertilizantes orgânicos irão nutrir o solo e alimentar os microrganismos contidos nele e que, futuramente, liberarão os nutrientes disponíveis para as plantas. Já nos fertilizantes sintéticos, os nutrientes se apresentam prontamente disponíveis para as plantas (PEREIRA et al., 2018).

Para nutrir um dado tipo de solo, será necessária uma quantidade maior de fertilizantes orgânicos. Porém, a adubação orgânica contribui para a matéria orgânica e agregação do solo. Por isso se fala que ela nutre o solo e a planta. Quanto aos fertilizantes sintéticos, deve-se ter cautela ao utilizar altas dosagens para não salinizar o solo, indisponibilizar alguns nutrientes ou queimar as estruturas da planta (PEREIRA et al., 2018).

Logo a adubação de pastagens pode ser utilizada para fins diferentes a depender das características do sistema produtivo. Sistemas intensivos tem por

finalidade manter níveis elevados de produção vegetal e animal. Então nesses sistemas é importante manejar corretamente a aplicação de adubos no intuito de minimizar possíveis efeitos negativos do seu excesso no ambiente pastoril. Entretanto nos sistemas de produção extensivos caracterizados pelos baixos níveis de investimento, principalmente em insumos, o manejo de adubação também deve ser estratégico para manter a perenidade do pasto e a sustentabilidade do sistema (SANTOS, 2010).

Sendo assim em áreas cultivadas, mas que a fertilidade do solo não é corrigida rotineiramente, a tendência consiste na diminuição produtiva de forma gradual podendo levar a degradação da área. Então a correção da fertilidade do solo é essencial, independente da fonte de adubo, seja ela orgânica ou mineral (MACÊDO et al., 2018).

## **2.4 DEFINIÇÃO DO MÉTODO DE PASTEJO**

De acordo com Souza (2021), a adoção do manejo de pastejo correto propicia aos animais uma proveitosa utilização de forragem de grande qualidade durante o ano inteiro, não comprometendo a sustentabilidade da pastagem e do agronegócio. Já para Magalhães (2017), é como uma ferramenta sustentável ao agronegócio para o desenvolvimento da região, o pastejo rotacionado surge como uma ferramenta capaz de suprir as necessidades da geração atual do semiárido, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações.

No entanto, para se obter a sustentabilidade na produção pecuária, é preciso eficácia na produtividade, que está é concedida pelo uso de tecnologia aplicada ao pasto, motivando resultados economicamente viáveis (SILVA, 2018). O autor ainda ressalta que as características do sistema de pastejo rotacionado, com o objetivo da formação de lote e separação por piquetes, é de promover a melhoria de aproveitamento da pastagem disponível, a fim de obter resultados no processo de produção a pasto por meio do manejo de animais na pastagem.

Para obtenção de resultados, algumas medidas devem ser tomadas, como: o preparo correto do solo, na pressão de pastejo, acatando o período de descanso demandado pela forrageira que está sendo cultivada, uso de sementes qualificadas e adubação de sustentação. Caso o manejo não seja realizado de forma correta, poderá acarretar um processo de degradação, que, caso continue, resultará em estragos irreversíveis para os recursos naturais (SILVA, 2018).

#### **2.4.1 Pastejo Rotacionado**

A lotação rotacionada diz respeito à alternância dos animais nos piquetes de um mesmo módulo ou unidade de pastejo, na qual permite o 'descanso' das subdivisões que não estão sendo pastejadas. Dessa forma, numa ordem planejada, a coleta de forragem ocorre em determinado piquete, até que os animais sejam colocados em outro, que se encontra apto para o pastejo após permanecer por um período em descanso (BRAGA et al., 2020).

O pastejo rotacionado, consiste na divisão da área do pasto em mangas menores ou piquetes, onde os animais alternam o pastejo em períodos fixos de ocupação e descanso, de acordo com as condições de pastagem (PRODAP, 2019).

É utilizado este método de pastagem, geralmente em sistemas intensivos de produção, demanda maior mão de obra e exige um manejo mais avançado da propriedade, com nível de tecnificação mais elevado que os sistemas extensivos e semi-intensivos (PRODAP, 2019).

#### **2.4.2 Manejo de Pastagem**

De acordo com Souza (2021), a adoção do manejo de pastejo correto propicia aos animais uma proveitosa utilização de forragem de grande qualidade durante o ano inteiro, não comprometendo a sustentabilidade da pastagem e do agronegócio.

É um conjunto de ações que visa obter do rebanho a maior quantidade de carne e leite que o animal pode produzir por área, sem afetar o desenvolvimento da forrageira e a qualidade do solo (GUINOSSI, 2020). São objetivos do manejo de pastagem e do pastejo:

- Propiciar produção constante de capim por unidade de área;
- Conservar a qualidade do solo;
- Promover ao animal alimentação em quantidade e qualidade;
- Evitar a degradação do pasto (GUINOSSI, 2020).

### **2.4.3 Pastejo Contínuo**

Neste sistema de pastejo, os animais são alocados integralmente em uma área determinada, em grande parte criados extensivamente (PRODAP, 2019).

O pastejo contínuo possui como característica a permanência contínua e ilimitada do rebanho em uma área durante semanas, meses, uma estação ou anos de pastejo, podendo ocorrer esta permanência em pastagens com ciclos temporários ou anuais (LOMAZZI et al., 2017).

Um dos grandes pontos positivos do pastejo contínuo, é a menor demanda de mão de obra, que está cada vez mais escassa no campo. Sem a necessidade de alternância de área, os lotes permanecem no pasto o tempo todo, havendo deslocamento apenas para manejo sanitário, entrada e saída de animais (PRODAP, 2019).

## **2.5 IMPORTÂNCIA DA IRRIGAÇÃO EM PASTAGEM**

O manejo da irrigação é uma atividade muito importante na agricultura, levando em consideração a aplicação de água no momento e quantidade ideais conforme a necessidade hídrica da cultura. A necessidade de água das culturas

varia conforme o estágio de desenvolvimento. O manejo da irrigação não pode ser de caráter fixo, mas sim de caráter flexível (CRUZ, 2019).

A agricultura irrigada atinge cerca de 18% da área total de cultivo no planeta, com consumo médio de 70% do total de água de qualidade usada, valor superior à quantidade consumida pelo setor industrial, que chega a cerca de 21%, e o consumo doméstico, que abrange 9%. Na América Latina, a superfície irrigada ocupa, aproximadamente, 16 milhões de hectares, tendo como principais polos o México, a Argentina, o Brasil, Chile e Peru. Esse percentual corresponde a uma pequena parcela do total cultivado, que é responsável por 42% da produção total mundial (FARIAS et al., 2016).

Na agricultura irrigada, deve-se estabelecer uma atenção exclusiva ao manejo da água, estimando de modo preciso as necessidades hídricas da cultura, de forma que não ocorra excesso ou déficit, assim como do momento mais adequado para proceder à irrigação, visando, desta forma, elevar ao máximo a eficiência do uso da água (AZEVEDO et al., 2014). Com o manejo de irrigação via solo consiste em monitorar a umidade do solo onde o sistema radicular da cultura está se desenvolvendo. A umidade do solo pode ser verificada de maneira indireta e direta (CRUZ, 2019).

Sendo assim, se aplicar água em excesso, isso pode causar danos na planta, porque satura o solo, impedindo a aeração, induz a maior evaporação e salinização. Além disso, lixívia nutriente e com esse excesso causa um microclima favorável ao desenvolvimento de doenças, que podem causar prejuízo à cultura (CUNHA, 2019).

### **3 OBJETIVO**

Este trabalho objetivou mostrar o manejo correto do Capim-Aruana, onde apresentamos três opções de manejo, lembrando que deve ser respeitado as necessidades, tanto em relação a recomendação de adubação até a quantidade de água que será utilizada na irrigação.

## 4 CONCLUSÃO

Concluimos que o Capim-Aruana é uma das melhores forrageiras para se utilizar, pois possui um porte médio (adequado ao ovino), atingindo aproximadamente 80 cm de altura, onde os animais ficam confortáveis. Sendo de fácil manutenção quando necessário, além de adaptar bem ao clima subtropical. Diferente de outras forrageiras tem uma elevada capacidade de produção de massa, e não deixam áreas de solo descobertas, evitando plantas invasoras, além de auxiliar no controle de erosão. Se for feita o manejo correto, irá proporcionar uma forragem de boa qualidade o ano inteiro, lembrando sempre se fazer a rotação de pastejo e fazer as adubações corretamente e no tempo certo.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, B. M.GOMES SOUSA,G.;PAIVA,T.F.P.;RÊGO MESQUITA,J.B.;ARAÚJOVIANA,T.V. Manejo da irrigação na cultura do amendoim, **Magistra, Cruz das Almas**, BA, V. 26, n. 1, p. 11 - 18, Jan./Mar. 2014.
- BARBOSA, C.M.P. et al. Consumo voluntário e ganho de peso de borregas das raças Santa Inês, Suffolk e Ile de France, em pastejo rotacionado sobre Panicum maximum jacq. cvs Aruana ou Tanzânia. **Boletim delndústria Animal**, v.60, n.1, p.55-62, 2003.
- BRAGA, G. J.; RAMOS, A. K. B.; MACIEL, G. A.; FERNANDES, F. D.; CARVALHO, M. A.; FONSECA, C. E. L. da. Métodos de Pastejo e Estimativas para o Ajuste do Número de Bovinos na Pastagem [online]. **Planaltina: Embrapa Cerrados (INFOTECA-E)**, 2020.
- Braga, G.N.M. Fertilidade do solo e manejo do pasto para recuperar pastagens degradadas. **Na sala com Gismonti: Assuntos sobre Agronomia**. 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo. Instrução normativa nº 10, de 28 de outubro de 2004. **Diário Oficial da União**, 4 nov. 2004. Seção 1, p. 3-11.
- CARVALHO BRASIL, E.; LIMA, E. DO V.; CRAVO, M. DA S. Uso de gesso na agricultura [online]. [local desconhecido]: **Embrapa oriental (INFOTECA-E)**, c.11, 2020.
- CARVALHO BRASIL, E.; LIMA, E. DO V.; CRAVO, M. DA S. Uso de gesso na agricultura [online]. [local desconhecido]: **Embrapa oriental (INFOTECA-E)**, c.11, 2020.

CRUZ, J. P. H, Crescimento e eficiência no uso da água de cafeeiro submetido a estratégias de manejo da irrigação, **Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo**, 2019.

CUNHA, M. M. Desenvolvimento de um sistema embarcado para realização de manejo de irrigação, **Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão / SE**, 2019.

DIAS, Victor Pina; FERNANDES, Eduardo. Fertilizantes: uma visão global sintética. **BNDES Setorial**, n. 24, p. 97-138, set. 2006.

FARIA, C. M. B. de; SILVA, D. J.; MENDES, A. M. S. Fertilidade do solo e nutrição de plantas [online]. [local desconhecido]: **Embrapa Semiárido**, 2011.

FARIAS, A.R. et al. Potencial de produção de trigo no Brasil a partir de diferentes cenários de expansão da área de cultivo. Passo Fundo: **Embrapa Trigo; Campinas: Embrapa Gestão Territorial**, 2016. 40 p. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento online / Embrapa Trigo, ISSN 1677-8901; 85; Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Gestão Territorial, ISSN 2317-8779; 5).

FREITAS, K.R. et al. Avaliação do capim mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) submetido a diferentes doses de nitrogênio. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.27, n.1, p.83-89, 2005.

FRIBOURG, H.A.; OVERTON, J.R. Forage production on bermuda grass overseeds with tall fescue and winter annual grasses. **Agronomy Journal**, v.65, p.295-298, 1973.

GERDES, L. Introdução de uma mistura de três espécies forrageiras de inverno em pastagem irrigada de capim-Aruana. 2003. 73 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - **Universidade de São Paulo, São Paulo**.

GOMES, R.A. et al. Características anatômicas e morfofisiológicas de lâminas foliares de genótipos de *Panicum maximum*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.2, p. 205- 211, 2011.

[https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/218394/1/LV-RecomendacaoSolo-20](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/218394/1/LV-<u>RecomendacaoSolo-20</u>).

[https://blog.prodap.com.br/manejo-de-pastegam-continuo-alternado-rotacionado/](https://blog.prodap.com.br/manejo-de-pastegam-continuo-alternado-<u>rotacionado</u>/)

LIMA, E. do V.; MARIA, B. G. de. Pastagem cultivada [internet]. **Brasília: Embrapa**. 2020.

LOMAZZI, A. J.; NUNES, R. X.; PINTO, W. M. M. DA S.; PITON, G. C.; GUIMARÃES, C. R. R.; CERQUEIRA, F.B. Pastejo rotacionado para criação de bovinos de corte no estado do Tocantins. **Natural Resources** [online]. 2017.

LYNCH, J.M. Biotecnologia do solo. **São Paulo: Manole**, 1986. 209p.

MACÊDO, A. J. DA S.; EDVAN, R. L.; SANTOS, E. M.; SOARES, M das N. Adubação orgânica em pastagens tropicais: Revisão. **Redvet** [online]. 2018.

MAGALHAES, Lana. Desenvolvimento sustentável. In: **Toda matéria**. 2017.

PEREIRA, L. E. T.; NISHIDA, N. T.; CARVALHO, L. da R.; HERLING, V. R. Recomendações para correção e adubação de pastagens tropicais [internet]. Pirassununga: **Universidade de São Paulo**. 2018.

Pereira, Lilian Elgalise Techio Recomendações para correção e adubação de pastagenstropicais / Lilian Elgalise Techio Pereira et al. --**Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP**, 2018.

POSTIGLIONI, S.R. Comportamento da aveia, azevém e centeio na região dos Campos Gerais, PR. **Londrina: IAPAR**, 1982. 18 p. (IAPAR. Boletim Técnico, 14).

ROGÉRIO, M. C. P.; ARAÚJO, A. R.; POMPEU, R. C. F. F.; SILVA, A. G. M e; DE MORAES, E.; MEMÓRIA, H. DE Q; OLIVEIRA, D. DE S. Manejo alimentar de caprinos e ovinos nos trópicos. [local desconhecido]: ALICE. **Embrapa Caprinos e Ovinos**, 2016.

SANTOS, L. E. dos; CUNHA, E. A.; BUENO, M. S.. Sistema de produção intensiva de ovinos em pastagem de capim aruana. 2007. Artigo em **Hypertexto**.

SANTOS, P. M.; PRIMAVESI, O. M.; BERNARDI, A. C. DE C. Adubação de pastagens[online]. [local desconhecido]: **Embrapa Pecuária Sudeste**; c. 23, 2010.

SILVA, A. T.; MALHEIROS, R.; VIANA FILHO, A. Análise do desenvolvimento da parte aérea, sistema radicular e produção de massa verde da gramínea *Panicum maximum* Jack cv. (Mombaça) em diferentes níveis de adubação com composto orgânico [internet]. In: **VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Campo Grande: IBEAS**. 2017.

SILVA, Janmilly Veloso. Sustentabilidade da produção de bovinos de corte em pastagens sob manejo rotacionado. 2018.

SILVA, M. DE O.; VELOSO, C. L.; DO NASCIMENTO, D. L.; DE OLIVEIRA, J.; PEREIRA, DE F.; COSTA, K. D. DA S. Indicadores químicos e físicos de qualidade do solo. **Braz. J. of Develop.** [online]. 2020; v. 6, n. 7: p. 47838-47855.

SILVA, S. B e. Análise de Solo para Ciências Agrárias [online]. 2a e. **Belém: Edufra**; 2018.

SOUZA, M. A. Pastejo rotacionado como ferramenta de sustentabilidade no semiárido (Monografia). **Paripiranga: UniAGES, Bacharelado em Medicina Veterinária; 2021.**

Tecnologias de Produção de Soja / Claudine Dinali Santos Seixas... [et al.] editores técnicos. – **Londrina: Embrapa Soja, 2020.**

TEIXEIRA, F.A.; PIRES, A.J.V.; VELOSO, C.M. Intensidade de pastejo sobre a produção, qualidade e perdas em Panicum maximum. **Revista Electrónica de Veterinária**, v.6, n.10, p.1-13, 2005.

TONTINI, J.F. Tese de Doutorado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, **Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (153p.). Março, 2018.**