

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES**  
**BACHARELADO EM ZOOTECNIA**  
**GABRIELA RAMOS DE SÁ EUSTÁQUIO**

**HÁBITOS ALIMENTARES E PRINCIPAIS**  
**FORRAGEIRAS UTILIZADAS POR EQUINOS NA**  
**REGIÃO CENTRO NORTE DE GOIÁS**

**CERES – GO.**  
**2024**

**GABRIELA RAMOS DE SÁ EUSTÁQUIO**

**HÁBITOS ALIMENTARES E PRINCIPAIS  
FORRAGEIRAS UTILIZADAS POR EQUINOS NA  
REGIÃO CENTRO NORTE DE GOIÁS**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, sob orientação do Prof. Dr. Adalto José de Souza.

**CERES – GO.  
2024**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) – Instituto Federal Goiano**

E91h

Eustáquio, Gabriela Ramos de Sá.

Hábitos alimentares e principais forrageiras utilizadas por equinos na região centro-norte de Goiás [manuscrito] / Gabriela Ramos de Sá Eustáquio. – Ceres, GO: IF Goiano, 2024.  
57 fls.

Orientador: Prof. Dr. Adalto José de Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2024.

1. Equinos. 2. Forragens. 3. Nutrição. 4. Pastagem. I. Souza, Adalto José de. II. Título.

CDU 636.1(817.3)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

### Identificação da Produção Técnico-Científica

- Tese  Artigo Científico  
 Dissertação  Capítulo de Livro  
 Monografia – Especialização  Livro  
 TCC - Graduação  Trabalho Apresentado em Evento  
 Produto Técnico e Educacional - Tipo: \_\_\_\_\_

Nome Completo do Autor: **GABRIELA RAMOS DE SÁ EUSTÁQUIO**

Matrícula: 2016103201810240

Título do Trabalho: **HÁBITOS ALIMENTARES E PRINCIPAIS FORRAGEIRAS UTILIZADAS POR EQUINOS NA REGIÃO CENTRO NORTE DE GOLÁS**

### Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 04/10/2024

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

A referida autora declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 21 de Outubro de 2024.

*Assinatura eletrônica do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais*



Digitizada com CamScanner

*Assinatura eletrônica do orientador*

Documento assinado eletronicamente por:

- Adalto Jose de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 21/10/2024 17:56:25.
- Gabriela Ramos de Sá Eustáquio, 2016103201810240 - Discente, em 21/10/2024 19:48:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 644654

Código de Autenticação: 23c8d14053



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

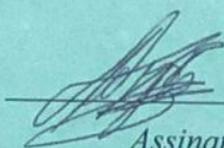
ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) 30 dia(s) do mês de Agosto do ano de dois mil e Doze Quatro realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Gabriela Ramos de Sá Coutinho, do Curso de Zootecnia, matrícula \_\_\_\_\_, cujo título é "Principais Plantas Forrageiras Para Equinos na Região Norte de Goiás". A defesa iniciou-se às

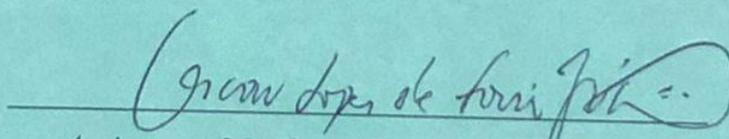
10 horas e 0 minutos, finalizando-se às 10 horas e 50 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 7,4 no trabalho escrito, média 7,8 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final de 7,6 pontos, estando o(a) estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

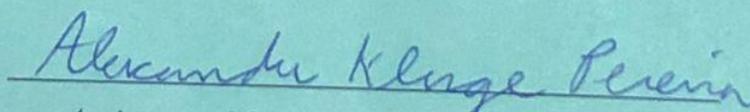
Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.



Assinatura Presidente da Banca



Assinatura Membro 1 Banca Examinadora



Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha família por ter dado base para ter chegado até aqui, como também ao professor Adalto e outros professores que tive o prazer em aprender com eles no curso de Zootecnia do IF Goiano – Campus Ceres.

## RESUMO

O Brasil apresenta a terceira maior população de equinos do mundo com mais de cinco milhões de animais e tal criação tem sido altamente participativa no desenvolvimento das atividades pecuárias e agrícolas, em práticas esportivas, militares, lazer e nos transportes por todo o território nacional. Vale ressaltar, que os equinos são herbívoros tendo trato digestivo alargado, sendo fundamental para quebra da celulose pelas bactérias que ali vivem. Por outro lado, os equinos não são ruminantes, nesse caso, não ocorre o processo de regurgitação do bolo alimentar. A base da nutrição dos equinos é fundamental para o desenvolvimento do animal, sendo imprescindível a escolha adequada de forrageiras para tal espécie. Com isso, o objetivo do trabalho foi a execução de revisão bibliográfica sobre as principais forrageiras encontradas no estado de Goiás indicadas para equinos. Foram analisados artigos e pesquisas científicas que relacionam a temática atual, discorrendo os aspectos característicos das forragens encontradas nesta região.

**Palavra-chave:** Equinos. Forragens. Nutrição. Pastagem.

## **ABSTRACT**

Brazil has the third largest equine population in the world with more than five million animals and such breeding has been highly involved in the development of livestock and agricultural activities, in sports, military practices, leisure and transport throughout the national territory. It is worth mentioning that horses are herbivores with an enlarged digestive tract, which is essential for the breakdown of cellulose by the bacteria that live there. On the other hand, horses are not ruminants, in this case, the process of regurgitation of the food bolus does not occur. The basis of equine nutrition is fundamental for the animal's development, and the appropriate choice of forage for this species is essential. Therefore, the objective of the work was to carry out a bibliographical review on the main forage crops found in the state of Goiás recommended for horses. Articles and scientific research relating to the current theme were analyzed, disagreeing with the characteristic aspects of the forage found in this region.

**Keywords:** Equines. Forages. Nutrition. Pasture.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Escala das decisões dos equinos para o pastejo. 4**
- Figura 2 – Anatomia Digestiva de Equinos. 7**
- Figura 3 – Equídeos pastejando Cynodon. 10**
- Figura 4 – Equídeos em piquete de Cynodon. 11**
- Figura 5 – Tifton 85 no campo. 12**
- Figura 6 – Jiggs no campo. 13**
- Figura 7 – Equídeos em piquete de estrela africana. 14**
- Figura 8 – Capim estrela africana. 15**
- Figura 9 – Equídeos pastejando Panicum. 16**
- Figura 10 – CV. Massai. 17**
- Figura 11 – CV. Tamani. 18**
- Figura 12 – CV. Mombaça. 19**
- Figura 13 – Capim pangola. 22**
- Figura 14 – Brachiaria Humidícula. 23**
- Figura 15 – Llanero. 24**
- Figura 16 – Papuã. 26**
- Figura 17 – Andropogon gayanus cv. Planaltina. 27**
- Figura 18 – BRS Kurumi. 28**
- Figura 19 – Equino. 29**

<b>Figura 20 – Grama-batatais.</b>	<b>30</b>
<b>Figura 21 – Capim colchão.</b>	<b>30</b>
<b>Figura 22 – Capiacu.</b>	<b>33</b>
<b>Figura 23 – Cana.</b>	<b>34</b>
<b>Figura 24 – Feno para equinos.</b>	<b>36</b>
<b>Figura 25 – Silagem de milho.</b>	<b>38</b>
<b>Figura 26 – Equino no cocho com silagem.</b>	<b>38</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Quadro 1– Principais forrageiras indicadas para diferentes características de solo, sistema e época do ano.....</b>	<b>40</b>
--	-----------

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>3</b>
2.1. <i>Importância da Equinocultura no Brasil.....</i>	3
2.2. <i>Organização no Processo de Pastejo dos Equinos.....</i>	3
2.3. <i>Particularidades Digestivas nos Equinos.....</i>	6
2.4. <i>Plantas Forrageiras Para Equinos .....</i>	8
2.4.1. <i>Forrageiras Indicadas para pastejo.....</i>	10
2.4.1.1. <i>Cynodon .....</i>	10
2.4.1.2. <i>Panicum.....</i>	15
2.4.1.3. <i>Brachiaria .....</i>	20
2.4.1.4. <i>Andropogon.....</i>	26
2.4.1.5. <i>Kurumi.....</i>	27
2.4.1.5. <i>Outras.....</i>	28
2.4.2. <i>Forrageiras para Corte e Fornecimento Verde Picado.....</i>	31
2.4.2.1. <i>Capim- Elefante .....</i>	31
2.4.2.2. <i>Cana-de-Açucar .....</i>	33
2.4.3. <i>Plantas Forrageiras para Conservação .....</i>	34
2.4.3.1. <i>Pasto diferido (PD).....</i>	35
2.4.3.2. <i>Feno.....</i>	36
2.4.3.3. <i>Silagem .....</i>	37
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>39</b>
<b>4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os equinos ocupam um lugar importante no Brasil e no mundo, apesar de o agronegócio de cavalos ser pouco conhecido, principalmente no que se refere à sua contribuição para a geração de renda e empregos. Destaque-se como a quarta maior população equina do mundo e a equinocultura brasileira continua tendo grande importância no desenvolvimento da pecuária e das atividades agropecuárias do país.

A alimentação dos equinos pode ser ofertada através da utilização de volumosos e concentrados, e o balanço entre eles deve ser adequado, respeitando a fisiologia digestiva, para que se obtenha eficiência alimentar e evite danos ao trato gastrointestinal. Ter conhecimento das propriedades bromatológicas dos alimentos, permite ao técnico da nutrição animal ferramentas necessárias para a formulação de dietas balanceadas adequadamente, ajustadas às exigências nutricionais dos equinos, promovendo máximo aproveitamento e reduzindo custos. Portanto, o conhecimento do sistema digestivo, comportamento alimentar e exigências nutricionais dos equinos refletem-se como fatores importantes para suprir adequadamente suas exigências e promover bom desenvolvimento e desempenho em suas atividades (Vogt, 2022).

Os equinos apresentam características anatômicas e fisiológicas adaptadas ao pastoreio, permitindo a seletividade das plantas a ingerir, de acordo com a palatabilidade, qualidade e oferta. Os cavalos em pastagem passam aproximadamente 8 a 14 h por dia pastejando em busca de atender suas exigências. Os animais tem hábito de ingerindo porções reduzidas várias vezes ao dia, devido ao tamanho reduzido do seu estômago em comparação com o restante do aparelho digestivo (Nunes, 2017).

Os processos de conservação de forragens podem ser introduzidos nos sistemas de produção onde a oferta de volumosos é maior que o seu consumo. O excedente da produção de forragens pode ser aproveitado antes que se torne excessivamente maduro e tenha perdas na qualidade. Para a conservação de forragens, além da alternativa da pastagem, utiliza-se a produção de fenos, pré-secados e silagens.

Devido ao hábito de pastejo dos equinos, é necessário selecionar o pasto mais adequado, levando em consideração alguns fatores, como: potencial de produção, adaptação às condições climáticas, características do solo, aceitação do animal, teor de proteína e fibra. Atualmente, existem diversas gramíneas no mercado e novas estão sendo introduzidas o tempo todo (Silva & Junior, 2021).

Diante desse contexto, objetivou-se com este trabalho realizar uma revisão bibliográfica a respeito da importância de algumas forragens para equinos. Evidenciando algumas espécies e suas diferentes características agronômicas, reprodutivas, dentre outros dados pertinentes para a nutrição da presente espécie, como sua forma física, dieta e consequente função digestiva apropriada.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Importância da Equinocultura no Brasil**

Desde sua domesticação os equinos são utilizados nas mais diversas áreas, atuando como meio de transporte, manejo de rebanhos, esportes equestres e equoterapia (Nascimento & Junior, 2021). A domesticação dos cavalos possibilitou o emprego em diversas áreas, porém também modificou seu manejo alimentar, sendo necessárias adaptações quanto ao valor nutricional do alimento fornecido referente ao esforço físico desempenhado, idade e sexo (Júnior, 2018).

Segundo Vecchi (2020), existem muitas raças, cada uma com suas características peculiares que determinam o que esses animais fazem de maneira eficaz. Existem raças que são aptas para esportes, para participação de forma competitiva em exposições, para trabalhar no campo e assim por diante.

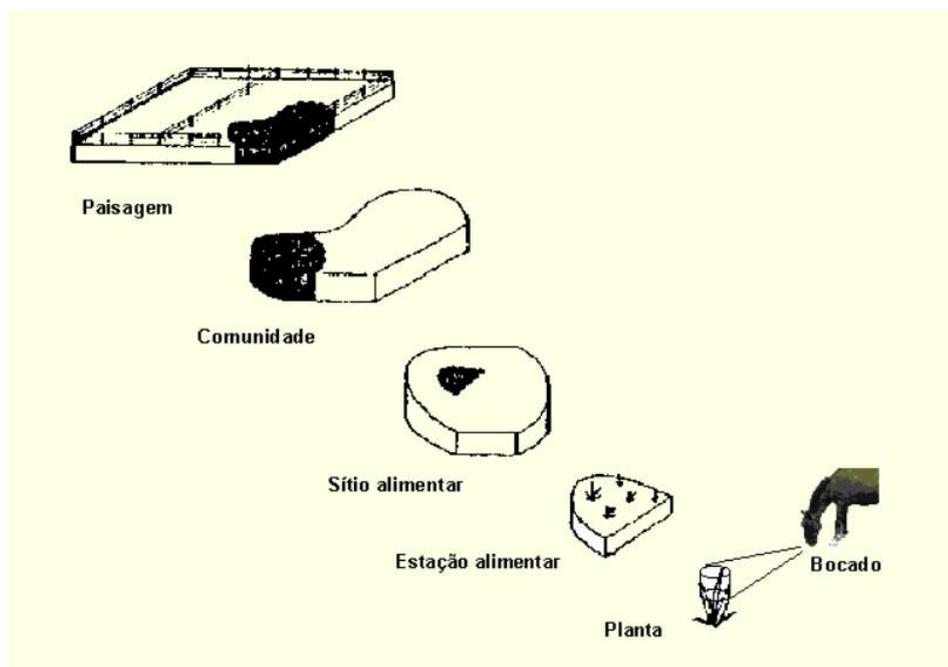
No exército brasileiro os equinos são utilizados para o patrulhamento das fronteiras do país e dos campos de treinamento, tal como, na execução de cerimônias militares e prática desportiva incluindo salto, participação em partidas de hipismo, polo e adestramento (Campos et al., 2007).

Segundo as pesquisas realizadas pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação em 2022, comprova que o Brasil tem a quarta maior população de equinos do mundo. Os dados também estimam que a equídeocultura administre um faturamento de R\$ 30 bilhões, ocupando um espaço cada vez mais importante no agronegócio além de apresentar significativo potencial econômico e social. E com uma das maiores manadas do país – chega a 650 mil animais cadastrados, o —Quarto de Milhal se destaca nessa categoria.

### **2.2. Organização no Processo de Pastejo dos Equinos**

Vale ressaltar que, estudo dos padrões comportamentais de cavalos de campo em uma análise geral mostrou características semelhantes em termos de tempo consumido forrageando, locomovendo-se, descansando e outras atividades sociais. Os valores encontrados correspondem entre 10 e 16 horas de pastejo por dia, o que leva 2-3 horas por refeição, intercaladas com intervalos curtos caracterizados por descanso, exercícios e outras atividades sociais (Zanine et al., 2006).

Os cavalos são classificados como animais monogástricos, pastejadores com alta capacidade de forrageamento, alimentando-se principalmente de colmos, folhas e brotos (Ellis & Hill, 2005). De acordo com os estudos realizados por Stuth (1991) relacionados ao processo de pastejo dos herbívoros, a decisão do cavalo de colher forragem é priorizada em diferentes estágios, incluindo o ambiente mais amplo, comunidade vegetal, local e estação de alimentação, até a planta específica. Na figura 1, observa-se a partir das pesquisas de Stuth (1991), as escalas de decisões executadas em diferentes níveis e organizada de forma hierárquica pelos equinos.



**Figura 1 – Escala das decisões dos equinos para o pastejo**

Fonte: Adaptado de Stuth (1991).

Na paisagem, as decisões de criação de animais são influenciadas por restrições físicas, como cercas e acessibilidade, distribuição de comunidades de plantas, disponibilidade de água e ambiente. Essa escala leva em consideração as necessidades fisiológicas do animal como balanço hídrico, homeotermia, e atividades sociais, por exemplo (Dittrich & Carvalho, 2015).

Ainda de acordo com Dittrich & Carvalho (2015), às comunidades referem-se às plantas, sendo selecionadas por sua capacidade de fornecer nutrientes aos animais, caracterizadas pela disponibilidade e estabilidade de forragem, composição vegetal, tamanho, aparência e posição relativa na paisagem. As decisões dos animais sobre a escolha de comunidades são determinadas pela presença de plantas preferidas, que mudam ao longo da estação.

O sítio alimentar é caracterizado como um conjunto de estações de alimentação onde a taxa de ingestão instantânea (I.T.I.) permanece constante comparativamente. A I.T.I. é a interação entre o pastejo dos animais e as propriedades da vegetação expressa como o quociente a massa do bocado (MB) e o tempo necessário para sua formação (Prache e Peyraud, 2001).

Por outro lado, a estação alimentar é compreendida como ato do animal sem se mover, abaixa a cabeça está de frente para um comedouro que é um semicírculo hipotético no qual a forragem é capturada (Ruyle e Dwyer, 1985).

A planta pode ser considerada o menor ponto na escala do processo de pastoreio. Conseqüentemente, a estrutura é de fundamental importância nas escolhas alimentares. A estrutura do pasto é resultado da dispersão espacial de seus elementos nos perfis vertical e horizontal, determinando maior ou menor probabilidade de seleção desses elementos. Assim, um componente presente na base do pasto ou misturado a outros terá menor probabilidade de ser selecionado pelo animal do que se estivesse no estrato superior, demonstrando que a altura e a disposição horizontal dos componentes do pastejo influem na escolha do pasto na dieta do animal em pastejo (Hodgson, 1990).

Por fim, o bocado que o animal faz na planta é o ponto focal do comportamento alimentar. Pesquisas têm demonstrado a importância da área, profundidade e tamanho do bocado na determinação do consumo de matéria seca, que por sua vez afeta o consumo diário de pasto (Naujeck et al., 2005).

Portanto, com as informações mencionadas anteriormente, a escala de decisão é possível organizar a informação disponível sobre o comportamento de pastoreio de equinos e avaliar o conhecimento existente para as diferentes partes deste processo. Segundo Dittrich et al. (2010), vale ressaltar, que as etapas de organização são fundamentais e a interferência do homem por meio do manejo tem implicações importantes na alimentação, nutrição, saúde e, conseqüentemente, no bem-estar do animal.

O pastoreio noturno responde por 20 a 50 % da ingestão diária, dependendo do ambiente, por outro lado, as restrições de manejo, como confinamento à noite, alteram os padrões de pastejo. Potros confinados durante a noite, com uma quantidade ilimitada de concentrado e feno disponível no estábulo, pastam por mais tempo durante o período vespertino, em comparação com potros que permanecem no pasto em tempo integral (Sá Neto et al., 2008).

Éguas criadas totalmente soltas, pastejam por mais tempo do que fêmeas mantidas por 12 horas. Restringir o tempo de pastejo de cavalos estabulados, mesmo à noite, reduz o tempo diário de alimentação, aumenta o tempo de ócio e aumenta a frequência de estereotípias, o que é prejudicial à saúde geral dos animais (Pond, 1993).

### **2.3. Particularidades Digestivas nos Equinos**

Os equinos são caracterizados como animais monogástricos e possuem diversas particularidades no seu sistema digestivo, dentre elas destacam-se as mais importantes do ponto de vista nutricional, necessidade de mastigação completa do alimento assim como sua seletividade alimentar, baixo volume gástrico e alta capacidade intestinal além de fermentação pós-gástrica (Zachary&Mcgavin, 2013; Dukes, 2017).

A primeira etapa do processo digestivo, caracterizado como ato de apreensão dos alimentos, é executada por meio dos lábios, língua e dentes. A grande mobilidade dos beijos permite ao cavalo escolher a porção mais palatável. Segundo pesquisas de Meyer (1995), a duração da mastigação varia com a natureza dos alimentos, produzindo de 10 a 50 litros de saliva. A saliva nos herbívoros, apesar da presença da amilase salivar em sua composição, tem funções mais mecânicas, tornando o alimento seco, em algo de fácil deglutição (Gürtler et al, 1987).

No intestino delgado ocorre a digestão enzimática (protease, lipase e amilase), que é promovida pela ação do suco gástrico do intestino produzido pelas glândulas da parede de enzimas do suco pancreático e da bile responsáveis por emulsificar a gordura dos alimentos. Os equinos não têm vesícula biliar, entretanto, a secreção da bile e suco pancreático é contínua (Morgado, 2007).

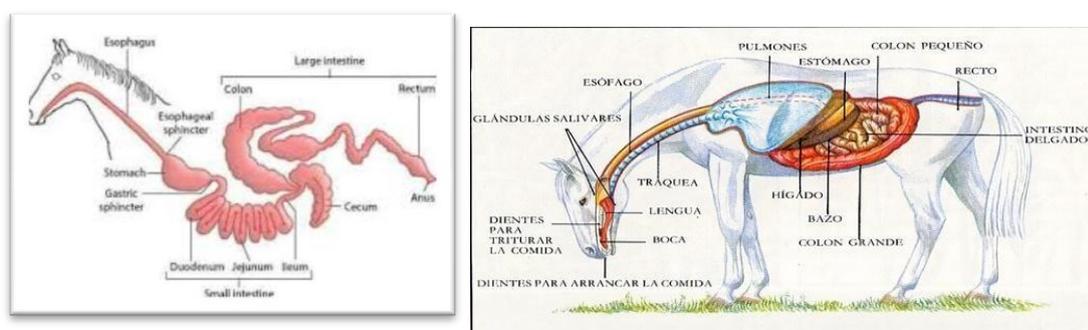
De acordo com Meyer (1995), intestino grosso dos equinos é altamente desenvolvido, respondendo por 60% do volume gastrointestinal total. O ceco é a câmara de fermentação do cavalo e sua comunidade microbiana se assemelha a uma cicatriz. Nesta seção, os carboidratos estruturais dos alimentos volumosos são degradados microbianamente e absorvidos principalmente na forma de ácidos graxos voláteis, como acetato, propionato e butirato (Hintz et al, 1971).

Vale ressaltar, que o maior tempo de retenção alimentar ocorre no ceco e no cólon, correspondendo a 35 horas em média. A anatomia e a motilidade do cólon e do intestino grosso facilitam uma taxa de passagem mais lenta em comparação com outras

partes do trato gastrointestinal. A fase de longa duração da digestão do ceco-cólon aumenta a atividade da pectina-metilesterase e poli-galacturonas. Esta é uma enzima bacteriana responsável pela degradação dos componentes da parede celular (Berchielli et al., 2006)

Na última parte do intestino grosso, a maior parte da fração líquida da digestão é absorvida, promovendo assim a forma, consistência e cheiro característicos das fezes. A defecação é um ato reflexo fisiológico, desencadeado pela repleção da ampola retal, e ocorre de 7 a 12 vezes ao dia, dependendo da quantidade e qualidade da ingestão (Thomassiam, 1996).

Na figura 2 abaixo, observa-se algumas estruturas digestivas, que compõem e auxiliam no processo fisiológico dos equinos.



**Figura 2 – Anatomia Digestiva de Equinos**

Fonte: Centro Ecuestre Tordesilhas, 2014.

As necessidades qualitativas variam entre fibras, proteínas, energia, minerais e vitaminas. Segundo Cintra (2016), os níveis ideais para tais nutrientes são:

**Fibras:** 20% a 22% de fibra bruta na matéria seca. Buscando sempre forrageiras menos grosseiras e cortes no ponto ideal do corte ou até mesmo um pouco antes;

**Proteínas:** 11% a 13% da proteína bruta. A qualidade dos aminoácidos, como lisina, metionina, arginina, leucina, e outros deve ser de suma importância por cavalos terem dificuldade de disponibilização destes. Assim como já dito anteriormente, preocupação com as dietas com alto valor proteico que já é uma preocupação em cavalos jovens, em cavalos velhos se torna um perigo ainda maior;

**Energia:** O consumo ideal é de 2,5% do peso vivo. É recomendado de 100 a 200mL de óleo vegetal complementando a alimentação diária, porém é importante verificar se a ração utilizada para este animal contém óleo na sua formulação para que

não seja em excesso o consumo. Cavalos velhos possuem maiores necessidades em ácidos graxos ômega3, com ação anti-inflamatória, hipoalergênica e imunoestimulante;

**Minerais:** A relação cálcio: fósforo deve estar entre 1,5:1 e 2:1. Deve-se tomar cuidado especial com o fornecimento de sódio e potássio, a fim de favorecer a função renal, reduzir a hipervolemia e a hipertensão arterial e manter a atividade cardíaca. O magnésio tem um papel antiestressante e normocalcêmico, além de favorecer a proteossíntese, junto com o zinco e a vitamina A. Se torna fundamentais a inserção dos microminerais na dieta a fim de uma melhoria renal, hepática e anêmica.

**Vitaminas:** vitamina A é menos estocada pelo fígado, a vitamina D é pouco convertida em seus metabólitos ativos e a vitamina E, que exerce forte proteção contra peróxidos, uma das causas do envelhecimento e da queda de imunidade do animal, está menos biodisponível. A vitamina K e as vitaminas do complexo B são menos sintetizadas pela flora digestiva. É interessante oferecer uma suplementação de vitamina B6, ácido fólico e vitamina B12. A vitamina C, além de favorecer a resposta imunológica, pode ser necessária por causa de sua ação na osteoporose geriatria e nas consequências metabólicas do estresse.

#### **2.4. Plantas Forrageiras Para Equinos**

A princípio, a forragem é caracterizada como todo alimento consumido pelo animal. Sendo elas, gramíneas e leguminosas, podendo ser forragens pastejadas ou fornecidas, como verde picado, e também as forragens conservadas na forma de feno ou silagem de diferentes materiais forrageiros.

As plantas captam energia luminosa, água e minerais para seu crescimento, por intermédio do processo fotossintético, reduzindo o CO<sub>2</sub> atmosférico a compostos orgânicos essenciais à manutenção de sua biomassa, bem como à formação de novos tecidos. Dessa forma, a planta acumula biomassa durante o seu crescimento, o qual inicialmente se observa um crescimento lento, logo em seguida exponencial, seguido por uma fase de ganhos lineares e finalmente a fase de incrementos decrescentes. Este padrão da curva decorre do balanço entre disponibilidade e demanda de carbono experimentado pela planta. Fatores de meio e de manejo, condicionando características morfogênicas e estruturais do dossel, determinam o acúmulo de biomassa, ou seja, o crescimento do relvado (Chapman & Lemaire, 1993).

O Brasil apresenta grande potencial para utilização de alimentos pertencentes ao gênero *Cynodon*, por ser um país de clima predominantemente tropical. No entanto, em termos quantitativos de informações disponíveis sobre o comportamento da produção e manejo desse gênero nas condições climáticas e de solos brasileiros, ainda são insuficientes (Athayde et al., 2005).

Entre as pastagens destaca-se as formadas por gramíneas pela sua maior produtividade e persistência em relação as leguminosas que são pouco exploradas. Existe uma grande diversidade de gramíneas adequadas as regiões tropicais, sendo os gêneros *Cynodon* e *Panicum* mais exigentes em fertilidade e o gênero *Brachiaria* e *Andropogon* indicadas para áreas de menor fertilidade.

Esses gêneros têm características de uso no decorrer do ano, sendo os *Panicum* e *Andropogon* restritos aos períodos chuvosos (novembro a maio) em manejo mais intermitentes. Já o gênero *Cynodon* e *Brachiaria* são utilizados praticamente o ano todo, pois possuem características estruturais que permitem manter uma boa relação folha / colmo para conservação da pastagem diferida/vedada com boa eficiência de pastejo. Diferente do apresentado no *Andropogon* e *Panicum*, por formar muito colmo de baixo aproveitamento. Exceto os panicum de porte baixo (Massai e Tamani) que tem se apresentado uma boa opção para vedação de pasto para uso na seca.

Entretanto característica como persistência do pasto e manutenção da população de plantas na área, é um desafio em pastos ocupados por equinos, pois sua força de arranquio e preferência por plantas jovem, levam uma intensa redução da população de plantas e conseqüentemente degradação do pasto, especialmente nas áreas com panicum e andropogon que são mais fáceis de serem arrancados. E depois os espaços são rapidamente ocupados por plantas daninhas.

É importante destacar que em seu ambiente natural, pastagens, vida social, os cavalos trespassam aproximadamente 60 a 70 % de seu tempo pastando, por outro lado, o restante do seu dia é preenchido com interações sociais com outros equinos, alternando com períodos de descanso e movimentação, em busca de pastagens ou outras atividades (Melo et al., 2021).

O ambiente adequado de pastagem pode disponibilizar muito mais do que nutrientes, pois permite a liberdade aos animais para expressarem o comportamento natural da espécie e contribuem para diminuir o aparecimento de inúmeros transtornos

aos cavalos, como sérios problemas digestivos até vícios de comportamento e, conseqüentemente, alterações no bem-estar de animais em fazendas de criação e, com maior frequência, em centros de treinamento (Dittrich, 2010).

A seguir serão discutidos alguns gêneros de gramíneas e formas alternativas quando se trata da utilização de forragens na nutrição desses animais.

### ***2.4.1. Forrageiras Indicadas para pastejo***

#### **2.4.1.1. Cynodon**

As plantas forrageiras do gênero *Cynodon* são as mais indicadas para equinos, possuindo grande aceitabilidade tanto na forma de capim quanto na forma de feno. Destacam-se pelo alto acúmulo de forragem de boa qualidade, são plantas de crescimento estolonífero, de baixa altura, boa aceitação animal, alto valor nutritivo, alta produção e digestibilidade (Souza et al., 2018).



**Figura 3 – Equídeos pastejando Cynodon.**

Fonte: Prof. Dr. Adalto José de Souza.

É importante ressaltar, que aspectos de custo também devem ser levados em consideração quando trata-se do presente gênero, pois as espécies que o compõem é exigente no manejo e em solos de alta fertilidade. A maioria se multiplica por mudas, como o Tifton, Coast-Cross e o Capim Estrela Africana, o que torna seu custo alto para implantação (Silva & Junior, 2021). No mercado tem a opção por sementes do capim Vaqueiro, porém necessita de alta quantidade de sementes de alto valor, em comparação com outros gêneros.

Uma das principais dificuldades com o gênero é a suscetibilidade ao ataque de hemípteros, como lagartas (*Spodoptera frugiperda*) e espeto, além de doenças, como ferrugem e mancha foliar provocadas por fungos (Smith & Valenzuela, 2002).

Portanto, diante da diversidade do gênero *Cynodon*, serão abordadas no trabalho as espécies Tifton 85, Jiggs, Estrela Africana e Vaqueiro, nas quais representam maior importância na equinocultura.

#### *Tifton 85*

O Tifton 85 foi desenvolvido pelo departamento de agricultura dos Estados Unidos em cooperação com a Universidade da Geórgia, sendo lançado em 1992 e é considerado o melhor híbrido de tifton de todos os tempos. Em comparação com a Coast-cross, apresentou 26% a mais de produção de matéria seca e 11% a mais de digestibilidade, além de maior suculência.



**Figura 4 – Equídeos em piquete de *Cynodon*.**

Fonte: Prof. Dr. Adalto José de Souza.

O Tifton-85 caracterizada como sendo uma gramínea perene estolonífera com alta massa foliar, rizomas grossos, apresentando caules médio, vigoroso e subterrâneos que mantêm reservas de carboidratos e nutrientes que proporcionam maior resistência à seca, geada, fogo e pastoreio intensivo, com pouca pigmentação roxa.

Com relação à produtividade de matéria seca do Tifton 85, estudos apontam valores entre 20 e 30 ton./ha/ano. Os rendimentos potenciais podem superar 35 ton.MS/ha/ano em sistema intensivo de sequeiro e irrigado, respectivamente (Aguilar et al., 2006).

Na figura 3, é evidenciado a Tifton 85, em um local reservado para a criação de equinos. Vale ressaltar que algumas características podem ser observadas na imagem adiante das informações mencionadas anteriormente.



**Figura 5 – Tifton 85 no campo.**

Fonte: Arquivo Pessoal.

### *Jiggs*

O Jiggs é uma planta semelhante ao Tifton, com porte menor e forma uma copa mais densa e um verde mais claro. Sua principal particularidade, está na folhas e caules mais finos que lhe proporciona uma maior digestibilidade e facilidade na dessecação nos processos de fenação (Mislevy, 2002).

Guimarães (2012) avaliaram o desempenho produtivo e as características estruturais da copa das forrageiras Jiggs e Tifton 85, em que esta última já tem potencial

conhecido e é considerada pelo autor como a melhor forrageira de seu tipo. A espécie mencionada (Jiggs) apresentou potenciais produtivos semelhantes para acúmulo total de forragem, taxa de acúmulo de forragem, interceptação luminosa, índice de área foliar e ângulos foliares, além de melhor proporção de matéria verde em relação ao Tifton 85, apresentando a mesma proporção de folhas com 46,6 %, enquanto o Tifton 85 teve apenas 42,1 %, o que mostra o quão vantajoso pode ser seu uso em sistemas de produção.

Por outro lado, de acordo com Rezende (2015) em estudo comparativo das características estruturais, bromatológicas e produtivas de Jiggs e Tifton-85 adubados com determinados macronutrientes. Observaram no Tifton-85 melhor perfilamento em relação ao Jiggs, porém, este por sua vez chegou em resultados superiores de fibra em detergente neutro. Em contrapartida, a Tifton 85 apresentou maior percentual de fibra em detergente ácido, concluindo que o Jiggs possui melhor qualidade de fibra e melhor digestibilidade de seus componentes que a Tifton 85.

Portanto, é de referir que a Jiggs apresenta potencial entre outras espécies do gênero, pelo que conforme sugerido por vários autores, deverão ser recolhidas mais informações sobre a variedade que permitam um melhor conhecimento dela.

Na figura 4, é observada a espécie Jiggs em uma produção forrageira.



**Figura 6 – Jiggs no campo.**

Fonte: Canal Rural, 2020.

#### Estrela africana

A estrela africana (*Cynodon Nlemfuensis*) é nativa do leste do continente africano, caracteriza-se por ser perene, apresentando longos estolões de 30 a 70 cm sobre o solo. As folhas são caracterizadas por possuírem limbo largo, lâminas foliares

glabras, possuem lígula membranosa e ciliada, hastes grossas e ausência de rizomas (Athayde et al., 2005).



**Figura 7 – Equídeos em piquete de Estrela Africana.**

Fonte: Prof. Dr. Adalto José de Souza.

De acordo com os estudos de Mislevi (1989), a grama é densa em solo fértil, com um diâmetro de colmos de 1,2 a 2,7 mm e uma altura de 50-80 cm. Apresenta uma inflorescência avermelhada, possuindo de quatro a seis espiguetas com 5 a 6 mm e sua multiplicação é vegetativa.

Vale ressaltar que as produtividades mensais de matéria seca variam de 1.600 kg/ha à 2.000 kg/ha na estação chuvosa e de 400 kg/ha a 1.000 kg/ha na estação seca, e produtividades anuais de 5.000 kg/ha no sistema tecnológico, 10.000 a 15.000 kg /ha em sistemas mais técnicos. Há também até 25.000 kg/ha em sistemas intensivos e altas dosagens de água e fertilizantes nitrogenados (Cook et al., 2005).

Tem um alto teor de proteína de 11-16% e uma digestibilidade in vitro da matéria orgânica de 55-60 % conforme evidenciado por Mislevy (2006).



**Figura 8 – Capim Estrela Africana**

Fonte: Viver Grass, s.d.

#### 2.4.1.2. Panicum

Segundo os estudos realizados por Combes&Pernès (1970) a espécie *P. maximum* é encontrada em quase toda a extensão do continente africano, principalmente nas bordas das florestas sob sombra fina, desde o nível do mar até 1800 metros de altitude, tendo a África Oriental como centro de diversidade gênica, mais precisamente os países do Quênia e Tanzânia.

O gênero *Panicum maximum* é conhecido por sua excelente capacidade de rebrota e produção de qualidade. Apresenta alto perfilhamento e poucas folhas (3 a 4)/perfilho. As folhas são estreitas e compridas e sem pilosidade, de coloração variável do verde claro ao escuro. O colmo possui leve pilosidade e são mais finos nos cultivares de porte médio e mais grossos nos de porte alto.

No geral, quando bem manejado, possui excelente qualidade nutricional, adapta-se a diferentes tipos de solos e biomas, porém é mais exigente quanto à fertilidade do solo em relação às espécies do gênero *Brachiaria*.

Os panicuns tem ganhando muito espaço em substituição ao *cynodon* em função da facilidade de reprodução por semente, maior capacidade produtiva, aliada a forragem de alta qualidade, boa resistência ao pisoteio, excelente aceitabilidade e digestibilidade (Jank et al., 2008, 2014).

Entre os panicuns disponíveis no mercado, tem destacado a maior participação Massai de porte médio e Mombaça de porte alto. Novos panicuns tem sido lançado no mercado com grande aceitação pelos produtores que estão usando na renovação de

pastagens. Entre eles destacam-se as seguintes opções: Tamani, Quênia, Zuri, Paredão, Miyagui.



**Figura 9 – Equídeos pastejando Panicum.**

Fonte: Prof. Dr. Adalto José de Souza.

### *Massai*

Entre os panicuns, o mais cultivado para equinos é o Massai. Este cultivar é um híbrido espontâneo entre *Panicummaximum* e *Panicuminfestum*, sendo criada pela Embrapa Gado de corte, em 2001. É uma planta caracterizada como sendo cespitosa de porte médio (cerca de 0,6 m), apresentando folhas estreitas (0,9 cm), compridas e de coloração verde clara. As lâminas e bainhas das folhas são moderadamente pubescentes(Machado et al., 2010).

Quando lançado, o capim Massai apresentou produção de matéria seca de folha (15,6 ton./ha), semelhante à do cv. Colonião (14,3 t / ha), porém com apenas 60 cm de altura, em comparação com o Colonião de 150 cm mesmas condições, devido sua alta densidade em função da alta capacidade deperfilhamento e proporção de folha em relação ao colmo.

O capim Massai apresentou concentração de proteína bruta nas folhas (12,5%) e colmos (8,5%) semelhante a cv. Tanzânia-1. A cv. Massai é um capim precoce, portanto, floresce e produz sementes várias vezes ao ano. Floração intensa, rápida e em grupos. O período de maior produção é maio, quando chega a 85 kg/ha em média.

Em relação às peculiaridades climáticas e adaptações regionais o Massai se destacou entre todas as localidades classificadas na rede nacional e apresentou o melhor desempenho. Cresce bem entre 3° e 23° de latitude sul, a uma altitude de 100 a 1007 m acima do nível do mar, precipitação anual entre 1040 e 1865 mm, pH do solo entre 4,9 e 6,8.

Segundo os estudos realizados pela Embrapa Gado de Corte, foi concluído que a cv. Massai para alimentação de equinos, sob condições da estação chuvosa de 2000, 1 hectare de capim Massai foi pastejado por seis cavalos, com peso vivo médio de 250 kg. Esses animais eram mantidos exclusivamente nessa pastagem e recebiam apenas suplementos minerais próprios. Esta espécie foi bem aceita pelos animais com ganho de peso médio de 300 gramas por dia.



**Figura 10 – *Panicum maximum* CV. MASSAI.**

Fonte: Viver Grass, s.d.

### Tamani

O capim Tamani tem porte semelhante ao Massai, porém veio para suprir a menor qualidade do capim Massai, no entanto sendo mais exigente em fertilidade e regime hídrico. No geral o BRS Tamani é uma planta cespitosa de porte e médio (0,65 a 1,10 cm), coloração verde-escuro, apresentando folhas curvas longas e estreitas (1,5-1,7 cm).

As folhas são menos pilosas, os caules são finos, os segmentos são curtos e não há cerosidade. As bainhas não apresentam pilosidades. A floração é definitiva e

precoce, iniciando-se em fevereiro, nas condições regionais do município de Campo Grande (Mato Grosso).

As principais diferenças morfológicas para a variedade mais próxima (Massai) são a ligeira pilosidade das lâminas foliares e a bainha não pilosa. A cv. Massai têm alta pilosidade, as variedades de sementes Tamani são roxos avermelhados mais profundo e apresentam floração rápida, enquanto a Massai tem sementes mais verdes e floração lenta. Deve-se notar que, posterior à colheita por varredura, as sementes ficam com uma coloração muito semelhante, o que é causado pelo contato com o solo.

A BRS Tamani é apropriada para uso em solos bem drenados de média a alta fertilidade em todos os estados do bioma Cerrado, com mais de 800 mm de precipitação anual e até seis meses de estação seca. No entanto, deve-se notar que, embora o BRS Tamani seja semelhante ao cv. Massai, ele é superior em diversas características. Isso não é um aprimoramento da cv. Massai, pois o mesmo, não necessariamente, se adequa às mesmas condições ambientais em que a cv. Massai se destacou.

Dentre as variedades do gênero *Panicum*, o capim BRS Tamani se destaca principalmente pelo seu valor nutricional. Fontinele (2018), a influência da época do diferimento e da idade de utilização na estrutura biomassa forrageira e composição químico-bromatológica das raças BRS Massai e BRS Tamani, concluiu que a raça BRS Massai se destaca na produção de forragens, que após o diferimento, até 80 dias pode ser utilizada. Enquanto a variedade BRS Tamani se destacou pelo seu excelente valor nutritivo, podendo ser utilizada por até 120 dias após o diferimento, se feito no período chuvoso.



**Figura 11 – *Panicum maximum* CV. Tamani**

### *Mombaça*

O capim Mombaça é um cultivar de porte alto com alta capacidade produtiva e qualidade no período chuvoso quando bem manejada e adubada em sistema intensivo sob pastejo intermitente (Jank et al., 1994; Jank, 1995).

Suas touceiras possuem folhas largas e compridas que facilitam ingestão. O Mombaça possui bom vigor no estabelecimento e rebrota, com um rápido fechamento da vegetação e alta produtividade de pastagens.

Para um manejo eficiente do Capim Mombaça, recomenda-se o pastejo rotacionado. Os animais devem entrar no piquete quando o pasto atingir uma altura de 85 a 90 centímetros e o capim deve ser pastejado até que tenha sido rebaixado para 45 a 50 centímetros.



**Figura 12 – *Panicum maximum* CV. Mombaça.**

Fonte: Reprodução/Elisa Fortes.

Além disso, é importante corrigir o solo e realizar adubações constantes para manter o potencial produtivo da planta. Mello et al., (2008) observaram respostas na adubação, chegando a valores de 30.332 kg/ha/ano de matéria seca com a aplicação de 500 kg/ha de N ao solo.

Em resumo, o Capim Mombaça é uma opção valiosa para a produção animal, especialmente em sistemas intensivos e de integração lavoura-pecuária. Sua alta produtividade e resistência a leves alagamentos e solos rasos tornam-no uma escolha interessante para produtores rurais.

Entretanto, o capim Mombaça deve ser potencializado seu uso apenas na estação das águas, sendo necessário aliviar a carga durante a estação seca afim de evitar perda de população de plantas/ha, especialmente por arranquio pelos equinos, o que leva a uma precoce degradação da área.

#### 2.4.1.3. Brachiaria

O gênero *Brachiaria* foi descrito pela primeira vez por Trinius (1834) como uma subclasse de *Panicum* e posteriormente elevado a gênero por Grisebach (1853). Alguns autores questionam as relações taxonômicas entre *Brachiaria* e *Urochloa* com base em estudos morfológicos anteriores. As análises moleculares e morfológicas de Torres e Morton (2005) apoiam a proposta de reclassificar algumas espécies de *Brachiaria* como gênero *Urochloa*. No entanto, é recomendável manter o nome antigo até que novos estudos sejam feitos.

As *Brachiaris* compreendem cerca de 100 espécies, distribuídas em regiões tropicais e subtropicais, principalmente na África, seu principal centro de origem, e é encontrada em uma variedade de habitats, desde várzeas até savanas (Valle et al., 2009).

No Brasil, a área de pastagens é de aproximadamente 158,7 milhões de hectares, dos quais 101,4 milhões são cobertos por culturas forrageiras (IBGE, 2006). Estima-se que o gênero *Brachiaria* cubra aproximadamente 80 a 90% dos campos tropicais, predominado *Brachiaria brizantha* em área de média fertilidade, *Brachiaria decumbens* em áreas de menor fertilidade e a *brachiaria humidicola* em áreas de baixada úmidas/enchardadas (Macedo et al., 2014).

Entre elas, a *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens* têm pouca importância para a equideocultura em função da baixa aceitação. Já outras *brachiarias* que têm grande aceitação pelos animais e importância, são a: *B. mutica* (angola ou bengo); *B. erecta*; *B. humidicola*; (Quicúio); *B. dictyoneura*.

## Brachiaria do brejo

Algumas brachiarias do brejo predomina nas áreas de encharcada de baixada, e são muito apreciada pelos animais em geral. Entre elas destaca-se a brachiaria mutica (*B. purpurascens*) e erecta, também conhecidas como capim angola ou bengô.

Antigamente os produtores iam drenando os brejos e plantando as mudas, que lentamente iam se predominando por serem muito agressivas, formando densas camadas de forragem que evitavam os animais atolarem.



Segundo (Bogdan 1977), a *B. purpurascens* (*B. mutica*) é uma gramínea tropical da América do Sul e Central de considerável importância econômica que pode ser explicada pela facilidade de propagação vegetativa, vigor competitivo, altas produções e boa qualidade de forragem. A *B. purpurascens* forma colônias, que boiam na correnteza em vales estacionalmente inundados e pode suportar alagamento por longo tempo, mas

não pode ser cultivada com sucesso em solos secos e áreas semi-áridas. É portanto adequada para cultivo nos trópicos úmidos, sub-trópicos e áreas úmidas.

**Capim Pangola:** Capim pangola é uma forragem rasteira e perene. Suas folhagens tenras e finas crescem rapidamente e ocupam o terreno em meio ao verão chuvoso. Com talo ereto, ele consegue atingir a altura de 80 centímetros. Seu valor nutritivo é de grande valia, além de ter um agradável sabor e ser excelente para a digestão do animal. Os equinos têm o hábito de ficar correndo pelo pasto, o que agride as plantações. Dessa forma, esse tipo de forragem que tem o hábito de crescer de forma rasteira é ideal. Ela não impede que os animais corram e ainda gramam o solo.



**Figura 13– Capim Pangola**

*Brachiaria humidicola*

A espécie *Brachiaria humidicola* nativa das regiões úmidas do sudeste da África caracteriza em ser uma planta forrageira perene, estolonífera, baixo porte, exigência e especialmente por características adaptativas à área úmidas/encharcada, onde os demais gêneros não conseguem persistir.

Vale ressaltar que a espécie ao longo dos anos é confundida com a *B. dictyoneura*, entretanto se difere principalmente por seus hábitos de

crescimento. Segundo Bogdan (1977) a *B. dictyoneura* difere da *B. humidicola* por ser uma espécie cespitosa, enquanto que a última é fortemente estolonífera

A digestibilidade pode ser interpretada como o potencial nutritivo das macromoléculas de nutrientes para convertê-las em compostos mais simples que possam ser absorvidos pelo trato gastrointestinal (Marin, et al. 2003). Além disso, os autores observaram maiores concentrações de frações fibrosas e indigeríveis, altas concentrações de proteínas de degradação média e lenta e valores de proteína bruta de 6,8%, níveis de proteína bruta abaixo do nível razoável de 7% sugerido por Minson (1990) para ruminantes.

Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Assis et al. (2014), sendo que os híbridos de *B. humidicola* a com teor médio de proteína bruta de 7,29% por Figueiredo, Nunes & Valle. (2012), com teor médio de proteína bruta de 9,03% nas folhas e 6,22% nos caules. Além disso, Assis et al. (2014), observou uma baixa variabilidade para as características bromatológicas estudadas, não encontrando grandes diferenças entre os híbridos avaliados e a cv. Comum, sinalizando uma grande necessidade de diferentes estratégias para encontrar a variabilidade genética dessas características.



**Figura 14 –*Brachiaria Humidicola***

Fonte: Wolf Sementes.

#### *Dictyoneura (Llanero)*

O capim *Llanero*, também conhecido como *Brachiaria Humidicola Llanero*, é uma gramínea perene que se adapta bem a solos ácidos e de baixa fertilidade. Possui um

ciclo vegetativo perene e cresce através de estolões. Sua altura média e com boa capacidade de rebrota é uma opção adequada para cavalos, ovinos e bovinos.

Em termos de qualidade nutricional, o capim *Dictyoneura Llanero* apresenta teores relativamente elevados de proteína bruta em comparação com outras variedades de capim *humidícola*, o que o torna uma fonte adequada de aminoácidos essenciais para os animais. Além disso, possui uma proporção equilibrada de fibras, incluindo celulose, hemicelulose e lignina, que contribuem para uma digestão saudável e eficiente nos ruminantes e equinos.

Este capim é amplamente utilizado na alimentação de bovinos e equinos em regiões tropicais e subtropicais devido às suas características favoráveis. Sua aceitabilidade é geralmente considerada boa, o que significa que os animais têm uma predisposição natural para consumi-lo. É também conhecido por sua resistência a pragas e doenças, bem como por sua capacidade de tolerar condições adversas de solo e clima e períodos de seca.

As sementes de *Brachiaria Humidícola Llanero* (dicty) podem apresentar dormência, de modo que recomenda-se aquecer as sementes para quebrá-la. O aquecimento pode chegar até 50 °C, auxiliando na germinação. A dormência pode acarretar problemas durante o estabelecimento da forragem, pois outras plantas nativas e sementes de ervas daninhas podem germinar primeiro e dominar a área de plantio.



**Figura 15 – Llanero.**

Fonte: Sementes Bioseeds

Papuã (*Brachiaria plantaginea*)

Também conhecida com "Marmalade grass", marmelada de cavalo, capim marmelada ou papuã, ocorre naturalmente no oeste da África Tropical. No Brasil, é uma gramínea comum, onde é cultivada facilmente pela alta produção de sementes férteis, germinam e tem um rápido crescimento de primavera, de alto valor nutritivo (Bogdan 1977).

Apesar de ser uma planta pouco estudada, o Papuã tem sido amplamente utilizado em áreas com sistema ILP, principalmente por sua capacidade natural de ressemeadura, produzindo forragem de alta qualidade e baixo custo (Adami, 2009).

É uma gramínea anual, reproduz-se por sementes, hábito de crescimento decumbente e enraizamento nos nós quando em contato com o solo, em áreas de baixa produtividade, mas com alta umidade (Moreira & Bragança 2011).

Pelo hábito vindouro, o cultivo é uma vantagem do ponto de vista econômico, em que nos anos seguintes ao estabelecimento da pastagem, não subsiste mais necessidade de gastos com a compra de semente, devido ao replantio natural da espécie, que torna isso possível a perpetuação do pastoreio através da criação do banco de sementes. A capacidade de ressemear e formar um banco de sementes também é uma vantagem para o uso da papuã em parceria com o milho, oferecendo forragem pós-colheita ou silagem de ambos, e usando a regeneração da papuã para pastejo (Sartor, 2009).

Embora muitas vezes considerado uma espécie prejudicial, o bugio pode ser uma excelente planta forrageira devido a certas características, como alto teor de proteína bruta, alta maleabilidade, alto potencial de propagação e colonização, alta capacitância de absorção de luz, água e bom rendimento em ambientes ácidos e solos de baixa fertilidade, entre outros (Oliveira, 2017).

Além destas características, o Papuã responde muito bem a adubação, principalmente nitrogenada, aumentando a massa de lâminas foliares maximizando o consumo animal. Apresenta alta produção de forragem, com alto teor de proteína bruta e digestibilidade (Amaral et al., 2014), incrementos na taxa de acúmulo diária de matéria seca, aumento o ganho de peso vivo por hectare, entre outros índices agrônômicos e zootécnicos de diversos pesquisadores.



**Figura 16 – Papuã**

Fonte: AgroLink.

#### 2.4.1.4. Andropogon

O capim *Andropogon gayanus* Kunth é uma gramínea tropical originária da África Ocidental, tendo sido introduzida pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), em Palmira, Colômbia, e na Amazônia, em 1979, pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU) (Embrapa, 1982). Dentre as características de interesse zootécnico do capim, destaca-se, touceiras robustas com perfilhamento abundante, sistema radicular profundo e bem desenvolvido, folhas lineares e pilosidade aveludada.

Recomenda-se o plantio por sementes pela maior facilidade operacional e viabilidade financeira. O capim-andropogon revelou-se uma promessa em razão das qualidades em relação às outras gramíneas comumente utilizadas, como a menor susceptibilidade ao ataque de cigarrinhas-das-pastagens, a tolerância à seca e ao fogo, os bons rendimentos de semente e de produção de matéria seca e a tolerância aos solos de baixa fertilidade e ao alumínio tóxico do solo.

O capim-andropogon pode ser utilizado tanto em sistemas extensivos com lotação contínua como em sistemas intensivos com lotação rotacionada, sendo bem aceito por equídeos e ruminantes. Apresenta em média, coeficientes de digestibilidade

da matéria seca entre 55 e 60% e teores de proteína bruta entre 8 e 10% (Embrapa, Meirelles e Mochiutti, 1999).

Sempre que possível utilizar pastejo rotativo, de modo a otimizar o desempenho animal e a capacidade de suporte. Recomenda-se altura de entrada de 50 a 60 cm e retirar os animais da pastagem, quando as plantas forem rebaixadas entre 20 e 30 cm de altura.

Para equinos, o *Andropogon* oferece uma boa qualidade nutricional quando bem manejado. A planta deve ser pastejada antes de atingir um estágio avançado de maturação para evitar a lignificação, que reduz a palatabilidade e a digestibilidade. Equinos se beneficiam da forragem de *Andropogon* devido ao seu teor de proteína adequado e à boa digestibilidade, contribuindo para a manutenção da saúde e do desempenho dos animais. Além disso, o *Andropogon* pode ser utilizado tanto para pastejo direto quanto para fenação, oferecendo flexibilidade no manejo alimentar dos equinos.



**Figura 17- Tropa no Cerrado com *Andropogon gayanus* cv. Planaltina**

#### 2.4.1.5. Kurumi

A BRS Kurumi (nome que na língua tupi guarani significa —menino!) é uma variedade clonada de capim-elefante, lançada pela Embrapa(2014), que se propaga vegetativamente, possui ciclo perene e tem porte baixo. É recomendada tanto para corte

quanto para pastejo. Esta cultivar se destaca por formar touceiras semiabertas, com folhas e colmos verdes e internódios curtos.

Apresenta crescimento vegetativo vigoroso, rápida expansão foliar e intenso perfilhamento basal e axilar. O florescimento ocorre entre os meses de junho e julho e nesta fase ocorre um alongamento dos colmos. As gemas do colmo apresentam excelente capacidade de brotação. A cultivar deve ser propagada por meio de estacas vegetativas.

A BRS Kurumi se destaca pela elevado potencial de produção de forragem (30 t/ha/ano de MS), alto valor nutritivo (18 e 20% de proteína bruta e digestibilidade entre 68 e 70%), elevada relação folha/caule e facilidade de manejo devido ao porte baixo.

A forma preferencial de utilização da cultivar é o pastejo, no sistema de lotação rotacionada. Contudo, a BRS Kurumi também pode ser utilizada na forma de picado verde e silagem, embora o rendimento seja menor em relação a cultivar BRS Capiacu.



**Figura 18- BRS Kurumi.**

Fonte: Galpão Portal Embrapa.

#### 2.4.1.5. Outras

No geral, os equinos animais que pastejam quase tudo que encontram pela frente, com exceção das pilosas *Brachiaria brizantha* e *decumbens*. É muito comum observar os

animais durante o trabalho próximo as casas das propriedades pastejando de tudo, desde gramíneas à leguminosas, seja elas plantas forrageiras ou cultivadas, à espécies nativas ou oportunistas, também chamadas de invasoras ou daninhas. Nas quais são predominantes em áreas não cultivadas, próximo aos currais, estradas, corredores, pátio.



**Figura 19- Equino.**

Fonte: Arquivo pessoal.

Entre as principais plantas observadas, nota-se os gramados de gramas batatais, grama esmeralda, capim pé-de-galinha, capim colchão e inúmeras plantas daninhas de folhas larga.

A gramabatataisindicada para jardinagem por crescer pouco, possui hábito de crescimento rizomatoso, que resiste ao pisoteio intenso e adapta-se bem a solos de baixa fertilidade e ao períodos secos.



**Figura 20- Grama-batatais.**

Fonte: Associação Nacional Grama legal.

O capim-colchão, também conhecido como *Digitaria* spp., é uma gramínea de baixa produção mais de altíssima capacidade de produção de sementes e disseminação. Essas plantas são geralmente consideradas daninhas em lavouras, mas são muito apreciadas por equinos. Seu ciclo de vida é anual, com capacidade de se alastrar pelo enraizamento dos nós dos colmos em contato com o solo úmido, preferindo solos férteis e é menos agressivo em solos pobres.



**Figura 21- Capim colchão (*Digitaria horizontalis*).**

#### ***2.4.2. Forrageiras para Corte e Fornecimento Verde Picado***

O sistema de capineira é mais comum em regiões de chuva abundante, onde é possível plantar gramíneas que crescem rapidamente. Nesse sistema, o volumoso pode ser servido picado verde diretamente no cocho. No entanto, é importante cortar o capim no momento certo, para que ele tenha o melhor valor nutritivo, tendo em vista sua alta formação dos colmos de baixo valor nutricional, com destaque para a composição proteica mais disponível nas folhas.

Entre as forrageiras indicadas como capineiras, são mais utilizadas o capim elefante no período chuvoso e transição para a seca e a cana no período de seca, em que apresenta sua maior concentração de massa e energia.

##### **2.4.2.1. Capim- Elefante**

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) é uma forrageira de alto porte originário da África. Possui colmos eretos e touceiras densas, podendo atingir entre 5 a 10 metros de altura, facilitando a colheita manual e mecânica. As folhas variam do verde-escuro ao claro, ou até variedade com coloração roxa, e apresenta folhas compridas e largas com 3 cm a 10 cm. Os colmos com 12 a 18 nós, possuem uma gema que é utilizada para propagação vegetativa.

Apresenta alto potencial produtivo e elevado valor nutritivo quando ainda não formou o colmo aparente, porém nessa fase possui elevado teor de umidade, sendo indicado para pastejo, pois dificulta os processos de picagem e ensilagem.

Antigamente foi uma importante fonte de alimento para animais, incluindo bovinos e equinos. Tanto em pastejo quanto como forragem picada verde — in natural e ensilagem em função da sua alta capacidade de produção de biomassa, possibilitando obter alta taxa de lotação animal (Gomide, 2011).

Entretanto forrageiras mais resistentes ao pisoteio, com melhor perfilhamento, vigor de rebrota e propagação por sementes foram inseridas no mercado e ocupando melhores atributos para indicação ao pastejo.

Nas pastagens de capim elefante, os perfilhos basais e aéreos tem influência direta nas taxas de crescimento e acúmulo de forragem. Eles têm características próprias que atuam na dinâmica do crescimento do pasto (Paciullo et al., 2003; Carvalho et al., 2004). Em geral, perfilhos aéreos possuem maior relação folha/colmo, são tenros e de melhor valor nutritivo, quando comparados aos perfilhos basais. Já a rebrotação a partir do perfilho basal tende a ser mais rápida, quando comparada à rebrotação oriunda do perfilhamento essencialmente aéreo (Paciullo et al., 2003).

Em função dessas dificuldades de manejo em pastejo, e pela sua forma de touceiras eretas, predomina-se seu uso como capineiras com cortes manuais e mecanizados com máquinas forrageiras. Neste caso, sendo indicado o rebaixamento dos colmos que fiquem acima do solo para possibilitar melhor rebrota e evitar perfilhamento aéreos que pode se acamar posteriormente. Entre as variedades que se destaca são o tradicional Napier e recentemente o Capiapu.

- Napier

Os colmos do capim-napier são grossos e suas folhas são largas. Ele floresce entre os meses de abril e maio. Essa variedade tem boa produtividade e rusticidade. É uma excelente opção cortado com porte entre 1,5 a 2,5 m, para obter melhor valor proteico e digestível. Embora essa variedade seja mais rústica, a presença do joçal dificulta o trabalho manual.

- Capiapu

O capim BRS Capiapu é uma variedade do capim-elefante lançada em 2006 pela Embrapa Gado de Leite (MG). Apresenta potencial de produção de matéria seca de até 50 toneladas por hectare por ano em 2 a 4 cortes/ano em sistema sequeiro ou irrigado. Sendo usado como picado verde ou conservado na produção de silagem em diferentes sistemas de produção.

Comparado a outras cultivares de capim-elefante, o Capiapu se destaca pela maior concentração de carboidratos solúveis essenciais à fermentação durante a ensilagem e também pelo seu maior potencial produtivo e valor nutritivo da forragem.

Em função do seu alto potencial produtivo, deve se ter atenção a reposição de nutrientes para manter a produtividade e longevidade da capineira, especialmente em condições irrigada. É uma excelente opção para produtores que buscam alta produtividade, e fibra de baixo custo para alimentação animal.



**Figura 22- Capineira BRS Capiaçú**

Fonte: Portal Embrapa (2024).

#### 2.4.2.2. Cana-de-Açúcar

A cultura de cana-de-açúcar, uma das principais atividades econômicas no Brasil, compõe o mais antigo setor agroindustrial do país ocupando posição de destaque na economia. Essa importância está relacionada à sua múltipla utilização, que pode ser utilizada in natura, sob a forma de forragem para a alimentação animal, além de matéria prima para a indústria de açúcar e de álcool (Barbosa et al., 2006).

A agricultura brasileira se iniciou na região nordeste do Brasil, no século XVI, com a criação das chamadas capitânicas hereditárias e o início do cultivo da cana-de-açúcar. Baseada na monocultura, na mão de obra escrava e em grandes latifúndios, a agricultura permaneceria basicamente restrita à cana, com alguns cultivos diferentes para subsistência da população da região, por um longo período e, assim, deu-se início a história da agropecuária brasileira (MMAB, 2011).

A cana-de-açúcar é uma forrageira que apresenta elevada produtividade de massa por área, o que representa a principal vantagem de sua utilização, além de ser um volumoso com boa disponibilidade de energia, devido às altas concentrações de sacarose no período seco do ano. Suas principais características é uma maior quantidade

de fibra (>18%), rusticidade, rebroto na seca e facilidade na reprodução, bem como raízes mais fortes e melhor resistência ao déficit de água.

No entanto, apresenta baixos teores de proteína e de minerais, além de fibra de baixa digestibilidade, necessitando de suplementação dos animais para um melhor aproveitamento deste alimento.

No período seco do ano, a cana-de-açúcar é amplamente utilizada na alimentação de bovinos e sua utilização na dieta de equinos vem ocorrendo sem critérios, sendo esta relatada como causa de problemas clínicos como a cólica. A necessidade de corte diário, devido à sua rápida fermentação em dias quentes, dificulta a utilização da cana em maior escala devido à dificuldade de mão de obra. Diante desta situação, opções como o tratamento químico da cana-de-açúcar in natura com óxido de cálcio ou a ensilagem podem ser válidas.



**Figura 23- Cana**

Fonte: Globo Rural.

### **2.4.3. Plantas Forrageiras para Conservação**

Embora o pasto seja o alimento mais econômico pelo custo de produção e pela colheita pelo próprio animal e funcional para alimentação dos equinos, o mesmo regula seu hábito natural de ingestão conforme a digestão e necessidade.

Naturalmente devidos às condições climáticas do cerrado, o pasto apresenta seu uso limitado ao período chuvoso ou há uma baixa capacidade de suporte no período de seca. Neste sentido, algumas técnicas de conservação são importantes para oferta de forragem aos animais, especialmente no período de seca, as quais se destaca o uso do diferimento de pastagem, de capineiras, feno e silagem para equinos.

Nesse subtópico destacaremos as principais forrageiras e sua forma adequada de conservação (diferimento, fenação, ensilagem) e utilização (pastejo, verde picado, feno, silagem). Bem como destacando o uso de suplementos concentrados (proteicos/energético) para melhorar a dieta dos animais.

#### 2.4.3.1. Pasto diferido (PD)

O diferimento de pastagens, também conhecido como vedação dos pastos, é uma técnica utilizada na pecuária para enfrentar a estacionalidade na produção de forragem. Consiste em selecionar áreas específicas da propriedade e excluí-las do pastejo durante o período das águas, permitindo que a vegetação acumule uma reserva estratégica de forragem para ser utilizada durante a estação seca

No geral, as plantas cespitosas como *Andropogon* e *Panicum* de portes alto não são indicadas para vedação. Entre os *panicum*, os de porte médio como *Massai* e *Tamani* pode ser vedado. Mas os mais indicados para essa finalidade são os *cynodon* (*Tifton*, *Jiggs*, *Estrela Africana*) por serem rasteiros (estoloníferas/rizomatosos) e ter maior proporção de folhas e um colmo mais fino e digestível.

Comumente as próprias características de cerrado, permite uma vedação natural das *brachiaria* de brejo (*Quicuiu*, *Angola*) no período chuvoso e a medida que vai acabando as chuvas, e drenagem natural das baixadas, os animais para a utilizar a forragem acumulada nessas áreas.

#### 2.4.3.2. Feno

Feno é um alimentovolumoso após processo de conservação pelo processo de desidratação para inibir a deterioração da forragem por microrganismos. O feno de qualidade é feito de forragem verde em pleno estágio vegetativo, cortada e desidratada rapidamente até atingir menos de 15% de umidade.

Essa umidade baixa permite que seja armazenado por longos períodos sem deterioração. Segundo o Barenbrug (site especializado em equinos) pontua algumas das espécies citadas anteriormente como as mais recomendadas para a produção desse alimento, dentre eles estão os Cynodon, Aveia e Alfafa em área denominadas de campo de fenação e geralmente irrigada.



**Figura 24 - Feno para Equinos.**

Entretanto, o alto investimento e custo tem levado produtores aproveitar recursos mais baratos. Entre essas oportunidades observa-se no mercado comercio de feno após a produção de sementes, com destaque para feno de Quicuiu vindo no norte de Goiás e de Massai e Tamani provenientes das áreas de sementeira.

Outra questão comum na produção de feno e o uso de pasto de cynodon e panicuns de porte médio para pastejo, e quando passam da altura ideal de pastejo e surge um tempo de veranico, os produtores aproveitam para realizar a fenação concomitante o ajusta do manejo da pastagem.

## *Cynodon*

Forrageiras do gênero *Cynodon* são adequadas para pastejo de equinos. Elas não apresentam problemas significativos, como fotossensibilidade. No entanto, a maioria das variedades de *Cynodon* disponíveis no mercado são propagadas por mudas ou ramos. Isso pode dificultar o plantio, pois requer mão de obra especializada e logística adequada para transporte, armazenamento e plantio.

Por outro lado, outros autores também citam a Tifton-85 como sendo ideal a fenação para equinos. De acordo com Burton et al. (1993) essa espécie é de porte mais alto, com colmos maiores, folhas mais largas e com uma cor verde mais escura do que as outras bermudas híbridas, características que a tornam ideal para esse tipo de processo.

### 2.4.3.3. Silagem

Silagens é o produto da conservação da forragem por fermentação microbiana em ambiente anaeróbico. Quando em boa qualidade não causam problemas gastrintestinais aos cavalos porque não contêm fungos, fermentos ou ácidos indesejáveis.

A silagem é armazenada sob boa compactação, em um ambiente sem oxigênio, o que promove uma melhor fermentação e permite que o alimento seja conservado por um longo período, mantendo suas características nutricionais semelhantes às do alimento fresco. Em contraste com o que muitos acreditam, a silagem pode ser um excelente alimento para cavalos. No entanto, é importante que ela seja de boa qualidade, assim como de capim nobre, de alfafa ou de milho.

Silagem de capim nobre é um alimento volumoso de alta qualidade para equinos. É rica em energia, proteína, vitaminas e minerais. No entanto, não deve ser o único alimento volumoso oferecido ao animal. Algumas vezes, os equinos rejeitam a silagem no início. Isso ocorre porque o sabor é diferente do da pastagem. No entanto, com o tempo, os animais se acostumam ao sabor e passam a consumi-la sem problemas. Ao

fornecer silagem a um equino, é importante oferecer apenas a quantidade que ele consumirá nas próximas duas horas. Depois desse período, a silagem adquire um sabor e odor que o animal rejeita (Sarkijarvi, et al., 2002).



**Figura 25 – Silagem de Milho**

Fonte: Compre Rural (2024).



**Figura 26 – Equino no Cocho com Silagem**

Fonte: Mf Rural (2024).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que o uso de pastagens como fonte de alimento e nutrientes para equinos traz benefícios para eles, respeitando as características anatômicas, fisiológicas e comportamentais desta espécie, sendo a base alimentar destes. Em resumo aos estudos das forrageiras, é ideal que se escolha a melhor e mais adequada aos animais, de acordo com a região cultivada e a exigência nutricional.

Vale ressaltar que a escolha de pastagens varia de acordo com a região, haja vista que tem certas espécies que se adaptam melhores em determinadas circunstâncias que outras. Sendo assim, as forragens escolhidas para serem percorridas no referido trabalho, trata-se de espécies que se adaptam nas características do estado de Goiás, na qual localiza na região centro-oeste do país. Com isso, os capins apresentados, trazem características de adaptabilidade e aspectos de aceitação por parte dos equinos.

Em primeiro lugar se destacam as gramíneas do gênero *Cynodon*, com maior valor nutricional e mais palatável para os equinos dentre os outros gêneros. Porém, deve ser feito o manejo bem-feito destas plantas para melhor aproveitamento, sendo gramas com grande necessidade de irrigação e adubação. Logo em solos mais inférteis não será a primeira recomendação. São ótimas opções para feno consumido na época seca.

Segundo são os capins do gênero *Panicum*, que são de porte maior e alto valor de PB, sendo menos exigentes que as gramíneas e mais fácil de manejar. São excelentes fontes de nutrientes para os equinos e bastante aproveitado no período chuvoso. Logo, não deixam de ser exigentes quanto ao manejo e principalmente no período de pastejo.

Por último, as pastagens de *Brachiaria* citadas, que podem ser consumidas pelos equinos, quando bem adubadas, são excelentes fontes nutritivas em relação custo-benefício. Estas forrageiras são facilmente adaptadas em diferentes solos e regiões, com alta resistência à seca. No entanto, existem diversos fatores que devem ser observados para a escolha da melhor forrageira.

Por fim, a pastagem como alimento para equinos é a base principal, originando do habitat destes animais, proporcionando o suprimento da exigência nutricional, tornando-se fonte de proteína, energia e inúmeros nutrientes fundamentais para a manutenção dos equinos. No entanto, de acordo com a atividade exercida pelo animal

pode acrescentar o uso de concentrados e sais minerais para equilibrar a alimentação. Ao considerar esses aspectos e implementar práticas de manejo adequadas, é possível criar e manter uma pastagem que não apenas sustenta a saúde e o bem-estar dos equinos, mas também contribui para a eficiência e sustentabilidade da operação equina.

**Quadro 1 – Principais forrageiras indicadas para diferentes características de solo, sistema e época do ano.**

<b>Característica</b>	<b>Forrageiras indicadas para pastejo nas águas</b>	<b>Forrageiras indicadas para pastejo na Seca</b>
<b>Sistema Intensivo com alto uso de tecnologias* em busca de alta produtividade de forragem de alta qualidade para animais de alta exigência e performance</b>	Plantas com alta produtividade/exigência/qualidade: Cynodon: Tifton-85 e Jiggs Panicun: Tamani, Quênia, Zuri, Mombaça, Paredão, Miyagui Pennisetum_Kurumi Brachiarias_Nenhuma	
<b>Sistema Semi-intensivo com baixo uso de tecnologias* em busca de baixo gasto e manejo para manutenção de animais</b>	Plantas com baixa produtividade/exigência/qualidade: Cynodon_Estrela Africana Panicun_Massai Brachiarias_Humidículas Comum e Llanero	
<b>Solo de alta fertilidade natural e/ou corrigidos e adubados</b>	Cynodon_Tifton e Jiggs Panicuns_Todos, exceto Massai Pennisetum_Kurumi	Panicum: Tamani vedado Pennisetum: Kurumi vedado
<b>Solos de baixa fertilidade natural (arenosos, cascalhados) com limitações para correção e adubação</b>	Andropogon Panicum: Massai	Cynodon_Estrela Africana Panicum: Massai Brachiaria: Llanero
<b>Baixada sujeita a encharcamento temporário</b>	Brachiaria do Brejo	Brachiaria Humidícula cv comum e Llanero, Brachiaria do Brejo (Mutica e Pangola),
<b>Pastejo Contínuo</b>	Todos os Cynodon	Cynodons e Brachiarias diferidas. Entre os panicuns é possível ter bom aproveitamento com Massai, Tamani e Quênia vedado.
<b>Pastejo Intermitente (alternado ou rotativo)</b>	Andropogon, Panicuns e Cynodons	
<b>Forrageiras para Fenação</b>	Todo os Cynodon e Panicum Tamani	Todo os Cynodon Irrigados e Plantas de Clima Frio
<b>Forrageiras para fornecer verde picada</b>	Capineiras (Napier, Capiacu, Kurumi)	Cana-de-açúcar ou Capineiras, se forem irrigadas
<b>Forrageiras para ensilar</b>	Culturas anuais (milho, sorgo, milheto) e Capiacu	Parte aérea do milho verde irrigado após comercialização das espigas

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ADAMI, P. F. **Produção, qualidade e decomposição de papuã sob intensidades de pastejo e níveis de nitrogênio.** Dissertação (mathesis) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2009.
- AGUIAR, E. M. et al. **Rendimento e composição químico-bromatológica de fenos triturados de gramíneas tropicais.** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa-MG, v. 35, n. 6, p. 2226-2233, 2006.
- BOGDAN, A.V. **Tropical pasture and fodder plants.** New York, Longman, 1977. 475p.
- AMARAL, F. P. do; SILVA, J. L.; FIORI, G. P. **Produção de massa seca de capim papuã (*Brachiariaplantaginea*) submetido à adubação nitrogenada com ou sem irrigação em integração lavoura-pecuária.** SCIELO, v. 2, n. 3, p. 2, 2014. Pelotas, RS.
- ATHAYDE, A.A.R.; CARVALHO, R.C. R.; MEDEIROS, L.T.; VALERIANO, A.R.; ROCHA, G.P. da. **Gramíneas do gênero *Cynodon* – cultivares recentes no Brasil.** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2005. p.1-14. (Boletim técnico, 73). Disponível em: . Acesso em: 31 ago. 2021.
- BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de ruminantes.** Jaboticabal: Funep, 2006. 583p.
- CAMPOS, Vinício Aurélio Lagoas et al. **Influência de fatores genéticos e ambientais sobre características reprodutivas do rebanho equino do Exército Brasileiro.** Revista Brasileira de Zootecnia, v36, n.1, p.16-22, 2007.
- CANAL RURAL. **Cavalos de lida: como cuidar dos equinos trabalhadores? Manutenção da saúde dos animais exige investimentos em manejo, sanidade e nutrição.** 2018. . Disponível em: Acesso em: 21 de março de 2022.
- COOK, B. G.; PENGELLY, B. C.; BROWN, S. D.; DONNELLY, J. L.; EAGLES, D. A.; FRANCO, M. A.; HANSON, J.; MULLEN, B. F.; PARTRIDGE, I. J.; PETERS, M.; SCHULTZE-KRAFT, R. **Tropical forages: aninteractiveselection tool.** Cali: CIAT; St. Lucia: CSIRO; 2005. 1 CD-ROM.
- DITTRICH, J.; CÉSAR, P.; CARVALHO, F. [s.l: s.n.]. **Revista Acadêmica de Ciência Equina.** v.1 n.1. 2015. Disponível em: <<http://www.gege.agrarias.ufpr.br/grupeequi/racequi/artigos/comportamento%20alimentar.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2023.
- DITTRICH, J. R. et al. **Comportamento ingestivo de equinos e a relação com o aproveitamento das forragens e bem-estar dos animais.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, p. 130–137, 1 jul. 2010.
- ELLIS, A.D.; HILL, J. **Nutritionalphysiologyofthehorse.** Nottingham: Nottingham University Press, 2005. 361p.
- EVERS, G. W.; PARSONS, B. L. **DallisgrassandotherPaspalumspecies.** In: MOSER, L. E.; PARSONS, B. L.; Warm-season (C4) grasses. Madison, WI: American Society ofAgronomy - Crop Science Society ofAmerica - Soil Science Society ofAmerica, 2002. p. 681-713.

- FAO, **Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação: FAO no Brasil | Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível em: <>.
- FERTILI. **As Várias Formas De Lucrar No Ramo Bilionário Dos Cavalos**. 2020. Disponível em: . Acesso em: 21 de março de 2022.
- FONSECA, Dilermando Miranda; MARTUSCELLO, Jaiana Azevedo. **Plantas Forrageiras**. 1 ed. Viçosa. UFV. 2010. 537 p.
- GORDON, I.J.; ILLIUS, A.W. **Foraging strategies: from monoculture to mosaics**. In: SPEEDY, A.W. (Ed.) *Progress in sheep and goat research*. Wallingford: CAB International, 1992. p.153- 178.
- GUIMARÃES, Murilo Saraiva. **Desempenho produtivo, análise de crescimento e características estruturais do dossel de dois capins do gênero Cynodon sob duas estratégias de pastejo intermitente**. 2012. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciência animal e pastagens) - Escola Superior de Agricultura —Luiz de Queiroz| Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.
- GÜRTLER, H; KOLB, E; SCHRÖDER, L; SEIDEL, H. *Fisiologia veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 4ª ed. 1987. 611p.
- HINTZ, H. F; HOGUE, D. E; WALKER, E. F, LOWE, J. C; SCHRYVER, N. F. **Apparent digestion in various segments of the digestive tract of ponies fed diets with varying roughage – grain rations**. *Journal of Animal Science*, v.32, n.2, p.245-248, 1971.
- HODGSON, J. **The grazed sward**. In: *Grazing management: Science into practice*. New York: Longman Handbooks in Agriculture, 1990. p. 6-24.
- IBGE. **Censo agropecuário 1920/2006. Até 2006, dados extraídos de: Estatística do Século XX**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/i](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/i).
- JANK, L.; RESENDE, R. M VALLE, C. B. S. **O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil**. *Revista Ceres*, Viçosa, MG, v. 56, n. 4, p. 460-472, jul./ago. 2009.
- J. SMITH H. VALENZUELA 2002. **Gramma estrela**. Cooperativismo Serviço de Extensão, Escola Superior de Agricultura e Gramados 28:38-42.
- LAMOOT, Indra et all. **Eliminative behaviour of free-ranging horses: do they show latrine behaviour or do they defecate where they gaze?**, *Applied Animal Behaviour Science*, Amsterdam, 86, p. 105-121, 2004. ISSN: 0168-1591.
- LEITE FILHO, A. O. **Resposta e incremento glicêmico em equinos submetidos a diferentes fontes e níveis de amido na dieta**. Cruz das Almas, BA. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias). Universidade Federal da Bahia, 44p, 2004.
- LIMA, R. A. S.; CINTRA, A. G. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalos**. Brasília: MAPA, 2016. 56.
- LIMA, R.A.S.; SHIROTA, R.; BARROS, G.S.C. **Estudo do complexo do agronegócio cavalo**. Piracicaba: CEPEA/ESALQ/USP, 2006. 251 p.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. 2016. Disponível em: . Acesso em: 21 de março de 2022.

MARTUSCELLO, J. A.; JANK, L.; BRAZ, T.G.dosS.: **Gramíneas de clima tropical**. In: Ricardo Andrade Reis, Thiago Fernandes Bernardes, Gustavo Rezende Siqueira. (Org.). *Forrageicultura: Ciência, Tecnologia e Gestão dos Recursos Forrageiros*. 1ªed. Jaboticabal: Gráfica Multipress, 2007. p. 109-123.

Melo, U. P., Palhares, M. S., Ferreira, C., Gheller, V. A., & Leme, F. O. P. (2021). **Efeitos da nutrição 164 parenteral ou enteral, associadas ou não à glutamina, sobre a motilidade gastrointestinal em equinos 165 submetidos à inanição e realimentação**. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 28(2), 69–74.

MEYER, H. **Alimentação de Cavalos**. São Paulo: Livraria Varela, 2ª ed. 1995, 303p.

MISLEVY, P. *Stargrass*. Gainesville: University of Florida, 2006. (University of Florida. IFAS Extension SS-AGR-62). Disponível em: Acesso em: 05 jan. 2014.

MOREIRA, HJC da e Bragança, HBN (2011) *Manual de Identificação de Plantas Infestantes: Hortifrúti*. FMC Produtos Agrícolas, Campinas.

MORGADO, E. S. **Digestão dos carboidratos de alimentos e dietas em equinos**. Seropédica, RJ, 51p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007.

NAUJECK, A.; HILL, J.; GIBB, M.J. **Influence of sward height on diet selection by horses**. *Animal Science*. v. 77, p.95-100, 2005.

OLIVEIRA, J. R. *Alexander grass seed physiology and production: a step toward the conversion of a weed to a forage plant*. Tese (phdthesis) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná/ Pato Branco, maio 2016.

OURO FINO. **Qual a importância dos cavalos para o trabalho, esporte e diversão?** 2013. Disponível em: Acesso em: 16 de novembro de 2020

PEREIRA, J.C.R.; MOREIRA, A.; ARRUDA, M.R.; GASPAROTTO, L. **Recomendação de adubação, calagem, e dessagem para o cultivo da bananeira no Estado do Amazonas**. São Paulo, ANDA 1990. 22 p. (Boletim Técnico, 1).

PEREIRA, G.O.; TAVARES, C.A.; FILHO, S.T.C. **Relação entre a altura do dossel e produção de massa seca do capim-transvala (digitaria decumbens) submetido ao pastejo frequente no período seco**. Seropédica, RJ. Estagiária da Pesagro-Rio 3 Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio) 1995.

POND, K.R., D.K.; DUGAN, D.T.; BARNEET, J.C. et al. **Grazing behavior of mares and steers on orchard grass and mares on common bermuda grass**. In: EQUINE NUTRITION And Physiology Symposium, 14., 1993, s.l. Proceedings... s.l.: 1993. p.236.

PRACHE, S.; PEYRAUD, J.L. **Foraging behaviour and intake in temperate cultivated grasslands**. In: *International Grassland Congress (19th)*: São Pedro: São Paulo: 2001) Proceedings... São Pedro. 2001. p.309-319.

RADÜNZ, Edson. **A estrutura de gramíneas do gênero Cynodon e o comportamento ingestivo de equinos**. Dissertação. (Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias). UFPR. Curitiba. 2006. 48 p.

REZENDE, Adauton Vilela et al. **Características estruturais, produtivas e bromatológicas dos capins Tifton 85 e Jiggs fertilizados com alguns macronutrientes.** Revista Redalyc. v. 36, n. 3 p. 1507 – 1515, 2015.

RUYLE, G.B.; DWYER, D.D. **Feeding stations of sheep as an indicator of diminished forage supply.** *Journal of Animal Science.* v.61, p.349-353, 1985.

SÁ NETO, A.; SWAROSKI, D.; LOBO, A. H. et al. **Comportamento alimentar de potros da raça Mangalarga Marchador submetidos a dietas em coqueira e em pastagem de Hemátria.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2008, 45., Lavras. Anais... Lavras: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gmosis, [2008]. CD-ROM. Forragicultura. C-637.

SARKIJARVI, S., Ahtila, P. Jokela & M. Saastamoinen. **Agrifood Research Finland, Equine Research,** Varsanojantie 63, FIN-32100 Ypaja, Finland.2002.

SAVIDAN, Y. H.; JANK, L.; PENTEADO, M. I. DE O. **Introdução, avaliação e melhoramento de plantas forrageiras tropicais no Brasil:** Novas propostas de Modus Operandi. Embrapa CNPQC, Documentos, 24, 36p. 1985.

SAVIDAN, Y. H.; VALLE, C. B. DO. **Amélioration génétique des graminées fourragères tropicales.** In: Roberge G & Toutain B (Eds.). **Cultures fourragères tropicales.** Montpellier, La Librairie du CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement. p. 53-68. 1989. SCHLESINGER, S. Onde Pastar? O Gado Bovino no Brasil. FASE, Cascavel, p.1-112, 2010.

SILVA, A. B. **Contribuição da escola de equitação do exército brasileiro para as polícias militares.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Equitação do Exército como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Especialização em Instrutor de Equitação. Rio de Janeiro – RJ. Disponível em: . Acesso em: 21 de março de 2022.

Silva, G. E. L. da, Sousa, R. F. de, Oliveira, A. G. G. de, Ferreira, C., Silvestre, A. C. da C., Souza, M. P. da S. de, Baracho, M. T. de A. R., Costa, M. H. da S., & de Assis, D. B. (2022). **Importância das práticas de bem-estar na performance equina.** *Pubvet*, 16(13). .

SILVA, L. F. DOS S. DA; JUNIOR, G. DE N. **Gramíneas do gênero Cynodon Para Equinos.** Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/XJTC/XJTC/paper/view/2594>. Acesso em: 10 maio. 2023.

SILVA, Vinícius Pimentel et al. **Digestibilidade dos nutrientes de alimentos volumosos determinada pela técnica dos sacos móveis em equinos,** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v.38, n.1, p. 82-89, 2009. ISSN: 1806-9290.

SOUZA, E. L. et al. **Plantas forrageiras para pastos de alta produtividade.** *Nutritime. Revista Eletrônica.* v.15. n.º 14. 2018. Disponível em: < <https://www.bibliotecaagpatea.org.br/zootecnia/forragens/artigos/PLANTAS%20FORRAGEIRAS%20PARA%20PASTOS%20DE%20ALTA%20PRODUTIVIDADE.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2021.

**ANDROPOGON GA YANUS: ALTERNATIVA PARA FORMAÇÃO DE PASTAGENS NO CERRADO AMAPAENSE** . Paulo Roberto de Lima Meirelles, Silas Mochiutti. N° 08, nov.199.

Díaz Giraldo, RA, Álvarez de León, M., Rincón Castillo, Álvaro, Pérez López, O., Cárdenas Rocha, E., & Posada Asprilla, W. (2023). **Estimativa da disponibilidade de forragem e parâmetros associados à qualidade nutricional de Urochloahumidicola cv Llanero com base em imagens multiespectrais**. Pastagens Tropicais-ForragesTropicales , 11 (1), 61–74. [https://doi.org/10.17138/tgft\(11\)61-74](https://doi.org/10.17138/tgft(11)61-74).

ISSN Eletrônico 2178-3764 Veterinária e Zootecnia 5 Silva VL, Freitas PVDX, Caetano GAO, França AFS. **Cana energia e produção de silagem como estratégia para alimentação animal**. Vet. e Zootec. 2020.; 27:001-013.

DA SILVA NASCIMENTO, Ana Juvelina; DE NARDI JUNIOR, Geraldo. **A CULTURA EQUINA E SUA EVOLUÇÃO**. Tekhne e Logos, v. 12, n. 3, p. 37-48, 2021.

**Supervisão da Área de Pesquisa Científica – SAPC unigoias.com • 0800 605 9003** Av. João Cândido de Oliveira, 115 – Cidade Jardim – Goiânia – Goiás • 74423-115 Revista da Graduação UNIGOIÁS Jul/Dez – 2023 v.4 – n° 2- e001.

STUTH, J.W. Foraging behavior. In: Heitschmidt, R.K., Stuth, J.W. Grazing management: Anecological perspective. Oregon: Timber Press, 1991. p.85-108.

THOMASSIAM, A. **Enfermidades dos cavalos**. São Paulo: Livraria Varela, 3ª ed, 1996. 643p.

VALLE, C. B.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. **O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil**. Revista Ceres, v. 56, n. 4, p. 460-472. 2009.

VECCHI, V. **Raça de cavalo – conheça as 9 raças mais comuns no Brasil**. 2020. Disponível em: Acesso em: 21 de março de 2022.

ZANINE, A.M.; SANTOS, E.M.; PARENTE, H.N.; FERREIRA, D.F.; ALMEIDA, F.Q. **Diferenças entre sexos para as atividades de pastejo de equinos no nordeste do Brasil**. Archivos de Zootecnia. Universidade de Córdoba, Espana. v.55, n° 210, p.139-147, 2006.