

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PONTES E LACERDA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

MARCELO RICARDI RODRIGUES CARNEIRO MARCELINO

**COMPORTAMENTO INGESTIVO DE ÉGUAS EM SISTEMA EXTENSIVO E SEMI-
INTENSIVO**

PONTES E LACERDA-MT
2022/1

MARCELO RICARDI RODRIGUES CARNEIRO MARCELINO

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE ÉGUAS EM SISTEMA EXTENSIVO E SEMI-INTENSIVO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para aquisição do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Da Cruz

MARCELO RICARDI RODRIGUES CARNEIRO MARCELINO

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE ÉGUAS EM SISTEMA EXTENSIVO E SEMI-INTENSIVO

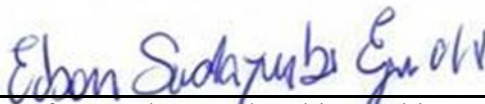
APROVADO EM: **08/07/2022.**



Prof. Dr. Cristiano Da Cruz
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Prof. Me. Lourival de Souza e Silva Junior
Membro/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Prof. Dr. Edson Sadayuki Eguchi
Membro/UNEMAT-Pontes e Lacerda

À minha Família, a qual sempre me incentivou.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida.

À minha Família pelo amor e companheirismo de sempre.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Cristiano Da Cruz por aceitar participar desta etapa de minha vida, com responsabilidade e profissionalismo.

À Profa. Dra. Tatiani Botini Pires pelo apoio e pelas orientações dadas nas disciplinas de TCC.

Aos Professores que aceitaram participar da minha banca de defesa.

À Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat – *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda – pelos conhecimentos adquiridos.

*Não deixe que o laço corte
Seus sonhos ao meio
Não solte as rédeas de Deus
Que te mantém no arreio*

Fátima Leão / Joel Marques
(Nas vozes de Chitãozinho & Xororó)

RESUMO

A equideocultura é explorada em todo o território nacional, sendo estes utilizados no desenvolvimento de atividades agropecuárias, militares, esportivas ou lazer. Cavalos são animais herbívoros de ceco e cólon funcional e necessitam suprir suas necessidades de fibra oriunda das forragens para o funcionamento adequado de seu organismo. Em vista disso, o comportamento alimentar dos equinos é um importante indicativo da expressão do comportamento natural, já que a alimentação é a atividade que ocupa a maior parte do tempo dos animais. O comportamento dos equinos em pastejo é influenciado por vários fatores internos e externos, como por exemplo as condições climáticas, estação do ano, manejo, estrutura do pasto, disponibilidade e digestibilidade estão a seletividade, necessidade nutricional de acordo com a categoria animal, tamanho e frequência do bocado, idade, sexo, fatores morfológicos, estado fisiológicos, cognitivos e sociais. A rotina diária de um equino é dividida em alimentação, que ocupa cerca de 70% do dia, descansos, atividades físicas, interações sociais e sono que ocupam 30% do dia. Cavalos livres ocupam maior parte do tempo pastando, devido a oferta irregular de pasto e pobre em energia, e por conta da pequena capacidade suporte de seu trato gastrointestinal de armazenar grandes quantidades de alimento, fazendo com que estes passem mais tempo pastejando. É encontrado na literatura autores que descrevem que os garanhões, éguas prenhes ou amamentando gastam em média entre treze e quinze horas diárias em pastejo, sendo destinados então em torno de 59% do dia para o pastejo e 40% para descanso e outras atividades. O estado nutricional está intimamente relacionado a respostas fisiológicas adequadas em todos os organismos vivos. Se houver uma desequilíbrio nutricional, uma das respostas do organismo é cessar a reprodução.

Palavras-chave: Equinos. Gestação. Comportamento alimentar.

ABSTRACT

Horse farming is explored throughout the national territory, which are used in the development of agricultural, military, sports or leisure activities. Horses are herbivorous animals of functional cecum and colon and need to supply their fiber needs from forage for the proper functioning of their organism. In view of this, the feeding behavior of horses is an important indicator of the expression of natural behavior, since feeding is the activity that occupies most of the animals' time. The behavior of grazing horses is influenced by various internal and external factors, such as climatic conditions, season of the year, management, pasture structure, availability and digestibility, and among the internal factors are selectivity, nutritional need according to animal category, bite size and frequency, age, sex, morphological factors, physiological, cognitive and social status. A horse's daily routine is divided into food, which takes up about 70% of the day, rest, physical activity, social interactions and sleep, which take up 30% of the day. Free horses occupy most of their time grazing, due to the irregular supply of pasture and poor energy, and because of the small support capacity of their gastrointestinal tract to store large amounts of food, causing them to spend more time grazing. In the literature, authors describe that stallions, pregnant or nursing mares spend an average of between thirteen and fifteen hours a day in grazing, with around 59% of the day being destined for grazing and 40% for rest and other activities. Nutritional status is closely related to adequate physiological responses in all living organisms. If there is a nutritional imbalance, one of the body's responses is to cease reproduction.

Keywords: Horses. Gestation. Eating behavior.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 EQUINOCULTURA NO BRASIL	14
2.2 COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS	15
2.2.1 COMPORTAMENTO ALIMENTAR EM SISTEMAS EXTENSIVO	21
2.2.2 COMPORTAMENTO ALIMENTAR EM SISTEMAS SEMI-INTENSIVO	23
2.3 CONDIÇÕES NUTRICIONAIS DE ÉGUAS EM PERÍODO GESTACIONAL	25
2.3.1 COMPORTAMENTO INGESTIVO DURANTE GESTAÇÃO	26
3- CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A equideocultura é explorada em todo o território nacional (AURELIANO, 2014). Os animais são utilizados no desenvolvimento das mais diversas atividades, sejam agropecuárias, militares, esportivas ou lazer (PREISNER *et. al* 2016). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em seu Censo Agro (2017), o rebanho equino brasileiro é constituído por 4,3 milhões de animais.

Silva *et. al* (2015) relatam em seu estudo que o cavalo faz parte da vida do ser humano há cerca de 5.000 anos, e que a partir do momento em que o homem teve seu primeiro contato com estes animais, passou a dominá-lo a partir de suas próprias observações, sendo então, necessário estudar o animal de forma a compreender o seu comportamento físico-mental.

Como a relação homem e cavalo acontece há milênios, cientistas tem afirmado que níveis de endorfina são liberadas nos seres humanos quando acontece essa relação, liberando o sentido de felicidade pura e simples. Por ser uma espécie muito versátil é possível encontrá-la em diversos lugares além da lida comum da pecuária, como em esportes equestres, lazer e até seu emprego militar pelas forças armadas (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Quando se trata de comportamento animal e alimentar dos equídeos (*Equidea spp.*) pode-se ligar suas reações à diversos fatores, entre os quais destaca-se a qualidade e quantidade nutricional dos alimentos a que compõe, além do sistema de criação aliado a socialização destes com outros da mesma espécie, aspectos físicos ou visuais e as próprias características de comportamento do cavalo (DITTRICH, 2010).

Uma vez que os equinos são animais herbívoros totalmente dependentes da ingestão de fibras para o correto funcionamento do seu organismo já que em seu processo de digestão há a simbiose com microrganismos presentes no ceco-cólon, que degradam a parede celular vegetal fornecendo para os animais então total ou parcialmente a energia necessária para realização das suas funções (Marques *et. al.*, 2017 e Pinto *et. al.*, 2019).

Bem como o processo de pastejo é uma decisão de seletividade do próprio animal e está relacionado como uma análise que inclui fatores como estrutura, disponibilidade e qualidade das pastagens, relacionadas as suas exigências nutricionais de acordo com a idade

do animal, além de fatores externos como facilidade de captura do alimento disponível na área onde se encontra o animal (PINTO *et al.*, 2019).

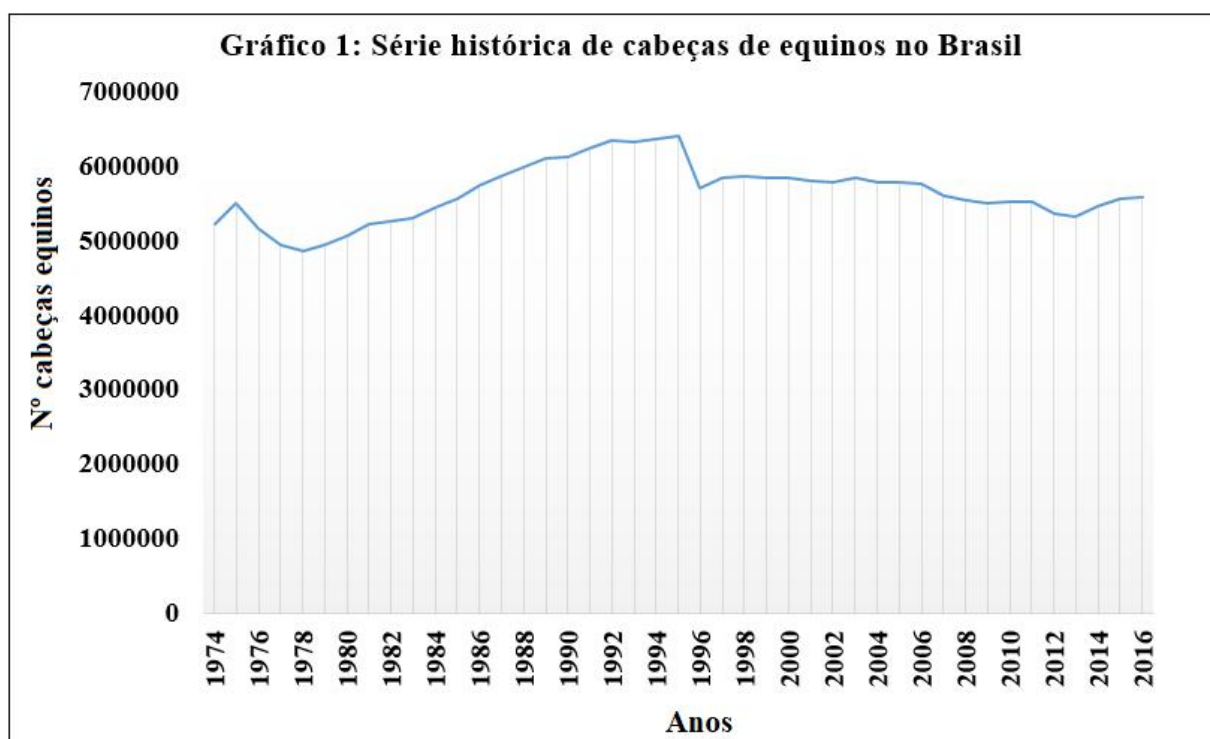
Dittrich e Carvalho (2015) apontam que a literatura que aborda os padrões de comportamento ingestivo que o tempo de pastejo de cavalos livres são semelhantes ao destinado à locomoção, descanso e outras atividades sociais, que giram em torno de 10 a 16 horas por dia separadas por intervalos.

O estado fisiológico do animal influencia no tempo destinado ao pastejo, pois, éguas em lactação utilizam em média 59% do dia para o pastejo e 40% para descanso e outras atividades (DITTRICH; CARVALHO, 2015).

Desta forma, o objetivo deste trabalho revisar a literatura referente ao comportamento ingestivo de éguas gestantes nos sistemas extensivo e semi-extensivo de produção animal.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

É perceptível a valiosa importância da população de equinos no país, visto que a maioria, 5,9 milhões de cabeças, atuam em funções ligadas ao campo nas propriedades rurais, principalmente no manejo com o do gado bovino, e o restante atua em funções sociais como esporte e lazer (AFONSO, 2010).



Fonte: SIDRA, IBGE (2022).

Dentre as diversas espécies de animais criadas em sistemas de produção a espécie equina se destaca por possuir diferentes formas de utilização ao longo de sua história junto ao homem, serve como meio de transporte, já serviu como o principal meio de conquista de áreas e em batalhas, é presente no cenário esportivo e sempre foi visto como uma espécie de intrínseca relação com o ser humano (DITTRICH *et. al* 2010).

O sistema digestório dos equinos é caracterizado como monogástrico herbívoros, que se alimentam de brotos, colmos e folhas, além de possuírem alta capacidade para seleção de alimento. Já que estes animais apresentam estômago simples, o fornecimento de alimentos

deve ser constante por possuir pequena capacidade de armazenamento (DITTRICH; HILLEBRANT, 2015).

Cavalos são animais herbívoros de ceco e cólon funcional e necessitam suprir suas necessidades de fibra oriunda das forragens para o funcionamento adequado de seu organismo, minimizando assim desordens clínicas como cólicas e laminites (PINTO *et. al* 2019).

Diante disso, o comportamento alimentar dos equinos é um importante indicativo da expressão do comportamento natural, já que a alimentação é a atividade que ocupa a maior parte do tempo dos animais (AFONSO, 2010).

O SENAR (2018) relata que o comportamento dos equinos em pastejo é influenciado por vários fatores internos e externos. Entre os fatores externos podemos destacar as condições climáticas, estação do ano, manejo, estrutura do pasto, disponibilidade e digestibilidade dos alimentos. Já para os fatores internos podemos destacar a seletividade, necessidade nutricional de acordo com a categoria animal, tamanho e frequência do bocado, idade, sexo, fatores morfológicos, fisiológicos, cognitivos e sociais (SÁ *et. al* 2020).

Desta maneira, Silva *et. al* (2015) relatam que o uso de métodos científicos junto com o conhecimento etnozootécnico permite avaliar e obter detalhes à respeito da produção animal como por exemplo hábitos alimentares, hábitos de pastejo, conduta social e reprodutiva, já que o cavalo é uma das únicas espécies que permite a perfeita interação do trinômio homem-animal-ambiente.

2.1 EQUINOCULTURA NO BRASIL

O setor da equideocultura no Brasil emprega um número considerável de pessoas. Apesar disso houve um decréscimo de empregos na área tendo um quantitativo de 607.329 empregos em 2015 ante 642.520 em 2006, representando uma diminuição de 6%. Essa diminuição ocorre pelo menor número de ocupações ligadas ao cavalo de lida em contraponto ao aumento considerável das ocupações de cavalos utilizados ao esporte e lazer, visto que hoje a mecanização agrícola influencia nessa realidade. Estes fatores levam a crer que há uma tendência em um mercado de profissionais mais qualificados, o que requer maiores investimentos em mão-de-obra e qualificação de profissionais e instalações para criação. Outro fator relevante é que o número de trabalhadores citado acima é o de empregos diretos, sendo que para cada um direto é proporcionado quatro vagas indiretas gerando assim mais aproximadamente 2.4 milhões de empregos indiretos que somados com os diretos chega à casa dos 3 milhões de empregos no total (LIMA e CINTRA, 2016).

A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2021) aponta que a partir da Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE., 2020) foi constatado que houve um aumento de 1,9% em 2020 do rebanho equestre no país em relação ao ano de 2019 totalizando cerca de 5.962.126 animais no país.

Através dos boletins da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) de 2014, o Brasil é responsável pelo o quarto maior rebanho equino do mundo sendo o maior expoente na América Latina.

O ranking de estados com maiores rebanhos de equídeos se inicia com Minas gerais em que detém o maior rebanho do país com 828.296 cabeças, e em seguida Mato Grosso que possui 547.839 cabeças, que apresentou aumento do rebanho em decorrência do aumento do número de bovinos de corte no estado (IBGE, 2020; CNA, 2021).

2.2 COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS

Os equinos selecionam seu alimento através da visão, textura, tato, odor, disponibilidade e variedade de alimentos, assim como a maior parte dos herbívoros pastejadores. Quando se trata de nutrição de cavalos é notável encontrar literaturas que apontam que estes animais se alimentam para suprir seus requerimentos de energia. Todavia essa afirmação não está totalmente correta, visto que se deve considerar as composições nutricionais da dieta levando em conta também a palatabilidade (GOODWIN, 2005).

Um fator de extrema importância no comportamento ingestivo dos equinos é a estrutura da pastagem, considerando sempre sua heterogeneidade na distribuição da vegetação desta na área de criação sendo um fator condicionando, lembrando que o principal fator que interfere no costume dos equinos é a estrutura da pastagem (SANTOS, 2006).

A forma de compreender os hábitos de exploração do dossel forrageiro pelos cavalos é um fator que pode definir o impacto desse pastejo nas espécies cultivadas e em toda a dinâmica da comunidade vegetal, resultando em um aumento de produção dessas pastagens e, por fim dos animais ali presentes. Por serem seletivos atuam seletivamente buscando as características de maior preferência, muitas vezes consumindo ampla diversidade de plantas e até mesmo raízes (COLLERY, 1974).

O estômago dos equinos tem capacidade que varia entre 7,5 e 15 litros. Após a entrada dos alimentos pelo esôfago estes são levados ao intestino delgado que possui em média 20 metros e é repartido em duodeno que é uma porção menor do total, jejuno que é mais extensa e por fim o íleo que é a última do final e menor em comprimento do órgão. As porções de alimentos não digeridas seguem para o ceco, que é onde é iniciada a fermentação pela microbiota. Esta parte faz parte do intestino grosso, onde também é localizado o cólon maior que regula a absorção dos segmentos do intestino e transporte da digesta. O cólon menor possui diversas segmentações onde é formada as fezes e, também, local que ocorre a absorção do líquido da digestão (ARANZALES; ALVES, 2013).

Através de estudos de Zanine (2005) analisando áreas no Centro-Oeste, com equídeos que visou avaliar o comportamento ingestivo dos animais, foi possível observar que os animais passaram mais tempo pastejando no período diurno em pastos com capim *Brachiaria*

decumbens com 10:58 horas de pastejo em relação às 7:59 horas do capim *Paspalum notatum*. Esta diferença foi explicada pelos autores pela seletividade imposta ao primeiro pasto, que é quando os cavalos optam pelas últimas folhas do perfilho e pelas inflorescências.

Os equinos podem ser utilizados em diversas atividades, a principal condição comum entre eles é a restrição do pastejo, seja do tamanho da área disponível para pastejo como da menor diversidade de alternativas alimentares e do tempo para alimentação, condições que desrespeitam o complexo anatômico e fisiológico do aparelho digestivo dos equinos (DITTRICH *et. al* 2010).

Quanto a nutrição dos equinos primeiramente deve-se conhecer suas principais exigências nutricionais, que levam em conta dois fatores: as exigências de manutenção (manutenção de todas suas atividades corporais e fisiológicas) somado a todas as suas atividades físicas cotidianas. Estes fatores devem ser preenchidos a ponto de os animais manterem seu peso, condições corporais e plena sanidade. Mesmo não sendo animais considerados puramente de produção, o desequilíbrio desses fatores pode acarretar em grandes perdas de desempenho (LEWIS, 2000).

Várias características são possíveis de serem analisadas quanto a ingestão alimentar dos equinos. Dentre elas pode-se citar a taxa de bocados, tempo de pastejo e de ócio, que estão ligados com a forrageira oferecida na área de criação, mantendo a relação folha: colmo e a senescência, altura como fatores determinantes enquanto a tempo de pastejo dos equinos, podendo ter um curto ou longo tempo de pastejo, já que essas características que dificultarão ou não a apreensão destes alimentos na pastagem (ZANINE, 2006).

Visto que o início do processo digestivo dos alimentos nos equinos se dá na boca, onde os lábios, a língua e os dentes realizam a apreensão, ingestão e alteração da forma física do alimento por meio da trituração, reduzindo assim as partículas em até menos de 2 milímetros de comprimento e formando bolos (50 a 70g) para serem deglutidos e misturados, e posteriormente este alimento passa pela faringe com auxílio da língua (BRANDI; FURTADO, 2009; ROQUE, 2017; SOARES, 2019).

O alimento volumoso sofre redução formando partículas de 2mm de diâmetro e 1 a 4mm de comprimento, facilitando o trânsito no intestino e liberando proteínas e açúcares. Estes nutrientes serão digeridos no estômago e intestino delgado. Os bolos alimentares formados por volumosos quando muito picados (menos de 2 cm) podem ser deglutidos

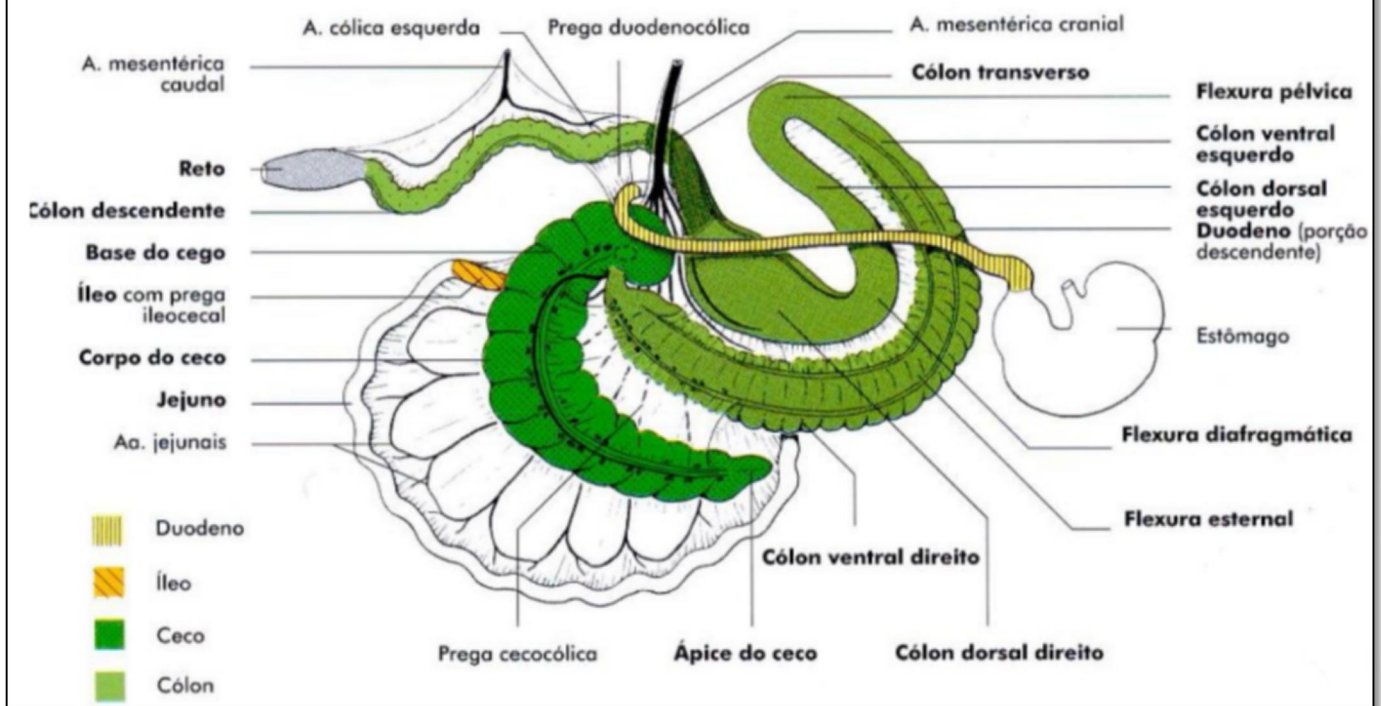
provocando parada no trânsito gastrointestinal. A mastigação correta faz não necessitar de uma moagem nos alimentos, porém mesmo neste caso é sempre preciso analisar a presença de grãos íntegros nas fezes dos animais, o que indica ineficácia, sendo preciso observar possíveis fatores que prejudicam a mastigação (HILLEBRANT; DITTRICH, 2015).

Em seus estudos, Roque (2017) explica que para os equídeos tenham um processo de mastigação perfeito, os mesmos precisam ter uma dentição completa e sem anomalias, já que dentes doentes, danificados ou gastos podem limitar a sua capacidade em mastigar e diminuir partículas de alimentos grosseiros podendo causar comprometimento de sua saúde.

Além do que, o estômago dos equinos tem uma capacidade que varia entre 7,5 a 15 litros, e após receber o alimento do esôfago o encaminha direto para o intestino delgado, no qual é dividido em duodeno, jejuno e o íleo, a partir daí o alimento que ainda não foi digerido (amido, extrato etéreo, proteína, paredes celulares de hidratos de carbono) vai para o ceco (intestino grosso) (ROQUE, 2017), local onde ocorre a fermentação inicial das fibras e absorção de nutrientes não absorvidos no intestino delgado pela ação da microbiota (SOARES, 2019).

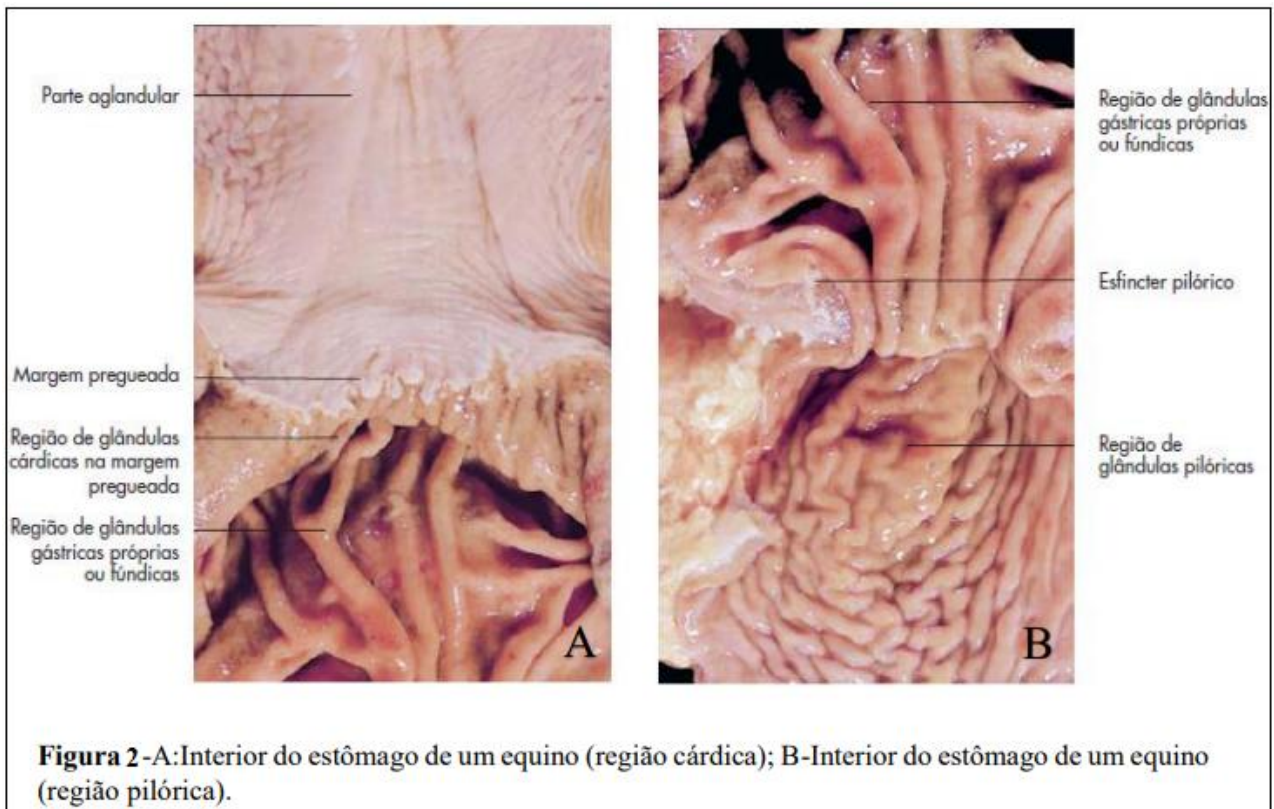
É no estômago onde há maior concentração de bactérias anaeróbicas quando comparado ao intestino grosso que são as responsáveis pela digestão de celulose. Grande parte do processo de digestão dos equinos é realizada justamente por sua microbiota intestinal que é considerada bastante diversa e numerosa. As principais bactérias presentes no ceco e cólon, degradam açúcares, proteínas e amido. (MORAES FILHO, 2016).

Figura 1 - Trato gastrointestinal de equinos



Fonte: SOARES (2019).

Para caracterizar o perfil microbiano e bioquímico dos segmentos do trato digestivo equino, aceita-se que o estômago dos animais em sua porção glandular é colonizada por bactérias gram positivas, tendo como as principais encontradas: *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus crispatus*, *Lactobacillus reuteri* e *Lactobacillus agilis*. Este grupo não consegue se fixar na mucosa e assim não consegue formar associação com outras bactérias, contudo não há estudos demonstrando a implicação destes casos, mesmo assim são consideradas benéficas para o animal. Há, também, bactérias patogênicas como as proteobactérias tendo de exemplo: *Salmonella*, *Helicobacter pylori* (DALY *et. al*, 2012; ZHAO, 2016).



Fonte: KÖNIG; LIEBICH, 2011)

O intestino delgado representa aproximadamente 33% do volume do trato gastrointestinal (21 a 25 m de comprimento), onde o trânsito digestivo é rápido, cerca de 30 cm por minuto (ROQUE, 2017).

Ao chegar no estomago o alimento sofre a ação dos sucos digestivos proporcionando a digestão e absorção de nutrientes. Os componentes alimentares que não foram digeridos no intestino delgado (amido, extrato etéreo, proteína, paredes celulares de hidratos de carbono) são fermentados por micro-organismos presentes no intestino grosso e o que não for aproveitado é excretado pelo reto (BRANDI; FURTADO, 2009).

Após a passagem dos carboidratos não fibrosos pelo intestino delgado eles continuam seguindo pelo ceco até chegarem ao cólon onde terá a fermentação rápida tendo alta produção de ácido láctico e de gases. Altos valores de ácido láctico vão reter água e reduzirão o pH luminal para abaixo de 6,0, sendo o normal a faixa de 6,4 a 6,7 resultando desordens digestivas em valores inferiores a este intervalo. Por fim no cólon menor se entrará a massa fecal onde prossegue para o reto e sendo expelida pelo ânus. (SCHOSTER et al., 2013; DOUGAL et al., 2012). De tal modo,

Não há enzima que realiza digestão de gordura ou carboidrato quando secretadas no estômago. A diminuição do pH para valores em torno de 5 a 6 na porção média é reduzida até 2,6 no piloro quando a alimentação é exclusiva com feno, isto devido ao bolo alimentar estar misturado ao suco gástrico. O suco gástrico só será misturado eficientemente ao bolo alimentar na região pilórica devido as contrações intensas na parede do estômago. Nos potros em fase de lactação a renina é responsável pela coagulação da caseína do leite, impedindo-a de passar rapidamente ao intestino e auxilia a digestão pela pepsina (HILLEBRANT; DITTRICH, 2015).

Nos equinos as taxas de fermentação são menores, porém há maior atividade no ceco em relação ao cólon, demonstrando assim que é no ceco o local onde se dá a maior parte de digestão das fibras por esses animais. Os microrganismos amilolíticos ali são em maiores populações e que associados ao aumento do lactato e acidose intestinal, determina a redução da população de bactérias celulolíticas, diminuindo assim a digestão da parte fibrosa (DOMINGUES, 2009).

Para Brandi e Furtado (2009), para que estes animais consigam manter a fermentação microbiana adequada no trato digestivo é sempre necessária a presença de fibras, para que se consiga favorecer a fermentação. Quando se tem a desregulação de fibras com taxas mais altas de amido a fermentação é diminuída consideravelmente. Para isto é necessário a adoção nas dietas com volumosos de boa qualidade com conteúdo fibrosos e outras fontes de alta disponibilidade de energia. Quantidades reguladas de amido para os equinos ocasionam em menores problemas digestivos e metabólicos em seus organismos. A taxa máxima de amido por refeição não deve ultrapassar 0,2% do peso vivo do equino.

O processo digestório além das características anatômicas e fisiológicas dos animais também depende de seu hábito alimentar, assim segundo Dittrich *et. al* (2010) “os equinos são classificados como animais monogástricos, pastejadores de vegetais com grande capacidade de seleção do alimento, alimentando-se predominantemente de folhas, colmos e brotos”.

O controle da dieta é de grande impacto na composição da fauna intestinal nos equinos. Estes animais dependem da fermentação microbiana para digerir os carboidratos estruturais das plantas. Quando é adicionado a suplementação com concentrado na dieta é possível observar cerca de dez vezes mais bactérias lácticas em relação a dietas restritas a forragens. Quando há forte presença de concentrado é observável que se obtém aumento na quantidade

de *Clostridiaceae* e *Bacteroidetes* com consequente diminuição na contagem de *Ruminococcaceae* em relação a dietas compostas somente de forragens (ZHAO, 2016).

A população de microrganismos presentes no intestino grosso se assemelha em número e espécie a população ruminal, as bactérias são em torno de $0,5 \times 10^9$ a 5×10^9 /grama de conteúdo sendo que as bactérias celulolíticas são de 10^4 a 10^7 g/ml e os protozoários $0,5 \times 10^5$ a 5×10^5 /mL de conteúdo. Assim como no rúmen, os microrganismos necessitam de um ambiente ideal para realizar suas funções com pH ótimo para atividade em torno de 6,5 (HILLEBRANT; DITTRICH, 2015).

Por serem animais pastejadores, o comportamento ingestivo equino em pastagens é diretamente influenciado pelo tempo de permanência na busca e colheita do alimento pelo animal e depende de fatores como, a disponibilidade do alimento (principalmente folhas verdes) e de sua distribuição espacial. Além disso, outros fatores que aumentam ou reduzem o tempo de pastejo, são a taxa de bocados, ócio, atividades sociais, entre outros, pois podem facilitar ou não a apreensão do alimento no pasto (HILLEBRANT; DITTRICH, 2015).

A respeito dos padrões de comportamento de equinos livres em pastagens o tempo de pastejo encontrado foi de 10-18 horas por dia, com duração de 2 a 3 horas por refeição, interrompidos por períodos de descanso, locomoção e atividades sociais ou descanso (AFONSO, 2010).

2.2.1 COMPORTAMENTO ALIMENTAR EM SISTEMAS EXTENSIVO

Müller (2018) descreve que o sistema extensivo é aquele em que o animal fica totalmente livre e sua alimentação quase a totalidade é no consumo de pastagem. Podendo expressar todos os seus comportamentos naturais e também o comportamento ingestivo.

Os cavalos domésticos livres e selvagens em pastagens selecionam os seus territórios são só pela área de pastejo e águas disponíveis no local, mas juntamente a sua própria proteção no ambiente como vento, insetos além de cochos onde o sal mineral fica à disposição (BOYD e KEIPER, 2005).

Silva e Franco (2018) descrevem que a rotina diária de um equino é dividida em alimentação, que ocupa cerca de 70% do dia só alimentando, enquanto descansos, atividades físicas, interações sociais e sono que ocupam 30% do dia. Cavalos livres ocupam maior parte do tempo pastando, devido a oferta irregular de pasto e pobre em energia, e por conta da pequena capacidade suporte de seu trato gastrointestinal de armazenar grandes quantidades de alimento, fazendo com que estes passem mais tempo pastejando. Portanto, os garanhões, éguas prenhes ou amamentando gastam em média entre treze e quinze horas diárias em pastejo, sendo destinados então em torno de 59% do dia para o pastejo e 41% para descanso e outras atividades (DITTRICH *et. al* 2007).

Já Dittrich *et. al* (2007) relatam que equinos em pastejo livre consomem mais capins no período noturno e que estas flutuações de consumo estão ligadas às mudanças nas condições ambientais, mas são diferenciados dos diurnos pelo maior tempo de cada refeição. Assim também os equídeos têm um comportamento de pastejar, no qual é organizada em etapas que começam com o amplo ambiente, comunidade de plantas, o sítio e a estação alimentar, até a planta (DITTRICH e CARVALHO,2015).

A composição botânica da pastagem também influencia na escolha do local de pastejo, onde é notado que os animais preferem sítios de pastejo onde há mistura de espécies forrageiras, do que sítios de pastejo onde as mesmas espécies encontram-se puras (DITTRICH *et al.*, 2007).

Pinto *et. al* (2019) relatam que é extremamente importante o consumo de forrageiras cultivadas comumente no território nacional para equinos pois minimiza a ocorrência de cólicas, laminites e estereotípias, e propiciar o adequado funcionamento do trato digestório e seu ótimo bem-estar.

Dittrich *et. al* (2007) descrevem em seu trabalho como funciona a organização do pastejo em equinos da seguinte forma:

- Na paisagem fatores como cercas, da distribuição das comunidades de plantas, e presença de água influenciam os animais nas suas decisões de pastejo.
- Os animais selecionam as plantas que serão consumidas através da sua capacidade em fornecer nutrientes, avaliando pela estabilidade da produção forrageira, composição botânica, tamanho, aspecto e posição relativa na paisagem. Sendo que a escolha é

determinada pela presença de plantas preferidas, sofrendo mudanças ao longo das estações do ano.

- O sítio alimentar é um conjunto de estações alimentares onde a taxa de ingestão instantânea é constante e determinada pela interação entre o pastejo e as propriedades físicas da vegetação, sendo representado como o quociente da massa do bocado (MB) e o tempo necessário para sua formação.
- A planta é o menor ponto da escala do pastejo, e por este motivo a sua estrutura é fundamental na seleção da dieta. A estrutura do pasto é resultado da dispersão espacial dos seus componentes nos perfis vertical e horizontal, determinando uma maior ou menor probabilidade destes componentes serem selecionados, já que a altura e a disposição horizontal dos componentes do pasto influenciam na seleção da dieta pelo animal em pastejo.

Mediante ao exposto, durante os períodos de pastejos os animais mantêm, quase que constante, um movimento para frente, formando os bocados e mastigando-os, enquanto procuram uma nova estação alimentar. (DITTRICH *et.al.*,2007).

2.2.2 COMPORTAMENTO ALIMENTAR EM SISTEMAS SEMI-INTENSIVO

Canal Junior (2015) relata que é fundamental conhecer o padrão comportamental das dos equinos selvagens ou domésticos livres em pastagens, pois é um dos fatores que avalia o seu bem-estar quando estão confinados. Assim, os animais criados nos sistemas livres desempenham melhor os seus comportamentos naturais, porém, exigem extensões de terra consideráveis, o que torna, muitas vezes, esse sistema de criação inviável para muitos proprietários.

No sistema semi-intensivo, os animais tendem a estar expostos a uma incidência menor de estresse, já que não são estabulados o dia todo, ou são presos somente a noite pelo fato de obter maior segurança contra predadores e facilitar o manejo de fornecimento de alimentação, mesmo assim, ainda existem animais que apresentam alguns tipos de estereotipias causados pelas restrições de movimento e interação social muito comum em sistemas de criação intensiva de equino (MÜLLER, 2018).

Os equinos vão apresentar seu comportamento alimentar sendo um importante indicativo para a observação de como é o seu comportamento natural. Nisso é possível dar estímulos aos animais como atividades de alimentação, podendo citar o exemplo que é o forrageamento em ambientes específicos e com boa formação e disposição de forragens adequadas, o que tem se mostrado como uma boa alternativa de estratégia quando se trata de incremento na qualidade de vida de cavalos estabulados (AFONSO, 2010).

Marques *et. al* (2017) relata ainda que em consequência da domesticação e uso de sistemas semi-intensivos de criação, houve redução do tempo disponível para o cavalo pastar naturalmente, causando também alterações importantes no comportamento alimentar, aumentando assim a possibilidade de desorganizações gastrointestinais e bem-estar reduzido.

Há vários cuidados que são necessários como, por exemplo, adequada nutrição, boa sanidade, instalações em condições favoráveis, equipamentos eficientes, trabalho e transporte feitos de maneira correta, pois são fundamentais para um manejo de referência para os animais, diminuindo os fatores que podem vir a alterar o seu bem-estar. Os trabalhadores que estão diretamente ligados aos animais devem estar aptos tecnicamente para diagnosticar e tratar de todas as condições desfavoráveis (HAUSBERGE *et al.*, 2008).

A adição de probióticos junto a dieta de forragens fibrosas pode proporcionar uma melhora no equilíbrio da microbiota do intestino grosso, fazendo com que aja estímulos no desenvolvimento e na atividade das bactérias celulolíticas, auxiliando na digestão das fibras e na produção de ácidos graxos voláteis, que posteriormente serão usados como fonte de energia para os equinos (OLIVEIRA, 2017).

Ainda de acordo com Marques *et. al* (2017) os equídeos ingerem pequenas quantidades de alimentos por um longo tempo (12-18 h), por terem um estômago pequeno, sem que haja sensação contínua de fome, o manejo alimentar controlado, causa conflito entre a fisiologia do próprio animal, já que o tempo médio gasto com alimentação é inferior a quatro horas, mesmo com cinco refeições diárias, exceto quando o alimento é oferecido à vontade (*ad libitum*). A onde são observadas semelhanças no tempo total de ingestão diária com animais livre já que o animal passa mais tempo mastigando o que acarretará em uma redução do seu tempo em ócio, e desgaste mais adequado dos dentes. Diante disso, algumas alternativas na produção de forragens como fenação e silagem podem melhorar a qualidade

destes alimentos, prevenindo o aparecimento de distúrbios, pontas dentárias, cólicas e outros problemas que podem prejudicar os equídeos.

2.3 CONDIÇÕES NUTRICIONAIS DE ÉGUAS EM PERÍODO GESTACIONAL

Maia, Oliveira e Crocomo (2019) descrevem os equinos são animais poliétricos sazonais, cuja atividade reprodutiva é determinada pelo fotoperíodo, sendo a luz o fator ambiental influenciador, manifestando então o cio nas épocas do ano de maior luminosidade, sendo que no Brasil este período ocorre entre outubro a abril.

Estes fatores levam a entender que a eficiência reprodutiva, além de outros tantos fatores, que está ligada de forma direta ao fotoperíodo, nutrição e temperatura dos ambientes que eles estão expostos. O fornecimento ou disponibilidade de alimento afeta a atividade sexual, tendo a luminosidade e temperatura elo direto com os níveis hormonais, alterando a funcionalidade ovariana até a ciclicidade dos estros nas fêmeas (EMBRAPA, 1998).

Éguas livres integralmente em pastagens durante as 24 horas diárias apresentam maiores taxas de pastejo, proporcionalmente, que éguas com acesso a pastagens que ficam durante 12 horas, e este hábito é observado independentemente se é durante o dia ou noite (POND *et al.* 1993). Outro fator que altera os níveis de pastejo é a presença de outros cavalos que quando se tem um grupo é notável maior nível em seu pastejo (KUSONOSE, *et al.*, 1986).

O período gestacional fisiológico em equinos é de 320 a 360 dias, mas há fatores ambientais, maternos e fetais que podem influenciar o tempo de gestação. A gestação é um processo que compreende desde a concepção até o parto dos filhotes, e ainda ressalta que neste período a alimentação fornecida a égua gestante além de atender as suas necessidades fisiológicas deve também garantir o desenvolvimento do feto para que ele seja capaz de sobreviver no meio externo (SANTOS 2013).

Assim, também, Vieira (2016) explica que devido a curva de crescimento do feto não ser linear, a égua gestante apresenta necessidades energéticas também não lineares, sendo que até o quarto mês de gestação, a necessidade de energia é semelhante às éguas vazias, mas há um aumento após o quinto mês de gestação. Ainda o mesmo autor, relata que as éguas na fase

final de gestação necessitam de uma quantidade maior de energia, proteína, minerais e vitaminas, e caso estas éguas não tenham estes nutrientes em quantidades ideais na dieta que foram fornecidas para as mesmas utilizará suas reservas corporais, podendo resultar em potros mais leves e menores ou diminuição na produção de colostro e leite, diminuindo assim a imunidade passiva do potro e a taxa de crescimento do mesmo.

Maia, Oliveira e Crocomo (2019) também apontam que o tempo de gestação na espécie é longo, assim, é fundamental a cobertura e concepção no primeiro cio pós-parto, sendo uma estratégia para os criadores com o objetivo de reduzir o intervalo entre parto e conferir nascimento de um potro ao ano. No entanto, o retorno ao cio pós-parto depende adequada evolução da gestação e do parto e da recuperação da fêmea durante o puerpério pontuados por fatores como a idade, a alimentação, o escore corporal e sanidade.

Enfim, o estado nutricional está intimamente relacionado a respostas fisiológicas adequadas em todos os organismos vivos. Se houver um desequilíbrio nutricional, uma das respostas do organismo é cessar a reprodução (SENA *et. al* 2016). Diante disso, uma má nutrição pode afetar o desenvolvimento folicular, qualidade do oócito, atividade secretora e a mobilidade do oviduto, podendo ocorrer abortos, nascimento de animais prematuros ou potros fracos (LAURINI, 2013; SANTOS *et. al* 2019).

2.3.1 COMPORTAMENTO INGESTIVO DURANTE GESTAÇÃO

A dieta de éguas gestantes também varia de acordo com o período gestacional e as condições das pastagens, dessa forma recomenda-se evitar o fornecimento de ração com excesso de proteínas nos três últimos meses de gestação, a fim de minimizar os efeitos negativos como peso da reprodutora e taxa de crescimento e mortalidade do feto (SENAR, 2018). Sob o mesmo ponto de vista, até o sétimo ou oitavo mês de gestação estes animais podem ser mantidos somente a pasto, visto que as exigências para esta fase se equivalem aos animais em manutenção devido ao baixo crescimento fetal (em torno de 40%). A partir do oitavo mês de gestação as exigências nutricionais destas éguas vão aumentar em decorrência do maior crescimento fetal (em torno de 60%) e isso pode aumentar as taxas de aborto espontâneo das fêmeas gestantes. Portanto uma boa suplementação para esta fase seria

importante para um bom desenvolvimento fetal, além de diminuir o risco de perda das taxas de natalidade (SANTOS *et al.*, 2019).

Oliveira (2018) aborda que nos primeiros 8 meses de gestação da égua, as exigências de são pouco maiores do que as de manutenção já que neste período ocorre somente 40% do crescimento fetal. No entanto, um desbalanceamento na dieta pode levar ao nascimento de um potro abaixo do peso e tamanho ideais. E pontua que o período em que ocorre maior exigência nutricional durante a gestação é durante a produção de leite visto que a produção está relacionada ao peso da égua, que produz geralmente, em torno de 3 % do seu peso vivo em leite nos primeiros 3 meses de lactação e, em torno de 2 % entre o 4º e 6º mês de lactação.

Já Santos *et. al* (2019) relata que do 1º ao 8º mês de gestação as necessidades da égua são pouco superiores às de manutenção, sendo necessário de 1,4 a 1,7% de matéria seca (MS) em relação ao peso do animal, e que deve disponibilizar um volumoso de boa qualidade, água fresca e limpa à vontade, mineralização adequada e um mínimo de concentrado de qualidade, que são suficientes para suprir suas necessidades nesse período de gestação. Bem como do 9º ao 11º mês ocorre também um aumento nas exigências nutricionais da égua, já que nesta fase tem que ter uma reserva corpórea para que, no início da lactação, não ocorra uma perda de peso excessiva decorrente das elevadas necessidades energéticas dessa fase.

Contudo esta suplementação deve ser equilibrada, pois uma égua com excesso de peso poderá ter dificuldade durante o trabalho de parto, bem como se ela estiver desnutrida poderá não ter as contrações adequadas. A má nutrição de éguas no terço final da gestação quer seja por deficiência ou por excesso de nutrientes, também refletirá no peso do potro ao nascer, qualidade do colostro e do leite, podendo interferir no tamanho do cavalo adulto por interferir em seu desenvolvimento ósseo comprometendo o seu aprumo (SANTOS *et. al* 2019).

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notável a importância da qualidade de nutrição para os equinos fazendo com que seus hábitos sejam alterados caso essa alimentação não esteja adequada a seu potencial máximo. A qualidade do volumoso a ser oferecida favorece que eles atinjam bons índices zootécnicos, permaneçam com boa sanidade e consigam se desenvolver de forma plena reprodutivamente.

A alimentação deve feita através de volumosos de qualidade, preferencialmente contendo células vegetais foliares. Elas agem de forma importante na nutrição dos equinos, pois colaboram na mastigação que ocorre de forma mais demorada e vigorosa, ocasionando o correto desgaste dentário, assim afastando problemas futuros com surgimento de problemas bucais nos cavalos. Elas também garantem um bom funcionamento do intestino, boa absorção dos nutrientes e regulação de microrganismos benéficos no intestino grosso. O fornecimento de volumosos em cochos os mantem ocupados e faz com que não adquiram vícios de estábulo, fora o aumento do bem-estar animal diminuindo os distúrbios digestivos comumente observados em criações semi-extensivas. O fornecimento de concentrados deve apenas como uma forma de suplementação quando observada a necessidade e não podendo ultrapassar 50% da dieta total em matéria seca fornecida no dia aos animais (HILLEBRANT; DITTRICH, 2015).

A nutrição de éguas gestantes deve ser sempre bem específica, para que não aja prejuízos tanto para a égua tanto para o feto. Alterações nutricionais inadequadas na gestação farão com que o potro não consiga alcançar seus índices máximos pela limitação imposta na fase de formação uterina.

Apesar da fase inicial da gestação não alterar tanto as exigências, o acompanhamento profissional especializado deve ser constante. A suplementação se dá necessária principalmente a partir do sétimo mês para diminuir os riscos reprodutivos e qualidade gestacional. Após o nascimento a suplementação deve ser mantida para que a produção de leite seja suficiente, visto que é bem alta, principalmente durante os três primeiros meses de lactação.

Vale ressaltar, que a boa nutrição não é só o fornecimento à vontade de alimentos, apesar de ser recomendada a presença da forrageira sempre. Altos índices de amido poderão comprometer a qualidade dos animais, pois excesso nutricional prejudicará o peso do potro ao nascer. Na fase final, que é a partir do 11º mês, será visto um aumento nas

necessidades, pois é preciso uma reserva corpórea para que a perda de peso não seja excessiva devido as altas taxas energéticas após o nascimento.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Amanda Moser Coelho Da Fonseca. **Comportamento alimentar de equinos em treinamento submetidos a três manejos**. 2010. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Área de Produção Animal e Meio Ambiente). Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2010.

ARANZALES, J. R. M.; ALVES, G. E. S. **O estômago equino: agressão e mecanismos de defesa da mucosa**. Ciência Rural, v.43, n.2, p. 305-313, Santa Maria, 2013.

ARAÚJO, Jessica Maresch de. **A influência da nutrição e a atuação da leptina, kisspeptina e grelina no ciclo reprodutivo da égua**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária). Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2017. Disponível em: < <https://www.bdm.unb.br/handle/10483/20010> > Acesso em: 10 nov. 2021.

AURELIANO, Antonio. **Equideocultura Regulamentação do Agronegócio do Cavalo**. 2014. Projeto De Lei No 254/14, do Senador Antônio Aureliano (PSDB-MG). Brasília – DF, 2014.

BOYD , L.; KEIPER, R. **Behaviour ecology of feral horse**. In: **The domestic horse : The evolution, development and management of it's behaviour**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap.4, p. 55-82, 2005

BRANDI, Roberta Ariboni; FURTADO, Carlos Eduardo. Importância nutricional e metabólica da fibra na dieta de equinos. 2009. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.246-258, 2009 (supl. especial), Universidade Estadual Paulista, UNESP Campus Experimental de Dracena, 2009. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbz/a/P3nR3fvS8CtqnjxHDTfPkPn/?lang=pt> >. Acesso em 08 out. 2021.

CAMPOS, Brenda Maria Silva. **Nutrição e manejo alimentar de potros de zero a doze meses**. p.40, 2018. Monografia (Graduação em Agronomia) Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2017.

CANAL JUNIOR, Alexandre. Influência do tempo de estabulação no comportamento de equinos da raça crioula. 2015. **Unoesc & Ciência – ACET**, Joaçaba, v. 6, n. 2, p. 203-210, jul./dez. 2015. Disponível em: < <https://core.ac.uk/download/pdf/235124527.pdf> >. Acesso em: 10 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL- CNA. **Pesquisa Pecuária Municipal 2020**. 2021. Comunicado Técnico, Edição 30/2021 | 01 de outubro de 2021.

DALY, K. et al. **Alterations in microbiota and fermentation products in equine large intestine in response to dietary variation and intestinal disease.** British Journal of Nutrition: v.107, p. 989-995, 2012.

Dittrich JR, Neto AS, Swaroski D, Lobo AH, Cassanelli F, Melo, HA (2010) **Comportamento alimentar de potros da raça mangalarga marchador submetidos a ofertas de alimento e confinamento noturno.** Archives of Veterinary Science, v.15, n.4, p.211-217.

DITTRICH, João Ricardo; CARVALHO, Paulo César de Faccio. Comportamento alimentar de equinos em pastagens. 2015. **Revista Acadêmica de Ciência Equina** v. 01, n. 1, 2015.

DITTRICH, João Ricardo; CARVALHO, Paulo César de Faccio; DITTRICH, Rosângela Locatelli; MORAES, Anibal de. Comportamento ingestivo de equinos em pastagens. 2007. **Archives of Veterinary Science**, v 12, n.3. p.1-8, 2007. ISSN: 1517-784X. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/viewFile/10905/7365>. Acesso em: 10 nov. 2021.

DITTRICH, João Ricardo; HILLEBRANT, Rhuanna Sabrina. Anatomia e fisiologia do aparelho digestório de equinos aplicadas ao manejo alimentar. 2015. **Revista Acadêmica de Ciência Equina** v. 01, n. 1 (2015). ISSN 2526—513X. Disponível em: <http://www.gege.agrarias.ufpr.br/grupeequi/racequi/artigos/anatomia%20e%20fisiologia.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

DITTRICH, João Ricardo; MELO, Helen Aline; AFONSO, A. Moser C. F.; DITTRICH, R. L. Comportamento ingestivo de equinos e a relação com o aproveitamento das forragens e bem-estar dos animais. 2010. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Curitiba – PR, v.39, p.130-137, 2010 (supl. especial). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/mFjjJYyFJS7Jk8nThbWBjNw/?lang=pt>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

DOMINGUES, J. L. **Uso de volumosos conservados na alimentação de equinos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, p. 259-269, 2009

DOUGAL, K. et al. **A comparison of the microbiome and the metabolome of different regions of the equine hindgut.** FEMS Microbiology Ecology. v.82, n.3, p. 642-652, 2012.

FAO – **Food and Agriculture Organization of United Nations.** 2014. Disponível em: www.fao.org/faostat/en/#data/QA

Gonçalves do; JOBIM, Clóves Cabreira. Avaliação comportamental de éguas estabuladas em período reprodutivo. 2015. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.14, n.1, p.46-54, 2015.

GOODWIN, D.; DAVIDSON, H.P. e HARRIS, P. **Foraging enrichment for stable horses: effects on behavior and selection.** Equine veterinary Journal v.34 p. 223- 232, 2001.

HAUSBERGE, M.; ROCHE, H; HENRY, S.; VISSER, E. K. **A review of the human–horse relationship**. Applied Animal Behaviour Science, v.109, p.1–24, 2008.

HILLEBRANT, R. S; DITTRICH, J. R. (2015) **Anatomia E Fisiologia Do Aparelho Digestório De Equinos Aplicadas Ao Manejo Alimentar**. Revista Acadêmica de Ciência Equina v. 01, n. 1 (2015). Disponível em: <<http://www.gege.agrarias.ufpr.br/grupeequi/racequi/artigos/anatomia%20e%20fisiologia.pdf>> Acesso em: 20 mai. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário**. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM)**. 2020.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H.-G. **Anatomia dos Animais Domésticos** - Texto e Atlas Colorido. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 321-376 p.

KUNOKOSE, R.H. et al. **Behavioral studies on yearling horses in field environments**. Bulletin of equine reaserch institute, v.23 p.1-6, 1986.

LAURINI, Alexandre Rossi. **Principais causas de perdas gestacionais durante o período embrionário em éguas**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária). Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, SP, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/126654>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

LEWIS, L.D. 1985. **Alimentação e Cuidado do Cavalo**. Roca LTDA, São Paulo, p. 16.

LIMA, R. A. S. & CINTRA, A. G. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. 2016. 56 p. Brasília, MAPA.

MAIA, Hanna Gabriela Oliveira; OLIVEIRA, Neide Judith Faria de; CROCOMO, Letícia Ferrari. Fisiologia e fatores interferentes na reprodução de éguas. 2019. **Ciência Animal**, v.29, n.4, p.112-123, 2019. Disponível em: <<http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/11.%20n.4,%202019%20-%20REVIS%C3%83O%20LITERATURA%2005%20=%20Pg%20112-123.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

MARQUES, Danyane Pereira; PESSOA, Moisés Sena; PESSOA, Flávia Oliveira Abrão. Manejo zootécnico e comportamental de cavalos estabulados em uso militar. 2017. Nutritime Revista Eletrônica, Vol. 14, Nº 03, maio/jun de 2017 ISSN: 1983-9006.

MATTA, Manuela Pereira da. **Avaliação dos parâmetros de gestação de Éguas da raça mangalarga marchador**. 2013. Dissertação (*Magister Scientiae*). Universidade Federal de

Viçosa, Viçosa- MG, 2013. Disponível em:< <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/5800/1/texto%20completo.pdf>>. Acesso em Acesso em: 10 nov. 2021.

MEIRELLES, Marcela Gonçalves; ALONSO, Maria Augusta; AFFONSO, Fernanda Jordão; FAVARON, Phelipe Oliveira; MIGLINO, Maria Angélica; FERNANDES, Claudia Barbosa. Endocrinologia reprodutiva da égua gestante. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte – MG, v.41, n.1, p.316-325, jan./mar. 2017.

MORAES FILHO, L. A. J. **Efeito do tratamento odontológico sobre parâmetros digestivos e metabólicos de equinos**. 2016. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Pirassununga, 2016.

MÜLLER, Allan C. K. **Comportamento de pastejo e ingestivo de equinos mantidos em sistema silvipastoril**. 2018. 35 f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Programa de graduação e bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2018.

OLIVEIRA, C. G. **Probióticos na alimentação de equinos**. 2017. 71 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2017.

OLIVEIRA, Dimas Estrasulas de. **Aspectos sobre nutrição e alimentação de equinos**. 2018. Boletim Agroceres Nutrição animal. 2018. Disponível em:< <http://webvideoquest.uff.br/wp-content/uploads/sites/349/delightful-downloads/2018/09/artigo1-1.pdf>>. Acesso em Acesso em: 10 nov. 2021.

OLIVEIRA, J. N. et al. **O complexo do agronegócio cavalo em relação ao comportamento animal, visando ao bem-estar de equinos, submetidos à reprodução**. Conferência internacional em bem-estar animal (CIBEA), 10 a 13 agosto 2016.

OLIVEIRA, J. N. et al. **O complexo do agronegócio cavalo em relação ao comportamento animal, visando ao bem-estar de equinos, submetidos à reprodução**. Conferência internacional em bem-estar animal (CIBEA), 10 a 13 agosto 2016.

PINTO, Isa Maria Y Pla; MARCIANO, Luany Emanuella Araujo; BESSA, Ayrton Fernandes de Oliveira; COSTA, Maria Lindomárcia Leonardo da. Comportamento alimentar de éguas e potros em pastagem de *Brachiaria decumbens*. 2019. **Revista Craibeiras de Agroecologia** v. 4, n. 1, p. e7724, 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/era/article/view/7724/5587>. Acesso em: 10 nov. 2021.

POND, K.R.; DUGAN, D.K.; BARNEET, D.T.; BURNS, J.C.; FISHER, D.S. **Grazing behavior of mares and steers on orchardgrass and mares on common bermuda grass**. In: Proceedings...14th Equine Nutrition and Physiology Symposium, p. 236, 1993.

PREISNER, Aline; ESPERIDIÃO, Gabriella Hilgemberg; BIAVA, Janaina Socolovski. Odontologia equina como profilaxia. 2016. **Scientia Rural**. Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE, Ponta Grossa - PR, 2016. 13ª Ed./JAN-JUL/2016 ISSN 2178 ± 3608 46.

PROCHNO, Hanna Caroline; ROSA, Camila Oliveira; SILVA, Mateus Anastacio da; LINDQUIST, Andressa Guidugli; SILVA, Camila Bizarro da. Placentite em éguas: uma revisão. **Nucleus Animalium**, v.10, n.2, nov. 2018. Universidade Estadual de Londrina. Londrina – PR, 2018.

ROQUE, Caroline Rodrigues. **Revisão de literatura: aspectos anatomofisiológicos e comportamentais do processo ingestivo em equinos**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Zootecnia). Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito –RS, 2017. Disponível em: <<https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/3048/1/CAROLINE%20RODRIGUES%20ROQUE.pdf>>. Acesso em: 06 no. 2021.

Santos E M, Zanine AM, Parente HN, Ferreira DJ, Almeida FQ, Cecon PR (2006) **Comportamento ingestivo de equinos em pastagens de grama batatais (*Paspalum notatum*) e braquiariinha (*Brachiaria decumbens*) na região centro-oeste do Brasil**. *Ciência Rural*, v.36, n.5, p.1565–1569, set-out.

SANTOS, Carlos Anselmo dos. **Alterações placentárias associadas à hipertensão arterial em éguas com laminite crônica no terço final da gestação**. 2013. 54f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias)- Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/2506>. Acesso em: 06 nov. 2021.

SANTOS, Tamires Maria dos; MARQUES, Danyane Pereira; PESSOA, Moisés Sena; PESSOA, Flávia Oliveira Abrão. Aspectos nutricionais relacionados à reprodução em equinos. 2020. **NUTRITIME**, Vol. 16, Nº 03, Ceres - GO. maio/jun de 2019. Disponível em: <<https://www.nutritime.com.br/site/wp-content/uploads/2020/02/Artigo-490.pdf>>. Acesso em: 06 no. 2021.

SCHOSTER, A.; ARROYO, L. G.; STAEMPFLI, H. R.; WEESE, J. S. **Comparison of microbial populations in the small intestine, large intestine and feces of healthy horses using terminal restriction fragment length polymorphism**. *BMC Research Notes*, v.6, n.91, p. 1-9, 2013

SENA, Larissa Marchiori; MERCHID, Nara Clara Lazoni e; ALMEIDA, Ítalo Câmara de; SANTOS, Jacymara Dutra; MARTINS, Carla Braga. Principais causas de perdas gestacionais na espécie equina: Revisão. **PUBVET** v.10, n.12, p.933-945, Dez., 2016 Universidade Federal do Espírito Santo – Alegre/ES, 2016. ISSN: 1982-1263.

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Equideocultura: manejo e alimentação**. 2018. Coleção SENAR. Brasília: Senar, 2018. ISBN: 978-85-7664-193-3.

Disponível em: < <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/185-EQUIDEOS.pdf>>. Acesso em: 06 no. 2021.

SILVA, Antonio Emidio Dias Feliciano; UNANIAN, Maria Marina; ESTEVES, Sérgio Novita. **Criação de equinos. Manejo reprodutivo e da alimentação**. Serviço de Produção de informação – SPI/ Embrapa-Cenargen, Brasília – DF, 1998. Disponível em: < <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/equinocultura/livros/CRIACAO%20DE%20EQUINOS.pdf>>. Acesso em: 06 no. 2021.

Silva, Antonio Emldio. Criação de eqüinos. **Manejo reprdutivo e da alimentação I** editado por Antonio Emldio Dias Feliciano Silva; Maria Marina Unanian; Sérgio Novita Esteves. - Brasnia : Embrapa - SPI I Embrapa-Cenargen, 1998. 99p. ; il. ISBN 85-7383-041 -7

SILVA, Glenda Laysa de Sousa e; FRANCO, Gumercindo Lorian. Comportamento e bem-estar de equinos de esporte. 2018. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). ANAIS DA XIMOSTRA CIENTÍFICA FAMEZ / UFMS, CAMPO GRANDE,2018.

SILVA, Mábio Silvan José da; LIMA, Rodrigo da Silva; SILVA, Messias José dos Santos; LUCENA, Jorge Eduardo Cavalcante; CARNEIRO, Gustavo Ferrer; NASCIMENTO, Willian

Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6921>> Acesso em: 25 mai. 2022.

SOARES, Aline. **Aspectos metabólicos e microbianos do trato digestório vinculados à alimentação de equinos**. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Zootecnia). Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, Ceres – GO, 2019.

VIEIRA, Patricia Soares. **Morfometrias da égua e sua relação com o peso no terço médio e final de gestação**. 2016. 37f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016. Disponível em: < <https://wp.ufpel.edu.br/ppgveterinaria/files/2016/03/Patricia-Soares-Vieira.pdf>>. Acesso em 01 nov. 2021.

Zanine A . M, Santos E. M, Parente H .N. et al (2006) **Diferenças entre sexos para as atividades de pastejo de em eqüinos no nordeste do Brasil**. Archivos de Zootecnia. v. 55, n. 209, p. 1-10

Zanine AM, Santos EM, Parente HN et al (2005) **Diferenças Comportamento ingestivo de equinos em pastagens de grama batatais (Paspalum natratum) e braquiariinha (Brachiaria decumbens) na região Centro-Oeste do Brasil**. In: Congresso Nacional dos Estudantes de Zootecnia, 10., 2005. Campo Grande, Anais... Campo Grande, MS.

ZHAO, Y. et al. **Comparison of fecal microbiota of mongolian and thoroughbred horses by high-throughput sequencing of the v4 region of the 16s rRna gene**. AsianAustralas J Anim Sci, v.29, n.9, p. 1345-1352, 2016.