

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

**ETEC PROF CARMELINO CORRÊA JÚNIOR
TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA**

**Maria Eduarda Malaspina da Silva Melo
Rafael Madaschi Geneolle**

NUTRIÇÃO EQUINA

Franca - SP

2023

RAFAEL MADASCHI GENEOLLE
MARIA EDUARDA MALASPINA DA SILVA MELO

NUTRIÇÃO EQUINA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso técnico em agropecuária da Etec Professor Carmelino Corrêa Junior orientado pela prof. Yara Ferreira Figueira como requisito parcial para obtenção do título de técnico em agropecuária.

Franca - SP
2023

Agradecemos

Primeiramente a Deus que sempre abençoou nosso caminho e nos deu força para continuar.

Aos nossos pais, amigos e familiares, que acreditaram em nós, por cada palavra de apoio e por sempre nos incentivar.

A nossa orientadora e Professora Yara, pela paciência, por sempre nos atender, e por ter acompanhado a gente durante todo o curso, e também a todos os professores da Etec Professor Carmelino Correa Junior por todo ensinamento.

RESUMO

MELO., M.E.M.S.; GENEOLLE, R.M. **Nutrição equina**. ETEC Professor Carmelino Corrêa Júnior, Franca – SP, 2023.

Os equinos são animais muito utilizados desde o começo da história da domesticação dos animais. Seu uso pelos humanos é feito principalmente para trabalhos rurais e esportes e/ou lazer. São animais monogástricos com hábitos bem definidos de pastejo, por isso, é importante estudar a melhor forma e qualidade de ofertar alimento para esses animais. Uma das doenças mais comuns nos equinos é a cólica, que pode ser ocasionada por diversos fatores inclusive a alimentação, podendo levar o animal a óbito. Diante disso, esse trabalho foi realizado com a intenção de compreender quais são os melhores alimentos e quais evitar para não ter problemas com a cólica e outras doenças causadas pela má alimentação. Como por exemplo o milho na alimentação diárias dos equinos, os tipos de silagem e modo de produção, as pastagens mais nutritivas e de maior preferência pelos animais, qualidade de feno, rações e tudo para compor uma dieta mais saudável, para maior desempenho e qualidade de vida. Foram utilizados como meio de pesquisa artigos técnicos e científicos, livros revistas e matérias online. Com isto entende-se que para o cavalo seja ele qualquer função ter uma vida saudável e melhor desempenho a base é a alimentação, água limpa, um manejo correto sem estresse e um sal mineral de qualidade.

Palavras-chave: Doenças. Equino. Nutrição.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	6
2.1 NUTRIÇÃO ALIMENTAR.....	6
2.2 PASTAGENS.....	6
2.2.1 Capim coast cross.....	7
2.2.2 Tifton.....	8
2.2.3 Jiggs.....	8
2.2.4 Aruana.....	9
2.2.5 Tanzânia.....	9
2.2.6 Capim Elefante.....	10
2.3 SILAGEM.....	11
2.3.1 Silagem de gramíneas.....	11
2.3.2 Silagem de milho.....	12
2.3.3 Silagem de sorgo.....	13
2.4 RAÇÃO.....	14
2.4.1 Ração farelada.....	14
2.4.2 Ração peletizada.....	15
2.4.3 Ração laminada.....	16
2.4.4 Ração multicomponente.....	16
2.4.5 Ração extrusada.....	16
2.5 FENO.....	17
2.5.1 Feno de alfafa.....	18
2.6 Água.....	19
2.7 Sal mineral.....	20
3 OBJETIVO.....	23
4 CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

O incremento das práticas esportivas nas diversas modalidades hípicas e a expansão do calendário das corridas nos hipódromos e parques de vaquejadas demandam potros de crescimento rápido, capazes de suportar o estresse nos treinamentos e nas competições. A espécie equina é uma das poucas espécies domésticas para a qual os requerimentos não estão bem estabelecidos (NRC, 1989).

Os equinos são utilizados para diversas atividades, como trabalho, esporte, lazer, criação, entre outros, por conta da sua utilização nessas diversas atividades os equinos foram adaptados, e com a evolução das gerações também apresentaram alterações anatômicas e fisiológicas. Por isso torna-se de extrema importância o conhecimento dos hábitos alimentares, assim como as características digestivas (MOREIRA et al., 2013).

A alimentação dos equinos pode ser ofertada através da utilização de volumosos e concentrados, e o balanço entre eles devem ser adequados, 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 formulação de dietas balanceadas adequadamente, ajustadas às exigências nutricionais dos equinos, promovendo máximo aproveitamento e reduzindo custos (ANDRIGUETTO et al., 2003).

Para realizar a criação/produção de equinos, um ponto necessário é que a dieta disponível e/ou fornecida atenda às exigências diárias de energia, proteína, minerais, conforme as diferentes categorias definidas por demandas fisiológicas, como manutenção, crescimento, reprodução e atividade física, além das diferenças individuais dos animais e das condições ambientais (SANTOS, 2016).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 NUTRIÇÃO ALIMENTAR

A nutrição é um dos pontos mais importantes da equinocultura, através dela serão fornecidos nutrientes necessários para que o animal apresente seu máximo desempenho, tanto atlético quanto produtivo e reprodutivo. Para que isso seja possível, faz-se necessário conhecer as exigências nutricionais das diversas fases fisiológicas e atléticas, bem como os nutrientes a serem empregados nas dietas, visando sempre ao máximo o desempenho do animal, com menor custo e desgaste metabólico possíveis. Devem-se considerar as quantidades mínimas necessárias de energia, proteína, vitaminas e minerais (NASCIMENTO, 2011).

A alimentação de equinos hoje, representa cerca de 60% a 80% do custo da criação desses animais. É por isso que deve ser pensada com cuidado, pois é um investimento alto que não pode ser desperdiçado com dietas inadequadas. Cavalos atletas, por exemplo, requisitam 50% dos nutrientes obtidos em treinamentos e provas. Caso não disponha de tais componentes, sua atividade pode ficar comprometida (MAPA, 2017).

Basicamente, todos os cavalos precisam dos mesmos nutrientes, com variações nas quantidades de acordo com a fase da vida, peso, tipo de uso e estado reprodutivo. O cavalo em vida livre passa aproximadamente 16 horas do dia se alimentando. A dieta é baseada na ingestão de pastagem (GOODWIN, 2007; DITTRICH et al., 2010).

2.2 PASTAGENS

A produção de forragens de alta qualidade, tendo a sua utilização na forma de pastagens ou sendo conservada através de processos como fenação ou ensilagem, é uma condição básica e crucial na produção de equinos. A boa qualidade presente nas pastagens e nas forragens conservadas permite um

manejo animal equilibrado, com suprimento de nutrientes de boa qualidade e com maior estabilidade durante todo o ano.

Pela seleção que sofreram e pela presença das adaptações anatômicas e fisiológicas que apresentam atualmente, os equinos são animais que deveriam sempre ter sua criação e utilização em condições que permitissem sua permanência em pastagens, com boa qualidade e oferta de forragem adequada ao número de animais. Isso permite que eles possam exercer sua seletividade na coleta e ingestão das forragens, de acordo com a palatabilidade e da situação de oferta e qualidade de cada espécie forrageira, em função da fertilidade do solo e clima. Além dos aspectos físicos, as condições de manejo dos animais mantidos com acesso a pastagens afetam as características comportamentais desses animais, exercendo grande influência sobre a eficiência dos criatórios, nos resultados obtidos nos locais de trabalho e de utilização e principalmente na qualidade de vida dos animais (MIRAGLIA et al., 2006).

A composição botânica da pastagem é um importante variável na decisão do animal para a escolha do local de pastejo. Os equinos preferem sítios de pastejo onde há mistura de espécies forrageiras, gramíneas e leguminosas, despendendo maior tempo de pastejo nestes sítios, do que sítios de pastejo onde as mesmas espécies encontram-se puras). A seleção da dieta é identificada pela aceitação ou rejeição de certos componentes da pastagem (plantas ou partes das plantas), sendo de grande importância para a nutrição e produtividade dos eqüinos. As características estruturais das plantas, como altura, densidade e componentes como folha, colmo e inflorescência, interferem nesta seleção e determinam a probabilidade dos seus componentes serem removidos pelo animal na realização de um bocado. A altura da pastagem é uma das variáveis mais importantes na decisão de equinos em pastejo e a escolha dos animais por sítios de pastejo com maior ou menor altura tem interpretação confusa (DITTRICH et al., 2005).

2.2.1 Capim coast-cross

De excelente palatabilidade, adaptabilidade em diversas condições, valores adequados de proteína e fibra. De fácil manejo tanto para pastejo, como

para campo de corte. É de implantação mais complicada por ser o plantio apenas por mudas (CINTRA, 2017). Dentre as muitas gramíneas tropicais existentes, o coast cross apresenta características forrageiras desejáveis, como elevada a produção de matéria seca, favorável relação folha/colmo e autovalor nutritivo (HERRERA, 1983).

2.2.2 Tifton

Variação de coast-cross, com excelente palatabilidade, adaptabilidade em diversas condições, valores adequados de proteína e fibra. O manejo deve ser mais atento, pois passa do ponto de corte com mais facilidade que a coast-cross. É de implantação mais complicada por ser o plantio apenas por mudas (CINTRA, 2017). O Tifton 85 exibe um elevado potencial produtivo, associado a um alto valor nutritivo, sendo, nesse sentido, considerado uma das gramíneas mais difundidos no mundo, especialmente em condições tropicais e subtropicais de cultivo, necessitando de um manejo diferenciado para que as suas características produtivas sejam expressas no seu máximo (BERNADES, 2019).

2.2.3 Jiggs

Variação das anteriores, com excelente palatabilidade, adaptabilidade em diversas condições, valores adequados de proteína e fibra. De fácil manejo, pois possui menos talo, sendo mais difícil passar do ponto do corte. Produz menos massa por área. É de implantação mais complicada por ser o plantio apenas por mudas.

Uma das variedades do gênero *Cynodon* recentemente difundidas no Brasil é a Jiggs, (*Cynodon dactylon*), que é o resultado da seleção da grama bermuda por um fazendeiro do leste do Texas e apresenta alto potencial adaptativo. Além, disso, a Jiggs demonstrou bom desenvolvimento nas

condições climáticas brasileiras, tanto é que vem ganhando espaço no mercado das forrageiras (ATHAYDE et al., 2005).

Rhodes- Possui ótima palatabilidade, adaptabilidade variável, bons valores de fibra e proteína. De fácil manejo e implantação, pois o plantio é por sementes.

Colonião- Variedade mais conhecida dos capins tipo Panicum, com boa aceitação pelos animais, com proteína mediana. De fácil manejo e implantação, sendo o plantio por sementes ou mudas (CINTRA, 2017).

2.2.4 Aruana

Variedade de menor porte dos capins tipo panicum (como colonião), com ótima aceitação pelos animais, bons valores nutritivos, como proteína mediana. De fácil manejo e implantação, sendo plantio por sementes (CINTRA, 2017). O gênero Panicum, é originário da região da África, pertencendo à família Gramineae, tribo Paniceae, que possui aproximadamente 81 gêneros e mais de 1.460 espécies (TEIXEIRA et al., 2005). O gênero Panicum foi disseminado no início com o uso do capim Colonião, e só depois, pelas cultivares de Tanzânia, Tobiata, Mombaça e Aruana (FREITAS et al., 2005a). Destacam-se de forma especial, pela elevada produção de matéria seca e alto valor nutricional (BARBOSA et al., 2003), além disso, possui boa adaptação à climas tropicais e subtropicais suportando a grandes variações de temperatura (GOMES et al., 2011).

2.2.5 Tanzânia

Variedade de menor porte dos capins tipo panicum (como colonião), porém maior que o aruana, com ótima aceitação dos animais, bons valores nutritivos, com proteína mediana. De fácil manejo e implantação, sendo plantio por sementes (CINTRA, 2017). Embora seja uma forrageira de elevado potencial produtivo, alguns autores destacaram que essa espécie pode ter sua

produtividade limitada pelo déficit hídrico (JANK et al., 2010; LEMOS et al., 2017).

2.2.6 Capim elefante

Nome genérico dos capins de grande porte, tendo como variedade o Napier, e cameroum, entre outros. São ótimas opções como capineira, sendo restrito o uso como pastejo pelo seu porte elevado. Possuem bons níveis nutritivos, se cortados no ponto certo, entre 1,60 e 2,50m de altura. Se a planta estiver com menos que 1,60m de altura, possui teores muito baixos de fibra, podendo causar diarreia. Se estiver com mais que 2,50m de altura, possui teores muito elevados de fibra insolúvel, com baixo aproveitamento dos nutrientes, podendo ainda causar cólicas (CINTRA, 2017). É uma planta cespitosa e rizomatosa formada de touceiras com a presença de vários perfilhos. Possui colmos em forma de cilindros cheios e com nós pronunciados, que atingem uma altura de mais de 1 metro (XAVIER et al., 1995).

O capim-elefante é uma gramínea perene com bom potencial de produção e de boa adaptação às condições climáticas predominantes em quase todo o Brasil. Na maioria das regiões brasileiras, sua produção está concentrada no período seco devido às baixas precipitações e a temperatura que diminui de forma expressiva as pastagens, assim os produtores utilizam a forrageira para o uso de ensilagem (DERESZ, 2001). Para Santos et al., (2001), o capim-elefante é uma forrageira que possui alta taxa de crescimento, alta taxa de produtividade, bom valor nutritivo e de grande aceitação pelos animais, tanto quando picada e oferecida no cocho como em sistema de pastejo direto.

Em resumo, a pastagem para equinos deve ter boa cobertura de solo e permita rápido rebrote. Devem ser evitadas espécies que formem touceiras, em virtude do ato de brincar que é natural dos equídeos. Para tanto, espécies do gênero *Panicum* (hábito de formar touceiras) por exemplo podem ser usadas para animais já formados, em suma, não há grandes restrições nutricionais. As *Brachiarias* devem ser evitadas, em virtude da baixa aceitabilidade, com exceção da *B. Humidicola*. Assim, restam, por opção, as forrageiras do Gênero *Cynodon* (Tifton, Coastcross, Estrelas, etc...), grama Batatais (Gramão) e alguns *Panicum*

para animais de temperamento mais tranquilo. É importante salientar que os equídeos não são bovinos, bubalinos, muito menos ovinos e caprinos, e, como todas as espécies, merecem ser tratados de forma específica, e não apenas jogados dentro de pastagens com outros animais, de forma aleatória (CINTRA, 2017).

2.3 SILAGEM

A escolha da forrageira adequada é um fator muito importante, por isso é preferível as que possuam alto teor de carboidratos solúveis, matéria seca e um bom valor nutritivo para que as necessidades nutricionais do animal sejam atendidas. No Brasil, a silagem de milho é a mais conhecida e praticada, seguida do sorgo, capim-elefante e outras gramíneas forrageiras. Entretanto, é possível ensilar muitos outros produtos e subprodutos agrícolas (PEREIRA et al., 2015).

2.3.1 Silagem de gramíneas

Apesar de variadas espécies de plantas serem utilizadas para a prática de ensilagem, as gramíneas são as mais indicadas para os equinos. No entanto, apresentam baixo teor de carboidratos solúveis, possuindo limitações neste processo, além disso, o excesso de umidade, quando cortadas no ponto ideal, proporcionam a multiplicação de bactérias indesejáveis e, por consequência, produção de efluentes, prejudicando qualitativamente o processo fermentativo, fazendo-se necessário o uso de aditivos (LIMA et al., 2014).

Devido ao seu maior teor de proteína, silagens de gramíneas ou trevos com matéria seca acima de 30% são muito apropriadas para éguas de cria e potros em crescimento. A quantidade diária é orientada segundo a matéria seca, sendo normalmente de 1 a 2 kg por 100kg de peso vivo. Normalmente suplementa-se a dieta com grãos ou outras fontes de energia (MEYER, 1995).

É mais difícil se obter silagens de qualidade quando se utilizam gramíneas devido à sua baixa concentração de carboidratos. Geralmente o pH não abaixa o suficiente, ou não na velocidade adequada, o que prejudica o

produto final. Os capins mais utilizados na confecção de silagens são os capinselefantes (*Pennisetum spp.*), como o Napier, devido ao seu nível relativamente alto de açúcares e à sua alta produção por hectare (PEREIRA & REIS, 1991).

2.3.2 Silagem de milho

Atualmente a planta de milho tem sido a mais utilizada no processo de ensilagem, isso acontece porque o milho possui um teor de matéria seca entre 30 e 35% e no mínimo 3% de carboidratos solúveis na matéria original, baixo poder tampão e por proporcionar uma boa fermentação microbiana, que são características ideais para a confecção de uma silagem de qualidade (NUSSIO et al., 2001).

O amido é digerido, na sua maior parte, no intestino delgado do cavalo pela ação das amilases e maltases, e a glicose liberada é absorvida nas paredes do jejuno e íleo. Até o final do intestino delgado, 60 a 95% do amido de cereais é digerido, sendo o amido do milho em menor proporção do que o da aveia (MEYER, 1995).

Vários fatores podem influenciar a digestibilidade do amido para equinos. Segundo Pilliner (1992), sua estrutura química e o período de tempo em que o material permanece no intestino delgado afetam a digestibilidade deste carboidrato. Por outro lado, fatores individuais como hábito alimentar (mastigação) e a atividade da amilase no intestino delgado podem levar a diferenças consideráveis na digestibilidade do amido de animal para animal.

Em condições normais de alimentação, parte do amido da dieta chega ao intestino grosso, passando intacto à ação das enzimas no intestino delgado. Este amido residual, que escapa da digestão no intestino delgado, é fermentado no ceco (KIENZLE, 1994).

Meyer (1995), ressalta que a silagem de milho é pobre em proteína e desequilibrada em minerais e vitaminas, mas rica em energia com alto teor de gorduras (8g/kg). Por sua relação proteína bruta/energia ser de cerca de 4,5:1, é excepcionalmente apropriada para cavalos de equitação com baixa necessidade em energia. Esses animais podem ingerir cerca de 3 kg diários de

silagem para cada 100 kg de peso vivo. Éguas de cria e potros devem ficar abaixo desse valor devido à sua maior necessidade de proteína. Suas dietas devem ser corrigidas com concentrado e sal mineralizado.

2.3.3 Silagem de sorgo

São escassas as pesquisas avaliando o uso de silagem para equinos e os poucos trabalhos existentes sinalizam favoravelmente para a inclusão desse volumoso na dieta desta espécie. No entanto, são necessários mais estudos procurando testar o uso das diferentes forrageiras ensiladas sobre o desempenho das diferentes categorias equinas. Oliveira et al. (2014) avaliaram o valor nutritivo de silagens de sorgo com alto e baixo tanino, em substituição de 30% da dieta baseada em feno de coast cross, e observaram que a silagem de sorgo de baixo tanino serviu como uma alternativa de volumoso para alimentação de equinos adultos.

Segundo Henriques et al. (1997), a planta do sorgo possui, nas fases iniciais do seu desenvolvimento, o glicosídeo durrina – em especial nas folhas e caule. Por hidrólise enzimática, essa substância libera ácido cianídrico, o que em certas condições pode provocar intoxicação nos animais. Para evitar possíveis intoxicações em equinos provocadas pela ingestão de doses elevadas de ácido cianídrico, deve-se esperar que o cereal cultivado atinja 50-70 cm de altura ou que haja seu florescimento (isso permite assegurar que o ácido presente já não é susceptível de provocar intoxicação). Ensilar também é uma maneira de evitar intoxicação, pois a fermentação inativa a durrina. Mesmo assim, deve-se tomar especial cuidado com o sorgo congelado, murcho, espezinhado ou atacado pela seca ou por parasitas.

Segundo o NRC (2007), a silagem de sorgo possui características de composição química de: 28,8% de matéria seca; 10,8% de proteína bruta; 1,95 Mcal/kg de energia digestível; 0,36% de lisina; 63,3% de fibra em detergente neutro; 40,7% de fibra em detergente ácido; 10,9% de matéria mineral; 3,6% de extrato etéreo; 0,64% de Ca e 0,24% de P. Para a produção de silagem, o sorgo forrageiro é mais utilizado que o sorgo granífero por sua maior produção de massa verde. No entanto, essa variedade possui um valor nutritivo inferior

quando comparando com o sorgo granífero, sendo que um fator anti-nutricional do sorgo é o tanino, porém já existem variedades com baixo teor de tanino facilitando seu uso na alimentação dos equinos (NUSSIO E MAZANO, 1999; FURTADO et al., 2011).

2.4 RAÇÃO

Uma boa ração concentrada nada mais é que uma mistura homogênea de matérias-primas como farelo de trigo, farelo de soja, milho, aveia, farelo de arroz, premix vitaminico-mineral, etc. que, depois de corretamente balanceados por profissional competente, passam por processamentos industriais que lhes dará características específicas conforme o tipo de processo.

A quantidade de nutrientes de uma ração concentrada e sua qualidade dependem basicamente de sua formulação e seleção dos nutrientes. Uma ração é tão boa quanto as matérias que a contém. Selecionar apenas matérias primas baratas e misturá-las desejando produto de alta performance é impossível (CINTRA, 2021).

Ração na verdade deve ser chamada de complemento corretor, pois esta deve ser sua função: complementar e corrigir as necessidades do animal, que o volumoso disponível não consegue suprir. Isto é, quanto pior a qualidade do volumoso, melhor terá que ser a qualidade da ração fornecida, e quanto melhor a qualidade do volumoso pode-se trabalhar com uma ração de ótima qualidade em uma menor quantidade. A ração deve ser equilibrada, oriunda de empresas idôneas para se ter garantia da qualidade do produto (REVISTA HORSE, 2018).

2.4.1 Ração farelada

Mistura homogênea de ingredientes moídos. É usada devido seu baixo custo e possibilidade de preparo na propriedade agrícola, seu processamento é simples e de baixo custo, baixa palatabilidade e digestibilidade, pouca estabilidade na água (NUTRICON, 2017).

É aquela onde se tritura finamente os ingredientes e se mistura em equipamento adequado para melhor homogeneização. É ração mais barata por envolver poucos processamentos industriais. Tem 3 desvantagens: I) Em razão das diferentes densidades das matérias-primas, pode haver segregação destas quanto mais manipulação houver, onde cada porção da ração não terá exatamente o mesmo valor nutricional; II) Elas produzem muito pó e, ao comer, quando o cavalo dá aquelas baforadas, levantam este pó que pode ser aspirado pelos animais levando, ao longo do tempo, a problemas respiratórios ou obstrução do canal nasolacrimal; III) Para se evitar esse pó, é comum molharem a ração, porém isso pode favorecer a fermentação do produto, levando a casos da síndrome cólica (CINTRA, 2021).

2.4.2 Ração peletizada

Neste tipo de ração a ração farelada sofre processo físico, calor e temperatura (cozimento sob pressão), que transforma a ração farelada em um pelete (grão). Neste processo começa-se a ter alterações nos ingredientes que os tornam mais digestíveis, mas o maior benefício do produto é manter uma mistura homogênea durante o transporte, ao contrário do que ocorre na farelada. Outra vantagem é a grande redução da possibilidade de cólica em relação à farelada (ALINUTRI, 2016). Pega-se a mistura de matérias primas semelhantes a compõem e ração farelada, e depois de homogeneizada corretamente, ela é passada por uma peletizadora, que sob pressão e temperatura variando entre 60 e 70°C, passa por uma matriz com furações variáveis onde, conforme o tipo e tamanho de pelet desejável, sai o pelet bem prensado.

O pelet elimina as desvantagens da ração farelada com apenas mais um processo industrial. É uma ração de ótimo custo x benefício. Sua qualidade depende, claro, da qualidade de suas matérias-primas e o fornecimento de nutrientes, conforme citado, depende da formulação. O maior limitante do uso deste tipo de ração está em rações para cavalos de alta performance que necessitem de alto valor energético, pois as matérias-primas que a compõem, em geral, não permitem valores de extrato etéreo (que mede o teor de gordura da ração) acima de 5 a 6% (CINTRA, 2021).

2.4.3 Ração laminada

De acordo com mundo ecologia (2019) as rações laminadas possuem o objetivo de oferecer uma nutrição melhor ao seu animal, daí você deve estar pensando: Mas espera aí, todas as rações possuem este objetivo, bom, basicamente sim, mas este é um propósito que algumas marcas o fazem apenas consequentemente e não com o foco de realmente proporcionar ao seu animal uma alimentação nutritiva e saudável, que o deixe forte e disposto. Um outro ponto que você precisa saber é que as Rações Laminadas, pelo menos a maioria delas, possuem melaço, esta substância deixa a ração mais atrativa para o seu cavalo, assim, ele se alimenta com mais vontade e come o suficiente para se manter sempre forte (MUNDO ECOLOGIA, 2019).

2.4.4 Ração multicomponente

Esta ração é composta por pelet, milho achatado, aveia achatada e compostos extrusados. Os compostos extrusados permitem maior inclusão de líquidos, especialmente óleos, que podem elevar o valor de gordura (extrato etéreo) e energia da ração. Tem preço mais elevado pois tem muito mais processamento industrial. Sua qualidade depende da qualidade de suas matérias-primas e o fornecimento de nutrientes depende da formulação (CINTRA, 2021).

2.4.5 Ração extrusada

É um processamento mais elaborado aos quais os ingredientes são submetidos à umidade, alta pressão, temperatura elevada e expansão da mistura de ingredientes produzindo peletes de baixa densidade que flutuam na água, melhora a palatabilidade, evitam a seleção e rejeição dos alimentos e possibilitam a gelatinização do amido, apresentam alta estabilidade na água.

(NUTRICON, 2017). Existem ainda as matérias-primas (aveia, milho, trigo, etc.) que muitos criadores/proprietários de animais oferecem misturado à ração balanceada (CINTRA, 2014).

2.5 FENO

O feno de boa qualidade é aquele proveniente de uma forragem cortada no momento adequado. A qualidade do feno está associada a fatores relacionados com as plantas a serem fenadas, a condições climáticas durante a secagem e ao sistema de armazenamento. Que apresenta cor verde característica, maciez ao tato e aroma característico. Já o processo de fenação abrange as fases de corte, secagem e armazenamento, e para se conseguir um bom feno durante o processo é preciso levar em conta o tipo de forragem utilizada, as máquinas mais adequadas a cada fase e as instalações e/ou materiais para armazenamento (MARINI, 2005).

O feno é um dos mais versáteis sistemas de conservação de forragem, pois desde que protegido adequadamente durante o armazenamento, pode ser armazenado por longos períodos com pequenas alterações no valor nutritivo (VN), tendo número de espécies forrageiras podem ser usadas no processo, o feno pode ser produzido e utilizado em grande e pequena escala, pode ser colhido, armazenado e fornecido aos animais manualmente ou num processo inteiramente mecanizado, e pode atender o requerimento nutricional de diferentes categorias animais (REIS, 2001).

O manejo em cada etapa do processo de fenação, o estágio de desenvolvimento da planta, as condições ambientais, a fertilidade do solo, são fatores que caracterizam o valor nutritivo do feno e, conseqüentemente, sua qualidade. De acordo com Martins et al. (2015), esta qualidade está diretamente relacionada à concentração de nutrientes na planta, no momento do corte. A idade mais avançada da planta torna-a mais fibrosa e menos proteica e digestível, interferindo negativamente na ingestão do feno pelos animais. Martins et al. (2015) ainda argumentam que, a qualidade do feno pode ser detectada visualmente, examinando-se o estágio de desenvolvimento, a quantidade de folhas e a cor, e através de análises químico-bromatológicas, como a

quantificação dos teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN), o qual indica o consumo de feno pelo animal.

Dentre as forrageiras mais adaptadas à produção de feno, destacam-se as do gênero *Cynodon* por apresentarem elevado potencial de produção de forragem de boa qualidade, podendo ser usadas tanto para pastejo, como para produção de feno e apresentam também morfologia adequada, principalmente haste fina e folhas bem aderidas ao colmo e alta relação lâmina foliar/colmo (AGUIAR, 2004).

O gênero *Cynodon* é uma gramínea perene, rasteira, com estolões abundantes, cujas elas enraízam com muita agressividade quando em contato com o solo, formando um relvado denso com forragem de bom valor nutricional e boa aceitabilidade pelos animais (COSTA, 2007). Algumas espécies recomendadas para a produção de feno são: as gramíneas do gênero *Cynodon* que apresentam alta relação lâmina foliar: colmo, indicando bom valor nutritivo. Como exemplo de cultivares desse gênero tem-se: tifton85, coast-cross, florakirk, florico, florona, tifton-68 e tifton 78. Qualquer que seja a cultivar a ser empregada, o sucesso no estabelecimento e na produtividade da planta forrageira está diretamente ligado às condições climáticas do local e manejo, principalmente de fertilidade do solo e número de corte realizado (AGUIAR, 2004).

2.5.1 Feno de alfafa

A alfafa é um alimento volumoso rico em proteína, cálcio e energia. É amplamente utilizada na alimentação de equinos. Seu uso estimula a digestão da celulose pelos micro-organismos equinos e melhora a digestão de energia total dos alimentos (FRAPE, 2008). Pode ser utilizada como fonte parcial de volumoso para equinos, compondo de 20 a 30% da dieta, dependendo do outro tipo de volumoso, pois fornece nutrientes de alto valor biológico, especialmente aminoácidos. Além disso, alguns trabalhos citam o efeito de alguns fatores nutricionais da alfafa na redução de úlceras gástricas em animais estressados quando fornecida nessa proporção, pois têm efeito tamponante do pH gástrico (NADEAU et al., 2000)

O feno de alfafa é um dos mais importantes alimentos utilizados pelos equinos, devido ao seu valor nutricional. No entanto, seu valor nutricional pode ser drasticamente reduzido devido ao tempo de colheita para fenação. Sabe-se que com o avanço da idade da planta há aumento na deposição da parede celular, com redução do nível proteico e de hemicelulose. A lignina é um dos nutrientes mais importantes que mais sofre alterações com o envelhecimento da forragem (ZANINE et al., 2006).

2.6 ÁGUA

O cavalo é muito exigente quanto a qualidade de água, eles necessitam de uma fonte de água de boa qualidade a ser fornecida em quantidades satisfatórias a vontade diariamente para suas funções fisiológicas normais. Limpar os bebedouros frequentemente, removendo algas e outros materiais que possam estar prejudicando aspectos qualitativos da água, como restos de alimentos e insetos, são medidas necessárias para manter um consumo de água adequado pelos animais (LEWIS, 2000).

A quantidade de água necessária para um cavalo em repouso e mantido em ambiente fresco é de 30 a 45 litros por dia, contudo, essa quantidade pode variar em função de quantidade necessária para o processo de digestão do alimento, 2,5 a 5 litros por kg de alimento seco consumido, temperatura e umidade relativa do ambiente. Assim, cavalos podem consumir entre 65 litros de água, com temperatura entre 13-15°C e UR% de 72%, e 80 litros quando temperatura de 21°C e UR de 58%. Atividade física, cavalos em trabalho moderado podem elevar até em 60 a 80% e em trabalho pesado até 120% a necessidade de ingestão de água. Lactação, no terço final de gestação e lactação, o consumo de água pode aumentar em até 10%. Potros iniciam o consumo de água entre 2 a 3 semanas de vida. O nutriente de maior importância, sem dúvida, é a água. Basta que se percam 10% dela no organismo, para ser fatal, enquanto a perda de proteína e da gordura pode chegar a 50%, sem maiores prejuízos para os animais. A água regula a maioria das reações orgânicas (AUGUSTO, 2020).

Os recursos naturais, como a água, são considerados um dos elementos fundamentais para a existência de vida no planeta Terra. Já a água e o solo, são recursos naturais necessários, em quantidade e qualidade, para a produção de qualquer alimento humano e animal (EMBRAPA, 2019).

O balanceamento da oferta de água é também de igual importância, pois, sua deficiência no organismo do equino pode levar à diminuição do desempenho em competições e trabalho, redução do consumo de alimento e até a desidratação. Além da água bebida os cavalos obtêm também, a água contida nos alimentos e a água metabólica, formada pela oxidação de proteínas, carboidratos e gorduras no organismo. O cavalo é muito exigente quanto a qualidade e quantidade da água e bebe sempre muito lentamente. Entre as funções da água, podemos também destacar a proteção e lubrificação do sistema nervoso central, assim como todos os movimentos articulares. Também, a água tem um papel muito importante para ajudar a manutenção da temperatura corporal através da respiração e do suor, principalmente em regiões onde a temperatura ambiente é mais elevada (AUGUSTO, 2020).

2.7 SAL MINERAL

As carências minerais estão entre os fatores que mais contribuem para a baixa produtividade do rebanho equino nacional, quando mantido sob condições de pastagem. Os solos e as forragens tropicais normalmente apresentam deficiência ou excesso de minerais, proporcionando um "desbalanço" nutricional aos animais, sendo esse fator responsável pela baixa produção de trabalho e desempenho dos equinos, bem como por problemas reprodutivos (ARAÚJO, 2003). Para a obtenção de cavalos saudáveis é necessário que a dieta disponível e/ou fornecida atenda às necessidades diárias de energia, proteína, minerais e vitaminas. Os requerimentos são variáveis de acordo com as diferentes demandas fisiológicas, como crescimento, lactação, atividade física, além das diferenças individuais e das condições ambientes (SANTOS, 1997).

A carência ou o excesso desses minerais na alimentação dos equinos pode provocar sérios danos e prejuízos aos criadores. Os sintomas se refletem na formação dos ossos, tendões, no baixo rendimento para o trabalho e na vida reprodutiva dos animais. Por exemplo, o último e mais grave sinal da deficiência de cálcio na dieta de um cavalo se manifesta através da "cara inchada", um sintoma que o animal apresenta quando, para suprir a deficiência de cálcio na corrente circulatória, passa a retirá-lo do próprio osso, o que leva a formação de um tecido fibroso no local e em estágio avançado da deficiência de cálcio esse sintoma aparece e é irreversível (REZENDE, 2012).

A administração de sal mineral é espécie-específica, isto é, sal mineral para equinos deve ser administrado para equinos, assim como sal mineral de bovinos deve ser administrado apenas para bovinos. Isso ocorre por dois motivos: o primeiro é que as necessidades de equinos, bovinos, ovinos e caprinos são diferentes, e ofertar sal mineral de uma espécie para outra gera um excesso de determinado nutriente ou deficiência de outro, podendo causar problemas ao animal; em segundo lugar porque muitos tipos de sal mineral para ruminantes possuem promotores de crescimento que são potencialmente tóxicos para equinos, podendo levar os animais à morte. O consumo de sal mineral esperado é de 80 a 120 g por dia, porém, alguns fatores contribuem para um maior ou menor consumo de sal, tais como temperatura e umidade relativa do ar, individualidades, categoria (exercício, crescimento, reprodução, manutenção).

A forma mais correta para atender a esta demanda diária de minerais pelo cavalo é mantendo um cocho específico para sal mineral onde o animal deve ter livre acesso à quantidade necessária diária para atender a reposição das perdas diárias. Estas perdas são difíceis de se avaliar e variam conforme as condições diárias do ambiente e da atividade do animal. Em dias muito quente, o animal perde mais suor para manter a temperatura corporal, assim como em dias de trabalho mais intenso, sendo então o consumo de sal mais elevado. Em dias de repouso ou mais frescos, as perdas são menores, assim como o consumo.

O suor do equino é composto por 5% de minerais e, destes, 95% é cloreto de sódio, ou sal branco. A princípio, pode parecer que, como as perdas com sal branco são mais elevadas que dos outros minerais, o animal deve ter

acesso mais a ele que aos demais minerais. Ocorre que o principal fator limitante para o consumo de sal mineral, assim como o principal fator estimulante para o consumo, é o sal branco. Se ofertarmos ambos os tipos de sal em cocho separado, há uma tendência de menor consumo do sal mineral, podendo então o equino ingerir menos micro minerais do que o necessário às suas necessidades diárias. Por isso o ideal é ofertar um sal mineral que contenha a maioria dos elementos minerais, macro e micro minerais, necessários à demanda diária do equino (ANDRÉ, 2016).

3 OBJETIVO

O trabalho teve por objetivo pesquisar e informar sobre a nutrição equina de uma forma geral e clara, tendo em vista a grande dúvida e especulações sem base científica de produtores e criadores de animais. Sempre visando a saúde e o desempenho animal, e evitando doenças pela má alimentação ou manejo inadequado.

4 CONCLUSÃO

Com o trabalho concluímos a importância da nutrição adequada, saúde e bem-estar animal. A nutrição correta do equino é o ponto mais importante na vida dos equídeos, pois está relacionado com o seu desempenho físico, exigindo uma alimentação rigorosa.

REFERÊNCIAS

- AGUSTO, A. Dieta hídrica dos equinos. **Revista horse** 2020.
- ALINUTRI. Como escolher a ração ideal para seu equino? **Revista horse** 2016.
- ANDRIGUETTO, J. M., PERLY, Y.; L. & MINARDI, I. Nutrição Animal (Vol. 66): **Editora Nobel**, 2003.
- ARAÚJO, K. V. Avaliação prática de suplemento mineral-vitamínico para equinos. **Ministério da agricultura pecuária e abastecimento**. 2003.
- ARAÚJO, K.V.; LIMA, J.A.F.; FIALHO, E.T. et al. Comparação entre indicadores internos e o método da coleta total para determinar digestibilidade os nutrientes de dietas mistas em equinos. **Ciênc. Agrotec.**, v.24, p.1041-1048, 2000.
- ATHAYDE, Antonio Augusto Rocha et al. Gramíneas do gênero Cynodon – Cultivares recentes no Brasil. Boletim técnico. **Universidade Federal de Lavras, Lavras**, n. 73, 2005. 14 p.
- BARBOSA, C.M.P. et al. Consumo voluntário e ganho de peso de borregas das raças Santa Inês, Suffolk e Ile de France, em pastejo rotacionado sobre Panicum maximum jacq. Cvs Aruana ou Tanzânia. **Boletim de Indústria Animal**, v.60, n.1, p.55-62, 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de boas práticas de manejo em equideocultura / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e Cooperativismo**. – Brasília: MAPA/ACE/CGCS, 2017

CINTRA, A. A escolha do melhor capim para equinos. **Revista horse**, 2017.

CINTRA, A. O uso de sal mineral na rotina diária dos cavalos. **MV**, prof.esp, 2016.

CINTRA, A. Ração concentrada para equinos é necessária? **Revista brasileira de medicina equina** (Edição 94- mar/abr 2021).

COSTA, N. de L. MAGALHÃES, J. A.; PEREIRA, R.G.A. et al. Considerações sobre o manejo de pastagens na Amazônia Ocidental. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**. Ano13 nº40, 2007, Brasília, DF.

DERESZ, F. Produção de leite de vacas mestiças holandês x zebu em pastagens de capim elefante manejadas em sistema de pastejo rotativo com e sem suplementação, durante a época das chuvas. **Revista Brasileira de zootecnia**, v.30, n.1, p.197-204, 201.

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, 2010.

DITTRICH, J.R.; CARVALHO, P.C.F.; MORAES, A. et al. Preferência de eqüinos em pastejo: efeito da altura de dosséis de gramíneas do gênero *Cynodon*. **Archives of Veterinary Science**, v.10, n.2, p.61-67, 2005.

EMBRAPA. Consumo de água na produção animal. **Embrapa**, 2019.

FRAPE, DAVID. Nutrição & Alimentação de Equinos. **3. ed. São Paulo: Roca**, 2008.

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

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

GOODWIN, D. Horse Behaviour: Evolution, Domestication and Feralisation. In: WARAN, N. (Ed.). **The Welfare of Horses**, v. 1, p. 1-18, 2007.

HENRIQUES et al., 1997, Intoxicação de cavalos pelo sorgo. [Online] **Revista brasileira de zootecnia**, capturado em 14 de agosto de 2002.

HERRERA, R.S. La calidad de los pastos. In: Instituto de ciência animal, La habana: Los pastos en cuba. La habana: **Instituto de ciência animal**, 1983. Tomo 2, p. 59-115.

JANK, L.; Martuscello. J. A.; Resende, R.M.S., Valle, C.B *Panicum maximum* jacq. In: Fonseca, D.M.; Martuscello, J.A (Eds). Plantas forrageiras. Viçosa: **editora UFV**, v. 1, cap.5, p.166-196, 2010.

KIENZLE, E. Small intestinal digestion of starch in the horse. **Revue de Médecine Vétérinaire, Toulouse**, v.145, n.2, p.199-201, 1994.

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

LIMA JÚNIOR, D.M.; RANGEL, A.H.N.; URBANO, S.A.; OLIVEIRA, J.P.F.; MACIEL, M.V. Silagem de gramíneas tropicais não-graníferas. **ACSA**, v.10, n.2, p.1-11, 2014.

MARINI, Maurício. Construindo um ideotipo de Gramínea para Produção de feno. **Revista vez de minas**, 2005.

MARTINS, C. A.; OLIVEIRA, J. S.; CÓSER, A. C.; RESENDE, H.; COSTA, J. L. Conservação de forrageiras e pastagens. MEYER, H., Alimentação de Cavalos., **São Paulo: Editora Varela**, 1995, 280p.

MIRAGLIA, N.; BERGERO, D.; POLIDORI, M. et al. The effects of a new fibre-rich concentrate on the digestibility of horse rations. **Livestock Science**, v.100, n.1, p.10-13, 2006.

MOREIRA, C. G. et al. Comportamento ingestivo de equinos: uma revisão. Artigo técnico 3. 23 – 27 p. **Revista Vez em Minas** - Ano XXII - 116 - ISSN: 2179-9482. 2013.

MUNDO ECOLOGIA. Ração laminada O Que E? Para Que Serve? National Research Council – (NRC). Nutrient requirements of horses. Washington: **National Academy Press**, 6ed, 358p, 2007.

NADEAU, J.A.; ANDREWS, F.M.; MATHEW, A.G.; ARGENIO, R.A.; BLACKFORD, J.T.; SOHTELL, M.; SAXTON, A.M.; Evaluation of diet as a 45 cause of gastric ulcers in horses. **American journal of veterinary research**, v. 61, n. 7, p. 784-790, 2000.

NASCIMENTO, V. Nutrição de equinos. **Revista veterinária**, 2011.

NUSSIO, L. G.; MANZANO, R. P. Silagem de milho. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS: ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR, 7, 1999, Piracicaba. **Anais... Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz”**, 1999. p.27-46.

NUSSIO, L.G.; et al. Importância da qualidade da porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho. P. 127-145. In: Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas. **Anais... Maringá**, 2001. P. 127-145.

NUTRICON. Post: Extrusada x Farelada. **Nutricon**, 2017,

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of horses. 5.ed.rev. Washington, D.C.: **National Academy Press**, 1989. 100p.

OLIVEIRA, L. B.; PIRES, A. J. V.; CARVALHO, G. G. P.; RIBEIRO, L. S. O.; ALMEIDA, V. V.; PEIXOTO, C. A. M. Perdas e valor nutritivo de silagens de milho, sorgo Sudão, sorgo forrageiro e girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa**, v.39, n.1, p.61-67, 2014.

PEREIRA, J. R. A. & REIS, R. A., Produção e Utilização de Forragem Pré-Secada IN: II Simpósio de Forragicultura e Pastagens, **Anais... Lavras – MG**, 2001.

PEREIRA, L. E. T.; BUENO, I. C. da S.; HERLING, V. R. Tecnologias para conservação de forragens: fenação e ensilagem. **São Paulo: Pirassununga**, 2015. 47 p.

PILLINER, S. Nutrición y alimentación del caballo. **España: Acribia**, 1992. 207p.

REIS, Ricardo Andrade. MOREIRA, Andréia Luciane. Conservação de forragem como estratégia para otimizar o manejo das pastagens. Jaboticabal-sp, 2001. AGUIAR, A. de P. A. Como Planejar o Pastoreio. **São Paulo: Atlas**, 2004.

REVISTA HORSE. Um manual para a boa alimentação de seus cavalos. **Revista horse**, 2018.

REZENDE, A. S. C. A importância do sal mineral na nutrição dos equinos. **Associação Brasileira dos Criadores do Cavallo Pampa. Belo Horizonte**, 2012.

SANTOS, E. L.; CAVALCANTI, M. C. A.; LIRA, J. E.; et al. Manejo nutricional e alimentar de equinos: revisão. **Revista Eletrônica Nutritime**. v. 9, n. 05, p. 1911 – 1943, 2012.

SANTOS, E.A.; SILVA, D. S.; QUEIROZ FILHO, J.L. Aspectos produtivos do capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum). Cv. Roxo no brejo Paraibano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.31-36,2001.

SANTOS, S. A. et al. Manejo nutricional de equinos em pastagem na planície pantaneira. In: BARROS, A. L. et al. Cavalo Pantaneiro – rústico por natureza. **Embrapa**, p.603, 2016.

SENAR. Silagem de milho e sorgo. **Senar**, 2011. Pagina 8 e 20.

TARGIMA, E. AURÉLIO, M. Como escolher a melhor pastagem para equinos. **Revista veterinária**, 2018.

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

XAVIER, D. F., BOTREL, M de A., DAHER, R. F., GOMES, F. T., PEREIRA, A. V. Caracterização morfológica e agrônômica de algumas cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum). Corenel Pacheco: **EMBRAPA-CNPGL**.1995. 24p. (EMBRAPA-CNPGL. Documentos. 60).

ZANINE, A.M.; SANTOS, E.M.; FERREIRA, D.J.; CECON, P.R. Equine Grazing Habits in Tropical Pastures of Different Structures. **Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia**. UNIPAR, v.9, p.83-89, 2006.