

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA - CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE ZOOTECNIA

**DESCRIÇÃO DO MANEJO NUTRICIONAL DE EQUINOS
DE CATEGORIA DE EXIGENCIA LEVE EM UMA FAZENDA
NO ESTADO DE SÃO PAULO**

LORENA COELHO BELINELO

Orientador: Prof. Dr. Marcos Chiquitelli Neto

ILHA SOLTEIRA - SP
NOVEMBRO DE 2023

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA - CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE ZOOTECNIA

**DESCRIÇÃO DO MANEJO NUTRICIONAL DE EQUINOS
DE CATEGORIA DE EXIGENCIA LEVE EM UMA FAZENDA
NO ESTADO DE SÃO PAULO**

LORENA COELHO BELINELO

Orientador: Prof. Dr. Marcos Chiquitelli Neto

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Engenharia
do Campus de Ilha Solteira - UNESP,
como parte dos requisitos para a obtenção
do grau de Zootecnia.

ILHA SOLTEIRA - SP
NOVEMBRO DE 2023

AGRADECIMENTOS

Com muito carinho e, alegria, agradeço a Deus por ter colocado esse curso em minha vida e por ter me dado força e incentivo para realiza-lo. A minha mãe Giselle, meu padrasto Eduardo e meu pai Walmir, por me proporcionarem não só condições financeiras, mas por sonharem comigo essa conquista, vivenciar e torcer por muito do que está por vir com esse encerramento de ciclo. As minhas amigas da faculdade, Carla Caroline, Isabella, Leidyane e Sara, minha imensa gratidão; nunca me esquecerei de tudo que vivenciamos e o quanto sem elas a caminhada seria muito mais difícil. Foi um prazer vivenciar isso com vocês e agradeço por toda ajuda. Meus avós, tios, tias e toda a minha família, que puderam vivenciar, mesmo longe, fazendo questão de estar presente e me incentivando. Essa conquista é de cada um que está aqui! Obrigada!

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

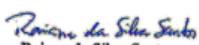
B431d Belinelo, Lorena Coelho.
Descrição do manejo nutricional de equinos de categoria de exigencia leve em uma fazenda no estado de São Paulo / Lorena Coelho Belinelo. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2023
33 f.

Trabalho de conclusão de curso Graduação em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2023

Orientador: Marcos Chiquitelli Neto

Inclui bibliografia

1. Nutrição. 2. Esporte. 3. Equideocultura.


Raiane da Silva Santos
Supervisora Técnica de Arquivo
Suplente Técnica de Referência, Atendimento ao usuário e Documentação
Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação
CIB/DI - 9999

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE ENGENHARIA - CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA

CURSO DE ZOOTECNIA

ATA DA DEFESA – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO: "DESCRIÇÃO DO MANEJO NUTRICIONAL DE EQUINOS DE
CATEGORIA DE EXIGÊNCIA LEVE EM UMA FAZENDA NO ESTADO DE
SÃO PAULO"

ALUNO (A): **LORENA COELHO BELINELO**

RA:

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcos Chiquitelli Neto

- Aprovado (X) - Reprovado () pela Comissão Examinadora.

Comissão Examinadora:



Documento assinado digitalmente
MARCOS CHIQUITELLI NETO
Data: 20/12/2023 12:37:52-0300
Verifique em <https://validar.it6.gov.br>

Prof. Dr. Marcos Chiquitelli Neto

Presidente (Orientador)



Documento assinado digitalmente
DANIEL MONTANHER POLIZEL
Data: 11/12/2023 18:04:54-0300
Verifique em <https://validar.it6.gov.br>

Prof. Dr. Daniel Montanher Polizel



Documento assinado digitalmente
CARLA CAROLINE DE SOUZA FURIOZO
Data: 11/12/2023 18:29:54-0300
Verifique em <https://validar.it6.gov.br>

Mestranda Carla Caroline de Souza Furiozo Rondis



Documento assinado digitalmente
LORENA COELHO BELINELO
Data: 06/12/2023 16:49:54-0300
Verifique em <https://validar.it6.gov.br>

Aluna: Lorena Coelho Belinelo

Ilha Solteira (SP), 22 de novembro de 2023.

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Ciências Biológicas, Eng. Agrônoma, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia

Avenida Brasil Centro, 56 CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil

pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scdm@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

RESUMO

O objetivo do estudo foi evidenciar tópicos na nutrição do cavalo, considerando a importância de levar em consideração o manejo, treinamento e a alimentação. O Brasil é um importante produtor de equinos, o setor equestre tem uma movimentação financeira que supera R\$ 30 bilhões e emprega mais de três milhões de pessoas no Brasil. A principal diferenciação na alimentação dos cavalos comuns e os atléticos está na quantidade de energia e proteína necessárias na alimentação e para isso se torna necessário uma análise nutricional abordando os itens citados acima. Esse trabalho avaliou a dieta de cavalos que praticam provas, que se encaixam no nível de exigência leve, de acordo com sua intensidade de exercício, junto da avaliação individual de manejo da fazenda, mostrando a importância do estudo da dieta e seu reflexo no fator financeiro.

Palavras-chave: Nutrição; esporte; equideocultura;

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação da categoria do trabalho de equino conforme atividade ou tempo de esforço.	21
Tabela 2 - Classificação da categoria do trabalho de equino conforme parâmetro fisiológico e intensidade.	21
Tabela 3 - Caracterização da categoria dos cavalos através das referências buscadas na literatura.	22
Tabela 4 - Necessidades diárias de matéria seca para cavalos em trabalho, em porcentagem do peso vivo, segundo INRA e NRC.	23
Tabela 5 - Fornecimento das distintas fontes alimentares para os animais do estudo, de acordo com a matéria seca.	24
Tabela 6 - Estimativa de energia digestível utilizando valores de FDA de acordo com Almeida (1999).	25
Tabela 7 - Resultados de Proteína bruta de acordo com a categoria “leve”.	26
Tabela 8 - Valores ideais de fibra bruta, FDN, FDA de acordo com o NRC (2007) ...	27
Tabela 9 - Quantidades de ração fornecida e seus custos totais a longo prazo.	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	OBJETIVO GERAL.....	11
1.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	ANATOMIA DIGESTÓRIA DOS CAVALOS	12
2.2	EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS BÁSICAS DE CAVALOS	14
2.3	ALIMENTOS VOLUMOSOS.....	16
2.4	ALIMENTOS CONCENTRADOS.....	17
2.5	ÁGUA DE BEBIDA	18
2.6	SUPLEMENTAÇÃO MINERAL.....	18
2.7	VITAMINAS	19
2.8	BOAS PRÁTICAS DE MANEJO NUTRICIONAL	20
3	MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1	CARACTERIZAÇÃO DOS CAVALOS DE ESPORTE	22
3.2	BAIAS	22
3.3	ALIMENTAÇÃO	22
3.4	PIQUETES	23
3.5	TREINAMENTO	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
4.1	ANÁLISE DA MATÉRIA SECA	26
4.2	ENERGIA DIGESTÍVEL.....	28
4.3	PROTEÍNA BRUTA	29
4.4	FIBRA BRUTA.....	30
4.5	CONSIDERAÇÕES FINANCEIRAS	32
5	CONCLUSÕES	33
	Referências bibliográficas:	34

1 INTRODUÇÃO

O rebanho de equinos no Brasil vem avançando consideravelmente, segundo a Pesquisa da Pecuária Municipal, núcleo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2020 foram registradas 5.777.046 cabeças e um total de 1.170.696 estabelecimentos sendo que, a região sudeste, possui cerca de 1.338.639 cabeças de equino, ocupando o quarto lugar no ranking de regiões do Brasil. De acordo com Lima (2023) o setor equestre tem uma movimentação financeira que supera R\$ 30 bilhões e emprega mais de três milhões de pessoas no Brasil.

Os equinos são submetidos a diversos tipos de tarefas de interesse ao homem, como: atividades agropecuárias, militares, esportivas (corridas, equitação, turfe, laço e outros) lazer e até, na medicina através da equoterapia (SEAB, 2017). O uso de equinos em provas, junto do trabalho a campo, ganha destaque no uso desses animais devido à importância destes nas propriedades agrícolas e em provas, devido ao valor social e econômico. Neto (2022), diz que com as diversas utilizações dos equinos, os manejos e conceitos do cavalo vem sendo ignorados, prejudicando a vida destes animais, tornando isso um ponto crítico a ser discutido.

O desempenho do cavalo está diretamente ligado à sua nutrição, eles são o que comem. Portanto a nutrição equilibrada deve andar lado a lado com os equinos, visando dois fatores: as exigências de manutenção e àquelas exigidas para as atividades físicas. Com nutrição adequada, o cavalo consegue obter resultados impressionantes e cada vez mais melhora o seu desempenho, isso só se torna possível com os conjuntos de fatores, sendo, nutrição, métodos de treinamento e suplementação adequados em cada modalidade ou fase da jornada (CENTINI, 2013).

A utilização de alimentos concentrados na alimentação dos equinos é favorecida pela obtenção de preços competitivos na aquisição e pelas condições logísticas de estocagem e distribuição desses alimentos aos animais. Todavia, os reflexos da grande utilização desses alimentos são os elevados índices de

cólicas e laminites, resultando, muitas vezes, em morte de animais e em elevados gastos com medicamentos veterinários, gerando prejuízos para os criadores e ônus para as instituições. Por outro lado, a utilização de alimentos volumosos, principal fonte de fibra, na dieta dos equinos estabulados nos quartéis, hípicas e jóqueis é limitada pelos fatores envolvidos na sua produção, pelos preços de obtenção, e não raro pela ausência de um programa nutricional consistente que considere a forragem como item essencial na alimentação dos animais (BRAGA, 2006).

Desta forma, a condução de estudos que visem conhecer exigências e níveis de nutrientes da dieta dos equinos, de acordo com sua categoria de esforço físico, poderá ajudar na redução dos problemas digestivos comuns a esses animais, bem como colaborar para a redução dos custos de manutenção dos mesmos. Visto que para que se tenha maior sucesso e aproveitamento do animal, a nutrição e as boas práticas na criação interferem diretamente nesses resultados.

O presente estudo tem como objetivo realizar uma breve revisão de conceitos importantes e necessários para criação, nutrição e manejo de cavalos, seguido da caracterização de uma propriedade na criação de seis equinos de esporte, expondo resultados nutricionais da dieta, de acordo com sua categoria.

1.1 Objetivo geral

Avaliar a dieta de equinos que praticam esporte, se estão de acordo com suas necessidades diárias, mostrando a composição do alimento que eles consomem, ressaltando a importância de ter conhecimentos de nutrição e manejos específicos de equinos, para complementar a dieta. Além de contribuir com mais informações para a área e disseminar a importância.

1.2 Objetivo específico

Esse trabalho avaliou a dieta de 6 cavalos da raça quarto de milha, que praticam provas, mas que se encaixam no nível de exigência leve, de acordo com sua intensidade de exercício, junto da avaliação individual de manejo da fazenda, mostrando a importância do estudo da dieta, avaliando bromatologicamente os nutrientes que eles consomem, realizando os cálculos e apresentando seu reflexo no fator financeiro.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia digestória dos cavalos

A espécie equina possui algumas particularidades em seu sistema digestivo e em seus hábitos alimentares. Diferente dos ruminantes, eles são monogástricos, possuindo apenas um compartimento no estômago e, devido a isso, a capacidade de ingestão é regulada, forçando o animal a se alimentar em pequenas porções, lentamente e frequentemente. Outros hábitos alimentares importantes e necessário para fornecimento de alimentação, é que não deve ser fornecido alimento em grandes quantidades, fermentado ou entre outro, pois, esses animais não têm capacidade de vomitar ou arrotar, o que gera um alerta e facilidade para formação de gases, excessos de líquidos e possivelmente cólica (SENAR, 2018).

Segundo Cintra (2016) as estruturas que compõe o sistema digestivo dos equinos são: cavidade oral, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, anus, glândulas salivares, fígado e pâncreas. Cada segmento do sistema digestório tem funções específicas: o esôfago realiza o deslocamento, o estômago realiza a digestão, o intestino delgado (duodeno, jejuno e íleo) realiza a absorção dos nutrientes e o intestino grosso (ceco, cólon

e reto) apresenta microrganismos que realizam a fermentação, gerando subprodutos que são utilizados como fonte energética para os equinos.

O processo de digestão e absorção se inicia pela cavidade oral, a partir da deglutição junto das glândulas salivares e enzimas, após isso, segue para o estômago e intestino delgado, onde ocorre a maior parte da absorção e posteriormente para o intestino grosso. No intestino delgado, a digesta flui a uma velocidade de 30 cm/min, permanecendo, em média 2 a 3 horas, onde ocorre a digestão e absorção das gorduras e dos carboidratos não estruturais (CNE) da dieta. Os CNE são absorvidos na forma de glicose ou de outros açúcares simples. Alguns desses carboidratos que alcançam o ceco e intestino grosso são digeridos pelos microrganismos e transformados em ácidos graxos voláteis, absorvidos e usados como fonte de energia pelo animal (FRAPE, 2004). As proteínas são digeridas e absorvidas principalmente no intestino delgado. A digestão pré-cecal das proteínas é cerca de 10 a 100 vezes mais ativa do que no ceco, alcançando pelo menos 60 a 70% da proteína alimentar, independente das proporções entre concentrado e volumoso na ração (BRAGA, 2006).

O intestino grosso do equino compreende cerca de 60 a 62% do trato digestório e a digesta permanece em torno de 24 horas. Esse tempo é variável, dependendo da forma física, da composição química e da quantidade de alimento consumida. Grandes quantidades de forragem, com alto teor de fibra permanecem mais tempo, ao contrário de alimentos concentrados. Os nutrientes não digeridos no estômago e no intestino delgado sofrem, de forma prolongada, a ação fermentativa de uma microflora muito intensa e ativa no ceco e cólon. No intestino grosso, é onde ocorre uma grande digestão através da microbiota que produz vitaminas do complexo B e ácidos graxos voláteis (AGVs) que auxiliam no suprimento das exigências de vitaminas e energia (OLIVEIRA, 2010).

A pequena capacidade do estômago do equídeo limita muito sua capacidade de ingestão de alimento. Se o alimento for concentrado, cuja digestão ocorre principalmente no estômago e início do intestino delgado, o fornecimento deste deve estar limitado de acordo com o peso do animal, 1% a 3% do peso vivo. O alimento volumoso tem seu processo de digestão principalmente no intestino grosso (ceco e cólon) onde ocorrerá ação da microbiota intestinal e devido as fibras, a ação é mais rápida (SANTOS et al, 2012). Isso faz com que algumas categorias de animais, dependendo das

exigências nutricionais, não sejam capazes de consumir forragem em quantidade suficiente para satisfazer suas exigências. Então, é preciso fornecer algum tipo de alimento concentrado e aumentar a frequência de alimentação de forma a suportar um bom desenvolvimento e desempenho (OLIVEIRA, 2010).

De acordo com Cintra (2016) os eventos associados à digestão e à absorção são regulados por um complexo sistema de controle, que envolve a participação do sistema nervoso central (SNC) e do sistema endócrino (SE), de maneira semelhante ao que ocorre com os demais sistemas orgânicos e que define, no sistema digestório, o controle desenvolvido pelo sistema nervoso extrínseco (SNE), representado por intervenções simpáticas e parassimpáticas do sistema nervoso autônomo (SNA).

Portanto, é essencial conhecer em geral os processos importantes, pois possibilita a formulação de dietas mais eficientes, com respostas mais produtivas, mais seguras e com possibilidade de contribuir para o bem-estar do animal.

2.2 Exigências nutricionais básicas de cavalos

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 (SANTOS, 1997).

Os nutrientes necessários para todos os cavalos são: água, proteína, carboidratos, gorduras, vitaminas e minerais. A energia que alguns destes nutrientes fornecem serve de combustível para as atividades diárias dos cavalos, seja de crescimento, manutenção, reprodução ou qualquer atividade física. Não basta fornecer a quantidade certa de nutrientes e energia, o tipo, a forma e a frequência da oferta de alimento também são fundamentais (MAPA, 2016). De acordo com Cintra (2018) é melhor oferecer uma ração de qualidade superior em pequena quantidade do que oferecer muita ração de qualidade inferior.

O cavalo necessita de mais volumoso do que de concentrado, é importante adotar o princípio: “mínimo necessário e não máximo obrigatório”. Deve-se oferecer aquilo que o cavalo realmente necessita e não aquilo que se

acha que ele pode ingerir. Cavalos secretam ácido gástrico continuamente e quando não se alimentam de forma constante, a mucosa do estômago fica exposta a estes ácidos. A proteção do estômago oriunda da saliva fica diminuída com a ingestão de uma dieta com menos fibras (PAGAN, 1998).

Os equídeos são capazes de utilizar grandes quantidades de forragem para atender as suas exigências nutricionais e atualmente, para maximizar o crescimento e a produtividade dos equídeos, as dietas também contêm altos níveis de suplementos. Portanto, este tipo de manejo nutricional resulta em aumento do custo de produção, mas oferece uma significativa contribuição da dieta volumosa no atendimento dos requerimentos nutricionais dos animais (SANTOS et al, 2012).

A influência do exercício ou trabalho sobre as exigências nutricionais depende da intensidade, duração, tamanho do animal e peso do cavaleiro. Exercício leve, pode ser considerado uma cavalgada tranquila sem exigir do animal; exercícios moderados, tem como exemplo trabalho com gado em fazenda, provas de freio executadas em torneios, exposições e provas de saltos; como exercícios pesados, podem ser considerados as corridas em jóquei, jogos de polo e provas de vaquejadas. Quando os animais estão se exercitando, há perdas de minerais e água do organismo através do suor sendo necessário fazer a reposição desses elementos (OLIVEIRA, 2010).

De acordo com SANTOS et al (2012), as recomendações das necessidades energéticas diárias são fornecidas de acordo com a intensidade do trabalho: leve, médio e intenso, cujos requerimentos de energia são 25%, 50% e 100% acima das necessidades de manutenção, respectivamente. Porém, essa classificação das atividades de trabalho é muito subjetiva, considerando que a avaliação do trabalho depende de diversos fatores, variáveis entre cavalos (SANTOS, 2012).

Sobre as gorduras, a inclusão na dieta de equinos atletas começou a ser estudada com o objetivo de reduzir a fadiga muscular. O possível retardo da fadiga muscular, obtido com a adição de gordura na dieta de cavalos atletas, pode significar a manutenção da velocidade de exercício por períodos mais longos ou o aumento da velocidade do exercício (MEYER et al., 1989).

Uma nutrição correta é fundamental para o desenvolvimento e manutenção de um sistema musculoesquelético saudável, em qualquer fase da

vida ou atividade. Os excessos ou deficiências podem predispor ou mesmo causar o surgimento de patologias. A melhor forma de se identificar e corrigir desequilíbrios é analisar a ração diária e água ingeridas pelo animal (LEWIS, 2000).

2.3 Alimentos volumosos

O cavalo em vida livre passa aproximadamente 16 horas do dia se alimentando. A dieta é baseada na ingestão de pastagem, rica em fibras, mas pobre em energia (DITTRICH et al., 2010).

Pouca quantidade de alimento é consumida em curtos espaços de tempo para o máximo aproveitamento dos nutrientes. Entretanto, o consumo ocorre várias vezes ao dia, com interrupções dos períodos de alimentação de no máximo duas ou três horas (CINTRA, 2016).

Uma dieta pobre em fibras, pode desencadear o desenvolvimento de comportamentos anormais, como a ingestão de cama ou fezes, na busca de fontes de fibra necessária para o bom funcionamento do sistema digestório (VIEIRA, 2012).

Para os animais estabulados, as forragens são fornecidas para regularizar funções digestivas, fornecimento de vitaminas e completar volume de matéria seca para espécie (TORRES, 1984).

Quando o cavalo passa mais tempo mastigando volumoso, reduz seu tempo em ócio e promove um desgaste mais adequado dos dentes (BONIN, 2007). Além disso, cavalos que recebem uma dieta com maior proporção de volumoso apresentam menor acidez no estômago reduzindo a incidência de úlceras gástricas (MAPA, 2016).

Em algumas situações onde exige-se muito dos animais é necessário fornecer algum tipo de concentrado, como as rações comerciais, que são mais digestíveis do que as forragens. Assim sendo, a formulação da parte concentrada da dieta deve levar em consideração as exigências nutricionais da categoria e a proporção dessas exigências que serão supridas pelo volumoso (PRIMIANO, 2010). A digestão da matéria seca, proteína bruta e energia bruta é

inversamente relacionada com a percentagem de fibra bruta na dieta. Além disso, ao alimentar equinos com diferentes volumosos, verificara-se relação inversa entre a digestibilidade dos nutrientes e o conteúdo de fibra bruta do alimento (BRAGA, 2006). Torres (1984) relembra que as gramíneas mudam de acordo com o clima, exemplar, região e entre outros.

2.4 Alimentos concentrados

Os alimentos concentrados são aqueles que apresentam menor quantidade de fibras e maior quantidade de energia e/ou proteína. Normalmente estão representados pelos cereais como milho, aveia e por sementes de oleaginosas (JUNIOR, 2018). Grãos e farelos são muito comuns na alimentação equina, mas é necessário o cuidado em se fornecer e necessita de uma avaliação. Segundo Cintra (2016) e Torres (1984), o ideal é sempre ajustar a dieta com volumoso, caso ainda enxergue a falta, então complementar, mas nunca fornecer somente o concentrado, devido as condições físicas e o hábito alimentar dos equinos.

Geralmente esse tipo de alimento possui pouca quantidade de fibra, em torno de 2 a 5%, com exceção da aveia que chega aos 10%. Podem ter vitaminas, sendo as mais comuns vitaminas E e vitaminas do complexo B. O farelo é oriundo do grão moído, podendo ser de diversos grãos de cereais e oleaginosas, mas fornece somente um quarto da energia digerível dos grãos de milho ou trigo. As sementes de oleaginosas, como a soja, são ricas em proteínas e em gordura (JUNIOR, 2018).

Segundo Cintra (2016) não existe um único tipo de alimento concentrado que atenda todas as necessidades nutricionais de um equino, deve-se buscar um equilíbrio na mistura de diversos alimentos.

2.5 Água de bebida

A água é importante, pois, está presente em todos os tecidos, serve de veículo para levar alimentos e oxigênio as células, além de ajudar na eliminação de resíduos do organismo, como a urina, suor, respiração e defecação (TORRES; JARDIM, 1984).

Cintra (2016) reflete que a água deve ser limpa e potável, pois, águas sujas, barrentas e pisoteadas podem causar distúrbios digestivos, devido a terra, bactérias, parasitos, etc. A água deve estar sempre à disposição e fresca, nunca gelada, pois dessa forma pode ocasionar cólicas. O consumo de água em animais soltos, alimentados com forragem é na média de 35 litros diários. O cavalo estabulado ou com uso de concentrados e alimentos secos, como feno, naturalmente ingere mais água.

Animais em trabalho devem sempre ser levados a ingerir água, sempre em doses pequenas, muita água de uma vez não é ideal, portanto, deve ser fracionada: antes da monta, durante e depois (TORRES; JARDIM, 1984).

2.6 Suplementação mineral

Os minerais são a porção inorgânica dos alimentos, muito importante no organismo para a utilização da proteína e para biossíntese dos nutrientes, como fósforo, que faz parte da molécula ATP, fonte primaria de energia celular (CINTRA, 2016).

Os minerais são divididos em macro e microminerais. Os macrominerais (Ca, P, Na, Cl, K, Mg, S), são exigidos em maiores quantidades, estão envolvidos com a estrutura do animal e são perdidos diariamente durante o desempenho de suas atividades. Os microminerais (Fe, Mn, Co, I e Se) também são importantes, entretanto, são exigidos em menores quantidades e encontrados mais facilmente na dieta (CINTRA, 2016).

Segundo Santos et al. (2001) certa quantidade de eletrólitos e fluidos são perdidas através da sudorese durante a atividade física, culminando em alterações transitórias na constituição plasmática. De acordo com Junior (2018) a intensidade e duração do exercício ao qual o animal é submetido e as condições ambientais como temperatura e umidade relativa do ar influenciam diretamente os resultados obtidos.

2.7 Vitaminas

São compostos orgânicos complexos com características específicas e fundamentais em todas as fases dos equinos. Não produzem energia, agem em pequenas quantidades, são necessárias nos processos químicos do metabolismo e são facilmente destruídas por ação química ou física (CINTRA, 2016).

Equinos que vivem em boas pastagens, dificilmente terão alguma deficiência em vitaminas, mas equinos de baia, perante uma estação seca ou má qualidade de forrageiras podem ser acometidos por avitaminoses (TORRES, 1984).

As vitaminas A, E e D para animais em manutenção as quantidades encontradas na pastagem são suficientes e fora isso a D é metabolizada com ajuda dos raios solares.

Se o animal é mantido em baia, alimentado com feno, sofre estresse, provavelmente vai precisar de suplementação vitamínica. O estresse de confinamento compromete a flora digestiva de produzir vitaminas do complexo B. Animais nervosos, enfermos ou em tratamento recomenda-se a suplementação (CINTRA, 2016).

2.8 Boas práticas de manejo nutricional

Para os equinos, é importante que se tenha uma rotina no fornecimento do alimento. Essa medida visa reduzir o estresse e, conseqüentemente, as doenças (MAPA, 2016). O estudo do bem-estar dos equinos é de extrema importância, atualmente tem se preocupado e aprofundado mais nesse contexto e em como isso reflete no desempenho do cavalo. Trabalhar com bem-estar animal é entender o cavalo, pensar como ele pensa, e respeitar as características naturais e necessidade de sobrevivência dele. Com isso, se conquista qualidade, tempo de vida útil, ou seja, benefícios econômicos e melhora a performance do animal, a partir de cuidados que proporcionem isso (MAPA, 2016).

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 (CINTRA, 2018).

Não é recomendado oferecer volumoso misturado ao concentrado ou logo em seguida ao fornecimento do volumoso, pois devido à fibra longa contida no volumoso, ocorre a passagem mais rápida pelo estômago e intestino delgado levando o concentrado para o intestino grosso onde o aproveitamento é bem menor, diminuindo assim a sua eficiência (SANTOS et al., 2012).

Quando o animal está estabulado, a última refeição diária de concentrado deve ser oferecida, normalmente, às 16 ou 17h. A próxima refeição será oferecida somente às 7h do dia seguinte. Para uma boa “higiene mental” do cavalo, este deve ter uma boa ocupação quando estabulado e o oferecimento de alimento volumoso suficiente para passar a noite é o melhor meio de tranquilizar o animal. De forma geral, também se recomenda que 50% do volumoso sejam oferecidos na última refeição, caso não seja a vontade a noite. As mudanças de ração devem ser graduais para que a flora intestinal possa se adequar ao novo tipo de alimento, deve-se proceder com um esquema gradual de mudança de ração, iniciando por 1/3 até ser completamente do novo alimento (CINTRA, 2018).

Quando necessários, os alimentos concentrados devem ser oferecidos sempre de 30 a 60 minutos após o volumoso e, no mínimo, de 40 a 60 minutos

antes e depois dos exercícios físicos. O fornecimento de volumoso e concentrado juntos favorece a passagem rápida do concentrado pelo trato gastrointestinal sem que haja sua digestão apropriada, levando ao não aproveitamento desta parte da dieta (MAPA, 2016).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em uma propriedade localizada na cidade de Araçatuba, no interior de São Paulo. Onde também se localiza uma sede da ABQM - Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha. A região apresenta clima quente e abafado na maior parte do ano, em geral a temperatura varia de 17°C a 34°C e raramente é inferior a 12°C ou superior a 36°C; possui variação sazonal de chuva (CENTRO..., 2022).

A propriedade possui 2.178 hectares e suas principais atividades são o melhoramento genético do gado de corte e lavoura. Dos equinos presentes na propriedade, uma boa parte é utilizada no trabalho da fazenda e outra destinados aos esportes. Os de esportes, possuem um funcionário para realização de todo trabalho com os mesmos e os de lida, cada peão tem sua responsabilidade com os respectivos animais que utilizam.

As informações para realizar a caracterização foram coletadas no local, acompanhando a rotina durante um mês e também averiguadas com funcionários da fazenda responsáveis pelo manejo dos animais. Foram coletados dados específicos dos cavalos, da alimentação, do manejo, das dimensões de espaço e, estrutura fornecidas a eles, atividades e sobre o trabalho.

Os alimentos para amostragem foram coletados na propriedade (pasto 3, pasto 4, ração e feno) e posteriormente foi realizada a análise bromatológica, através do método de Weende e Van Soest, no laboratório de bromatologia da UNESP – Campus de Ilha Solteira.

Foi realizada a pesagem dos animais através do diâmetro torácico com auxílio da fita métrica, obtendo uma média do peso de cada categoria e também

consultando as exigências utilizadas como parâmetros dos cálculos, através do National Research Council - NRC e outras referências buscadas na literatura.

Os cálculos para obtenção dos resultados foram baseados em tabelas e fórmulas usadas pelo autor André Cintra em seus livros referenciados nesse mesmo trabalho. Em suma, foram realizados cálculos de média e comparação de grandezas.

3.1 Caracterização dos cavalos de esporte

No total são 6 animais destinados ao esporte e todos são da raça Quarto de Milha, registrados. Sendo 1 macho castrado e 5 fêmeas. Estão na média de 5 anos de idade e média de peso de 359 kg.

3.2 Baias

As baias possuem janelas e não permitem contato físico entre os animais, somente visual. São de alvenaria e possuem a medida de 2 m x 2 m, totalizando uma área de 4 m², com bebedouro automático, comedouro e cocho de sal. A cama é de serragem. Os animais entram às 7:00 horas e saem às 16:30 horas, posteriormente ficam em seus respectivos piquetes. A baia não possui nenhum sistema de ventilação artificial.

3.3 Alimentação

Ao entrarem na baia pela manhã, mais especificamente as 7 horas, todos os animais recebem 2 kg de ração - Equitage Mix® para cavalos atletas. Após consumirem, é fornecido meio fardo de feno (6,5 kg) para cada cavalo por dia.

Recebem novamente 2 kg de ração às 14 horas e 30 minutos, totalizando 4 kg de ração ao dia. Ao serem soltos às 16 horas e 30 minutos, vão para os devidos piquetes com forragem disponível, onde passam o resto do dia e a noite. A forragem dos piquetes é o capim estrela africana (*Rhynchospora spp*). O sal mineral é fornecido à vontade, na baia e nos piquetes.

3.4 Piquetes

Os 6 cavalos possuem 4 piquetes, mas são distribuídos em grupos de 3 e realizam rotação, intercalando-os no período de descanso e crescimento de cada pasto. No trabalho, foi coletado amostra e analisado 2 piquetes (denominados como pasto 3 e 4). Portanto, três cavalos dividem um piquete e os tamanhos variam de 2.100 m² a 3.000 m². Os piquetes possuem capim estrela africana (*Rhynchospora spp*) e contam com cocho de sal mineral a vontade e água.

3.5 Treinamento

Os 6 animais treinam 2 vezes na semana, as segundas-feiras e as quartas-feiras, no período das 17 horas, intensidade leve (Tabela 1). Realizam treinamento de Ranch Shorting, com duração média de 50 minutos, na pista própria da fazenda.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Professor e pesquisador Prof. Dr. André Cintra, aborda no livro publicado “Alimentação Equina – Nutrição, saúde e bem-estar” as seguintes

tabelas (Tabela 1 e Tabela 2) caracterizando o ritmo de trabalho com a intensidade exercida pelo cavalo. Através dessas informações, foi caracterizado o nível de esforço físico dos cavalos analisados nesta monografia e realizado os cálculos com as referências buscadas.

Tabela 1. Classificação da categoria do trabalho de equino conforme atividade ou tempo de esforço.

Categoria de trabalho	Tempo de esforço	Atividade
Leve	Até 45 minutos diários: alternando passo, trote e, eventualmente, galope.	Lazer. Equitação de passeio. Início de treinamento.
Médio	De 45 a 60, minutos diários: alternando passo, trote e, eventualmente, galope.	Trabalho de fazendas. Salto. Provas de explosão.
Intenso	Acima de 60 minutos diários, alternando passo, trote e galope de maior intensidade.	Corrida. Polo. Enduro.

Fonte: Adaptado de André Cintra.

Tabela 2. Classificação da categoria do trabalho de equino conforme parâmetro fisiológico e intensidade.

Categoria de trabalho	Frequência Cardíaca	Descrição	Tipo de evento
Leve	80 bpm	1 a 3 horas/semana 40% passo 50% trote 10% galope.	Equitação de passeio; início de treinamento; apresentação equestre.
Médio	90 bpm	3 a 5 horas/ semana 10% passo 55% trote 10% meio galope	Escola de equitação; equitação de passeio; treinamento;

		5% salto ou similar.	apresentação equestre; polo; trabalhos em fazenda.
Intenso	110 bpm	4 a 5 horas/ semana 20% passo 50% trote 15% meio galope 15% salto ou similar.	Trabalho de Fazendas; polo; apresentação equestre; treinamento de corrida.
Muito Intenso	110 a 150 bpm	Variável de 1 hora de galope por semana a 6 a 12 horas de trabalho lento por semana.	Corrida Enduro Concurso completo de equitação (CCE).

Fonte: Adaptado de André Cintra.

Os 6 cavalos realizam o treinamento de Ranch Shorting duas vezes na semana, durante 50 minutos, sendo a maior parte do tempo a passo. A literatura aborda minutos diários, distribuindo esse tempo de treinamento durante a semana, o esforço é considerado leve nas duas referências acima e assim foi utilizado durante os resultados apresentados.

Tabela 3. Caracterização da categoria dos cavalos através das referências buscadas na literatura.

CARACTERIZAÇÃO DOS CAVALOS	
6 animais	
Média do peso vivo	359 kg
Categoria de trabalho conforme tempo de esforço	Leve

Fonte: Próprio Autor

4.1 Análise da matéria seca

De acordo com Pereira (2010) a avaliação do desempenho dos equinos criados a pasto nas condições brasileiras fica bastante prejudicada, pois os estudos nacionais em relação ao consumo e digestibilidade aparente de equinos a pasto são escassos, o que dificulta o trabalho dos nutricionistas levando-os a basearem suas estimativas em condições climáticas e raças de outros países.

De acordo com o NRC (2007) a estimativa de consumo de matéria seca de animais a pasto varia de 1,5 a 3,1% do peso vivo. As médias diárias de ingestão de matéria seca são mais altas para éguas em lactação, com médias de consumo de 2,8%, e para demais categorias com médias de 2% do peso vivo.

Diante disso, com a média do peso vivo e os dados da literatura (tabela 4), foi realizado o cálculo da quantidade de matéria seca que os cavalos ingerem (Tabela 5).

Tabela 4. Necessidades diárias de matéria seca para cavalos em trabalho, em porcentagem do peso vivo, segundo INRA e NRC.

Categoria de trabalho	INRA (%)	NRC (%)
Leve	1,9 a 2,3	2
Médio	2,1 a 2,7	2,25
Intenso	2 a 3	2,5
Muito intenso	2 a 3	2,5

Fonte: Adaptado de Cintra (2016)

Tabela 5. Fornecimento das distintas fontes alimentares para os animais do estudo, de acordo com a matéria seca e a quantidade ingerida de cada alimento.

TIPO DE ALIMENTO	QUANTIDADE FORNECIDA
FENO MS= 91,19%	5,93 Kg/ms/dia
RAÇÃO MS= 90,42%	3,62 Kg/ms/dia
PASTO 3 MS DO PASTO: 28,67%	25,04 kg/ms/dia *
PASTO 4 MS DO PASTO: 21,41%	33,53 kg/ms/dia *

Fonte: Próprio Autor.

No estudo não foi possível mensurar a quantidade em quilograma (kg) de pasto ingerido por cada animal durante seu tempo de pastejo, portanto, o cálculo dos pastos 3 e 4, é referente a quantidade que os cavalos deveriam ingerir em quilograma (kg) para atingir a exigência, que seguindo a literatura de 2% do peso vivo, é de 7,18 kg de MS também de acordo com sua composição da análise bromatológica.

Contabilizando a quantidade exata do que é fornecido a cada cavalo por dia, ou seja, 4 kg de ração e 6,5 kg de Feno. Esses dois alimentos fornecem 9,55 kg de matéria seca, por dia, para cada animal, excedendo sua quantidade exigida de acordo com as referências bibliográficas.

Na sub-região do Abobral, Corumbá, MS, foram observadas taxas de bocadas de cavalos adultos em áreas de 'baixadas' e nas áreas de 'campo limpo', a média foi de 46 bocadas/minuto e o tamanho da bocada, especialmente para as espécies de porte baixo foi de 0,21g, enquanto em 'campo limpo' a taxa de bocada foi de 36 bocadas/minuto e o tamanho da bocada foi de 0,34g. Assim, estimou-se um consumo médio para 'baixadas' de 7,0 kg de matéria seca/dia e para 'campo limpo' de 8,8 kg de matéria seca/dia, dando um consumo médio de 7,9 kg de MS/dia para cavalos adultos, porém, neste estudo não foi considerada categoria animal, que é de importância (SANTOS *et al*, 2012).

4.2 Energia digestível

Segundo Almeida (1999) é necessário conhecer a energia disponível dos alimentos para uso prático em cálculos de rações e na comparação do valor nutricional e econômico das dietas. Isso é possível através de equações de regressão simples e múltiplas que relacionem a digestibilidade dos nutrientes de alimentos previamente avaliados em ensaios de digestão e a composição química dos alimentos testado. De acordo com CINTRA (2016), é possível mensurar a necessidade de energia digestível em equinos, de categoria de esforço “leve” através do cálculo: $ED = 0,0333 \times PV \times 1,2$. Dito isso, a exigência para o grupo de equinos da pesquisa seria de 14,34 Mcal/dia. Convertendo em Kcal teríamos 14.345 quilocalorias.

Constatou-se que as melhores equações de predição da energia digestível foram obtidas em função dos teores de matéria orgânica (MO), fibra em detergente ácido (FDA) e do coeficiente de digestibilidade da matéria orgânica nas dietas. Esses dados foram obtidos nos resultados das análises bromatológicas, a partir disso utilizou-se as informações da tabela 7 para realização dos cálculos de energia digestível e obtenção dos valores de energia digestível na dieta avaliada (Tabela 8).

Tabela 6. Estimativa de energia digestível utilizando valores de FDA de acordo com Almeida (1999).

TIPO DE ALIMENTO	ENERGIA DIGESTIVEL CORRESPONDENTE
FENO % FDA= 47,51	1,67 Mcal/Kg
RAÇÃO % FDA= 17,56	3,00 Mcal/Kg
PASTO 3 % FDA= 34,69	2,24 Mcal/Kg
PASTO 4 % FDA= 29,73	2,46 Mcal/Kg

Fonte: Próprio Autor.

A energia digestível de cada alimento foi calculada através da formula $ED = 3,7868 - (0,044 \times FDA)$, segundo ALMEIDA (1999). Através disso foi calculado de acordo com as quantidades fornecidas dos alimentos, onde foi obtido que o feno em 6,5 Kg fornecidos por dia, tem se 10,85 Mcal/dia, a ração em 4,0 kg/dia fornece 12,00 Mcal/dia. Os cavalos com média de 359 kg, que se encaixam em intensidade de esforço leve, necessitam consumir 14,34 Mcal/dia, somando os alimentos fornecidos (ração e feno) encontra-se 22,41 Mcal/dia, valor que excede as exigências nutricionais.

4.3 Proteína bruta

Segundo o NRC (2007), a proteína bruta para cavalos que se encaixam na categoria leve de esforço e intensidade física é um fator: $PV \times 1,40$. Seguindo esta referência, o ideal de PB a ser ingerido por cavalo é de 502,6 gramas. A quantidade que cada alimento fornece encontra-se nas tabelas 9 e 10.

Tabela 7. Resultados de Proteína bruta de acordo com análise bromatológica e a quantidade ingerida de cada alimento.

TIPO DE ALIMENTO	QUANTIDADE FORNECIDA
FENO	342 g/dia
% PB= 5,25%	
RAÇÃO	489 g/dia
% PB= 12,21%	
PASTO 3	2,75 g/dia necessaria ser ingerido
% PB= 18,25%	
PASTO 4	2,38 g/dia necessaria ser ingerido
% PB= 21,1%	

Fonte: Próprio Autor

Somando o que se tem dados exatos de fornecimento, ração junto do feno, chega-se os dois contabilizam por dia 831 gramas por animal, por dia.

Portanto, excede a necessidade de 502,6 gramas por dia, que é o ideal a ser ingerido de acordo com as exigências e foi calculado com as refecias citadas no parágrafo anterior.

O teor de proteína bruta está positivamente correlacionado com o conteúdo de energia digestível das forragens e negativamente correlacionado com o conteúdo de fibra nos alimentos (MINSON, 1982).

4.4 Fibra bruta

Para a os índices de fibra bruta, não foi encontrado valores separados pela categoria de esforço físico e intensidade. Falta informações para digestibilidade e outros parâmetros para a nutrição de equinos. Cintra (2016) usou a tabela 11 como referência para formulação do livro publicado “Alimentação Equina – Nutrição, saúde e bem-estar” e suas dietas. Na tabela 12, encontra-se os resultados de fibra bruta para a dieta dos cavalos da propriedade analisada.

Tabela 8. Valores ideais de fibra bruta, FDN, FDA de acordo com o NRC (2007).

Fibra	Ótimo	Mínimo	Máximo
Fibra bruta (FB)	17	15	30
Fibra detergente neutro (FDN)	20	18	30
Fibra detergente ácido (FDA)	13	10	20

Fonte: Adaptado de NRC (2007).

Na análise bromatológica realizada, o feno possui 37,04%, a ração possui 10,78% e os pastos estão em média com 22,77%. Portanto, mostra que nenhum alimento fornecido unicamente seria funcional e sim a sinergia e importância entre eles. A fibra quando em níveis elevados, baixa o consumo de matéria seca por animal e a concentração de energia por kg de matéria seca. É o conteúdo de fibra que determina o consumo voluntário do animal. Os volumosos através da sua quantidade de fibra têm como papel dar consistência ao bolo alimentar,

regulando a velocidade de passagem pelo trato digestivo. Braga (2006) afirmou que ao alimentar equinos com diferentes volumosos, verificou relação inversa entre a digestibilidade dos nutrientes e o conteúdo de fibra bruta do alimento. Os equinos por serem herbívoros e toda a característica metabólica visto acima, necessita do volumoso, entretanto com essa análise vemos o quanto a qualidade das gramíneas é importante, para a melhor sintetização dos outros nutrientes, sem exceder as quantidades de fibra.

Quanto ao consumo de forragens, no mesmo estudo citado anteriormente, a pesquisa na sub-região do Abobral, Corumbá - MS, foram observadas taxas de bocadas de cavalos adultos, a média foi de 46 bocadas/minuto e o tamanho da bocada. Assim, estimou-se um consumo 8,8 kg de matéria seca/dia, porém, neste estudo não foi considerada categoria animal, que é de importância. Equídeos pastejam durante 10 a 12 horas/dia, em turnos de 2 a 3 horas. Turnos de pastejo são separados por períodos de descanso e de atividades de locomoção e social. Portanto, a duração e frequência dos turnos de pastejo são influenciadas pela qualidade das forragens disponíveis e fatores climáticos (SANTOS *et al.*, 2012).

Os animais analisados nesse trabalho passam as noites soltos a pasto, realizando o pastejo livremente e complementando níveis de nutrientes que analisamos nas tabelas acima. Devido todas essas variantes, não foi realizado a obtenção da quantidade de forragem consumida pelos equinos, quando soltos nos pastos. Portanto, os cálculos de exigências a respeito do consumo, foram calculados somente com o alimento fornecido em quantidade exata.

Para complementação da análise da dieta, em relação a vitaminas e minerais, não há necessidade de suplementação nesse caso, devido ao esforço físico ser leve e as provas não serem praticadas frequentemente.

Quanto maior for a intensidade do esforço e o estresse rotineiro constante a que o animal for submetido, maior será a atenção e suplementação (Cintra, 2016). Além disso, como todos os macronutrientes foram atingidos e excedidos, espera-se que as vitaminas e minerais também estejam de acordo ou excedendo a necessidade diária do animal.

Contudo, com as análises dos macronutrientes, é visível que passa as exigências de acordo com a literatura e os cálculos realizados. Visto isso, a

diminuição dos alimentos fornecidos impactaria nos custos financeiros e ainda sim manteria os animais com as respectivas exigências nutricionais atingidas.

As tabelas 13 e 14 mostram a comparação, fornecendo menor quantidade de ração, já que este possui um custo elevado. Além disso, devido aos animais ficarem presos na baia durante o dia, não seria interessante a diminuição no feno, pois eles necessitam mais do volumoso, como visto no trabalho.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINANCEIRAS

Diante de todas as análises e cálculos realizados, observamos que em todos os alimentos fornecidos, as exigências analisadas foram atendidas e se excederam, mostrando que a dieta pode ser reajustada, atendendo as necessidades diárias e consequentemente diminuindo os custos. Por exemplo, se fornecesse 2,5 kg de ração, mais a quantidade fornecida do feno diário (6,5kg), teríamos o total diário 647 g PB, 8,19 kg MS e 17,91 Mcal/dia/cavalo diários por cavalo. Atenderia as exigências e diminuiria os custos. Na tabela abaixo, segue uma simulação do impacto financeiro, diminuindo a quantidade fornecida dos alimentos por equino.

Tabela 9. Quantidades de ração fornecida e seus custos totais a longo prazo.

CONSUMO X ESTIMATIVA DE CUSTO	4 KG DE RAÇÃO DIARIOS POR CAVALO	2,5 KG DE RAÇÃO DIARIOS POR CAVALO
6 animais	8.760 kg/ ração/ ano	5.475 kg/ ração/ano
Saco 30 kg	292 sacos de ração	182,5 sacos de ração

Valor saco de ração	R\$ 300,00	R\$ 300,00
Custo anual	R\$ 87.600,00	R\$ 54.750,00

Fonte: Próprio Autor

Portanto, essa alternativa proporciona uma economia total de R\$ 32.850,00 ao ano e 2.737,50 no mês. O trabalho proporciona a importância de se conhecer o nutriente fornecido, sua qualidade e principalmente as exigências de cada categoria animal. Evitando o fornecendo a mais, o que também pode ser prejudicial e a menos, não obtendo o seu melhor desempenho e prejudicando sua saúde.

Existem poucas pesquisas mostrando sobre a avaliação nutricional individual dos equinos, principalmente considerando seu esforço físico e referências econômicas, mas através desse trabalho podemos ver a sua importância.

5 CONCLUSÕES

Através desse trabalho, observa-se a importância de se conhecer a fisiologia da espécie em que se deseja trabalhar, junto das características de manejo, nutrição e suas exigências. Entender o que o organismo necessita, faz chegar ao êxito mais rápido e sem prejuízos. O fator observado financeiramente, com a possibilidade de diminuição de alimentos, aborda a importância, com dados, de se realizar essa prática, para evitar gastos, desperdícios e até mesmo uma doença por excesso de alguns nutrientes em consumo. Quanto mais individual for avaliação dos cavalos, mais resultados positivos e eficientes, obteremos.

Referências bibliográficas:

- ALMEIDA, M.I.V. **Composição Química e Predição do Valor Nutritivo de Dietas para Equinos**. 1999. Dissertação (Doutorado em zootecnia) - UFV, Viçosa, 1999.
- BRAGA, A. C. **Níveis de fibras na dieta total de equinos**. 2006. Dissertação (Mestrado em ciências agrárias) - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, [S. l.], 2006. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/5026/1/2006_Auro%20Cesar%20Braga.pdf. Acesso em: 1 dez. 2022.
- BONIN, S. J. Comparison of mandibular motion in horses chewing hay and pellets. *Equine Veterinary Journal*, v. 39, p. 258–262, 2007.
- CENTINI, T. **Nutrição do Cavalo Atleta**. Revista online: Olhar agro e negócios, 2013. Disponível em: <https://www.agroolhar.com.br/artigos/exibir.asp?id=168&artigo=nutricao-do-cavalo-atleta>. Acesso em: 10 mai. 2022.
- CINTRA, A. G. **Alimentação equina: nutrição, saúde e bem-estar**. Roca, 2016. Rio de Janeiro. 1. Ed. 354p.
- CINTRA, A. G. **O cavalo: características, manejo e alimentação**. São Paulo. Roca, 2018. 364p.
- CENTRO de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos: Araçatuba/SP. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/previsao-tempo/sp/aracatuba>. Acesso em: 1 dez. 2022.
- FRAPE, D.L . **Equine Nutrition and Feeding**. Blackwell Publishing, 2004. 664 p.
- JUNIOR, A. M. Diagnostico do manejo nutricional de equinos atletas para vaquejada. Areia – PB. Universidade federal da Paraíba. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3423/1/AMJ21022018.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2022.
- LEWIS, L.D. **Nutrição clínica equina: alimentação e cuidados**. São Paulo: Roca, 2000. 710p.

LIMA, R. A. S. **Mercado de equinos movimenta R\$ 30 bi no Brasil**. [S. l.], 18 jul. 2023. Disponível em: <https://agranjatotalagro.com.br/mercado-de-quinos-movimenta-r-30-bi-no-brasil/>. Acesso em: 28 out. 2022.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. Brasília. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/equideocultura/anos-anteriores/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo>. Acesso em: 5 de mai. 2022.

MINSON, D.J. 1982. Effect of chemical composition on feed digestibility and metabolizable energy. *Nutr. Abstr. Rev.*, Series B, 52:591-615

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. *Nutrients requirements of horses*. National Academy Press, 2007, Washington, D.C. Disponível em: <https://content.ces.ncsu.edu/pdf/nutrient-requirements-for-horses/2014-09-29/nutrient-requirements-for-horses.pdf>. Acesso em: 08. Jun. 2023.

NETO, R. B.S. **Manual de manejo e bem-estar de equino policial militar**. São Luís – MA. Luminus editora. 2022.

OLIVEIRA, D. **ASPECTOS SOBRE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE EQUINOS**. *Agroceres Nutrição Animal*, 2010. p. 2 á 21. Disponível em: <http://webvideoquest.uff.br/wp-content/uploads/sites/349/delightful-downloads/2018/09/artigo1-1.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2022.

PAGAN, J. D. Gastric Ulcers in Horses: A Widespread but Manageable Disease. *Australian Equine Veterinarian*, v. 16, n. 4, p. 159-161, 1998.

PEREIRA, R. V. G. Digestibilidade e consumo de equinos em treinamento e criados a pasto 2010. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Minas Gerais. 2010. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-8CLEK9/1/disserta_o_renatavitarelegimenespereira.pdf. Acesso em: 08. jun. 2023.

PRIMIANO, F. M. Manejo e nutrição do cavalo atleta. *Revista PETFOOD*. 2010. Disponível em: <https://www.ferrazmaquinas.com.br/uploads/conteudo/conteudo/2016/09/161JK/manejo-e-nutricao-do-cavalo-atleta.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2022.

SANTOS, S. A. **Recomendações sobre manejo nutricional para equinos criados em pastagens nativas no Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1997. 63p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 22).

SANTOS, E. *et al.* Manejo nutricional e alimentar de equinos – revisão. **Revista Eletrônica Nutritime**. Artigo 179, v.9. Set/Out de 2012. Disponível em: <https://nutritime.com.br/artigo-174-manejo-nutricional-e-alimentar-de-equinos-revisao/>. Acesso em: 08. Jun. 2022.

SANTOS, S.A.; SILVA, R.A.M.S.; AZEVEDO, J.R.M.; MELLO, M.A.R.; SOARES, A.C.; SIBUYA, C.Y.; ANARUMA, C.A. **Serum electrolyte and total protein alterations in Pantaneiro horse during long distance exercise**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.53, n.3, 2001. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352001000300013&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 22 jun. 2022.

SEAB. Publicação da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. DERAL. **Equideocultura**. 15 dez. 2017. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/qas/5963/equideocultura_15dez2017.pdf. Acesso em: 10 mai. 2022.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR. **Equideocultura: manejo e alimentação**. Brasília: Senar, 2018. 120 p., il. – (Coleção SENAR, 185).

VIEIRA, M. C. Comportamento e Manejo Alimentar de Equinos Estabulados. 2012. 51f. Dissertação (Trabalho de conclusão de curso em Zootecnia). Universidade 44 Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2012. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/158918/336753.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 mai. 2022.