

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**CAMILA AMARAL DAMIANI RIBEIRO**

**MANEJO ALIMENTAR DOS EQUINOS DA CAVALARIA DA POLÍCIA MILITAR DE  
SANTA CATARINA**

**Florianópolis - SC  
2015**

CAMILA AMARAL DAMIANI RIBEIRO

**MANEJO ALIMENTAR DOS EQUINOS DA CAVALARIA DA POLÍCIA MILITAR DE  
SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Zootecnia como  
exigência para obtenção do grau de  
bacharel em Zootecnia pela Universidade  
Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Denise Pereira  
Leme.

Coorientadora: Msc. Michele Cristina  
Vieira.

**Florianópolis - SC  
2015**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Amaral Damiani Ribeiro, Camila  
Manejo Alimentar dos Equinos da Cavalaria da Polícia  
Militar de Santa Catarina / Camila Amaral Damiani Ribeiro  
; orientadora, Denise Pereira Leme ; coorientadora,  
Michele Cristina Vieira. - Florianópolis, SC, 2015.  
53 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Agrárias. Graduação em Zootecnia.

Inclui referências

1. Zootecnia. 2. Nutrição de equinos. 3. Manejo  
alimentar dos equinos da Cavalaria. I. Pereira Leme,  
Denise . II. Vieira, Michele Cristina . III. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Graduação em Zootecnia. IV.  
Título.

CAMILA AMARAL DAMIANI RIBEIRO

**MANEJO ALIMENTAR DOS EQUINOS DA CAVALARIA DA POLÍCIA MILITAR DE  
SANTA CATARINA**

Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 18 de novembro de 2015.

**Banca Examinadora:**



Prof<sup>ª</sup>. Dra. Denise Leme Pereira  
Professora Orientadora



Michele Cristina Vieira  
Mesc.



Thiago Mombach Pinheiro Machado  
Méd. Veterinário

Este trabalho é dedicado aos meus pais, minha avó paterna, ao meu esposo e a todos, que como eu, são apaixonados por animais.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, sem Ele, nada seria possível. Ele nos dá a força, coragem e perseverança para irmos em busca de nossos sonhos e objetivos, mesmo quando tudo parece dar errado.

Agradeço aos meus pais que estão sempre ao meu lado, me orientando, apoiando e, “puxando as orelhas” quando necessário. A eles meus sinceros agradecimentos e a certeza da existência de um amor puro, verdadeiro e acima de tudo eterno.

A minha avó, Dona Joceni, meu anjo da guarda, meu amor incondicional, meu porto seguro.

Ao meu esposo, que com paciência aturou meus momentos de ausência e de estresse. A ele, meu grande amor e admiração.

A Denise, minha orientadora, que mesmo com tantos afazeres, consegue atender a todos com carinho e atenção.

A Michele, minha coorientadora, uma pessoa de um coração enorme, prestativa, gentil, um exemplo de ser humano. Não se ateve um minuto se quer em me auxiliar no que fosse necessário.

A Paula, uma menina gentil, que mesmo sem me conhecer, se propôs a me ajudar com as tão temidas normas da ABNT.

Ao Tenente Coronel Marcio pela oportunidade de conhecer melhor a instituição que é a Polícia Militar de Santa Catarina. Por permitir que eu fizesse meu estágio com esses animais magníficos, que são os equinos.

Ao Major Besa, que foi muito solícito, atencioso e, com muita calma conversou e me deu dicas valiosas.

Ao veterinário Dauri que me orientou por todo o tempo, me ensinou com paciência e atendeu todas as minhas dúvidas com dedicação.

A Subtenente, Sr<sup>a</sup>. Rosanir que além de me auxiliar nos temas relacionados aos animais, também me passou grandes lições de vida e tornou-se uma pessoa muito querida e especial.

Aos sargentos Jocélio e Josanias, que estiveram comigo por todo o tempo que estive lá e, mostraram-se profissionais competentes e seres humanos maravilhosos.

A todos da Cavalaria, que de alguma forma, me receberam muito bem e por todas as expectativas terem sido alcançadas.

Enfim a instituição Polícia Militar de Santa Catarina que me surpreende e me apaixona cada vez mais.

*“Antes de ter amado um animal, parte da nossa alma permanece desacordada”.*  
*(Anatole France)*

*“O cavalo, criatura-arte sem igual, que voa sem possuir asas e conquista sem empunhar espadas.”*  
*(Ronald Duncan)*



## RESUMO

Equinos estabulados vivem de forma muito diferente do seu hábitat natural. Na natureza esses animais gastam cerca de 16 horas somente se alimentando, seu principal alimento são forragens. No entanto, quando estabulados, esse tempo é reduzido e sua dieta é alterada. O objetivo desse trabalho foi avaliar o manejo alimentar dos equinos da Cavalaria da Polícia Militar de Santa Catarina. O estudo foi realizado no ano de 2015, na Cavalaria de São José- SC. Foram avaliados 64 cavalos, os seus pesos foram estimados através do uso de uma fita. O efetivo animal apresentou média de peso de 500 kg e de idade de 11 anos. Verificou-se o tipo de alimento e quantidade fornecida aos animais. As análises de fibra bruta, matéria seca, energia digestível e proteína dos diferentes tipos de alimentos foram utilizadas de Vieira (2012). Observou-se uma deficiência em matéria seca e fibra. Além disso, os índices de proteína estavam acima do requerido pelo animal. Foi proposta nova dieta com base nos alimentos já disponíveis buscando-se suprir as exigências de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), energia digestível (ED) e fibra bruta (FB), mantendo-se uma dieta única para todos os animais, apesar das recomendações de que tal dieta fosse formulada de acordo com cada animal e adaptada ao manejo efetivo do local.

**Palavras - chave:** Nutrição. Patrulha. Cavalos. Dieta. Alimentos.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Evolução dos equinos. ....	17
Figura 02 – Sistema digestório de um equino. ....	19
Figura 03 – Posição que demonstra possível sinal de cólica. ....	29
Figura 04 – Enterólitos encontrados no intestino de equinos.....	30
Figura 05 – Sede Cavalaria PMSC.....	33
Figura 06 – Manutenção dos dentes dos cavalos. ....	35
Figura 07 – Tipos de alimentos fornecidos na Cavalaria.....	37
Figura 08 – Ingestão de serragem e fezes pelos animais da Cavalaria.....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Diferentes segmentos do tubo digestório do cavalo – relação comprimento/capacidade volumétrica.....	19
Tabela 2 - Esquema da alimentação da Cavalaria de São José – SC para 70 cavalos de patrulhamento no ano de 2015.....	36
Tabela 3 – Peso estimado de 64 cavalos da Cavalaria da Polícia Militar de São José-SC em 2015.....	40
Tabela 4 – Cálculo da dieta para 70 cavalos da Cavalaria de São José com oferta de capim Cameron, 2015.....	41
Tabela 5 - Cálculo da dieta para 70 cavalos da Cavalaria de São José com oferta de feno de tifton, 2015.....	42
Tabela 6 – Proposta de manejo alimentar para os cavalos da Cavalaria de São José –SC,2015.....	46
Tabela 7 - Porcentagens, quantidades (kg) e quilocalorias (Kcal) de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), energia digestível (ED) e fibra bruta (FB) dos alimentos oferecidos em proposta de manejo alimentar para cavalos da Cavalaria de São José – 2015.....	46
Tabela 8 - Peso e idade individual dos animais da Cavalaria da Polícia Militar - São José – SC, 2015.....	53

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Mg - magnésio

Nacl – cloreto de sódio

Po4 – fosfato

P – fosforo

PMSC – Polícia Militar do Estado de Santa Catarina

SC – Santa Catarina

MS – matéria seca

FB – fibra bruta

ED – energia digestível

PB – proteína bruta

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>17</b>
3.1 ORIGEM E EVOLUÇÃO DOS EQUINOS .....	17
3.2 DOMESTICAÇÃO .....	18
3.3 NUTRIÇÃO .....	18
<b>3.3.1 Sistema digestório.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.2 Alimentação .....</b>	<b>20</b>
3.4 CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS .....	21
<b>3.4.1 Verdes.....</b>	<b>21</b>
<b>3.4.2 Palhas .....</b>	<b>22</b>
<b>3.4.3 Silagem e feno.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4.4 Pré-secado .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4.5 Milho .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.6 Aveia .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.7 Linhaça .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4.8 Ração comercial .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4.9 Outros alimentos .....</b>	<b>26</b>
3.5 UTILIZAÇÃO DO CAVALO .....	26
<b>3.5.1 Cavalo militar .....</b>	<b>26</b>
<b>3.5.2 Equoterapia .....</b>	<b>27</b>
<b>3.5.3 Esportes .....</b>	<b>27</b>
<b>3.5.4 Cavalo para lida .....</b>	<b>28</b>
3.6 MANEJO ALIMENTAR COMO PREVENÇÃO DE DOENÇAS COMUNS EM EQUINOS .....	28
<b>3.6.1 Cólica.....</b>	<b>29</b>
<b>3.6.2 Enterólitos .....</b>	<b>30</b>
<b>3.6.3 Crescimento dos incisivos .....</b>	<b>30</b>
<b>3.6.4 Laminite .....</b>	<b>31</b>
<b>3.6.5 Úlcera.....</b>	<b>31</b>

<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>33</b>
4.1 ANIMAIS .....	33
4.2 MANEJO .....	34
4.3 ALIMENTAÇÃO .....	36
4.4 COLETA DE DADOS .....	38
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>49</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>53</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O primeiro equídeo surge há mais de 55 milhões de anos atrás. Com o passar do tempo foram evoluindo, os dedos foram substituídos por cascos, e seu tamanho aumentado, deixando de ser comparado a um cão de grande porte. Deixaram de comer frutos e folhas e se adaptaram a pastagens, passaram a conviver com outros animais, o que os tornou animais herbívoros.

O cavalo exerce um papel importante na formação política, econômica e social do Brasil. Política, pois fazem parte das Forças Armadas e Polícias Militares, garantindo a segurança das pessoas. Econômica como animal de sela, de lida com o gado, principal uso no país. Social, principalmente como animais de esporte e lazer. E mais recentemente como método terapêutico através da equoterapia.

Na natureza os equinos gastam cerca de dezesseis horas apenas com alimentação. Quando estes animais são submetidos à estabulação, esse tempo é reduzido e sua dieta alterada. Com isso, é necessário conhecer o comportamento alimentar do cavalo no seu ambiente natural para que sua nutrição seja a mais adequada e supra as necessidades dos mesmos, garantindo assim sua saúde e bem-estar.

Os cavalos possuem um estômago relativamente pequeno comparado com outros órgãos do seu sistema digestório. Entretanto, seu ceco é extremamente desenvolvido, podendo ser comparado com o rúmen dos animais poligástricos, já que é considerado uma câmara de fermentação, onde ocorre a digestão microbiana. Devido a sua anatomofisiologia, os cavalos necessitam ingerir uma menor quantidade de alimento várias vezes ao dia.

É necessário primeiramente conhecer as necessidades nutricionais de cada animal para que sua alimentação seja adequada. É fundamental sabermos que por serem animais herbívoros, os cavalos necessitam especialmente de forragens. Rações e suplementos não deve ser sua única e principal alimentação.

Geralmente animais de Cavalarias da Polícia Militar são criados em regime de estabulação, devido sua localização ser em centros urbanos. Os animais são condicionados ao patrulhamento, ou seja, o policiamento extensivo montado no qual são utilizados em festividades, jogos de futebol, etc.

A alimentação é um dos fatores determinantes para saúde do animal. Por serem criados de um modo diferente do natural, que seria as pastagens, os equinos

estabulados costumam apresentar doenças e problemas comportamentais associados a uma alimentação incorreta. Por este motivo objetivou-se estudar o manejo alimentar dos equinos estabulados da Cavalaria da Polícia Militar de Santa Catarina.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o manejo alimentar durante o estágio obrigatório na Cavalaria da Polícia Militar de São José/SC.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar quais são os alimentos utilizados na alimentação dos animais da instituição; a quantidade fornecida aos animais;
- Calcular o valor estimado de matéria seca, proteína bruta, energia e fibra bruta que são dadas aos cavalos da cavalaria;
- Calcular a proporção estimada de concentrado e volumoso que estão sendo dadas aos cavalos da cavalaria;
- Identificar possíveis deficiências ou excessos nutricionais;
- Sugerir soluções ou melhorias para os problemas diagnosticados.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

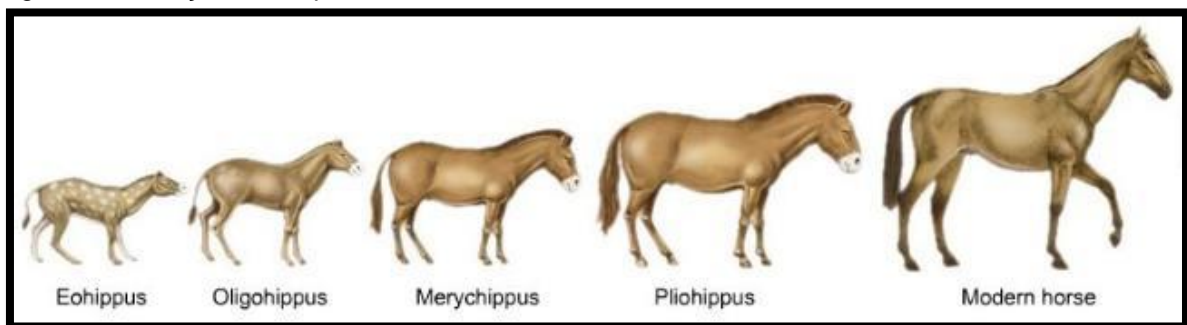
#### 3.1 ORIGEM E EVOLUÇÃO DOS EQUINOS

O cavalo é um animal herbívoro, primeiramente habitou florestas, alimentando-se de folhas e frutos. Com o passar dos anos evoluíram e adaptaram-se a pastagens, sendo essa a principal fonte alimentar, mas ainda podendo se alimentar de frutos, arbustos e até de raízes, dependendo da disponibilidade de alimento (CINTRA, 2011).

O primeiro equídeo foi classificado como *Hyracotherium* ou *Eohippus*, no período Eoceno, há 55 milhões de anos atrás. Esses eram bem menores, possuíam quatro dedos e dorso arqueado, mais parecido com o cão. Devido ao menor tamanho possuíam habilidade de correr e pular, o que facilitava a busca por alimentos e a fuga de predadores (SOUSA, 2008).

Com o tempo novos gêneros foram surgindo. Os cascos foram aparecendo no lugar dos dedos e sua altura aumentando (Figura 1). Somente no período Pleistoceno, na América do Norte, surge seu antecedente direto o gênero *Equus*, há mais ou menos um milhão de anos. Entretanto, sua difusão pelo mundo só se deu no período Holoceno, há cerca de onze mil anos atrás. Originaram-se, através do gênero *Equus*, diferentes espécies, como o jumento *Equus asinus* e a zebra *Equus zebra* (DITTRICH, 2001).

Figura 1 - Evolução dos Equinos.



Fonte: <http://www.cpet.ufl.edu/wp-content/uploads/2014/06/Horse-Lab.pdf>.

## 3.2 DOMESTICAÇÃO

Segundo o dicionário de português domesticar é fazer com que um animal selvagem seja amansado de uma maneira que ele consiga conviver com o homem e que esteja sob o seu controle, empregando-os em atividades para seu próprio proveito (MICHAELIS, 2015).

A domesticação dos equinos ocorreu entre os anos 4.500 e 2.500 a.C., entre a China e a Mesopotâmia. Primeiramente foram utilizados como fonte alimentar, só por volta de 1.000 a.C. difundiram-se por toda a Ásia, Europa e norte da África (CINTRA, 2011). Desde o início da relação dos equinos com os seres humanos, foram utilizados em guerras, torneios, desfiles e são mantidos até hoje como um meio de transporte. Além disso, os cavalos contribuem para o bem-estar humano, sendo utilizados nos dias atuais em diversas atividades, como: prática de esportes, lazer, terapias mediadas por animais e, até mesmo, como simples objeto de status (LESCHONSK, et.al., 2008).

## 3.3 NUTRIÇÃO

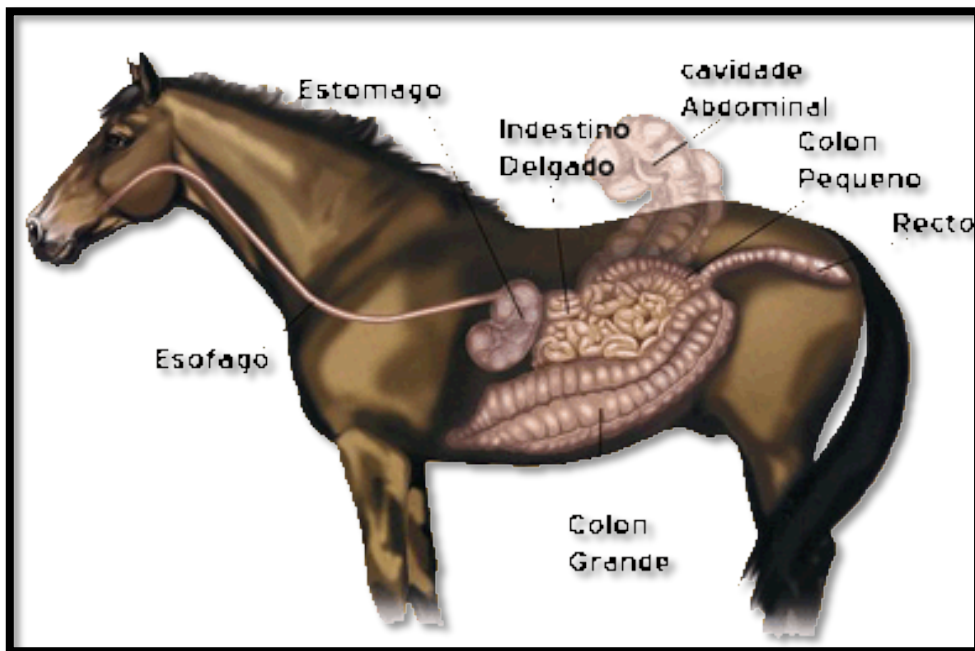
### 3.3.1 Sistema digestório

O sistema digestório do cavalo (Figura 2) se divide em porção cranial (boca e esôfago), porção anterior (estômago), intestino delgado e intestino grosso (MEYER, 1995).

Conhecer o sistema digestório e o processo de digestão dos equinos é necessário para melhor entendermos sua nutrição. Seu processo digestivo pode ser separado em dois: pré-cecal, onde ocorre a digestão enzimática e pós-cecal, a digestão microbiana (CINTRA, 2011).

O processo de digestão já é iniciado quando o animal apreende o alimento pelos lábios e língua e quando utiliza os dentes incisivos na ingestão de substâncias mais firmes como ramos e tubérculos. Equinos com perfeita dentição esmagam e moem os alimentos na boca (MEYER, 1995). Na mastigação há uma produção abundante de saliva que possibilita a deglutição, umedece o alimento com minerais e bicarbonato que neutralizam os ácidos formados pela porção inicial do estômago. Quando chega ao esôfago o alimento é forçado para baixo por contrações musculares (TISSERAND, 1983).

Figura 2 – Sistema digestório de um equino.



Fonte: [http://www.caballomania.com/enciclopedia\\_anatomia\\_caballo/sist\\_digestivo.html](http://www.caballomania.com/enciclopedia_anatomia_caballo/sist_digestivo.html).

O estômago dos equinos é relativamente pequeno, possui capacidade para quinze a vinte litros (Tabela 1). Devido ao seu tamanho reduzido é ajustado para recepção contínua de pequenas quantidades de alimento (MEYER, 1995).

Tabela 1 – Diferentes segmentos do tubo digestório do cavalo – relação comprimento/capacidade volumétrica.

Segmento	Comprimento médio (metros)	Capacidade média total (litros)
Estômago	-	15 a 18
Intestino Delgado	22	64
Ceco	1	30 a 35
Cólon maior	3 a 4	80 a 90
Cólon menor	3	-
Cólon menor mais reto	3,5	15
Reto	0,5	-

Fonte: THOMASSIAN, 2005.

O intestino delgado é um tubo que liga o estômago com o intestino grosso. É nele que o bolo alimentar é submetido à ação de enzimas provenientes das secreções das glândulas digestivas, que degradam carboidratos, proteínas e gorduras (CALDEIRA, 2014). O autor ainda relata que a degradação de celulose e outros

carboidratos complexos, de difícil digestão ocorre no ceco e cólons (maior e menor). No colón menor, os resíduos do processo de digestão vão se incorporar às fezes e adquirem seu formato definitivo.

O número de micro-organismos no intestino grosso de equinos é semelhante ao encontrado no pré-estômago de ruminantes. Os movimentos do intestino grosso servem para misturar e transportar os alimentos (MEYER, 1995).

O ceco é a primeira porção do intestino grosso, que é uma grande cuba de fermentação dos alimentos. Nele são digeridos carboidratos, gorduras e fibras através de sua rica flora composta por bactérias e protozoários (THOMASSIAN, 2005).

### **3.3.2 Alimentação**

Antes de pensarmos em uma alimentação adequada para qualquer cavalo, devemos primeiramente conhecer suas necessidades nutricionais. Para que a alimentação seja de acordo com o que o cavalo realmente necessite (BIRD, 2004).

Cavalos saudáveis necessitam que a dieta fornecida atenda às necessidades diárias de energia, proteína, fibras, 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).

É fundamental que saibamos que o cavalo é um animal herbívoro, que se alimenta especialmente de volumoso (forragem *in natura* e feno), portanto ração e suplementação não devem ser a principal e única alimentação do animal (BIRD, 2004). A água, energéticos, proteicos, vitamínicos e minerais são os cinco principais grupos de nutrientes importantes na alimentação, devendo ser oferecidos de maneira equilibrada para que juntos ajam de forma eficiente no organismo (CINTRA, 2011).

Independente da categoria, a alimentação de um cavalo deve ser composta de no mínimo 50% de volumoso. Além disso, para animais em manutenção, essa quantidade de volumoso na dieta pode chegar a 100%, sendo assim o animal recebe apenas alimento volumoso e sal mineral para reposição de macro e micronutrientes (FRAPE, 2008).

Os passos para uma boa alimentação são básicos e de modo geral servem para todos os tipos de cavalos. Primeiramente ter sempre à disposição e ao alcance

do animal água limpa e fresca, refeições devem ser em pequenas quantidades várias vezes ao dia e as rações não devem ser fareladas ou moles, pois provocam problemas respiratórios (CASTRO, 2011). Ainda segundo o mesmo autor é importante que não se faça mudanças bruscas na dieta e sim que seja ministrada gradativamente. Outro fator importante é alimentar o animal apenas uma hora após o término do trabalho e não fornecer ração juntamente com o volumoso.

### 3.4 CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS

A classificação dos alimentos se dá através dos níveis de energia, fibra e proteína. Os alimentos volumosos, ou seja, não concentrados, são aqueles com baixos valores energéticos e ricos em fibras, acima de 50% de fibra detergente neutro – FDN. Por sua vez os alimentos concentrados são ricos em energia, acima de 60% de nutrientes digestíveis totais – NDT, contendo amido e lipídios (LANA, 2007).

Dentro do grupo de alimentos concentrados temos os alimentos chamados de alimentos básicos ou energéticos que possuem menos de 20% de proteína bruta representados pelos grãos e cereais. E os alimentos proteicos que contém acima de 20% de proteína bruta podendo ser de origem vegetal como as oleaginosas (algodão, amendoim, etc.) ou de origem animal como as farinhas de carne, penas, etc. (ANDRIGUETTO, 2002).

Os alimentos mais utilizados na alimentação de equinos estabulados são os verdes (forragem *in natura*), fenos, silagens, palhas, grãos (aveia, milho, linhaça), ração comercial e outros alimentos.

#### 3.4.1 Verdes

Estes alimentos consistem das partes aéreas de vegetais cujo crescimento ainda não está concluído. Pode dividir-se em alimento verde de pastagem – permanente e alimento verde de cultivo. O primeiro é caracterizado principalmente pelas gramíneas como o tifton (*Cynodon spp.*) e o capim coast-cross (*Cynodon dactylon*). O segundo pelas leguminosas provenientes de lavouras como o *Medicago sativa* mais conhecido como alfafa (MEYER, 1995).

Para animais estabulados, costuma-se fornecer a capineira, que é a forragem *in natura*, no entanto sem pastoreio do animal, sendo fornecida cortada

somente no momento de ser ministrada aos animais. Os capins mais utilizados para o corte são o capim- elefante (*Pennisetum purpureum*), colonião (*Panicum maximum*), cameron (*Pennisetum purpureum schum*) e coast-cross (*Cynodon dactylon*) (CINTRA, 2011).

Os equinos necessitam de fibras longas na alimentação para o bom trânsito do alimento no trato digestivo. Essas fibras provem de volumosos não triturados em pequenas porções. Elas estimulam o peristaltismo e diminuem o risco de acidose metabólica por serem catiônicas. Para uma boa digestão e aproveitamento do volumoso, deve-se administrar o capim da forma mais natural possível (CINTRA, 2011).

### **3.4.2 Palhas**

As palhas se caracterizam por apresentar teores muito baixos de proteína e alto valor de fibra bruta. São utilizados como enchimento, com objetivo de satisfazer as necessidades de volume de ingestão. A administração excessiva em palha (> 1,2 Kg/100 Kg PV/dia) pode levar a obstipações e cólicas principalmente em animais idosos e que fica muito tempo estabulados (MEYER, 1995).

### **3.4.3 Silagem e feno**

A silagem e o feno são formas de alimentos resultantes de processos de preservação da forragem. Na silagem tem-se um ambiente anaeróbico fazendo com que aquela forragem cortada verde e armazenada de forma bem compactada sofra um processo de fermentação que permite um armazenamento por um longo período (CINTRA, 2011). Contudo a silagem não é uma alimentação usual para equinos, mas em estudo com o objetivo de avaliar a utilização da silagem de grãos úmidos de milho, para equinos em crescimento conclui-se que a silagem de grãos úmidos de milho pode ser uma fonte alternativa na formulação de concentrados já que seu fornecimento não apresentou nenhum prejuízo ao animal (SANTOS *et.al.*, 2002).

As silagens são volumosos mais palatáveis, não cria poeira que pode afetar as vias respiratórias do cavalo. São de alto valor nutritivo, isso porque a forragem é cortada quando a planta se encontra em estágio vegetativo mais jovem, fazendo com que o produto obtido contenha maior taxa de proteína, energia metabólica e matéria seca mais digestível (VIELA, 2010).

Cavalos de equitação podem ingerir diariamente cerca de 3 kg de silagem por 100 kg peso vivo por dia; éguas de cria e potros devem ficar abaixo do referido valor, devido a sua maior necessidade em proteína (MEYER, 1995).

O feno consiste em uma secagem da forrageira permitindo que suas qualidades nutritivas sejam preservadas e seu armazenamento facilitado, com aproximadamente 15% de umidade (BIRD, 2004). A secagem pode ser feita de forma artificial, em secadores especiais, ou natural, ao sol e a qualidade depende de fatores como tempo de maturação da forragem, tipo de solo (CINTRA, 2011).

O feno é mais utilizado na alimentação de equídeos durante o período de seca, onde há pouca disponibilidade de capim. É utilizado também, como fonte alternativa, quando o local não fornece espaço suficiente para o cultivo de capins (VIELA, 2010).

O feno de alfafa é amplamente utilizado 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). Segundo o mesmo autor, equinos alimentados com feno de alfafa parecem produzir melhor tecido córneo nos cascos do que os que recebem feno de gramíneas. Contudo o uso do feno de alfafa deve ser reduzido a cerca de 0,5kg/100kgPV/dia para animais de trabalho. Isso por causa da maior ingestão associada de proteína e cálcio e seus efeitos negativos sobre a digestão, como a formação de enterólitos (MEYER, 1995).

Fenos mofados e poeirentos podem ser prejudiciais aos animais, pois podem causar hipersensibilidade pulmonar podendo desenvolver para obstrução crônica pulmonar (VIELA, 2010).

#### **3.4.4 Pré-secado**

Surgiu recentemente como alternativa intermediária entre o feno e a silagem. Pode ser denominado simplesmente por pré-secado ou “silagem pré-secada” (DEMARCHI, 2000).

O pré-secado são forragens conservadas obtidas através de um processo intermediário à fenação e ensilagem, baseada na secagem parcial das forragens e na sua fermentação por microrganismos em condições anaeróbicas. Apresentam menor acidez e umidade, com matéria seca entre 50 a 60%, maiores teores de proteína e



vitaminas que os fenos por serem cortados em estágio vegetativo mais jovem e ficarem menos tempo expostos ao sol (FRAPE, 2004).

Segundo Domingues (2009), o uso de volumosos conservados na alimentação de equinos, seja na forma de pré-secados, fenos ou silagens, deve compreender a fisiologia, a presença de uma microflora intestinal ativa e as características de consumo desses animais, considerando no estabelecimento do manejo a sua anatomia peculiar e as necessidades atávicas de atividade física e relacionamento grupal.

### **3.4.5 Milho**

É o cereal mais amplamente utilizado como alimento energético, é rico em extrativos não nitrogenados, especialmente amido, devido ao seu alto valor energético. Por ser um alimento energético precisa ser suplementado com alimentos proteicos. O consumo pelos animais é basicamente na forma de grãos moído, entretanto quando fornecidos na forma de espiga com palha seu teor de fibra bruta é aumentando fazendo com que o valor energético diminua (ANDRIGUETTO, 2002).

É um alimento pobre em proteína e em fibra bruta e de valor mais energético que a aveia. O milho é utilizado especialmente para a produção de alimento industrializado de alta digestibilidade e alta densidade energética como, por exemplo, rações industrializadas utilizadas para cavalos atletas (MEYER, 1995).

### **3.4.6 Aveia**

Das espécies de cereais é uma das mais empregadas na alimentação de equinos devido ao seu alto teor em gluma. Devido ao seu tamanho ela é normalmente mastigada e não exige uma preparação especial (MEYER, 1995).

Um hábito bastante comum é o de molhar a aveia antes de fornecer aos animais. Surgiu provavelmente com o objetivo de amolecer a casca facilitando a digestão. Entretanto esse hábito deve ser utilizado com critério e com muito cuidado, pois alimento molhado por longo período no cocho a disposição do cavalo corre-se o risco de fermentação e aparecimento de fungos, podendo causar quadro de cólicas e intoxicações (CINTRA, 2011).

A aveia constitui um alimento muito utilizado para cavalos de corrida. Por possuir cascas leves, forma uma massa fofa no estômago dos equinos que é

facilmente adaptável e digestível. Apesar disso, a aveia não é um alimento indispensável, uma vez, que uma ração admite, em sua formulação, a estrutura físico-química adequada (ANDRIGUETTO, 2002).

### **3.4.7 Linhaça**

Alimento muito rico em ômega 3, um ácido graxo essencial que juntamente com o ômega 6, é responsável por diversas defesas do organismo a agressões. Pode ser utilizada de três formas: grão integral, farinha e óleo. O grão integral é o mais utilizado em pequenas quantidades, 20 a 50 g diários ou mesmo duas vezes por semana, com intuito laxativo e de se prevenir cólicas (CINTRA, 2012).

O uso da semente de linhaça como fonte alternativa de alimento e sua influência na reprodução, foi testado em um experimento onde a inclusão de 10%, não influenciou a taxa de crescimento folicular na dieta das éguas, entretanto foi benéfica a digestibilidade da fração fibrosa da dieta, constituindo-se assim, em uma alternativa viável na formulação de dietas para equinos (SCHIMMACK et al., 2009).

A linhaça pode conter uma mucilagem relativamente indigesta em concentrações ente 30 e 100g/Kg. Pode absorver grande quantidade de água, produzindo uma sopa espessa durante a sua cocção tradicional e sua ação de lubrificação regula a excreção fecal e algumas vezes supera a constipação sem causar relaxamento (FRAPE, 2008).

O problema da linhaça em grãos é a forma como ela é oferecida. Geralmente é ofertada úmida, o que pode levar a um risco de intoxicação por cianeto, um gás liberado com o umedecimento desses grãos. Além disso, para se ter quantia razoável de ômega 3, necessita de uma quantidade muito grande de grãos (1 a 1,5 kg diário), trazendo mais prejuízos que benefícios (CINTRA, 2011).

### **3.4.8 Ração comercial**

Com o objetivo de se melhorar o manejo e melhorar o aporte de nutrientes se utilizam cada vez mais alimentos industrializados para cavalos. Entretanto, a maioria dos alimentos comercialmente preparados é complementar. Via de regra os volumosos são a base indispensável da ração (MEYER, 1995).

A ração deve ser equilibrada, oriunda de empresas idôneas, com matérias-primas de qualidade para se ter garantia da qualidade do produto final. Serve como um complemento corretor que serve para complementar e corrigir as necessidades do animal que o volumoso disponível não consegue suprir (BIRD, 2004).

As rações podem ser apresentadas de diversas maneiras: farelada, peletizada, laminada, multicomponente ou extrusada. As fareladas não são as mais indicadas por produzirem muito pó, quando inspirados pelos cavalos pode causar problemas respiratórios além de obstrução do canal nasolacrimal. Por serem mais leves do que as outras formas, a ração farelada ocupa um volume maior o que faz com que o animal demore mais tempo para comê-la. É comum molha-la com o objetivo de se evitar este pó, entretanto em temperaturas elevadas pode ocorrer fermentação levando a quadros de cólicas (CINTRA, 2011).

Apesar de poderem ser apresentada de vários tipos, as mais utilizadas são as peletizadas. Pois assim, seu transporte, armazenamento e sua distribuição são facilitados, além de se evitar a seleção de partículas por parte do animal e o teor de micro-organismos é reduzido (MEYER, 1995).

### **3.4.9 Outros alimentos**

Nessa categoria entram os alimentos que não fazem parte da dieta do animal, porém são ministrados como forma de agrado, como forma de cuidado, amizade e recompensa ao animal. Cenoura, maçã, cubos de açúcar e beterraba são alguns desses alimentos. Esses alimentos são muito palatáveis devido aos seus altos teores de açúcares (MEYER, 1995). Maçãs e cenouras são excelentes alimentos para equinos estabulados e para cavalos acima do peso, devido aos seus altos teores de água e fibra, porém devem ser de boa qualidade (BIRD, 2004).

## **3.5 UTILIZAÇÃO DO CAVALO**

### **3.5.1 Cavalo militar**

No Brasil a cavalaria surge após o término da guerra contra os holandeses em Pernambuco, foi então organizado o Regimento de Dragões Auxiliares. Já no governo de Pombal criou-se o Regimento de Dragões, localizado no Rio de Janeiro com o objetivo de garantir a lei e a ordem. Já na região Sul, o Regimento de Dragões

foi no Rio Grande devido à preocupação com a segurança na fronteira brasileira devido às lutas em torno da Colônia de Sacramento (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

A tropa do exército brasileiro é composta por aproximadamente 1570 animais distribuídos em sete estados da federação. Além do efetivo de equinos alocados nas diversas Organizações Militares do Exército Brasileiro, as Polícias Militares de diversas Unidades da Federação também possuem tropas, com cerca de 3.730 cavalos sendo utilizados (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

### **3.5.2 Equoterapia**

A utilização do cavalo como recurso terapêutico aumenta consideravelmente ao longo dos anos. A equoterapia, assim designada no Brasil, utiliza-se do cavalo como um agente promotor de ganhos de ordem física, psicológica e educacional. Pessoas com diversas patologias tem-se utilizado desse método, sendo que uns dos grupos que mais procura por esse tratamento são os portadores da síndrome de Down (COPETTI et. al., 2007).

Segundo a Associação Nacional de Equoterapia, é um método interdisciplinar nas áreas de saúde e equitação, no qual busca o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou com necessidades especiais. Esta atividade exige a participação do corpo inteiro, contribuindo para força muscular, relaxamento, conscientização do próprio corpo e aperfeiçoamento da coordenação motora e equilíbrio. Além disso, o contato e a interação com o animal desenvolvem novas formas de socialização, autoconfiança e autoestima (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA, 2008).

### **3.5.3 Esportes**

O esporte equestre no Brasil é bastante antigo. Porém como atividade organizada, ganhou evidência a partir do início do século XIX, com a inclusão da equitação entre as disciplinas da Academia Real Militar, no Rio de Janeiro e as provas de corrida. Já no início do século seguinte surgem os primeiros clubes hípicas. O hipismo foi introduzido nos Jogos Olímpicos em 1900 em Paris, e a primeira participação brasileira ocorreu nos Jogos de 1948 em Londres. Cerca de 50 mil atletas

praticam esportes hípicas, entretanto apenas nove mil, aproximadamente, são filiados nas Federações de (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

O hipismo nada mais é do que montar cavalos, e congrega sete modalidades, como por exemplo, o salto e o adestramento. Além delas temos as provas de rédeas e atrelagem, enduro e volteio que apesar de não fazerem parte dos jogos, são reguladas pela Federação Equestre Internacional (FEI). Já o polo, outra modalidade esportiva, é regido pela Federação Internacional de Polo (SALLES, 2014). O Brasil possui aproximadamente 200 clubes e escolas de equitação onde são praticados esses tipos de esporte. Além disso, centenas de eventos são promovidos por associações de criadores e empresas de turismo equestre (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

Cerca de 50 mil atletas praticam esportes hípicas no Brasil em diversas modalidades. Entretanto, apenas nove mil, aproximadamente, são filiados em Federações de Hipismo. Apesar disso, o país ocupa posição de destaque entre os 46 filiados da FEI, ocupando a sétima posição entre os promotores de eventos internacionais (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

#### **3.5.4 Cavalo para lida**

A principal utilização do cavalo no Brasil é o apoio as principais atividades agropecuárias, principalmente na lida do gado bovino. O crescimento significativo da pecuária bovina é acompanhado pela melhoria no controle e no manejo, com reflexos na demanda por equinos para lida. Atividades rotineiras como distribuição de sal, identificação de cio, vacinação, etc., exigem a ajuda do cavalo. A mecanização destas atividades muitas vezes é inviável economicamente e tecnicamente (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

### **3.6 MANEJO ALIMENTAR COMO PREVENÇÃO DE DOENÇAS COMUNS EM EQUINOS**

É fundamental uma correta nutrição para o desenvolvimento e manutenção dos sistemas musculares e esqueléticos saudáveis, em qualquer atividade ou fase da vida. Deficiências ou excessos podem predispor ou até mesmo causar o aparecimento de doenças. A melhor forma de identificar e corrigir os desequilíbrios são analisar a alimentação diária e água ingeridas pelo animal (LEWIS, 1994).

### 3.6.1 Cólica

A síndrome cólica é uma das principais enfermidades que acometem os equinos. É caracterizada por manifestação de dor abdominal (Figura 3). Para prevenção da síndrome é necessário visar à saúde e bem-estar do animal, minimizando os riscos para ocorrência de alterações na sua fisiologia, para isso busca-se o melhor manejo aliado com conhecimento de um manejo nutricional adequado que inclui frequência, quantidade e qualidade dos ingredientes da dieta (LARANJEIRA et. al., 2008)

Figura 3 - Posição que demonstra possível sinal de cólica.



Fonte: Vieira, 2012.

Não existe alimento perfeito, busca-se o equilíbrio perfeito de alimentos para um melhor resultado na criação ou performance de cavalos. Cerca de 95% de cólicas em equinos são ocasionadas por erros de manejo. Isso nos diz que ao se adequar o manejo às reais necessidades do cavalo, ele terá poucas chances de sofrer desse problema (CINTRA, 2012).

Em estudo com equinos militares, observou-se que o sistema de criação, quantidade de grãos ingeridos por dia e fornecimento de suplementação mineral-vitamínica estão relacionados às altas incidências e reincidências de síndrome cólica nas unidades militares (LARANJEIRA et al., 2009).

### 3.6.2 Enterólitos

Enterólitos é um corpo sólido, com aparência de uma grande pedra (Figura 4) que ocasiona a obstrução do tubo digestivo. A formação deste, é favorecida por ingestão excessiva de Mg (magnésio) (subprodutos de moagem de cereais), assim como da ingestão demasiada de magnésio e proteínas oriundas do feno de alfafa por exemplo, concomitante com pH alto na luz intestinal (MEYER, 1995).

Figura 4 - Enterólitos encontrados no intestino de equinos.



Fonte: Autor.

Essas pedras aumentam de tamanho de forma gradativa e sua remoção requer cirurgia. O excesso de Mg (magnésio) e P (fosforo) na dieta podem estimular o aparecimento dessas pedras no intestino.

### 3.6.3 Crescimento dos incisivos

Os equinos são gnátostomatas e heterodontes, ou seja, possuem mandíbula móvel e dentes de diferentes formatos: incisivos, caninos, pré-molares e molares. A função dos dentes incisivos é apreender e cortar a forragem, portanto cavalos estabulados e que não possuem acesso ao pastoreio não usam seus dentes incisivos, tornado esses dentes muito mais longos do que o normal devido à falta de atrito (CINTRA, 2011).

As evidências mostram que dentes anormais ou doentes podem causar distúrbios digestivos e cólica. Dentes mal gastos podem limitar a habilidade do cavalo em lidar com volumoso e comprometer a saúde geral (FRAPE, 2008).

Cavalos em confinamento, com alimentação rica em concentrados, que não necessitam dos dentes incisivos para cortar o alimento apresentam desgaste diferente daqueles animais com hábitos alimentares de pastejo direto (BECK; CINTRA, 2011).

#### **3.6.4 Laminite**

A laminite é uma patologia que atinge o sistema locomotor dos equinos. Quando a pata é afetada com laminite ocorre uma isquemia, ou seja, uma diminuição do suprimento de sangue no interior do casco e as lâminas ficam inflamadas e podem necrosar, gerando muita dor ao animal (PASSOS, 2013).

Muitas são as causas dessa patologia, entre elas podemos citar o excesso de trabalho, contusão do membro, infecções, abortamentos, febre alta. Entretanto, a causa mais comum é o excesso de consumo de concentrados aliado ao exercício inadequado (FRAPE, 2008). O mesmo autor cita que o excesso de amido dos cereais causa incompleta digestão, ocasionando uma rápida fermentação no intestino grosso e diminuição do pH. Sob essas condições, há um acúmulo de ácido láctico. Tudo isso faz com que haja liberação de toxinas na corrente sanguínea, atingindo os cascos e causando laminite.

#### **3.6.5 Úlcera**

As úlceras gástricas são causadas por corrosão péptica (ácida) sobre a mucosa gástrica dos equinos. Confinamento, estresse, ritmo intenso de treinamento são fatores que predisõem sua ocorrência. Alguns alimentos podem mostrar-se ulcerogênicos em equinos, principalmente quando há o envolvimento de ácidos graxos voláteis, muito utilizados na suplementação de animais de esporte. As lesões podem se desenvolver em qualquer região da mucosa gástrica, com uma maior incidência na porção aglandular. Equinos de qualquer idade podem apresentar ulcerações e estas estão geralmente associadas a fatores estressantes e a realização de exercício físico (PALMA et. al., 2007).

Cavalos são mais susceptíveis a este tipo de doença quando recebem poucas refeições diárias e ricas em carboidratos (grãos, ração), fazendo com que haja uma grande produção de ácido no processo de digestão. Cavalos a pasto ou com



dietas *ad libitum*, ou seja, possuem alimento como verde ou feno à vontade, tem menor incidência de úlceras (LANÇA, 2012).

## 4. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em conjunto com o Estágio Obrigatório, na Guarnição Especial da Polícia Militar Montada (Figura 5), conhecida popularmente como Cavalaria, localizada na Rua Emídio Francisco da Silva, em Barreiros, no município de São José/SC.

Figura 5 - Sede Cavalaria PMSC.



Fonte: <http://www.pm.sc.gov.br/noticias/14049.html>.

### 4.1 ANIMAIS

A Cavalaria apresentava um efetivo de 70 animais, sendo dois destes garanhões, para realização da monta natural com o objetivo de aumentarem o efetivo de animais para a instituição, 48 machos castrados, 20 fêmeas adultas. Além disso, mais cinco potros nascidos no ano de 2015. A maioria dos animais é mestiça, ou seja, misturas de raças para que o animal apresente um porte físico necessário para animais de patrulhamento. A forma de aquisição é por meio de compra, licitação, com poucos animais nascidos na Cavalaria. A idade média dos animais é de 11 anos (Apêndice 1).

A principal atividade dos animais era a patrulha. Todos os animais eram aptos para trabalharem na rua (jogos de futebol, policiamento ostensivo, shows, carnaval, etc.), e eram escalados conforme a necessidade. Apesar disso quatro destes trabalhavam principalmente dentro do quartel, na equoterapia e uma pequena minoria em eventuais provas internas. Até mesmo os animais destinados à

reprodução, éguas e garanhões, quando necessário trabalhavam na patrulha, já que o objetivo principal da instituição é o policiamento ostensivo montado.

Após o nascimento os animais permaneciam ao lado da mãe até o oitavo mês. A partir dos três anos, três anos e meio, os animais eram domados e após um ano de doma o animal estava apto ao patrulhamento.

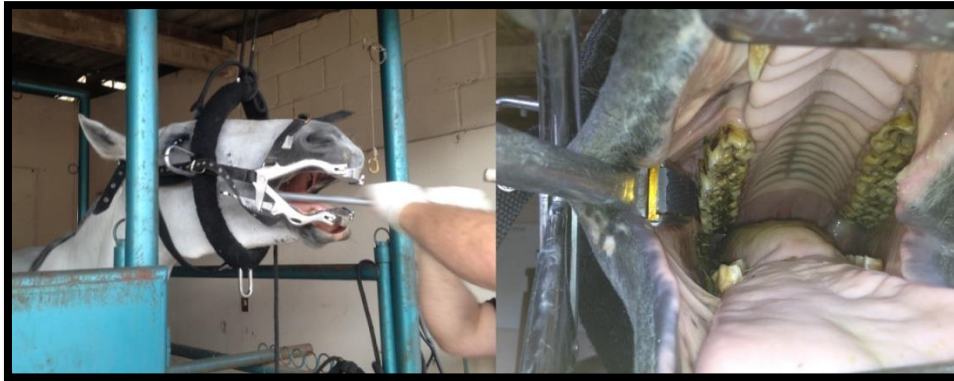
## 4.2 MANEJO

Cada patrulheiro era responsável pelos cuidados com o seu cavalo, como banho, escovação, limpeza de cascos e baias. Já os cochos eram limpos a cada refeição e os bebedouros uma vez ao dia pelos cavalaristas, policiais militares responsáveis por essas funções, esses também eram os responsáveis pelo fornecimento diário da alimentação que era dada para os animais. Em casos em que o animal se encontrava com algum problema de saúde que os impedia de realizarem o trabalho de patrulha, o patrulheiro recebia outro cavalo disponível para o patrulhamento e o animal com problema permanecia aos cuidados do setor de veterinária.

O setor de veterinária era composto por um veterinário civil, Dr.<sup>o</sup> Dauri Losso Junior, dois sargentos, Sr.<sup>o</sup> Jucelio e Sr.<sup>o</sup> Josanias e uma veterinária militar responsável pela sessão, Sr.<sup>a</sup> subtenente Rosanir. O veterinário civil ficava responsável pelos casos de clínica, como no diagnóstico e tratamento de possíveis doenças, vacinações, vermifugação, entre outros. O mesmo permanecia durante três horas, três vezes na semana e era solicitado em casos de emergência. A equipe de veterinária militar ficava responsável pelos cuidados diários, como pela soltura dos animais em piquetes, banhos, detecção de animais doentes, etc.

Quando havia crescimento excessivo dos dentes incisivos, o veterinário, Dr.<sup>o</sup> Dauri fazia a manutenção, conforme ilustrado (Figura 6). Para identificação dos animais com esse problema, geralmente observava-se através das sobras de alimentos no cocho, ou seja, o indicativo para manutenção dos dentes era quando o animal deixava de se alimentar.

Figura 6 – Manutenção dos dentes dos cavalos.



Fonte: Autor.

A utilização dos animais na patrulha era de seis horas diárias. Quando havia necessidade os animais podiam trabalhar até oito horas diárias, entretanto isso não era comum. Dentro dessas seis horas havia um revezamento, onde a cada hora, 50 minutos o policial permanecia montado e 10 minutos não montado. Os animais saiam para trabalho três vezes na semana, exceto em casos em que havia necessidade, podendo trabalhar mais vezes durante a semana. Quando os animais trabalhavam oito horas, era levado feno de tifton ou alfafa e água, para que não permanecessem por períodos muito longos sem se alimentar. Em casos de viagens, geralmente os animais não permaneciam no local, voltavam para a cavalaria no mesmo dia. Entretanto, havia festividades no qual os animais precisavam ficar alojados por mais dias em outra cidade. Com ele era levado alguns medicamentos básicos e os alimentos que já eram fornecidos diariamente.

Nos dias de folga dos patrulheiros, os animais não saiam, permaneciam na baia recebendo a alimentação e a limpeza básica da baia. Por não apresentar um número de piquetes que comporte a soltura de todos, os animais permaneciam nas baias quando não estavam em patrulha e eram soltos conforme a necessidade e a disponibilidade dos piquetes.

Quando os animais estavam em serviço nos horários de alimentação, os mesmos comiam antes ou após o termino do patrulhamento. Em casos de jogos de futebol, por exemplo, que geralmente era no período noturno, os animais recebiam o volumoso mais ou menos uma hora antes de saírem para o trabalho.

A cavalaria possuía seu próprio ferreiro. Os cavalos eram casqueados e ferrados com intervalos de aproximadamente quarenta dias, e caso houvesse o

desprendimento comum nos embarques e desembarques fazia-se uma manutenção da ferradura.

### 4.3 ALIMENTAÇÃO

A alimentação era a mesma para todos os animais. Era dividida em cinco refeições diárias (Tabela 2). Em alguns casos a equipe veterinária podia solicitar a mudança em quantidade e/ou tipo de alimento para algum animal que ela julgasse necessário. Um exemplo disso, era quando algum animal, por motivos de doença estava parado, ou seja, não estava na patrulha, para este ministrava-se somente o verde ou então os concentrados (ração e aveia) eram oferecidos metade da quantidade.

Tabela 2 - Esquema da alimentação da Cavalaria de São José – SC para 70 cavalos de patrulhamento no ano de 2015.

<b>Alimentação</b>	<b>Horário</b>	<b>Quantidade</b>
Concentrado (Ração)	05h00min	2 kg
Verde Cameron *		9 kg
Feno Tifton*	09h30min	2 Kg
Aveia Umedecida	12h30min	2 kg
Concentrado (Ração)	17h00min	2 kg
Feno de alfafa	21h00min	2 Kg

Fonte: Autor

\* No horário das 09h30 min, era ofertado verde cameron ou o feno do tifton conforme o tempo/disponibilidade.

A quantidade de aveia era um quilo se considerarmos seca e 2 kg quando pesada umedecida. Em dias chuvosos o verde cameron era substituído pelo feno de tifton. Além disso, em épocas em que o capim era escasso fazia-se uma alternância entre um dia verde Cameron e um dia feno tifton. Para todos os animais também era fornecido linhaça, cerca de 56 gramas, (previamente deixada em repouso numa porcentagem de 80% de água para 20% de linhaça) duas vezes por semana. O sal mineral, 60 gramas, era fornecido duas vezes na semana, geralmente nas terças-feiras e sextas-feiras (Figura 7). Algumas baias possuíam o sal em pedra, geralmente para aqueles animais que possuíam maior necessidade (éguas, animais com esforço físico maior, animais que suavam mais), já que, não havia disponibilidade de pedra

para todos. O fornecimento de água era em bebedouros automáticos. Outros suplementos vitamínicos eram fornecidos conforme a necessidade do animal, observado pela equipe veterinária. Para estes caso podemos citar como exemplo, éguas prenhas e garanhões em trabalho.

O capim Cameron era picado em pequenas porções antes do fornecimento, com objetivo de se melhorar o manejo, já que, quando ofertado inteiro o animal seleciona e deixa principalmente os talos, além disso a baia precisaria de uma maior manutenção. Buscava-se uma altura de corte entre 150 cm até 250 cm, entretanto nem sempre se conseguia esse padrão. Muitas vezes o capim era picado com uma altura superior a desejada.

Os alimentos eram estocados em uma sala arejada e espaçosa, os fardos e os sacos eram colocados em cima de estrados, livres do chão. Os sacos de aveia, ração, sal mineral e linhaça eram abertos somente na hora do fornecimento. Não era armazenado nenhum saco mexido e/ou aberto.

Figura 7 - Tipos de alimentos fornecidos na Cavalaria Pedra de sal mineral (A), aveia (B), capim cameron picado (C), ração (D) e feno de tifton (E).



Fonte: Autor.

#### 4.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi conduzida de agosto a outubro do ano de 2015. Todos os animais tiveram o perímetro torácico aferido com o uso de fita métrica para uma avaliação indireta de seu peso, exceto seis éguas que estavam prenhas durante esse período. Essa fita já continha o peso a ser estimado. Os alimentos fornecidos aos animais foram pesados em uma balança da própria Cavalaria.

Por falta de recursos e da impossibilidade dos laboratórios da Universidade Federal de Santa Catarina de realizar as análises, os dados utilizados para o cálculo da dieta fornecida em termos de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra bruta (FB) e energia digestível (ED), utilizados foram os obtidos em outro trabalho realizado na mesma instituição (VIEIRA, 2012), ou seja, não foram feitas as análises bromatológicas dos alimentos, utilizou-se os dados já feitos no ano de 2012.

Todos os dados dos cavalos em relação ao peso foram registrados em planilhas individuais. Os cálculos da dieta fornecida aos animais foram feitos com a ajuda do programa Excel 2013.

Durante todo o tempo de coleta, a rotina da Cavalaria se manteve a mesma.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 temos os alimentos, quantidades e hora de fornecimento aos animais. Quando comparamos com o estudo feito por Vieira (2012), na mesma instituição, temos uma diferença no horário do fornecimento do volumoso pela manhã, passando das 09h para 09h30. Também há uma diferença nas quantidades de volumoso fornecido aos animais. Em seu estudo, era fornecido 3,5 kg de verde cameron e 1,2 kg feno de alfafa, temos então um aumento de volumoso ofertado aos animais, respectivamente para 9kg e 2kg.

Ainda na Tabela 2, observamos que a alimentação na Cavalaria de São José era bem distribuída ao longo do dia. Em condições naturais o cavalo ingere seu alimento em pequenas porções frequentes durante dia e noite, pois seu estômago tem capacidade limitada (MEYER, 1995).

A distribuição da Cavalaria mostrou que a ração comercial era dividida em duas etapas, uma às 5 horas da manhã, no caso a primeira refeição do dia e, a outra às 17 horas. O fornecimento de volumoso (Cameron ou feno tifton e do feno de alfafa) também era dividido em duas etapas, porém só era fornecido quatro horas e meia (pela manhã) e quatro horas (noite) após o fornecimento do concentrado e no período entre a refeição volumosa da manhã e a de ração comercial da tarde ainda era fornecido grãos de aveia, grão considerado concentrado.

Quando o concentrado é ministrado muito antes do alimento volumoso, não proporciona a produção adequada de saliva, que facilita a deglutição e neutraliza a produção de ácidos pelo estômago, por isso recomenda-se sempre que a primeira refeição seja de volumoso (MEYER, 1995). Contudo a alimentação concentrada deve ser fornecida principalmente pela manhã e início da tarde e a maior parte do volumoso deve ser fornecida no final da tarde ou noite, onde o animal encontra-se em repouso, favorecendo este tipo de digestão que é mais lenta (FRAPE, 2008). O alimento concentrado (rações e aveia) deve ser fornecido em pequenas quantidades, lembrando que o máximo a ser administrado é de 0,4-0,5 kg por 100 kg de peso vivo (MEYER, 1995), portanto um animal com cerca de 500 kg deveria consumir no máximo 2,5kg de concentrado por dia.

Meyer (1995), afirma que não é aconselhável fornecer concentrado antes dos animais saírem para o piquete ou pastagens. Em vez do concentrado, ministra-se o feno para que os riscos de timpanismo não ocorram. É necessário que se espere no



mínimo uma hora depois da refeição, para que o cavalo saia a trabalho, garantindo uma boa digestão, sem distúrbios.

Alguns animais possuíam sal em pedra na baia, para os que não possuíam, era fornecido 60 g duas vezes na semana. Segundo Cintra (2014), o consumo de sal mineral esperado é de 80 a 120 gramas por dia por animal, entretanto alguns fatores contribuem para uma maior ou menor ingestão, como temperatura do ar, umidade relativa do ar, categoria (exercício, crescimento, reprodução, manutenção), individualidades, etc. A desvantagem de fornecer o sal em pó é o manejo, apesar de esse possuir um maior aporte de minerais, principalmente de Ca. O sal em pedra pode levar o animal a consumi-lo sem necessidade, apenas por distração, já que permanece muito tempo em ócio na baia.

Apesar de o foco dos animais da instituição ser o patrulhamento, alguns exercem outras funções como citadas anteriormente. Entretanto, a quantidade de alimento fornecida aos animais era a mesma, sem distinção de peso ou categoria, exceto para eventuais casos em que a equipe veterinária solicitava o aumento ou a diminuição de uma das etapas da alimentação. A tabela 3 mostra a diferença de peso entre os animais que compõe a cavalaria. (Apêndice 1 mais detalhadamente).

Tabela 3 – Peso estimado de 64 cavalos da Cavalaria da Polícia Militar de São José-SC em 2015.

<b>Peso Kg</b>	<b>Número de animais</b>
350-400	02
401-450	05
451-500	28
501-550	18
551-600	09
>600	02
<b>Total</b>	<b>64</b>

Fonte: Autor.

Houve uma variação do peso estimado dos animais avaliados, com cavalos pesando menos de 400 quilos e cavalos com mais de 600 quilos, no entanto a grande maioria dos animais tinham seus pesos estimados entre 450-550 quilos.

As exigências nutricionais dos equinos estão baseadas nas necessidades de crescimento (novos ou jovens), manutenção (adultos em descanso), reprodução

(garanhões e fêmeas de criação), gestação (fêmeas prenhas), lactantes (fêmeas amamentando), trabalho (animais que desempenham qualquer atividade física maior que a simples alimentação em repouso) (BECK; CINTRA, 2011). As exigências nutricionais desses animais variam de forma significativa. A condição corporal e o peso são usados para adequar o fornecimento de alimentos (GALVÃO et.al., 2004).

Como há diferença entre os pesos, uma sugestão seria colocar os animais da mesma categoria com pesos semelhantes no mesmo corredor, ajustando assim a quantidade de alimento ofertado e facilitando o manejo do tratador, afinal os animais daquele corredor sempre receberiam a mesma quantidade de alimento. Além de facilitar o manejo, também corrigiria os erros no fornecimento e ajustaria as necessidades dos cavalos conforme peso e categoria.

Os equinos devem receber alguma forma de forrageiras compridas, como gramíneas frescas, feno, ou silagem. O volumoso pode representar 100% da dieta em equinos em manutenção. Independente da categoria, o mínimo de volumoso a ser administrado é de 50%. Por este motivo, a porção de concentrados do alimento diário pode variar desde nada até 50%. O aumento ou a diminuição do alimento concentrado deve basear-se no trabalho exercido pelo animal. Conforme se aumenta o trabalho, aumenta-se a proporção e vice-versa (FRAPE, 2008).

Segundo os dados obtidos pelas análises feitas por Viera (2012), obteve-se o cálculo da dieta fornecida aos animais da Cavalaria de São José-SC, para determinar aproximadamente o quanto os animais estavam ingerindo em Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra Bruta (FB) e Energia Digestível (ED).

Tabela 4 – Cálculo da dieta para 70 cavalos da Cavalaria de São José com oferta de capim Cameron, 2015.

Alimentos	Kg	MS		PB		ED		FB	
		%	Kg	%	Kg	Kcal	Kcal	%	Kg
<b>Ração</b>	4	89,0400	3,5616	11,89	0,4235	3126	11.133	13,33	0,4748
<b>C. Cameron</b>	9	26	2,34	5,5	0,1287	1520	3.556	45	1,053
<b>Aveia</b>	1	88,8300	0,8883	12,78	0,1135	3643	3.236	10,26	0,0911
<b>Feno Alfafa</b>	2	83,3000	1,666	21,48	0,3578	2638	4.394	18,5	0,3082
<b>Total Geral</b>	<b>16</b>		<b>8,4559</b>		<b>1,0235</b>		<b>22.319</b>		<b>1,9271</b>

Fonte: Autor.

O total de matéria seca fornecida, quando era ministrado o capim cameron, aos animais da Cavalaria era de 8,4559 kg, a matéria seca de volumosos era de 4,006 kg e a de concentrado 4,4499 kg (Tabela 4).

Sendo assim temos:

$$8,4559 = 100\%$$

$$4,006 = X$$

$$X = 47,37\%$$

$$8,4559 = 100\%$$

$$4,4499 = X$$

$$X = 52,62\%$$

Portanto a relação volumoso:concentrado, quando fornecido o capim cameron, era de aproximadamente 48:52.

Viera (2012) constatou em seu estudo, uma relação volumoso:concentrado de aproximadamente 30:70. Após três anos de estudo, houve uma melhora significativa nesta relação que passou a ser 47,37:52,62.

Tabela 5 - Cálculo da dieta para 70 cavalos da Cavalaria de São José com oferta de feno de tifton, 2015.

	MS		PB		ED		FB		
Alimentos	Kg	%	Kg	%	Kg	Kcal	Kcal	%	Kg
Ração	4	89,0400	3,5616	11,89	0,4235	3126	11.133	13,33	0,4748
FenoTifton	2	90,0000	1,8	9	0,162	3042	5.475	36	0,648
Aveia	1	88,8300	0,8883	12,78	0,1135	3643	3.236	10,26	0,0911
Feno Alfafa	2	83,3000	1,666	21,48	0,3578	2638	4.394	18,5	0,3082
<b>Total Geral</b>	<b>9</b>		<b>7,9159</b>		<b>1,0568</b>		<b>24.238</b>		<b>1,5221</b>

Fonte: Autor.

Já quando era fornecido o feno de tifton ao em vez do capim cameron na alimentação dos equinos da Cavalaria, o total de matéria seca era de 7,9159 kg, a matéria seca de volumoso era de 3,466 kg e a de concentrado 4,4499 kg (Tabela 5).

$$7,9159 = 100\%$$

$$3,466 = X$$

$$X = 43,78\%$$

$$7,9159 = 100\%$$

$$4,4499 = X$$

$$X = 56,21\%$$

Portanto a relação volumoso:concentrado, quando fornecido o feno de tifton, fornecida aos animais deste estudo era de 44:56.

Segundo Beck; Cintra (2011), a quantidade de matéria seca a ser ministrada diariamente deve ser dividida entre volumoso e concentrado. Como o cavalo evoluiu como animal herbívoro, o volumoso deve ser no mínimo de 50% da

oferta diária em matéria seca e o concentrado no máximo 50%, desde que não ultrapasse 1% do peso do animal, ou seja, 1 kg para cada 100 kg de peso vivo, sob risco de se ultrapassar esse limite, ocorrer quadros de síndrome de cólicas.

A matéria seca a ser ingerida deve ser entre 1,5% a 3% do peso vivo do animal, variando conforme a categoria e trabalho realizado pelo equino. Equinos em trabalho leve, pesando 500 kg, devem ingerir 10 kg de matéria seca (NRC, 2007), entretanto nesse estudo os animais consumiam aproximadamente 8 kg, o que seria adequado para um animal com peso de 400 kg aproximadamente, considerando uma dieta de 2 % de matéria seca do peso vivo do equino (Tabelas 3 e 4).

Quando um animal não se alimenta da quantidade correta de matéria seca ele pode não ingerir a quantidade exigida de nutrientes. Se os nutrientes estão sendo fornecidos na forma de alimento concentrado, ele até pode receber os nutrientes que necessita, entretanto pode causar problemas no estômago e intestinos devido à microbiota que se modifica ocasionando cólicas e úlceras (MILLS; CLARKE, 2002). Isso porque a ingestão de grande quantidade de concentrado não condiz com o que o sistema digestório do cavalo evoluiu que é receber pequenas quantidades de volumoso muitas vezes ao dia (CASEY, 2002). Outro problema devido ao excesso de concentrado é que ao mastigar pouco devido à falta de volumoso na alimentação, não há desgaste dentário, e reduz a quantidade de saliva produzida. Além disso, a saciedade do equino não é suficiente, levando muitas vezes ao surgimento de problemas como ingestão maior da cama ou fezes, e outros problemas pela falta de fibra na dieta (MEYER, 1995).

Este estudo não teve o objetivo de observar os comportamentos anormais, entretanto um hábito bastante comum observado durante o estágio obrigatório feito na instituição foi o consumo de serragem e/ou fezes pelos animais (Figura 8). Vieira (2012) constatou em seu estudo que 61% do efetivo de animais Cavalaria de São José – SC tinham o hábito de ingerir cama (serragem) e 22% fezes. Equinos não costumam ingerir pastagens contaminadas com fezes, quanto mais fezes. Entretanto a coprofagia ocorre quando é ofertada uma dieta rica em grãos, ou deficiente em fibras, e diminui quando se oferecem mais forragens (LEWIS, 2000).

Figura 8 – Ingestão de serragem e fezes pelos animais da Cavalaria.



Fonte: Autor.

A quantidade de fibras ingeridas afeta o tempo de alimentação, a quantidade de mastigação e o conteúdo de matéria seca no bolo alimentar ingerido. Portanto, problemas comportamentais em equinos estabulados podem ser reduzidos quando esses animais são alimentados com dietas contendo maior porcentagem de alimentos volumosos pelo fato de aumentar o tempo de ingestão e reduzir a ociosidade dos animais (MEYER, 1995).

Equinos devem ingerir 1% de fibra bruta do seu peso vivo (CINTRA, 2011), considerando que a média de peso dos animais deste estudo era de 500 kg, um animal deste peso deve ingerir 5,0 kg na dieta, porém os animais consumiam somente 1,9271 Kg de fibra bruta, quando a dieta era composta por capim cameron e, 1,5221 Kg, quando era ministrado feno tifton. Neste caso deve-se aumentar a quantidade ofertada de volumoso (verde ou feno) atentando para sua qualidade e diminuir a quantidade de concentrado.

Forragens muito trituradas causam problemas aos animais como compactação, falta de mastigação (FRAPE, 2008) e ingestão muito rápida (VIEIRA, 2012). O mais correto seria fornecer o capim cameron mais inteiro, pois assim os animais passariam a utilizar os dentes para o corte e passariam um maior tempo selecionando o alimento, conseqüentemente diminuiriam o tempo ócio.

O fornecimento de feno de gramíneas à vontade com o objetivo de aumentar a ingestão de volumoso e o tempo de alimentação gasto pelo animal, afinal cavalos a pasto gastam cerca de dezesseis horas se alimentando (FRAPE, 2008;

BIRD, 2004). Com o fornecimento à vontade, de feno, por exemplo, o tempo se alimentando chegaria próximo ao que acontece em vida livre, e, além disso, faria com que o animal buscasse a fonte de fibra necessária (MEYER, 1995).

Já para o fornecimento do cameron atentar para um controle maior na altura de seu corte para que as fibras sejam de boa qualidade, ou seja, que seu estado de maturação não passe e ele esteja no ponto ótimo de corte que é por volta de 150 cm (CINTRA, 2011). Além disso, deve-se atentar para o tamanho das partículas que não devem ultrapassar 2 cm sob riscos de cólicas, mal desgastes dos dentes e um menor tempo de ingestão (FRAPE, 2008; MEYER, 1995).

Segundo NRC (2007) equinos de 500 kg em trabalho leve, devem ingerir 19.980 k/cal de energia digestível. Na cavalaria era fornecido em média 20.000 k/cal. O limite aceitável, sem causar prejuízos ao animal é de 30% além de suas necessidades (CINTRA, 2011). Sendo assim a energia ministrada aos animais da Cavalaria, com essa categoria e peso, estava dentro do limite aceitável, onde não trará prejuízos ao animal. Contudo deve-se atentar aos animais de peso inferior, como os animais de 400 kg que necessitam de 15.980 k/cal de energia digestível (NRC, 2007) e, portanto, já estão no limite de seu consumo.

Já a quantidade de proteína bruta que um equino em trabalho leve, de 500 kg, deve ingerir por dia de acordo com NRC, (2007) é de 0,699 kg, abaixo do valor fornecido aos animais na cavalaria (Tabelas 4 e 5). Quando há excesso de proteína na alimentação, ocorre excesso de amina, composto tóxico para organismo originado através da quebra de proteínas. Por ser gerado em excesso, o animal não consegue eliminá-la pela urina, como faria normalmente, o que levará o desenvolvimento de flora patogênica pelo intestino grosso, que causará inúmeros problemas como problemas hepáticos, emagrecimento do animal, problemas renais (CINTRA, 2011).

Com base nas análises estudadas, uma proposta de dieta e de horários de fornecimento está apresentada nas Tabelas 6 e 7, considerando que todos os animais possuem em média 500 kg e trabalhem de forma leve em patrulhas diária.

Tabela 6 – Proposta de manejo alimentar para os cavalos da Cavalaria de São José – SC, 2015.

<b>Alimentação</b>	<b>Horário</b>	<b>Quantidade</b>
Feno tifton	07h00min	3 kg
Verde Cameron	12h00min	9 Kg
Concentrado (Ração)	16h00min	2 kg
Feno tifton	20h00min	3 kg

Fonte: Autor.

Tabela 7 - Porcentagens, quantidades (kg) e quilocalorias (Kcal) de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), energia digestível (ED) e fibra bruta (FB) dos alimentos oferecidos em proposta de manejo alimentar para cavalos da Cavalaria de São José – 2015.

	<b>MS</b>		<b>PB</b>		<b>ED</b>		<b>FB</b>		
	<b>Kg</b>	<b>%</b>	<b>Kg</b>	<b>%</b>	<b>Kg</b>	<b>Kcal</b>	<b>%</b>	<b>Kg</b>	
<b>Ração</b>	2	89,0400	1,7808	11,89	0,21173	3126	5566	13,33	0,2373
<b>C. Cameron</b>	9	26	2,34	5,5	0,1287	1520	3.556	45	1,053
<b>FenoTifton</b>	6	90,0000	5,4	9	0,486	3042	16426	36	1,944
<b>Total Geral</b>	<b>17</b>		<b>9,5208</b>		<b>0,82643</b>		<b>25548</b>		<b>3,2343</b>

Fonte: Autor.

Com este novo programa de alimentação, a relação volumoso:concentrado que antes era de 48:52 passaria para 80:20, com a maior parte da dieta composta de volumoso, ultrapassando o mínimo exigido de 70:30, segundo Cintra (2011). Desta forma, acredita-se também que haja aumento do tempo de ingestão e mastigações do alimento, diminuindo-se o tempo de ócio na baia e as manifestações de comportamentos anormais (LEME et. al., 2014).

Busco-se utilizar os alimentos que a instituição já possuía para suprir os requerimentos de PB, FB, ED e MS o mais próximo possível do ideal, segundo os dados de Cintra (2011) e NRC (2007), além de manter a mesma dieta para todos os animais. Sabe-se que cada animal deve ter uma dieta diferenciada de acordo com peso, trabalho e categoria, porém neste estudo esta diferenciação não foi proposta por considerar muitas mudanças de uma só vez, deixando esta etapa para uma próxima oportunidade.

Em relação à fibra bruta, não há dados precisos de mínimo exigido para equinos. No NRC (1989), diz que a fibra bruta deve compreender entre 16% a 20% da dieta total do animal, entretanto este já foi substituído pelo NRC de 2007. Beck;Cintra (2011) citam que o mínimo exigido de fibra bruta para equinos é de 15% na dieta total. Nesta nova proposta alcançou-se esta exigência, se considerarmos estes valores citados por Beck;Cintra (2011).

Havendo interesse de adesão a essa ou outra proposta adaptada para a Cavalaria, o ideal seria submeter os tipos de alimentos oferecidos a uma análise laboratorial para ajustes específicos do local.

O fato de o capim cameron ter permanecido a mesma quantidade na proposta, deve-se a falta de espaço para seu plantio, além disso, a Cavalaria não teria efetivo suficiente para o seu manejo. Entretanto, a nova proposta exige o corte diário do capim, mesmo em dias de chuva ou outras dificuldades. Caso seja impossível o corte do capim por uma ou mais refeições, esta pode ser substituída por 3 kg de feno tifton, com alguma alteração nas quantidades de MS, PB, ED, FB; por isso este manejo deve ser apenas emergencial. Além disso, seu fornecimento deverá ser da forma mais natural possível, não deixando que as partículas ultrapassem 2 cm (MEYER, 1995).

As capineiras de capim cameron podem produzir de 120 a 160 toneladas de forragem verde/hectare/ano, dependendo principalmente da reposição de nutrientes e das condições do clima (VEIGA; CAMARÃO, 1990), tendo-se aproximadamente 31 toneladas de matéria seca por hectare. Desta forma para se fornecer 2,34 kg de matéria seca de Cameron por animal por ano, haveria necessidade de uma área de 2 hectares para o plantio das capineiras. Sabendo-se do limite de área na Cavalaria para esta finalidade, áreas externas deveriam ser utilizadas para este fim, o que pode implicar numa limitação e desmotivação para esse manejo.

Por já existir um valor de proteína acima do exigido e pelo feno de alfafa apresentar alto teor em proteínas, este alimento foi retirado da alimentação dos equinos da Cavalaria. Esse seria um ponto positivo nos custos com alimentação, já que os gastos são altos com a compra deste alimento.

Apesar de aveia ter sido retirada da alimentação, a energia permaneceu elevada, mas enquadrou-se dentro dos 30% acima do requerimento, o que não traria prejuízos ao animal (CINTRA, 2011).

Por fim, este estudo apresenta alternativas aos responsáveis pelo manejo alimentar dos animais da Cavalaria, que poderão analisar as vantagens, desvantagens e aplicabilidade das propostas, considerando que toda e qualquer mudança alimentar para equinos deve ser paulatina e avaliada quanto suas consequências (FRAPE, 2008).



## 6. CONCLUSÃO

As refeições ao longo do dia foram bem distribuídas. O fato de o último alimento no período noturno ser volumoso é muito importante, pois era o período em que o animal permanecia em repouso, favorecendo a digestão para este tipo de alimento, que é mais lenta. No entanto, o ideal seria que a primeira refeição também fosse de volumoso.

A alimentação destes animais deveria levar em consideração categoria e peso, para garantir que todos os animais recebessem o que realmente necessitam.

Assim como a relação volumoso:concentrado, que apesar de estar próxima do limite mínimo de volumoso a ser ofertado, mantém uma relação mais indicada para animais de trabalho pesado, como animais de esporte, que necessitam de uma alimentação mais concentrada por possuírem maiores exigências nutricionais. Além disso, havia uma ingestão menor de matéria seca para algumas categorias e excesso de proteína para todas as categorias, o que pode levar os cavalos apresentarem problemas de saúde e/ou comportamento.

A proposta de manejo alimentar apresentada neste estudo visou um aumento da proporção volumoso:concentrado, primeiras e últimas refeições sendo volumoso, refeição de concentrado distante pelo menos 2 horas da última refeição de volumoso e bastante distante dos horários de patrulha (exercício). Apesar desta proposta ter buscado o mais próximo do ideal em suprir as exigências nutricionais e naturais dos cavalos, os responsáveis pelo manejo alimentar da Cavalaria deverão observar futuras consequências de tais mudanças nos animais, com reavaliações frequentes de acordo com peso, trabalho de cada animal, sazonalidade e disponibilidade de efetivo.

## REFERÊNCIAS

ANDRIGUETTO, J.M.; et al. **Nutrição animal**: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos. 4.ed. São Paulo: Nobel, 2002.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA. O método terapêutico na Equoterapia. Brasília/DF. Disponível em: <[http://equoterapia.org.br/articles/index/article\\_detail/142/2022](http://equoterapia.org.br/articles/index/article_detail/142/2022)>. Acesso em: 15 ago. 2015.

BECK, L. S. ; CINTRA, G. A. **Manual de Gerenciamento Equestre textos, tabelas, planilhas**. 1 ed. Paraná, 2011.

BIRD, J. **CUIDADO NATURAL DEL CABALLO**: Um enfoque natural para su óptimo estado de salud, desarrollo y rendimiento. Barcelona, ed. Acanto. p.206, 2004.

CALDEIRA, Andréa. Equinocultura. **Revista Horse Business**. 2014. Disponível em: <<http://www.equinocultura.com.br/2014/09/aparelho-digestivo.html>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

CASEY, R.A., Clinical problems associated with intensive management of performance horses. N. Waran (Ed.). **The Welfare of Horses**. Kluwer Academic Press, Amsterdam. Kluwer Academic Publishers p. 19–44, 2002.

CASTRO, E. V. **Alimentação e Nutrição de Cavalos**. 2011. Disponível em: <<http://grandesanimais2.blogspot.com.br/2011/11/alimentacao-e-nutricao-de-cavalos.html>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

CINTRA, G. A. **O Cavalo características, Manejo e Alimentação**. 1º Ed. São Paulo: Roca, 2011.

CINTRA, G. A. Sal Mineral: Porque e Quando Administrar aos Cavalos. **Revista Equinocultura Brasileira**, São Paulo, 2014.

CINTRA, G. A. **A Linhaça na Alimentação dos Equinos**. Instituto Homo-Caballus. Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www.desempenho.esp.br/geral/get\\_geral.cfm?id=2590&sessao=2](http://www.desempenho.esp.br/geral/get_geral.cfm?id=2590&sessao=2)>. Acesso em: 23 ago. 2015.

COPETTI F.; MOTA C.B; GRAUP S; MENEZES, K.M; VENTURINI, E.B. Comportamento Angular do Andar de Crianças com Síndrome de Down após Intervenção com Equoterapia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.11, n.6, p. 503-507, nov/dez., 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n6/v11n6a13.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2015.

DEMARCHI, A. J. **Suplemento Agrícola**. Jornal O Estado de São Paulo. São Paulo, 2000.

DITTRICH, João Ricardo. Origem dos Equídeos. **Equinos – Livro Multimídia**. Paraná, 2001. Disponível em: <<http://www.gege.agrarias.ufpr.br/livro/>>. Acesso em: 30 ago. 2015.

DOMINGUES, L. J. Uso de volumosos conservados na alimentação de equinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, São Paulo, v.38, p.259-269, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v38nspe/v38nspea26.pdf>>.

FRAPE, David. **Equine nutrition e feeding**. 3.ed. Victoria: Blackwell Publishing, 2004. 650p.

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

GALVÃO, Patrícia Maia et al. Avaliação de Dietas para Equinos de Uso Militar em Atividade Física Moderada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v 33, n.6, p. 1492–1499, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s151635982004000600016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s151635982004000600016&script=sci_arttext)>. Acesso em: 05 set. 2015.

LANÇA, Francisco. **Úlceras Gástricas em Cavalos**. Blog descreve a criação dos cavalos até as pistas de corridas e eventos, fev, 2012. Disponível em: <<http://byvet.blogspot.com.br/2012/02/ulceras-gastricas-em-cavalos.html>>. Acesso em: 20 set. 2015.

LANNA, P. R. **Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades)**. 2. ed. Viçosa/MG, 2007.

LARANJEIRA, Paula Vieira Evans Hossel; ALMEIDA, Fernando Queiroz. Síndrome Cólica em Equinos: Ocorrência e Fatores de Risco. **Revista de Ciências da Vida**, Rio de Janeiro, v. 28, n.1, p.64-78, jan-jun, 2008. Disponível em: <<http://www.editora.ufrj.br/rcv2/vida%2028-1/64-78.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2015.

LARANJEIRA, Paula Vieira et al. Perfil e distribuição da síndrome cólica em equinos em três unidades militares do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 4, p. 1108-1115, jul, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v39n4/a149cr945.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2015.

LEME, D. P.; et. al. Management health and abnormal behaviors of horses: A survey in small equestrian centers in Brazil. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v.9, p. 114-118, 2014.

LESCHONSKI, Claudia; SERRA, Claudia Martins; MENANDRO, Cristiano. Programa de vigilância de zoonoses e manejo de equídeos do Estado de São Paulo. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v.5, n.52, p. 07-15, 2008. Disponível em: <[http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-42722008000400002&lng=pt&nrm=iso](http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-42722008000400002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 15 set. 2015.

LEWIS, L. D. **Nutrição Clínica Equina: Alimentação e cuidados**. São Paulo: Roca, 2000.

LEWIS, L.D. **Papel da nutrição no desenvolvimento e nas doenças musculoesqueléticas**. In: STASHAK, T.S. (ed). *Claudicação em equinos segundo Adams*. 4 ed. São Paulo: Roca, 1994. 943 p.

LIMA, R.A.S., SHIROTA, R., BARROS, G.S.C., **Estudo do complexo do agronegócio cavalo no Brasil**. CEPEA–ESALQ/USP, Piracicaba, 250 pp. 2006.

MEYER, Helmut. **Alimentação de cavalos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1995.

MICHAELIS. **Dicionário on-line**. 1998-2009 Ed. Melhoramentos Ltda, 2009. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 30 set. 2015.

MILLS, D.S., CLARKE, A. Housing, management and welfare. Waran, N. (Ed.). **The Welfare of Horses**. Kluwer Academic Press, Amsterdam, pp. 77–97. 2002.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Nutrint Requirements of horses**. 6 ed. Washington: The Nacional Academies Press, 2007.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Nutrint Requirements of horses**. 6 ed. Washington: The Nacional Academies Press, 1989.

PALMA, Giovanni Dalla et al. Úlcera Gástrica em Equinos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça/FAMED, n. 8, 2007. Disponível em: <[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/rOz0HOQhNr7en4I\\_2013-5-21-16-55-32.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/rOz0HOQhNr7en4I_2013-5-21-16-55-32.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2015.

PASSOS, Claudia Tigre dos Passos. Laminite: O que é e como tratar. **Cavalos do Sul**, out, 2013. Disponível em: <<http://www.cavalosdosul.com.br/artigo/laminite-o-que-e-e-como-tratar>>. Acesso em: 20 set. 2015.

SALLES, Marina. Vida na Fazenda - 5 esportes com cavalo. **Revista Globo Rural**, dez, 2014.

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

SANTOS, Pereira Cláudia *et.al.* Avaliação da Silagem de Grãos Úmidos de Milho na Alimentação de Equinos em Crescimento: Valor Nutricional e Desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Maringá, v. 31, n. 3, p. 1214-1222, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v31n3/13073.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2015.

SCHIMMACK, Regina Maria *et.al.* **Digestibilidade aparente, crescimento folicular e concentração de metabólitos sanguíneos de éguas recebendo concentrado com semente de linhaça integral (*Linum usitatissimum L.*)**. Maringá, 2009.

SOUZA, A. Origem e evolução do cavalo. **Revista E-magazine Mundo dos animais**, n.6, p. 22-33, Portugal, 2008.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4ª Ed. São Paulo: Livraria Varela., 2005, p. 295-300.

TISSERAND, J. L.A., **Alimentação prática do cavalo**. São Paulo: Andrei, p. 83, 1983.

VEIGA, J. B. da; CAMARÃO, A. P. **Produção forrageira e valor nutritivo dos capins elefante (*Pennisetum purpureum*) vars. anão e cameron, e tobiatã (*Panicum maximum* cv. Tobiatã) sob três idades de corte**. Belém, PA: EmbrapaCPATU, 1990. 23 p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 102).

VIEIRA, M. C. Comportamento e Manejo Alimentar de Equinos Estabulados. **Universidade Federal de Santa Catarina**, Trabalho Conclusão Curso Zootecnia, p. 51, 2012.

VILELA, Herbert. Avaliação de Equídeos com volumoso. **Matsuda**, set. 2010, p. 1–6, 2010. Disponível em: <[http://www.matsuda.com.br/matsuda/upload/artigostecnicos/alimentacao\\_de\\_equideos\\_com\\_volumoso.pdf](http://www.matsuda.com.br/matsuda/upload/artigostecnicos/alimentacao_de_equideos_com_volumoso.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2015.

## APÊNDICE

No apêndice citar-se tudo que foi feito pelo autor para apoiar e complementar suas informações e dados do trabalho, como por exemplo, o peso e a idade individual dos animais da Cavalaria da Polícia Militar, em São José/SC.

Tabela 8 - Peso e idade individual dos animais da Cavalaria da Polícia Militar - São José – SC, 2015.

Nome	Idade	Peso	Nome	Idade	Peso
Álamo	14	540	Highlander	7	513
Americana	14	PRENHA	Iceberg	6	570
Ametista	14	490	Ilhéu	6	513
Aquarela	15	PRENHA	Impacto	6	486
Aruana	17	540	Impala	6	620
Asteca	14	520	Império	6	513
Astral	14	461	Impulse	6	PRENHA
Ataque	14	513	Infante	6	486
Bárbaro	13	540	Infinito	6	465
Benhur	13	450	Inox	6	486
Bruma	13	567	Invicto	6	540
Bucaneiro	13	500	Itaparica	16	486
Canário	12	590	Itapoá	6	486
Candara	12	580	Labelle	3	415
Centurião	12	486	Lisbela	3	413
Chacal	21	480	Luna	3	470
Devaneio	11	567	Nike	1	375
Dragon	11	465	Orion	17	513
Faceiro	6	490	Prodígio	18	465
Fafa	9	PRENHA	Romancista	4	PRENHA
Fagulha	9	486	Sherlock	24	560
Famoso	9	513	Thor	18	650
Fandango	9	490	Valente	17	486
Fantástica	6	500	Veludo	17	513
Feiticeira	9	PRENHA	Veneno	17	513
Feitiço	9	500	Vesúvio	17	500
Fênix	9	440	Xabrak	18	490
Flor	9	570	Xamego	18	540
Folclore	9	567	Xanxão	13	540
Gabarito	1	486	Xareu	18	515
Hebreu	7	515	Xerife	18	555
Herdeiro	6	513	Xique	18	486
Hermano	7	440	Xisto	18	390
Herói	7	480	Zero	15	490
Hidalgo	7	470	Zinco	15	500
<b>Média</b>				<b>11</b>	<b>500</b>

Fonte: Autor.