



**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO COM  
ODONTOLOGIA EQUINA EM CRUZÍLIA- MG E REGIÃO**

**ENRIQUE JUNQUEIRA DE ANDRADE FERREIRA**

**LAVRAS- MG**

**2022**

**ENRIQUE JUNQUEIRA DE ANDRADE FERREIRA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO COM  
ODONTOLOGIA EQUINA EM CRUZÍLIA- MG E REGIÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Colegiado do Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia

**ORIENTADOR**

**Prof. José Camisão de Souza, Ph.D.**

**LAVRAS- MG**

**2021**

## Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus e Nhá Chica por todas as bênçãos realizadas até aqui.

Meus pais, Tereza Cristina e Marlon, obrigado por não medirem esforços para se tornar possível a realização desse sonho.

A minha irmã Marina, por todo companheirismo e amizade sempre.

Aos meus avós, gratidão por todo amor e apoio incondicional.

A minha namorada Rafaela, por todo companheirismo, apoio e compreensão nessa trajetória.

Ao professor Camisão, obrigado por disponibilizar tantas oportunidades de crescimento e por nunca negar ensinamentos, se tornou um grande amigo.

GERE, por conviver com grandes pessoas que influenciaram positivamente no meu crescimento pessoal e profissional.

Ao Médico Veterinário Ralph Conde, pela oportunidade de estágio, por todo empenho e dedicação e passar o máximo de seu conhecimento, paciência, confiança e amizade. Se tornou uma grande referência em Odontologia equina.

Aos meus amigos e companheiros de jornada, obrigado por todo o companheirismo e trocas de ideias e experiências.

E a todos que de alguma forma contribuíram com meu crescimento profissional e pessoal.

## Resumo

A arte de alimentar cavalos consiste em garantir que os alimentos fornecidos sejam capazes de suprir as exigências nutricionais sem causar nenhum dano deletério à saúde do animal. Essa espécie é caracterizada com herbívoro, monogástrico e tem preferência por alimentos com quantidades relativas de água, como forragens. O balanceamento da dieta deve ser determinado a fim de satisfazer as necessidades nutricionais de acordo com a categoria animal, sendo éguas doadoras, receptoras, cavalos atletas, passeio ou de manutenção. Os volumosos são considerados alimentos primários e básicos para um cavalo e correspondem de 50% a 100% de toda a matéria seca fornecida na dieta. Dietas com níveis inferiores a 6% de fibra podem ocasionar distúrbios digestíveis em cavalos, como as cólicas. Uma quantidade mínima de 12% de fibra em detergente neutro na dieta e com tamanho de partículas mínimas de 2 mm podem evitar obstruções intestinais. A boca é onde se inicia o processo digestivo. Composta por lábios, língua e dentes é capaz de apreender, triturar e alterar a forma física do alimento, facilitando a sua digestão. Por isso é de extrema importância que a saúde odontológica do animal esteja em condições adequadas. Animais com patologias como, ponta excessiva de dente, degraus, ondas e ganchos tem dificuldades na mastigação e na oclusão da arcada dentária, gerando uma fisiologia da mastigação incorreta. Em animais atletas que fazem uso de embocaduras, é fundamental que a odontologia e odontoplastia esteja adequada, principalmente em relação ao primeiro pré-molar, conhecido popularmente como “dente de lobo”, por causar bastante desconforto ao animal devido a pressão que a embocadura exerce sobre o mesmo. O retorno financeiro em relação a equinocultura vem sendo cada vez mais crescente, nas diferentes raças, assim é essencial que a saúde bucal, odontológica e sistêmica do animal esteja em condições adequadas para que seja possível o maior desenvolvimento e rendimento do animal em suas diferentes categorias, seja como atletas, reprodutores ou animais de passeio.

**Palavras-chave: Equinocultura, Odontologia, Odontoplastia, Nutrição.**

# SUMÁRIO

1- <b>Introdução</b> .....	<b>6</b>
2- <b>Referencial Teórico</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1- Nutrição Equina</b> .....	<b>7</b>
2.1.1- Aspectos Gerais.....	7
2.1.2- Digestibilidade Equina.....	8
<b>2.2- Odontologia Equina</b> .....	<b>9</b>
2.2.1- Anatomia Dentária.....	9
2.2.2- Composição do Dente.....	12
2.2.3- Nomenclatura Dentária.....	14
2.2.4- Cronologia Dentária.....	15
<b>2.3- Fisiologia da Mastigação</b> .....	<b>18</b>
<b>2.4- Inspeção Odontológica</b> .....	<b>21</b>
<b>2.5- Patologias Dentárias Comuns</b> .....	<b>22</b>
2.5.1- Cristas Transverssas.....	22
2.5.2- Degrau.....	22
2.5.3- Rampas e Ganchos.....	23
2.5.4- Pontas Excessivas de Esmalte Dentário (PEED).....	24
2.5.5- Ondas.....	25
2.5.6- Má Oclusão.....	27
2.5.7- Dentes caninos.....	29
2.5.8- Diastema.....	29
<b>2.6- Primeiro Pré-molar- Dente de Lobo</b> .....	<b>31</b>
<b>2.7- Sinais Clínicos Comuns a Alterações Odontológicas</b> .....	<b>31</b>
2.7.1- Escore de Condição Corporal (ECC).....	31
2.7.2- Problemas Dentários Associados à Práticas Esportivas.....	34
3- <b>Descrição das Atividades Realizadas</b> .....	<b>35</b>
3.1- Centro de Treinamento Equestre Rio Verde.....	35
3.2- Odontologia e Odontoplastia Equina.....	40
4- <b>Conclusão</b> .....	<b>49</b>
5- <b>Referências Bibliográficas</b> .....	<b>50</b>

## INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é considerado um dos grandes países criadores de cavalo do mundo, com uma crescente constante nesses números. Ocupando o terceiro lugar no ranking mundial, o país conta hoje com 5.962.126 animais por todo o território nacional.

Diante dessa quantidade de animal difundida por todo território nacional, a atividade fomenta uma grande movimentação financeira, além de gerar trabalho e renda para milhares de pessoas, direta e indiretamente.

Para que esse mercado continue em constante crescente se deve levar em consideração conceitos básicos para a criação adequada de equinos no Brasil. Esses animais são herbívoros, monogástricos e tem preferência por alimentos com quantidades relativas de água, proteínas solúveis, lipídios, açúcares e carboidratos estruturais, com menores fornecimentos de amido, como pastagens. Porém, com a domesticação da espécie algumas mudanças no sistema de criação ocorreram, fazendo com que esse animal criado a pasto passasse a ser criado em baias, com fornecimento limitado de alimentos, além do oferecimento de alimentos altamente ricos em carboidratos.

Para uma digestibilidade adequada é necessário que o alimento ingerido, principalmente forragens, tenha tamanho de partícula de no mínimo de 2 mm podem evitar obstruções intestinais, como cólicas. O Principal órgão responsável por essa trituração é a boca, no qual se inicia o processo digestivo. Composta por lábios, língua e dentes é capaz de apreender, triturar e alterar a forma física do alimento, facilitando a sua digestão.

Por isso, para que a fisiologia da mastigação ocorra de maneira correta se deve buscar por uma saúde odontológica adequada, sem a presença de patologias que podem atrapalhar esse processo. O ideal é que no momento da mastigação a arcada superior se encontre e deslize em sincronia com a arcada inferior, em que todos os dentes entre em contato entre si, reduzindo ao máximo o tamanho da partícula do alimento consumido.

Patologias como, pontas excessivas de esmalte dentário, ganchos, rampas, degraus, diastema, má oclusão, entre outros, são características maléficas que atrapalham no deslize no momento da mastigação, influenciando negativamente na absorção dos nutrientes e podendo causar úlceras na cavidade oral dos animais. Fato que atrapalha também animais que fazem o uso rotineiramente de embocaduras, sendo necessário correções e extrações dentárias.

Animais com uso constante de embocaduras são necessários a extração do primeiro pré-molar, conhecido popularmente como “dente de lobo”, pois, o movimento provocado pela embocadura na cavidade oral do animal exerce uma pressão indesejada e dolorosa no mesmo.

## **2- REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1- NUTRIÇÃO EQUINA**

#### **2.1.1- Aspectos Gerais**

A nutrição equina consiste em garantir que os alimentos fornecidos sejam capazes de suprir as exigências nutricionais sem causar nenhum dano deletério à saúde do animal. Essa espécie é caracterizada com herbívoro, monogástrico e tem preferência por alimentos com quantidades relativas de água, proteínas solúveis, lipídios, açúcares e carboidratos estruturais, com menores fornecimentos de amido, como pastagens. Porém, com a domesticação e na tentativa de adequar o manejo nutricional, com o clima, e as necessidades dos criadores, houve uma introdução de concentrado ricos em amido, e forragens conservadas secas, como feno (FRAPE, 2004).

O balanceamento da dieta deve ser determinado de acordo com a categoria animal, sendo éguas doadoras, receptoras, cavalos atletas, passeio ou de manutenção. Em relação a manutenção, pode ser atingido por meio de fornecimento exclusivo de pastagens, sendo inadequado para animais de alto desempenho, como cavalos atletas. Nesses casos é necessário o aumento da concentração energética da dieta por meio da adição de grãos ou subprodutos de grãos de cereais (PAGAN; HINTZ, 1986).

De acordo com o NRC (2007) as exigências nutricionais para equinos adultos em manutenção podem variar entre 1,5% a 2,5% do peso corpóreo em matéria seca, chegando ao máximo de 3% do peso corpóreo no caso de animais em lactação ou crescimento, associado a quantidade de fibra bruta na dieta. Nos animais que realizam atividade física o NRC (2007) preconiza a exigência de energia digestível de manutenção para um equino pesando 450Kg de aproximadamente 13,6 a 16,3 Mcal por dia. De acordo com (HINEY; POTTER 1996) as exigências nutricionais de equinos adultos são baixas se comparada à de animais em crescimento, sugerindo níveis de 11 a 12% de proteína bruta em dietas para animais em atividade atlética. Lawrence (2008) afirma que animais suplementados com gorduras ou óleos devem receber uma dieta com aproximadamente 14% de proteína, ou seja, 40 gramas de proteína para cada megacaloria de energia digestível.

Os volumosos são considerados alimentos primários e básicos para um cavalo e correspondem de 50% a 100% de toda a matéria seca fornecida na dieta, na maioria das categorias da espécie. Dietas com níveis inferiores a 6% de fibra podem ocasionar distúrbios digestíveis em cavalos quando comparados a níveis de 12 a 14%. Uma quantidade mínima de 12% de fibra em detergente neutro na dieta e com tamanho de partículas mínimas de 2 mm

podem evitar obstruções intestinais como cólicas (FURTADO, 2009). Geralmente os alimentos volumosos são fornecidos de forma *in natura* ou processados como feno e silagem.

Para evitar os efeitos colaterais do incremento dos concentrados na dieta dos equinos, é recomendado a divisão no fornecimento em pelo menos três vezes ao dia, juntamente com uma fonte de volumoso de qualidade.

### 2.1.2- Digestibilidade Equina

A boca é onde se inicia o processo digestivo. Composta por lábios, língua e dentes é capaz de apreender, triturar e alterar a forma física do alimento, facilitando a sua digestão (PILLINER, 1999). Durante a mastigação, devido ao movimento dos lábios superiores, as glândulas salivares parótida, sublingual e submaxilar são estimuladas, secretando de 10 a 12 litros de saliva diariamente, auxiliando na lubrificação e liberando bicarbonato e cloreto de sódio, que exercem alto poder tampão na digesta (GEOR, 2010).

O estômago de um cavalo adulto é relativamente pequeno, representando de 8 a 10% do trato digestório total. Com capacidade volumétrica de 15 a 20 litros, o alimento permanece retido de 2 a 6 horas, com a taxa de passagem e motilidade intestinal diretamente ligada com a ingestão dos alimentos, sendo adaptado a receber pequenas quantidades de alimentos diversas vezes ao dia. O processo de digestão ocorre pelas atividades das enzimas digestivas, microrganismo e suco gástrico (MAYER, 1995). Devido ao hábito de pastejo contínuo desses animais, os equinos foram adaptados a secretar ácido clorídrico (HCl) de forma contínua no estômago, diferentemente de outras espécies que a secreção ocorre somente com base na ingestão de alimentos. Por isso, animais com longo período de jejum ou que se alimentam erroneamente tem um acúmulo de HCl, tornando o ambiente ácido favorecendo o surgimento de úlceras gástricas (KLEIN, 2014).

O intestino delgado tem início no piloro e termina na junção com o ceco, sendo dividido em duodeno, jejuno e íleo, representando aproximadamente 30% do volume total do trato gastrointestinal, podendo chegar a até 25 m de comprimento. O pâncreas produz tripsina, lipase pancreática e amilase, enquanto o fígado secreta bile, no qual ambos são importantes enzimas digestivas, que com o auxílio dos movimentos peristálticos misturam essas enzimas ao conteúdo a ser digerido, promovendo a digestão enzimática (GEOR, 2010).

O intestino grosso é composto por ceco, cólon maior, cólon menor e reto, sendo caracterizado por sua grande extensão, apresentando 60% do sistema digestório. Esse compartimento é responsável pela digestão primária dos carboidratos, principalmente pela

fermentação de fibra. O tempo total de trânsito da digesta pode variar entre 35 a 50 horas, embora cerca de 85% deste intervalo de tempo permaneça no intestino grosso.

## **2.2- ODONTOLOGIA EQUINA**

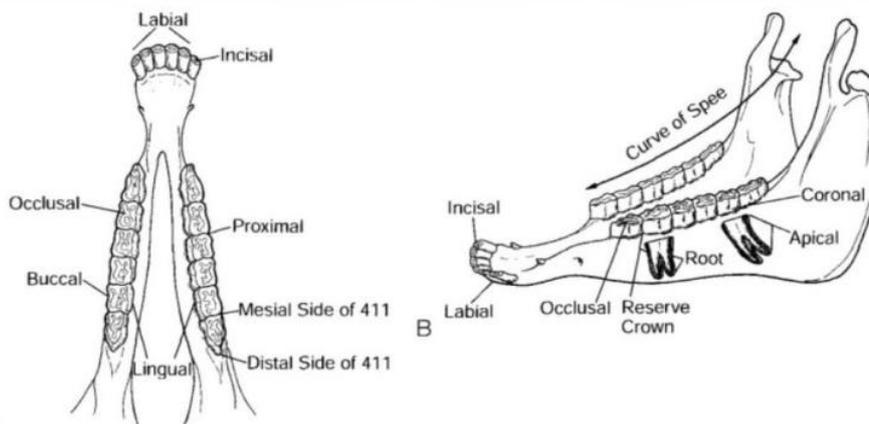
### **2.2.1- Anatomia Dentária**

Devido a dieta herbívora dos equinos, a dentição se adaptou para realizar a trituração mecânica dos materiais abrasivos presente na dieta. A área mastigatória se eleva de acordo com o crescimento dos dentes pré-molares e molares (DYCE, 2010).

Os equinos são considerados difilodonte por possuírem dois tipos diferentes de dentição, a primeira chamada de temporária (decídua ou de leite) e a seguida de definitiva (permanente). Os dentes incisivos temporários são caracterizados por possuírem coloração esbranquiçada, colo marcado, ausência de sulco na região vestibular e menor volume (SILVA, 2003). Até, em média, os cinco anos de idade, a dentição passa por mudanças fisiológicas e de estrutura, tendo crescimento contínuo após esse período, e desgaste de 2 a 3 centímetros por ano. Com o objetivo de compensar o desgaste, a maior parte da coroa dentária fica retida dentro da mandíbula, sendo exposta a superfície gradativamente, por isso temos a coroa clínica e a coroa reserva, por isso são reconhecidos como hipsodontes. Aos 5 anos de idade o cavalo já tem todos seus dentes permanentes, ocorrendo mudanças físicas a partir dessa idade (PENCE, 2002).

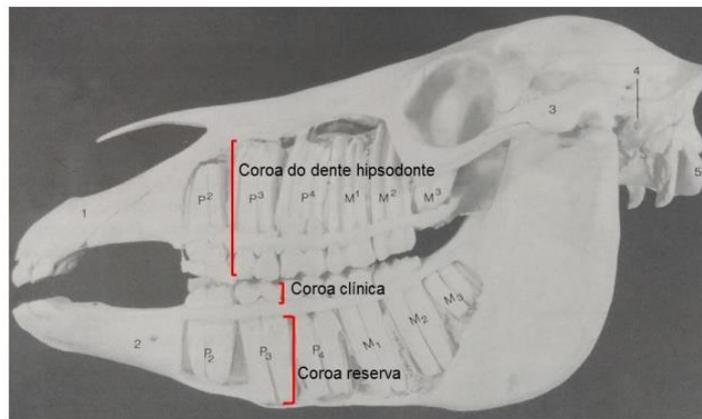
Regiões em contato com o dente voltadas para o vestíbulo são denominadas vestibulares, enquanto ao lado anverso ao vestíbulo em contato é denominado de face lingual (SILVA et al., 2003), já a superfície de contato imediatamente entre um dente e outro é designada oclusal ou mastigatória (DIXON, 2002). Nos incisivos, rostralmente a boca na área externa é a face labial, na arcada superior, a face voltada para o palato é chamada de palatal (COLVILLE; BASSERT, 2010)

Figura 1: Nomenclatura odontológica equina



Fonte: Dyce; Sack (2004)

Figura 2: Dentição dos equinos coroa longa, uma característica do dente hipsodonte.



Fonte: Dyce; Sack (2004).

A fórmula dentária indica o número de dentes de cada tipo nas maxilas superior e inferior. Os equinos têm as seguintes fórmulas dentárias: 1ª dentição, dentição decídua, temporária ou de leite (DYCE, 2010).

A fórmula dentária equina temporária é:

$$\underline{2.(I(3) - C(0) - PM(3) - M(0))} = 24 \text{ dentes}$$

$$2.(I(3) - C(0) - PM(3) - M(0))$$

A fórmula dentária equina permanente é:

$$\underline{2.(I(3) - C(1) - PM(3(4)) - M(3))}$$

$$2.(I(3) - C(1) - PM(3(4)) - M(3)) = 36 \text{ ou } 44 \text{ dentes}$$

No cavalo adulto, a dentição permanente é caracterizada de 40 a 44 dentes no macho e de 36 a 40 dentes nas fêmeas. Os equinos possuem 12 dentes incisivos (I), chamados de pinças, médios e cantos. Os caninos (C), que são dentes residuais e nem sempre estão presentes, principalmente nas fêmeas, já os machos podem apresentar 4 dentes caninos, erupção total entre os 4 e 5 anos de vida. Os dentes pré molares (PM) podem ser em número de 12 a 16 dentes e os molares (M) em número de 12 dentes, que já nascem permanentes (KÖNIG, 2011).

Ainda de acordo com Dixon (1999), a arcada dentária dos equinos apresenta variados tipos de dentes, sendo os incisivos responsáveis por apreender e cortar, caninos para rasgar e pré-molares e molares esmagar e triturar alimentos.

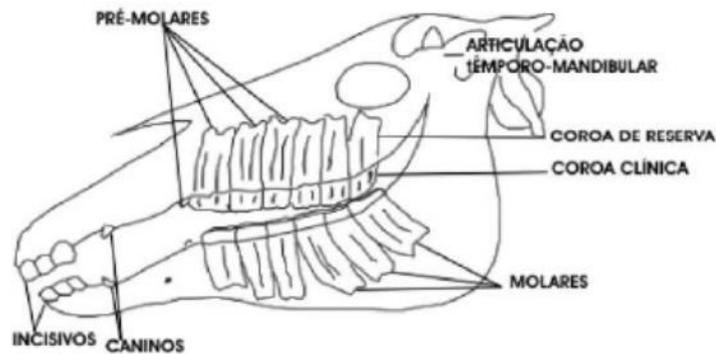
Os dentes caninos são rudimentares, não sendo comum em éguas, seu ápice exposto é pouco relacionado a porção que adentra a gengiva (DYCE; SACK; WENSING, 2010). Possui uma cavidade pulpar espessa onde sua amplitude reduz de forma gradativa (EASLEY, 2006).

O primeiro pré-molar, também conhecido popularmente como dente de lobo, devido à evolução genética, vem se desenvolvendo cada vez em menores quantidades, é vestigial e confinado à maxila e gengiva. Esse dente não possui função ativa na mastigação, por não possuir contato com os demais dentes da arcada dentária, porém é extremamente necessária a sua retirada pois, pode ocasionar transtornos na vida do animal, já que devido a força e pressão da mordida e mastigação pode deslocar-se e machucar a gengiva, já pensando em cavalos de sela, devido ao uso de embocaduras e freios no momento da monta, leva a um quadro de dor, levando a queda do desempenho do animal (DYCE 2010). O sexo não interfere no aparecimento deste dente, visto que frequentemente é observado em machos e fêmeas (ALENCAR-ARARIPE; CASTELO-BRANCO; NUNES-PINHEIRO, 2013a).

Os dentes pré-molares e molares crescem em direção longitudinal a partir de 6-7 anos de idade, e as raízes só expandem quando esse crescimento cessa (RADOSTITS; MAYHEW; HOUSTON, 2013). A partir do segundo pré-molar até o último dente molar da arcada maxilar, os dentes apresentam cinco cavidades pulpar, já na arcada mandibular estão presentes duas cavidades onde com o passar do tempo é preenchida por dentina secundária (SILVA et al., 2003).

Quanto aos molares, os dentes superiores são mais largos que os inferiores e seu pragueamento de esmalte têm mais camadas e formam dois infundíbulos, contrário aos dentes da mandíbula. Os molares sofrem desgaste de 2 a 3 mm por ano (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

Figura 3: Localização das principais porções dentárias do equino



Fonte: Omura, 2003

Nos equinos, existe um espaço designado como barra ou diastema, entre os caninos e pré-molares que em fêmeas pode se tornar relativamente grande quando os caninos estão ausentes (SILVA et al., 2003).

#### 2.2.2- Composição do dente

Ocorrem diferenças estruturais entre os dentes das arcadas superiores e inferiores, onde os superiores são muito mais largos e recebem um pregueamento mais complicado do esmalte dentário, gerando um infundíbulo que é preenchido de cimento momentos antes da erupção, nos pré molares e molares superiores temos a presença de dois infundíbulos. Já os dentes inferiores, apesar de também possuírem um esmalte dentário pregueado, não formam um infundíbulo (DYCE, 2010).

O dente dos equinos é composto por três tecidos sendo o esmalte, dentina e cimento, esses são elementos de elasticidade e maleabilidade (PAGLIOSA et al, 2006). O constituinte mais duro presente em todo o organismo de um equino é o esmalte dentário, cerca de 98% de sua composição tem como base cristais de hidroxiapatita um elemento inorgânico, e os 2% restantes são principalmente de queratina, uma substância orgânica. Esse tecido se apresenta em forma de dobras invaginadas, que acabam por formar irregularidades na superfície dos dentes, facilitando a trituração do alimento durante a mastigação. É demonstrada maior espessura do esmalte na borda bucal dos pré-molares (PM) e molares (M) da maxila, e na borda lingual dos PM e M da mandíbula, que são os locais onde recebem maior força de atrito mastigatório. O direcionamento das invaginações divide em menores áreas a disposição da dentina (BACKER; EASLEY, 2005).

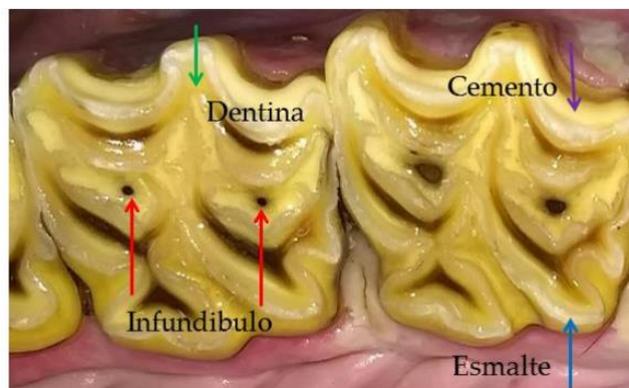
A dentina é um tecido ativo responsável pela reparação dos dentes, e está presente na superfície oclusal, ela circunda toda a polpa dentária protegendo-a de ser exposta no decorrer

do processo contínuo de erupção do dente, onde a partir dos odontoblastos uma dentina secundária é produzida e depositada. Cerca de 70% de seu componente é inorgânico contendo cristais de hidroxiapatita, e 30% da porção orgânica contém água, fibras colágenas e mucopolissacarídeos (BACKER; EASLEY, 2005). A conexão existente entre o esmalte e a dentina, faz com que a pressão aplicada pelos movimentos mastigatórios dissipa a potência da pressão, através da característica elástica de sua matriz. Tendo o esmalte dentário grande resistência, tem como função proteger a dentina de um desgaste demasiado, assim como o cemento realiza o papel de proteger o esmalte dentário de eventuais fraturas (PAGLIOSA et al., 2006).

O cemento é produzido a partir dos cementoblastos, sendo um tecido ativo na porção sub-gengival onde a vasculatura do ligamento periodontal fornece nutrientes para sua manutenção, este contorna toda periferia e infundíbulo na superfície de oclusão secundária presente nos PM e M. Composto de 65% em sua maioria de cristais de hidroxiapatita considerada porção inorgânica, e a porção orgânica 35% contém água e fibras colágenas (BACKER; EASLEY, 2005).

A polpa dentária é composta de vasos e nervos, está integrada a porção interior dos dentes e é envolvida pela dentina, originando a cavidade pulpar. Os dentes PM e M da maxila são compostos de cinco cavidades pulpares e três raízes, já os da mandíbula possuem duas cavidades pulpares e duas raízes e os incisivos têm uma cavidade, e o segundo PM e terceiro M tem seis cavidades pulpares (KLUG, 2010).

Figura 4: Elementos dos dentes de equinos, pré-molares da arcada maxilar

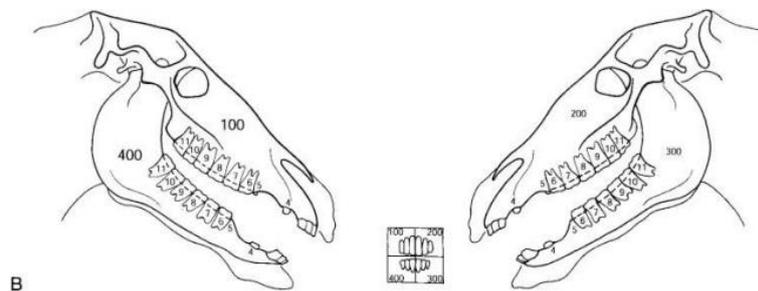


Fonte: Santos, 2019

### 2.2.3- Nomenclatura dentária

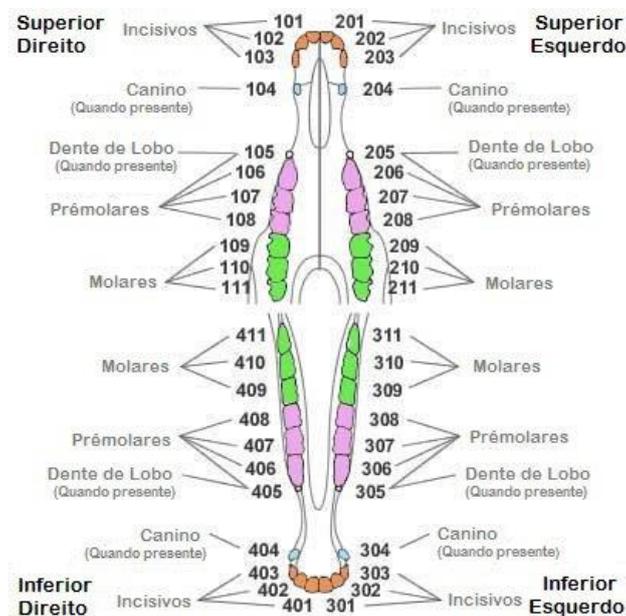
A nomenclatura dentária se dá através do sistema Triadan modificado, onde para a identificação de cada dente são utilizados três dígitos, ordenando quatro quadrantes em sentido horário. Os primeiros dígitos identificam um determinado quadrante, o número 1 é utilizado para identificar o quadrante superior direito, o número 2 para o quadrante superior esquerdo, o número 3 para o quadrante inferior esquerdo e o 4 para o inferior direito. O segundo e terceiro dígitos identificam um dente em específico e estes são contados de um a onze (PENCKE, 2002), isso para dentes permanentes, e quando relacionada à dentição temporária, a ordem de numeração inicia em dígito número cinco até o número oito na quarta hemiarcada.

Figura 5: Vista dorsal da mandíbula de um equino, demonstrando sua dentição e identificação dos dentes



Fonte: Pence, 2002

Figura 6: Nomenclatura Triadan arcada dentária equina



Fonte: Straioto, 2018

Figura 7: Nomenclatura Triadan dos dentes incisivos.



Fonte: Arquivo pessoal

#### 2.2.4- Cronologia dentária

Os dentes são os órgãos mais aptos e capazes de demonstrar a idade de um cavalo, entre o aspecto geral de um equino a dentição é a mais usada. A cronologia dentária consiste em observar a morfologia apresentada nos dentes incisivos, e classificar a erupção e desgaste dentário. O conhecimento da cronologia dentária dos equinos tem grande relevância, pois a partir dela é possível realizar um acompanhamento da oclusão dos dentes, e se necessário intervir e corrigir de forma precoce patologias que possam prejudicar a qualidade de vida de equinos no futuro.

As trocas dentárias e rasamento dos dentes são fatores avaliados para mensurar a idade dos animais (SILVA et al., 2003). A sequência do aparecimento dos dentes de equinos foi descrita por Lowder e Mueller (1998), demonstrando a ordem cronológica da erupção dentária.

Quadro 1 - Sequência cronológica de erupção dos dentes decíduos e definitivos em equinos

Incisivos	Decíduos	Permanentes
Pinças	0 - 1 semana	3 anos
Médios	4 - 6 semanas	4 anos
Cantos	6 - 9 meses	5 anos
Caninos	-----	4,5 a 5 anos
Pré-molares		
Dente de lobo (1)	5 - 6 meses	5 - 6 meses
Pré-molares 2	0 - 2 semanas	2,5 anos
Pré-molares 3	0 - 2 semanas	3 anos
Pré-molares 4	0 - 2 semanas	4 anos
Molares		
Molares 1	Ausente	1 ano
Molares 2	Ausente	2 anos
Molares 3	Ausente	3,5 a 4 anos

Fonte: (EASLEY et al., 2002)

Quadro 2 - Incisivos definitivos inferiores - idades de rasamento, nivelamento, aparecimento da estrela dentária e alterações da sua forma e posição na mesa dentária

	Rasamento	Surgimento da estrela dentária	Nivelamento	Estrela dentária central	Estrela dentária arredondada
Pinças	6/7 anos	7/8 anos	12/15 anos	10/13 anos	10/15 anos
Médios	7/8 anos	8/9 anos	13/15 anos	10/15 anos	11/15 anos
Cantos	8/9 anos	9/10 anos	13/15 anos	10/15 anos	11/15 anos

Fonte: (SILVA et al., 2003)

Quadro 3 - Incisivos definitivos inferiores - idades de alterações no formato da mesa dentária

	Mesa dentária redonda	Mesa dentária triangular	Mesa dentária oval
Pinças	8/12 anos	13/18 anos	>18 anos
Médios	9/13 anos	15/19 anos	>19 anos
Cantos	11/14 anos	17/20 anos	>20 anos

Fonte: (SILVA et al., 2003)

O sulco de Galvayne é uma mancha escura em forma de faixa que surge da borda gengival vestibular no suco médio-cranial do 3º dente incisivo das hemiarçadas da maxila, esta se apresenta aos 10 anos de idade onde gradativamente atinge toda a face ápico-coronal aos 20 anos (DIXON, 2002). A faixa em regressão na porção final até o nível médio da coroa clínica estima 25 anos e quando bem próximo a borda da mesa dentária confere 30 anos de idade ao animal (DYCE; SACK; 2004).

Figura 8: Estimativa de idade de um equino de 13 anos pela presença do sulco de Galvayne



Fonte: Schweitzer, 2021

A cauda de andorinha é uma alteração morfológica que ocorre nos dentes incisivos no canto da arcada maxilar, quando o animal atinge sete anos de idade (SILVA et al., 2003).

Figura 9: Surgimento da cauda de andorinha aos 7 anos de idade, no terceiro incisivo da arcada maxilar em equino



Fonte: Schweitzer, 2021

Durante o desenvolvimento dos dentes incisivos, dobras de esmalte são produzidas fazendo com que infundíbulos sejam formados, uma brecha fisiológica conhecida como cálice, que é preenchida por cimento durante a oclusão sendo uma das principais características que auxiliam na classificação da idade dos equinos (KÖNING; LIEBICH, 2011). Conforme os

dentes incisivos sofrem desgaste menor, a luz do infundíbulo vai reduzindo de tamanho até o total desaparecimento de forma gradual, e a sua retração sugere que quanto mais estreito e raso mais velho é o animal, surgindo então no lugar do cálice a mancha de esmalte dentária conhecida também como estrela dentária (CARMALT; CYMBALUK; TOWNSEND, 2005). A presença da estrela dentária e o formato da mesa dentária nos dentes incisivos da mandíbula, é uma das formas de estimar a idade dos animais, conforme Lowder e Mueller (1998). A angulação oclusal dos dentes incisivos, também é uma forma de estimar a idade dos equinos (PAGLIOSA et al., 2006).

Figura 10: Equino de aproximadamente 18 anos de idade, apresentando os incisivos centrais com mesa e estrela dentária em formato triangular.



Fonte: Schweitzer, 2021

### 2.3- Fisiologia da mastigação

Com a domesticação, o hábito alimentar natural da espécie equina sofreu mudanças quanto à disponibilidade de alimento e qualidade ofertada. Os cavalos foram retirados do pastejo baixo onde consumiam maior diversidade de alimento por até 18 horas diárias, sendo introduzida a estabulação com horários de alimentação pré-determinados. Essa mudança no manejo alimentar levou a alterações no desgaste dentário natural, originando desordens digestiva, causada pela desarmonia dentária. A mastigação tem total relação com a dentição, e os dentes dos equinos sofrem mudanças morfológicas, e continuam a crescer durante toda a vida. A primeira fase da digestão começa na boca, a trituração inadequada do alimento realizada pelos dentes, faz com que as fibras mal digeridas não permitam uma absorção de nutrientes suficientes e ainda predispõe quadros de cólica (POMBO et al., 2016).

O tipo de alimento fornecido ao animal é fundamental neste ciclo, pois, a celulose necessita de maior tempo de mastigação além de uma maior amplitude de movimentos mastigatórios quando comparada a alimentos concentrados (DIXON, 2002). Segundo Akin (1989), para aproveitamento dos carboidratos é necessária uma boa mastigação com ruptura da barreira físico-química dos vegetais para exposição do conteúdo de sua membrana celular.

Assim como a digestão do alimento inicia na boca, alterações odontológicas podem interferir negativamente na absorção de nutrientes caso a trituração alimentar não seja adequada, podendo levar o animal a quadros de cólica por causa da má redução das fibras alimentares (MORAES FILHO, 2016).

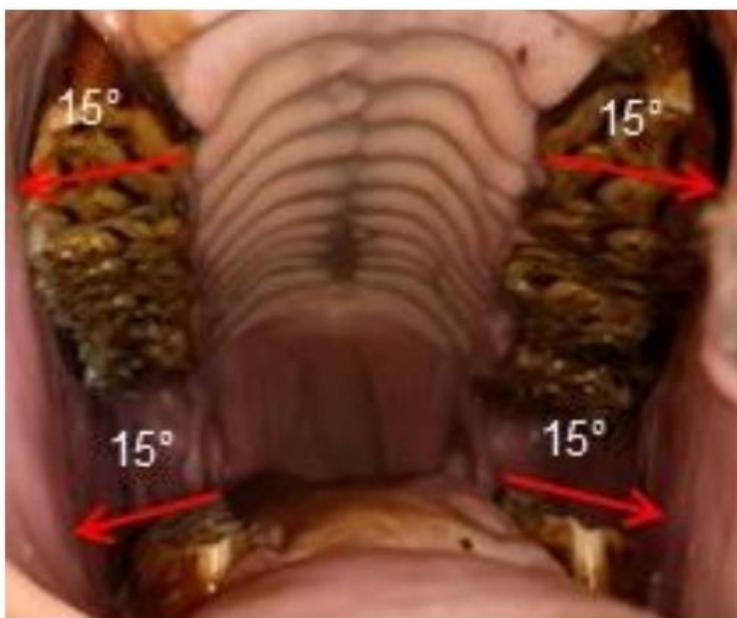
No estudo de Alencar-Arirape et. al. (2013) foi observado que equinos que passaram por tratamento odontológico ganharam em média 31 kg, sugerindo que a melhora após o tratamento se deve ao conforto no momento da mastigação e maior absorção de nutrientes.

De acordo com Kreling (2006) a superfície da arcada superior é preenchida com 30% da arcada inferior, caracterizando os equinos como animais anisognáticos. A mandíbula exerce movimentos circulares no ato da mastigação resultando numa superfície de trituração do alimento com 10 a 15 graus de angulação o grau é definido de acordo com a força de impacto aplicada durante a mastigação, juntamente com a amplitude de excursão lateral efetuada.

No processo de mastigação deve haver o contato dos quatro hemiarcos dentários, porém em muitos momentos ocorre apenas o contato entre dois hemiarcos, ocorrendo um atrito desigual, modificando a fisiologia da mastigação (EASLEY, 1999).

Cavalos com dieta rica em concentrado ou patologia dentária dolorosa presente, tendem a realizar movimentos mastigatórios em sentido vertical, essa ação pode provocar desgaste dentário anômalo tornando a superfície de oclusão mais angulada, em casos graves o nome desta anomalia é denominada de “shear mouth” que significa “boca de tesoura” (BACKER; EASLEY, 2005).

Figura 11: Angulação da mesa dentária dos equinos

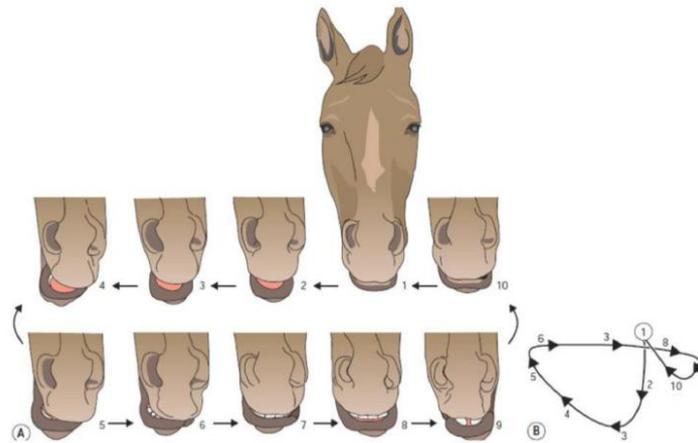


Fonte: Schweitzer, 2021

A mastigação equina consiste em movimentos mandibulares e movimentos de translação lateral. Os movimentos látero-laterais e rostrocaudal fazem com que os dentes da mandíbula deslizem sobre os da maxila, além de movimentos de abertura e fechamento de boca, o que fecha o ciclo mastigatório (KLUGH, 2010).

O ciclo mastigatório dos equinos é composto por três etapas ou fases: abertura, fechamento e potência. Na fase de potência, fase de maior força exercida, ocorre o deslize em transversal dos dentes maxilares sobre os dentes da mandíbula, sendo essa atividade o movimento da trituração do alimento e conseqüentemente uma das formas do desgaste dentário não só pelo contato com a fibra alimentar, mas também pelo atrito entre os dentes mandibulares e maxilares. Fibras alimentares mal trituradas ou ricas em lignina devido a uma mastigação ineficiente, podem ter seu encurtamento prejudicado o que predispõe riscos no desenvolvimento de quadros de cólica por compactação intestinal. Quando as partículas do alimento rico em carboidrato não são trituradas adequadamente, a superfície de contato para ação da microbiota formadora de ácidos graxos voláteis do intestino grosso é prejudicada, dessa forma o excesso de gases formados origina o timpanismo, um quadro que gera distensão intestinal resultando em dor além de alterar a dinâmica peristáltica, podendo provocar cólica gasosa (MACHADO; BONOTTO, 2017).

Figura 12: Esquema da fisiologia da mastigação dos equinos



Fonte: Camalt, 2011.

#### 2.4- Inspeção odontológica

O exame odontológico tem como objetivo identificar patologias por meio de inspeção extra e intraoral para promover maior longevidade e maior desempenho dos animais (SANTOS, 2014). O ideal é que se faça um bom exame odontológico duas vezes por ano, para reconhecimento prévio de patologias e possíveis correções (PAULO, 2010).

Para realizar uma boa inspeção odontológica deve-se começar pela anamnese. Logo após, inspecionar o animal e avaliar se sente dor na articulação temporomandibular (ATM) e se tem flexibilidade mandibular. E por fim se faz necessário um exame interno sem e com abre-bocas (EASLEY, 2011).

De acordo com Lowder (2014), às informações dos animais tais como se o alimento cai da boca na mastigação, relutância às embocaduras, pacientes de geriatria e histórico de tratamentos odontológicos são essenciais para sucesso no diagnóstico. Ainda na anamnese, Paulo (2010), afirmou que deve conter o maior número de informações possíveis, tais como, raça, idade, sexo, peso, tipo e quantidade de alimentação, histórico de cólicas e ganho de peso. Depois de coletar todas informações.

Conforme Easley (2006), o exame intraoral se inicia com a higienização da cavidade oral, deve-se observar se há odores, além de avaliar o bolo alimentar obtido dessa lavagem. Posteriormente deve-se observar presença de úlceras labiais, se afasta os lábios e em seguida verifica-se simetria de incisivos, desvios oclusais, retenção e/ou fraturas de capas além de doenças periodontais. (EMILY et al., 1997). Segundo San Román e Manso (2002), para se fazer um exame intraoral seguro e completo é aconselhável o uso de espéculo oral (abre-bocas) e espelho odontológico. Nessa inspeção é possível avaliar dentes pré-molares e molares e

observar patologias e/ou doenças, lacerações vestibulares e linguais, inflamações e lesões periodontais.

## 2.5-Patologias dentárias comuns

### 2.5.1- Cristas transversas

Na superfície oclusal do equino apresentam-se as cristas transversas, tais alterações são observadas em pré-molares e molares e estas ajudam na trituração do alimento (TOIT, 2006). Se essas cristas excederem 2-3 mm ela se torna patológica e denominada cristas transversais excessivas (DIXON, 2002).

Já o desenvolvimento dessas cristas pode causar um maior desgaste e/ou diastema entre o segundo e terceiro molar mandibular. Com o crescimento exagerado dessas cristas, há um impedimento de movimentos rostrocaudal, aumentando o diastema, compactação alimentar, doença periodontal, infecções dentárias e perda prematura do elemento dental (JOHNSON; PORTER, 2006).

No tratamento odontológico o desgaste em demasia da superfície oclusal no momento da correção das cristas deve ser evitada, pois a perda das cristas naturais torna a trituração alimentar inadequada e baixam a taxa de aproveitamento dos nutrientes (DIXON; DACRE, 2005).

Figura 13: Cristas transversas.



Fonte: Schweitzer, 2021

### 2.5.2- Degrau

O degrau é uma alteração odontológica que ocorre através do crescimento exacerbado de um determinado dente onde seu crescimento supera o limite da superfície oclusal, essa condição é estabelecida devido à ausência de contato parcial ou completo com o dente da arcada oposta, geralmente ausente (DIXON, 2011).

O dente continua a erupcionar após a perda do dente da arcada oposta, podendo ultrapassar o nível da superfície de oclusão em 5 mm ano, podendo o degrau apresentar formato retangular primariamente. A trituração do alimento é prejudicada pela limitação dos movimentos mastigatórios causados pela dor, a queda de alimento e halitose podem estar presentes nesses casos (DIXON; DACRE, 2005).

A não correção desta alteração odontológica pode prejudicar os movimentos mastigatórios de forma que o degrau se torna um obstáculo impedindo uma absoluta excursão lateral, assim podendo o animal apresentar dor, queda de alimento durante a mastigação, halitose e perda de peso, tornando assim o processo de trituração alimentar ineficiente (DIXON, 2011).

Figura 14: Formação de degrau no dente pré-molar da arcada maxilar



Fonte: Schweitzer, 2021

### 2.5.3- Rampas e gancho

Os ganchos e rampas são formados por consequência do desalinhamento da arcada mandibular em relação a maxila e ocorrem nos dentes 106, 206, 306 e 406 e 111, 211, 311 e 411 que não mantém contato com seus dentes opostos, o que impede o desgaste dentário por meio de atrito dos mesmos, formando então, pontas e projeções nos molares e ganchos nos pré-molares (DIXON E DACRE, 2005.; PAGLIOSA, 2006).

Distúrbios na articulação temporomandibular, mastigação inadequada e perda de dente temporário podem predispor o surgimento de ganchos (Figura 14) (EASLEY;

SCHUMACHER, 2011). Consequentemente os ganchos e rampas diminuem os movimentos laterais e rostrocaudal da mandíbula.

Figura 15: Comparação de localização entre rampas e ganchos



Fonte: Moraes, 2016

#### 2.5.4- Pontas excessivas de esmalte dentário (PEED)

As pontas de esmalte excessivas (PEED) são consequências de um desgaste dentário irregular, essa patologia prejudica o movimento mastigatório, de forma que a trituração e a digestibilidade dos nutrientes sejam ineficientes (STRAIOTO; SILVA; RIBEIRO, 2018).

Algumas condições podem ser pré determinantes para o aparecimento de PEED'S, como alimentação com fibras alimentares de pequeno tamanho, o que não permite que os dentes sejam desgastados de maneira devida, lesões na Articulação Temporomandibular e movimentos elípticos incompletos. (JOHNSON; PORTER, 2006).

Uma patologia formada nas bordas dos dentes pré-molares e molares em sentido vestibular na arcada maxilar, e na porção lingual da arcada mandibular (PAGLIOSA et al., 2006).

Essa alteração dentária surge a partir das pregas de esmalte dentário, quando os dentes justapostos entre as arcadas não se unem completamente durante os movimentos mastigatórios, dessa forma permitindo o crescimento exuberante do esmalte nas bordas dentárias.

A PEED quando em contato com a mucosa oral pode provocar úlceras orais que causam sensibilidade e dor ao animal (BAKER, ALLEN, 2002).

As mesmas vão ser encontradas em qualquer equídeo durante sua vida, porém, animais que não passam por frequentes tratamentos odontológicos, essas pontas excessivas vão causar lacerações linguais e vestibulares, dificuldades de mastigação, de engorda além de desconforto. (DIXON, 2002).

Figura 16: Pontas excessivas de esmalte dentário na arcada maxilar e mandibular



Fonte: Schweitzer, 2021

#### 2.5.5- Ondas

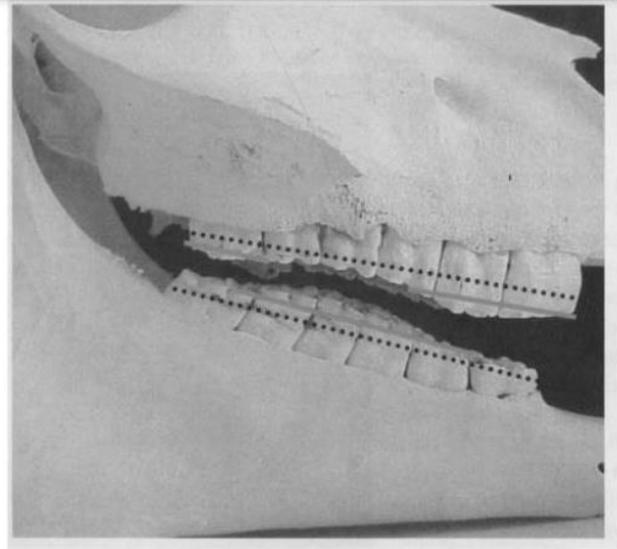
Nessa condição, o que ocorre é, literalmente, ondulações envolvendo alguns dentes enfileirados, em que a altura dos dentes terceiro e quarto pré-molares da mandíbula desce, eleva-se novamente na zona do primeiro molar, desce na área do segundo molar e sobe na zona do terceiro molar. Na maxila acontece do mesmo modo, no entanto, o inverso do que foi especificado para a mandíbula (KRELING, 2003).

Ainda segundo KRELING (2003) com o acometimento de onda, o animal é incapaz de realizar os movimentos elípticos de mastigação, além de ter como consequência doença periodontal secundária devido a impactação de alimento entre os dentes o que pode acarretar perda prematura do elemento dentário (DIXON, 1997).

Geralmente, quando há onda, também há presença de ganchos ou rampas na região rostral, pois ocorre a má oclusão. (PENCE, 2002).

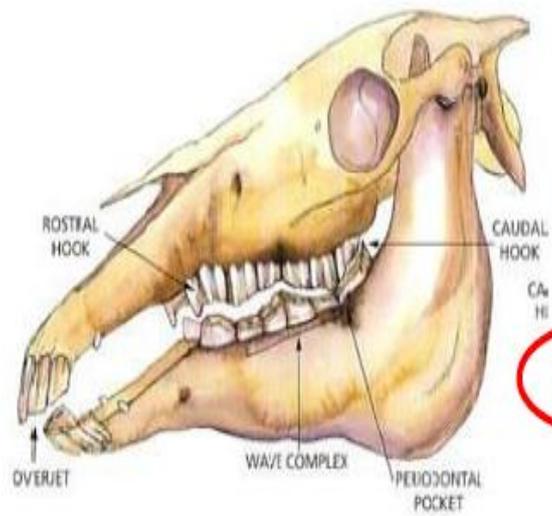
A etiologia desse problema não está bem definida, mas o que justifica essa anomalia é o ritmo de desgaste diferente entre os dentes, fazendo com que um dente se desgaste a mais e o adjacente cresça mais e haja retenção de dentes decíduos (DIXON et al., 2000). geralmente encontradas em cavalos idosos com 20 anos ou mais (Baker 2002).

Figura 17: Vista lateral do crânio equino, indicando a onda dentária.



Fonte: Pence, 2002

Figura 18: Diagrama evidenciando desgaste dentário em ondas.



Fonte: Lavery, 2009.

#### 2.5.6- Má oclusão

As más oclusões estão diretamente relacionadas ao braquignatismo, prognatismo, retenção de dentes decíduos, oligodontia e polidontia, curvaturas ventrais, dorsais em diagonal ou em escada (JOHNSON E PORTER, 2006). A má oclusão leva a uma mastigação ineficiente, desconforto, desgaste dental irregular e além disso, pode ocasionar a perda prematura de dentes (PAGLIOSA, et al., 2006).

Segundo Easley (2008), o braquignatismo é uma deformidade hereditária em que a mandíbula é mais curta que a maxila, sendo está uma anomalia extenuante que se observada aos primeiros seis meses de vida do potro, podendo ser reversível (EASLEY, 2006).

O prognatismo é o inverso do braquignatismo, nele, pode se observar que a mandíbula ultrapassa a maxila (DIXON, 2011). O animal que desenvolve esse problema tende a ter ganchos rostrais e caudais devido aos movimentos elípticos incompletos (LINKOUS, 2006).

A oligodontia é uma insistência congênita de algum elemento dentário. Quanto a essa anomalia, é relativamente de raro acometimento podendo estar relacionada com outros problemas odontológicos como displasias, desordens ou crescimento excessivo de dentes colaterais (DIXON, 2011).

Johnson e Porter (2006) relatam que curvaturas ventrais ocorrem quando os dentes incisivos laterais se encontram maiores que os referentes da arcada oposta. Ao contrário da curvatura ventral, a curvatura dorsal ocorre quando os incisivos maxilares laterais alongam mais que os dentes mandibulares.

A mordida em diagonal se dá quando algum dos lados da maxila é bem mais desenvolvida que a mandíbula, com isso, a superfície oclusal se apresenta em diagonal, e pode vir a resultar em má oclusão de molares e pré-molares e impedir movimentos de excursão lateral da mandíbula (RUCKER,1996).

Mordida em escada é um tipo de mordida que consegue diminuir extremamente a superfície oclusal dos incisivos, e, conseqüentemente, diminuir a excursão lateral de pré-molares e molares, essa irregularidade pode ser consequência de extrações dentárias, traumatismos e dentes mal erupcionados (RUCKER,1996).

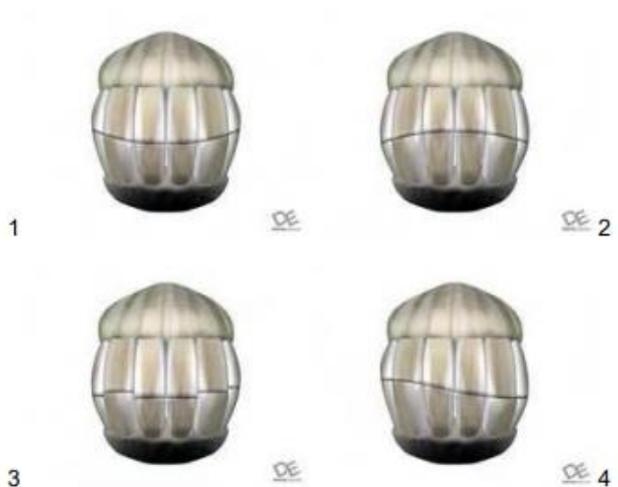
Os dentes incisivos supranumerários podem ser confundidos com capas retidas (EASLEY, 2006). Esses suplementares se desenvolvem juntamente com os permanentes, e podem ser morfológicamente iguais aos permanentes. (DIXON, 2011). Dacre (2006), afirmou que essas anomalias podem aparecer uni e bilateralmente, além de poder se desenvolver em forma normal ou fora do posicionamento correto. A apresentação dessas anomalias pode estar relacionada com diastemas, crescimento desproporcional e doença periodontal secundária.

Figura 19: Vista frontal de má oclusão.



Fonte: Straioto, 2018

Figura 20: Representação dos tipos de alterações de oclusão de incisivos. 1- Curvatura ventral, 2- Curvatura dorsal, 3- Irregular ou em escada, 4- Diagonal.



Fonte: Straioto, 2018

### 2.5.7- Dentes caninos

Os dentes caninos, devido às evoluções, não são comumente encontrados em fêmeas, já nos machos, devido à falta de contato em superfície oclusal, podem causar lacerações devidos as suas extremidades finas (EASLEY, 2006). Os cálculos dentários (tártaro) são frequentemente encontrados, acarretando gengivite podendo levar a uma perda prematura do elemento dentário. (LINKOUS, 2006). De acordo com Kreling (2003), dentes caninos não possuem erupção contínua e não chegam a erupcionar, desta forma, podem causar grande desconforto ao animal fazendo com que animal tenha relutância a embocaduras.

Figura 21: Dente canino



Fonte: Laverty, 2009.

### 2.5.8- Diastema

O Diastema é um espaço entre os dentes e pode ser tanto fisiológico quanto patológico adquirido pode ser resultado de deslocamentos dentários, perdas dentárias, fraturas e remoção prematura de dentes decíduos (CARMALT, 2003).

Os espaços entre um dente e outro podem ser categorizados como abertos e fechados. Quando permitem a entrada e saída de alimento ou quando se origina de compactação alimentar (DIXON, 2002).

A deposição de alimento nos diastemas, como já descrito antes, predispõe a doenças periodontais e futuramente doenças periapicais (OMURA, 2003). Segundo Dixon (2006), os diastemas tem como sinais clínicos halitose, queda de alimento da cavidade oral, mastigação lenta e preferencialmente unilateral, defende o lado afetado, o que acarreta uma perda de peso progressiva.

Há uma forte tendência para que o diatema adquirido ocorra com maior facilidade em cavalos idosos. Os sinais clínicos incluem dor oral que pode ser causada pela doença periodontal, devido ao acúmulo de alimento presente no diastema (PENCE, 2002).

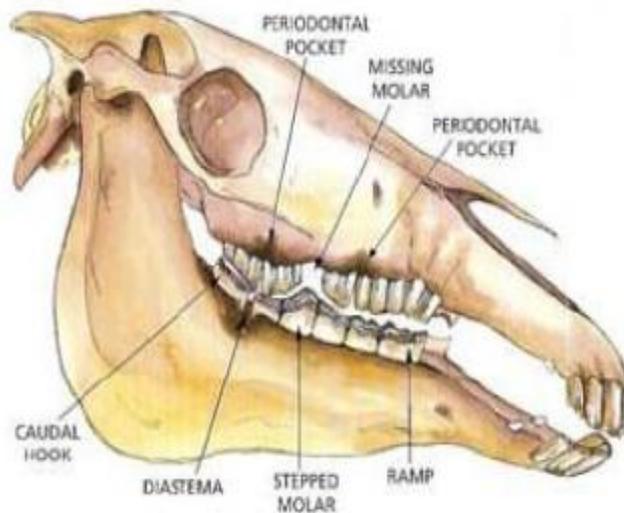
Figura 22: Presença de pequeno diastema entre os dentes, causando o acúmulo de alimento



Fonte

Figura 23: O diagrama evidencia o momento de desgaste dentário em degrau, consequência da perda do molar

*Revis*



Fonte: Laverty, 2009

## **2.6- Primeiro pré-molar ou “dente de lobo”**

O primeiro pré-molar ou “dente de lobo”, pode aparecer na maxila, mandíbula ou em ambas, uni ou bilateralmente. Pode ter apresentação inclusa ou simplesmente erupcionar e ter variados tipos de tamanhos e formas.

Sendo este considerado comum na dentição da espécie equina, não é classificado como patológico. Através de estudo da prevalência do dente de lobo em 177 cabeças de equinos da raça Puro sangue inglês com idade variando de dois a quatro anos de idade, foi possível identificar a presença do primeiro pré molar em mais de 70% dos animais, observando-se uma maior predisposição nas fêmeas, e localizados em maioria nas hemiarcadas superiores frequentemente no lado direito, de morfologia diminuta e pontiaguda o que pode propiciar lesões na cavidade oral prejudicando de forma geral o rendimento dos animais (FERNANDES FILHO et al., 2014).

Quando o dente de lobo está presente e não erupciona são designados “dente de lobo oculto” ou “incluso”, sendo assim indicada sua extração (ALENCARARARIPE; CASTELO-BRANCO; NUNES-PINHEIRO, 2013a). Mesmo que esse dente não cause problemas diretos ao cavalo, em alguns equinos, o dente de lobo pode gerar desconforto e reação comportamental negativa devido ao uso da embocadura durante a prática de esporte, portanto sendo indicada a sua extração (GRIFFIN, 2009).

## **2.7- Sinais clínicos comuns a alterações odontológicas**

### **2.7.1- Escore de Condição Corporal- ECC**

Considerada uma avaliação do estado físico, o escore de condição corporal (ECC), tem como base sinalizar os locais de gordura corporal depositada, revelando o nível de energia envolvida no corpo (HENNEKE; POTTER; KLEIDER, 1983). O grau de ECC depende do balanço energético, sendo que a frequência e intensidade de exercícios físicos, parasitose, alterações dentárias, alimentação e disposição de água, de acordo com as condições contribuem de forma positiva ou negativa ao ECC (RODRIGUES, 2009). A fração que corresponde a quantidade de gordura depositada no corpo, influência na funcionalidade e adaptação metabólica entre as fases de produção e reprodução, possibilitando o implemento das atividades de manejo nutricional compatíveis com as necessidades de cada animal em determinada fase (MANSO FILHO et al., 2009).

Uma escala de avaliação de ECC foi desenvolvida, baseada na análise visual e palpação dos pontos de deposição de gordura subcutânea, a superfície dorsal do pescoço, a cernelha, superfície costal, porção caudal as espáduas, processo espinhoso da lombar e a porção onde

ocorre a inserção da cauda, totalizando seis pontos. A pontuação dada a reserva de gordura varia numa escala de um a nove, sendo um uma pontuação dada a animais extremamente magros e nove com obesidade exacerbada. É necessário adaptar a forma da avaliação, levando em consideração o estado fisiológico em que o animal se encontra, como gestação, idade e características corporais de conformação. Éguas vazias quando jovens, por exemplo, apresentam maior deposição de gordura subcutânea no costado diferente de éguas velhas com mesmo ECC, devendo esse local ser desconsiderado (HENNEKE; POTTER; KLEIDER, 1983).

Henneke et. al (1983) fez a seguinte classificação quanto ao ECC:

ECC 1- Magreza extrema- Processo espinhoso, costela, inserção da cauda, ílio e ísquio proeminentes. Estrutura óssea da cernelha, espádua e pescoço facilmente visíveis. Não se observa presença de gordura em nenhuma parte do corpo do animal.

ECC 2- Muito Magro- Gordura cobrindo a base dos processos espinhosos. Extremidade dos processos transversos das vértebras lombares arredondadas. Costelas, inserção da cauda, ílio e ísquio proeminentes. Estruturas ósseas da cernelha, espádua e pescoço menos visíveis.

ECC 3- Magro- Gordura cobrindo a metade dos processos espinhosos. Processos transversos das vértebras lombares não são palpáveis. Pouca gordura cobrindo as costelas. Processo espinhoso e costelas totalmente visíveis. Inserção de cauda proeminente, porém, as vértebras não são visíveis. Ílio e ísquio arredondados, porém, ainda visíveis. Estruturas ósseas da cernelha, espádua com alguma cobertura de gordura.

ECC 4- Moderadamente Magro- Sulco ao longo da região lombar. Espaço entre as costelas visíveis. Gordura pode ser palpada na inserção da cauda e sua proeminência depende da conformação do animal. Ílio e ísquio não são visíveis. Estrutura óssea da cernelha, espádua com alguma cobertura de gordura.

ECC 5- Moderado- Ideal- Costelas não são visíveis, porém, facilmente palpadas. Gordura na inserção da cauda se torna esponjosa. Cernelha arredondada, cobrindo o processo espinhoso. Espádua e pescoço ligados suavemente ao corpo do animal.

ECC 6- Moderadamente Gordo- Pode haver sulco suave ao longo da região dorso lombar. Gordura cobrindo as costelas. Gordura mais macia na inserção da cauda. Gordura começa a ser depositada atrás e sobre a espádua e pescoço.

ECC 7- Gordo- Pode haver um sulco suave ao longo da região dorso lombar. Costelas podem ser palpadas individualmente, com depósito de gordura entre elas. Gordura mais macia na inserção da cauda. Gordura depositada atrás e sobre a espádua e pescoço.

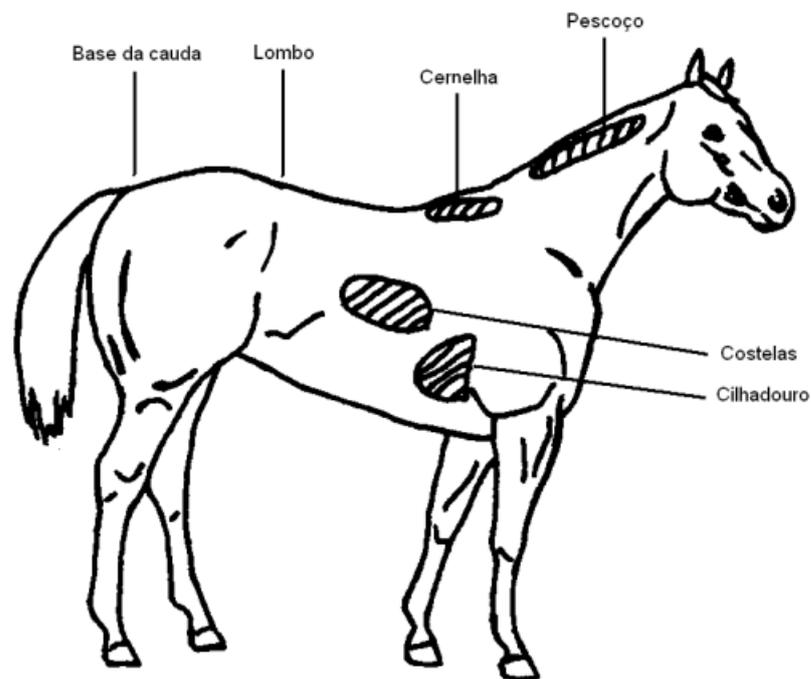
ECC 8- Obeso- Depressão ao longo da região dorso lombar. Costelas são difíceis de

serem palpadas. Gordura da inserção da cauda torna-se muito macia. Área ao redor da cernelha e atrás da espádua com muita gordura. Pescoço espesso. Gordura depositada na parte interna das patas traseiras do animal.

ECC 9- Muito obeso- Depressão evidente ao longo da região dorso lombar. Acúmulo de gordura sobre as costelas, formando placas. Acúmulo de gordura sobre a inserção da cauda, atrás da espádua e pescoço, formando dobras na pele. Gordura depositada na parte interna dos membros traseiros do animal, formando dobras

Apesar da avaliação do ECC ser aplicável, é uma técnica considerada subjetiva (CARTER et al., 2009; GEOR, 2008), uma vez que pode ocorrer uma deposição de gordura assimétrica e também pelo fato de que pequenas alterações podem passar despercebidas, mesmo que realizada por médicos veterinários experientes (GEOR, 2008).

Figura 24: Locais de avaliação do escore de condição corporal em equinos.



Fonte: Henneke, 1983.

### 2.7.2- Problemas dentários associados à prática esportiva

Todo e qualquer problema dentário que possa existir compromete a saúde e bem-estar de um equino. Por mais pequenas que sejam as alterações dentárias, as mesmas são o suficiente para que haja dificuldades no processo de mastigação e conseqüentemente na digestão.

Influencia também de forma negativa a sua performance, em vista que na maioria dos esportes equestres os cavalos usam embocaduras para o seu controle e condução (Allen, 2003). Para que o equino responda de forma adequada a pressões sutis, feitas através da embocadura, através das rédeas pelo cavaleiro, é necessário ter uma dentição saudável e uma cavidade oral sem problemas (Dixon & Dacre, 2005).

Equinos que sejam montados e que possuam alterações dentárias que causam dor vão manifestar sinais clínicos como mastigar a embocadura, colocar a língua de fora, durante a presença da embocadura, e abanar a cabeça frequentemente. Como conseqüência da dor que sentem, os equinos vão exibir resistência, recusando-se deste modo a executar as ordens dadas pelo cavaleiro (Allen, 2003). Portanto, existem problemas comportamentais que surgem de problemas dentários e que muitas das vezes dificultam o treino e performance do animal (Allen, 2003).

Alterações dentárias podem ser a principal causa para o aparecimento de outros problemas, como cólicas crônicas ou obstrução esofágica pelo fato de ocorrer uma má mastigação dos alimentos ingeridos (Dixon, 1997). A maior parte surge ao nível dos dentes, provocando lesões nas estruturas adjacentes como a língua, mucosa da bochecha e lábios (Dixon, 1997). A resolução das mesmas é essencial para aumentar a performance e rendimento do equino, uma vez que as mesmas causam dor e interferem com a função normal dos dentes e estruturas adjacentes (Allen, 2003).

Deste modo, é fundamental como forma de prevenção e diagnóstico de problemas dentários, a realização de check-ups de rotina, evitando assim o aparecimento conseqüente de patologias como subnutrição, cólicas ou qualquer outra patologia digestiva, mau desempenho desportivo e alterações comportamentais, devido à reação à dor causada (Baker & Easley, 2005).

## **3- DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS**

O estágio supervisionado foi realizado sob orientação do Médico Veterinário Ralph Conde Ferreira Pereira, formado na Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), pós graduação em reprodução equina no Instituto Brasileiro de Veterinária (IBVET), no período de 31 de janeiro até 10 de abril de 2022.

As seguintes atividades foram desenvolvidas: odontologia e odontoplastia equina, com correção de oclusão, melhora da fisiologia da mastigação através da retirada de pontas, degraus, ganchos e rampas, melhorando a saúde geral do animal com uma alimentação adequada e bem estar, além de um melhor adestramento com a retirada do dente de lobo, que gera desconforto ao animal com a presença da embocadura.

Tais atividades foram desenvolvidas em propriedades em Cruzília, Minas Gerais e região.

Em relação às propriedades atendidas, as visitas eram realizadas eventualmente para o atendimento odontológico, conforme a solicitação do proprietário. Com exceção do Centro de Treinamento Equestre Rio Verde, designado para animais atletas da raça Mangalarga Marchador, em que as visitas e manejos eram realizados diariamente.

### 3.1- Centro de Treinamento Equestre Rio Verde

A propriedade fica localizada na cidade de Cruzília, Minas Gerais, sendo uma propriedade destinada apenas a criação e treinamentos de equinos.

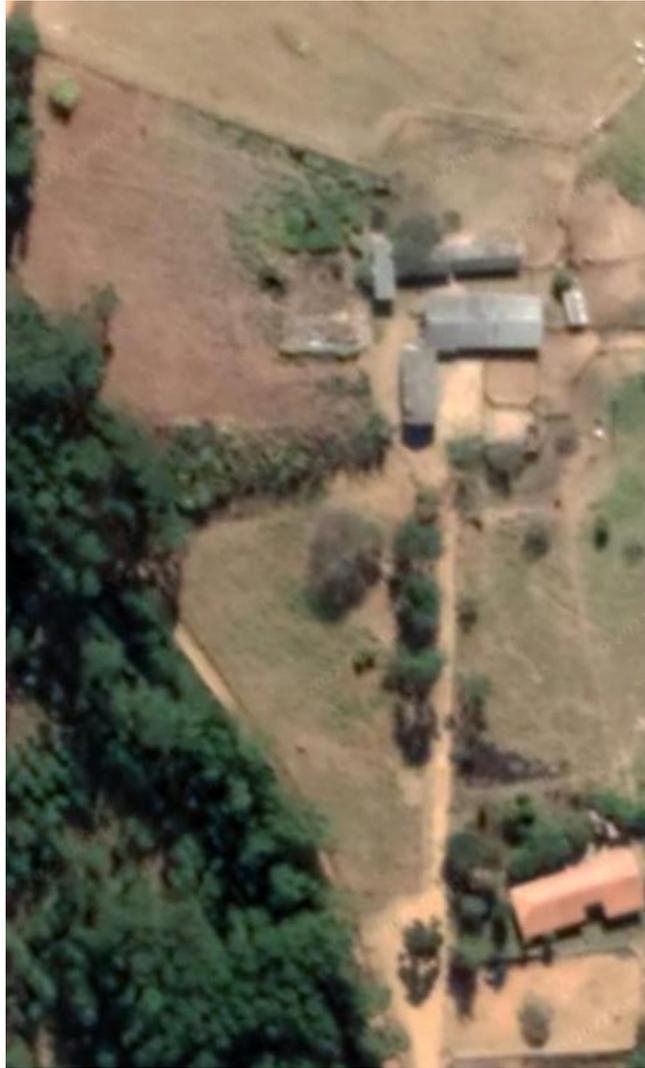
Nela se encontram animais em preparação para exposições de marcha e doma, de ambos os sexos, machos e fêmeas.

Ao todo a propriedade conta com dois hectares, composta por três piquetes de 300 m<sup>2</sup> cada, quatro baias de alvenaria e dez baias de madeira, além de uma capineira de 500 m<sup>2</sup>.

A capineira é formada por Pennisetum Purpureum, conhecido popularmente como Capim Elefante.

Os piquetes são formados por Brachiaria Decubens e Tifton 68.

Figura 25: Vista de cima do Centro de Treinamento Equestre Rio Verde



Fonte: Google Maps

Ambas as baias, tanto de alvenaria como de madeira, têm diâmetro de 3 m<sup>2</sup>, com a cama composta por maravalha, com retirada de dejetos e revolvidas diariamente, em que a cada dois dias eram adicionadas uma nova camada de cama.

Figura 26: Baias de alvenaria e de madeira



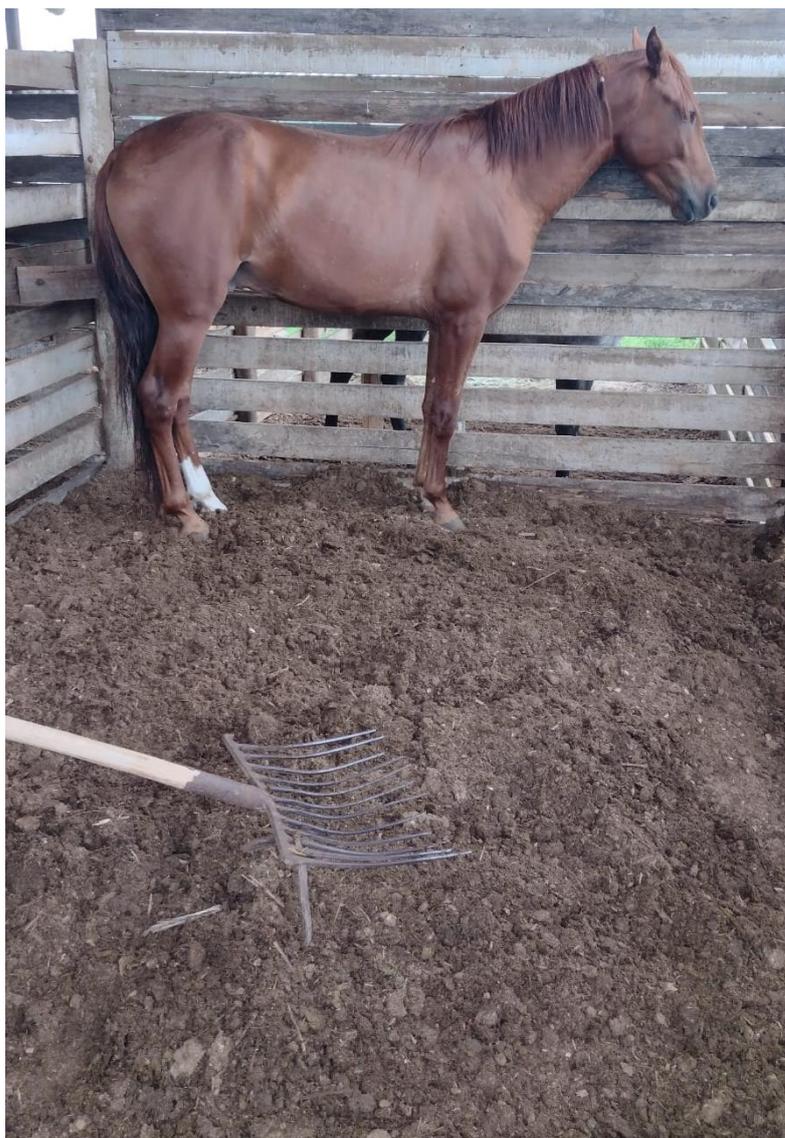
Fonte: Do Autor, 2022.

Figura 27: Parte interna das baias de madeira.



Fonte: Do Autor, 2022.

Figura 28: Cama das baias de maravalha.



Fonte: Do Autor, 2022.

A dieta era composta por capim picado e ração total comercial a 15% de proteína. O capim era fornecido, em média, 25 Kg por animal/dia, metade do fornecimento pela manhã e metade à tarde. Já a ração era fornecida duas vezes ao dia, 2Kg pela manhã e 2Kg pela tarde, totalizando 4 Kg de ração animal/dia. O fornecimento de ambos era junto no mesmo cocho. O sal mineral próprio para equino era fornecido juntamente com a ração

Os cochos eram de plástico e limpos diariamente, retirando as sobras caso necessário.

Figura 28: Cocho de fornecimento de capim picado, ração e sal mineral.



Fonte: Do Autor, 2022.

Bebedouros construídos de alumínio, limpos diariamente e automático, com sistema de boia, com fornecimento de água *ad libitum*.

Figura 29: Bebedouro de alumínio.



Fonte: Do Autor, 2022.

### 3.2- Odontologia e odontoplastia equina

Previamente a realização do procedimento, é recomendado que o animal esteja em jejum de em média 10 horas. Esse jejum é fundamental devido a sedação realizada, para um melhor efeito do sedativo, visto que o medicamento promove diminuição da motilidade do trato gastrointestinal. Com o jejum evitamos distúrbios digestivos, como por exemplo a cólica.

Em seguida era realizada uma anamnese geral do animal, com o objetivo de recolher informações como sexo, idade, comorbidades, motivo do procedimento, frequência de análise bucal do animal.

Para determinar quais procedimentos são necessários em cada caso, uma avaliação externa é realizada, assim é possível identificar edema no exterior da face, comportamento do animal e apresentação de dor.

Posteriormente a anamnese, a sedação era realizada com o sedativo Cloridrato de detomidina, um agonista  $\alpha$ -2 comumente utilizado na sedação, analgesia visceral ou como medicação pré-anestésica em cavalos, e isso é devido ao efeito do fármaco no sistema nervoso central. Sua ação é evidenciada após 5 minutos, em média (Virtanen, 1986).

Figura 30: Detominidin- nome comercial do sedativo detomidina.



Fonte: Do Autor, 2022.

Com o animal previamente sedado, inseriu-se o abre boca equino sendo um equipamento indispensável para a realização do procedimento. O mesmo é responsável por

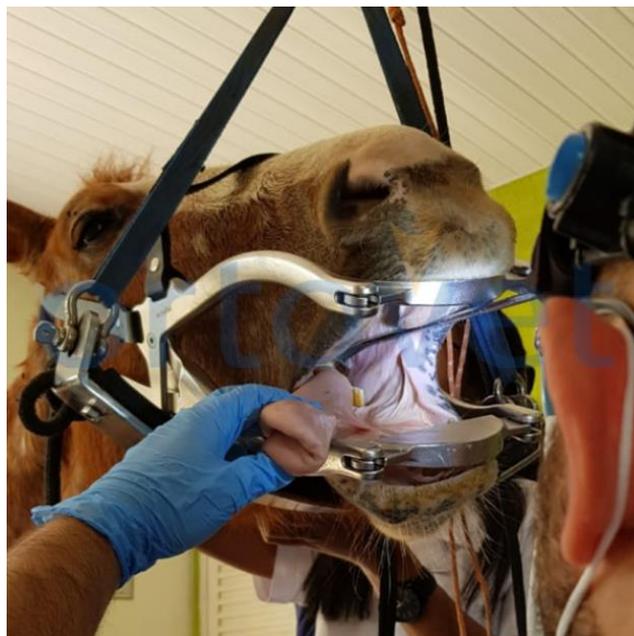
manter o animal com a boca aberta durante o atendimento. É imprescindível que o abre boca agüente toda a força exercida pela mandíbula e o maxilar do paciente, tendo em vista, inclusive, o fato dos equinos terem uma mordida extremamente forte.

Figura 31: Instrumento odontológico abre boca Infinity equine.



Fonte: OrtoVet.

Figura 32: Abre boca equino no animal.



Fonte: OrtoVet.

Com o animal já com a boca aberta com o auxílio do abre boca, era inserido no mesmo a cabeçada odontológica ovalizada, de forma que erguesse a cabeça do cavalo em uma altura adequada a visão do veterinário, que dava início ao procedimento.

Figura 33: Abre boca e cabeçada odontológica ovalizada.



Fonte: Do Autor, 2022.

Com o animal devidamente contido, era feita a conferência de problemas de oclusão, presença de pontas excessivas, rampas e outras possíveis alterações.

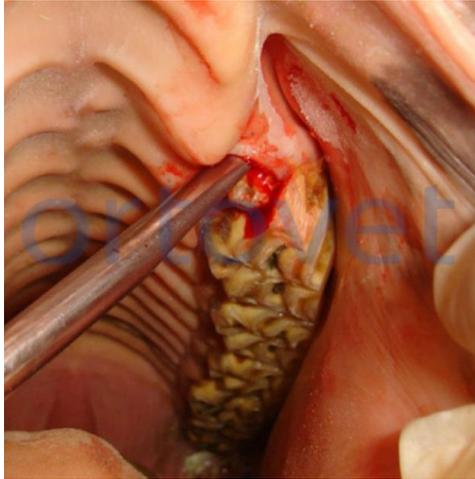
A extração do dente de lobo era a primeira operação realizada na cavidade oral interna do animal. Sempre realizada com cautela, e não com o uso da força, se utiliza uma alavanca apical para a correta desmotomia, caso esse procedimento não seja eficiente se utilizava o boticão (forceps) para dente de lobo, realizando pressão motora para baixo e não para lateral, a fim de retirar o dente de lobo por completo, sem que quebre no interior da gengiva.

Figura 33- Alavanca apical equina utilizada na retirada de dente de lobo.



Fonte: OrtoVet.

Figura 34- Extração do dente de lobo com o auxílio da alavanca apical.



Fonte: OrtoVet.

Figura 35: Diferentes tamanhos de dente de lobo retirados com o auxílio da alavanca apical (instrumento do lado direito) e do boticão (instrumento do lado esquerdo).



Fonte: Do Autor, 2022.

Figura 36: Boticão- Instrumento utilizado para extração do dente de lobo.



Fonte: OrtoVet.

Em animais com até cinco anos de idade, devido às trocas dentárias de dentes decíduos para os dentes permanentes, geralmente, temos a presença das capas dentárias, que dificultam a erupção do dente permanente. Por isso, quando móveis as capas são retiradas. A extração ocorre com o auxílio do Boticão para pré-molares e capa.

Figura 37: Boticão para pré-molares e capa



Fonte: OrtoVet.

Após a extração necessária em cada caso, com o auxílio da caneta odontológica reta longa, é realizada a retirada todas as pontas excessivas de esmalte dentário (PEED), com a correção de degrau, lixando as partes altas, proporcionando uma oclusão adequada. Dessa forma também evitamos o aparecimento de úlceras.

Figura 38: Caneta odontológica equina reta longa e Caneta odontológica equina reta longa



Fonte: Do Autor, 2022.

Figura 39- Comparação entre o lado direito em que não foi realizado nenhum procedimento com o lado esquerdo que já foi retirado as PEED's e Gancho.



Fonte: Do Autor, 2022.

Figura 40- Degrau em arcada dentária superior.



Fonte: OrtoVet.

Figura 41: Presença de úlceras causadas por PEED.



Fonte: Do Autor, 2022.

Com a caneta odontológica reta curta, lixava gancho, presente no segundo pré-molar, para dar melhor encaixe e proporcionar deslize com a embocadura.

Figura 42: Presença de gancho no segundo pré-molar.



Fonte: Do Autor, 2022.

Figura 43: Comparação entre gancho ainda presente no lado direito e já lixado no lado esquerdo da imagem.



Fonte: Do Autor, 2022.

Terminando os procedimentos do pré-molares e molares retira o abre boca e inicia-se a correção dos incisivos.

Com a caneta curta realizava-se o alinhamento dos dentes incisivos, buscando sempre uma boa inclusão. Caso necessário, era retirado a cauda de andorinha, e com o crescimento exacerbado do dente canino, o mesmo também era lixado e seu tamanho reduzido.

Figura 44: Má oclusão evidenciada pelos incisivos e presença de escada.



Fonte: Do Autor, 2022.

Figura 45: Correção da oclusão através da caneta reta curta.



Fonte: Do Autor, 2022.

Verificava a inclusão correta e um deslize e encaixe adequado do maxilar com a mandíbula, com o contato de todos os lados da arcada dentária.

Em animais que passaram por extração de algum dente, era recomendado repouso de atividades e das embocaduras por, no mínimo, uma semana. Já em caso que eram retiradas apenas pontas e lixadas, repouso de no mínimo quatro dias.

#### **4- CONCLUSÃO**

A zootecnia e a nutrição equina estão em constante crescimento e desenvolvimento, exigindo profissionais cada vez mais atualizados e capacitados na área. Em relação a nutrição e aproveitamento do alimento fornecido é de suma importância que os animais tenham uma saúde odontológica adequada, proporcionando qualidade de vida e bem estar aos animais, em que, no momento da mastigação não tenha interferência de dor. Em animais atletas é fundamental que a cavidade oral esteja em perfeitas condições, objetivando um melhor contato do cavalo com o cavaleiro através da embocadura, ou seja, com ausência das patologias odontológicas geralmente encontradas. O estágio curricular obrigatório foi fundamental para o desenvolvimento pessoal e profissional, onde, na prática, pude exercer e aplicar conhecimento adquiridos durante toda a graduação, em que, diante todos os procedimentos realizados, proporcionou uma ampla gama de conhecimentos.

## 5- REFERÊNCIAS

ADAMS, O.R.; STASHAK, T.S. Claudicação em eqüinos. São Paulo: Roca, 2006.

ALENCAR-ARARIPE, M. G.; CASTELO-BRANCO, D. S. C. M.; NUNES-PINHEIRO, D. C. S. Alterações anatomopatológicas na cavidade oral equina. Acta Veterinaria Brasilica, v.7, n.3, p.184-192, 2013a.

ALENCAR-ARARIPE, M. G.; CASTELO-BRANCO, D. S. C. M.; NUNES-PINHEIRO, D. C. S. Alterações anatomopatológicas na cavidade oral equina. Acta Veterinaria Brasilica, v.7, n.3, p.184-192, 2013a.

ALMEIDA, M. I. V.; FERREIRA, W. M.; ALMEIDA, F. Q. Valor nutritivo do capimelefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), do feno de alfafa (*Medicago sativa*, L.) e do feno de capim coast-cross (*Cynodon dactylon*, (L.) Pers.) para eqüinos. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.28, n.4, p.743-752, 1999.

ARAÚJO, F.C.D.; CRUZ, M.G.; BALIEIRO, J.C.C. et al. Effect of odontoplasty on apparent digestibility and consumption time of diet for equines. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.70, n.1, p.29-36.2018.

AUER, Jorg A., STICK, John A. Equine Surgery. Saunders Elsevier. Third Edition. St. Louis, Missouri. 2006.

BACKER, G. J.; ALLEN, M. L. The use of power equipment in equine dentistry. In: Annual convention of the american association of equine practitioners, Orlando, Florida, Proceedings..., v. 48, p.438-441, 2002.

BACKER, G. J.; EASLEY, K. J. Equine dentistry, 2 ed., London: W.B. Saunders, 2005, cap.3, p.25-46.

BAKER, G. J. Mastication – the chewing cycle. In: EASLEY, K. J.; BAKER, G. J. Equine Dentistry. 2. ed. London. W. B. Saunders, 2005. p. 50-53.

BENNET, D.G. Bits, Bridles and Accessories. In: BAKER, G. JAND EASLEY, J. Equine Dentistry. 2ed. Philadelphia: Elsevier, 2005, Cap. 2, p.9-22.

BERBARI NETO, F.; REIBOLT, P. R. C.; DIAS, D. C. R.; NEVES, C. D.; REIS, E. M. B.; PEREIRA, G. F. Estudo da Prevalência de Afecções de Cavidade Oral em Equídeos de Matadouro. Revista Brasileira de Ciências Veterinárias, v.20, n.4, p.194-197, 2013.

BOPP, S. Aspectos Farmacocinéticos e Analgésicos da Fenilbutazona em Equinos. 2011. 81 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/101082>. Acesso em: 08. setembro. 2020.

Brinsko S P, Blanchard T L, Varner D D, Schumacher J, Love C C, Hinrichs K & Hartman D (2011) Surgery of the Stallion Reproductive Tract. In Manual of Equine Reproduction (3rd Edition) ed Brinsko S. P., Blanchard T. L., Varner D. D., Schumacher J., Love C. C., Hinrichs K.& Hartman D., Mosby Elsevier, Missouri, USA, 242-275.

CARLSON, G. P. Doenças dos sistemas hematopoiético e hemolinfático. In: Smith BP, editor. Medicina interna de grandes animais. 3. ed. Barueri: Editora Manole, 2006, p.1039- 1084.

CARMALT, J. L.; CYMBALUK, N. F.; TOWNSED, H. G. Effect of premolar and molar occlusal angle on feed digestibility, water balance, and fecal particle size in horses. Journal American Veterinary Medicine Association, v. 227, p.110-113, 2005.

CARTER, R. A.; GEOR, R. J.; STANIAR, W. B.; CUBITT, T. A.; HARRIS, P. A. Apparent adiposity assessed by standardised scoring systems and morphometric measurements in horses and ponies. The Veterinary Journal, v. 179, p.204-210, 2009.

CINTRA, André G. C. O cavalo: Características, manejo e alimentação. São Paulo: Roca, 2010.

COHEN, N. D. Epidemiology of colic. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, v. 13, n. 2, p. 191-201, 1997.

DAVIS, E.G. Consultant's Corner: "How Do I Diagnose and Manage Right Dorsal Colitis?" *Compendium Equine*. v. 1, n. 4, 2006. Disponível em: <https://www.vetfolio.com/learn/article/consultants-corner-how-do-i-diagnose-and-managerright-dorsal-colitis>. Acesso em: 02. julho. 2020

DI FILIPPO, P. A.; VIEIRA, V.; RONDON, D. A.; QUIRINO, C. R. Effect of dental correction on fecal fiber length in horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, v.64, p.77-80, 2018.

DIETRICH, L. O. Avaliação das cristas oclusais de pré-molar antes e depois de tratamento dental em equinos da raça mangalarga marchador. 88f. (Tese de Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

DITTRICH, J.R.; MELO, H.A.; AFONSO, A.M.C.F. et al. Comportamento ingestivo de cavalos e a relação com o aproveitamento das forragens e bem-estar dos animais. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, p.130-137, 2010 (Suplemento Especial).

DIXON, P. M. Acquired disorders of equine teeth. *Proceedings of the American Association of equine Practitioners – Focus Meeting*, 2011.

DIXON, P. M. The gross, histological, and ultrastructural anatomy of equine teeth and their relationship to disease. *Proceedings of the 48 th annual convention of the American Association of Equine Practitioners, Orlando, Florida, USA*, v. 48, p.421-437, 2002.

DIXON, P.M.; DACRE, I. A review of equine dental disorders, *The Veterinary 35 Journal*, London, v.169. p. 165–187, 2005. DIXON, P. M. Dental anatomy. In: BAKER, G. J.; EASLEY, K. J. *Equine dentistry 2. ed.* London. W. B. Saunders, p. 25-48, 2005.

DYCE, K. M. *Tratado de Anatomia Veterinária*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

EASLEY, K. J. Dental and Oral Examination. In: *Equine dentistry*. 2ed. London: Saunders, 2005, cap. 3, p. 151-169.

DYCE, K. M.; SACK, W. O. *Tratado de anatomia veterinária*. 3. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. cap. 18, p.480.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. Tratado de anatomia veterinária. 4. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 18, p.511-514.

EASLEY, J. Equine dental developmental abnormalities. Focus Meeting. American Association of Equine Practitioners, Indianapolis, USA, 2006.

EASLEY, J.; SCHUMACHER, J. Basic equine orthodontics and maxillofacial surgery. In: Easley, J.; Dixon, P. M.; Schumacher, J. Equine dentistry. 3 ed., Elsevier, 2011, p. 289-318.

FEITOSA, F.F. Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico. 4.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2020. cap. 6, p. 138-163.

FERNANDES FILHO, A.; BORELLI, V.; PEREIRA, J. G. L.; CASTRO, M. F. S. Prevalência do primeiro pré-molar (dente-de-lobo) em equinos puro sangue inglês. Journal of the Health Sciences Institute., v.32, n.2, p.198-2002, 2014.

FOSTER, D.L. Aging guidelines. In J.A. Orsini & T.J. Divers (eds.). Equine Emergencies: treatment and procedures. (Third edition). W. B. Saunders Company. 2008, p.173-176.

FRANÇOSO, R.; MARTINS, R. A. D. T.; GONZAGA, I. V. F.; CENTINI, T. N.; GIL, P. C. N.; BAIDI, F.; GOBESSO, A. A. O. Avaliação do escore corporal em equinos por meio da ultrassonografia. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 10, n. 1, p.78, 2012.

FREEMAN, D.E. Duodenitis-proximal jejunitis. Equine Veterinary Education, v.12, n.6, p.322-332, 2000.

GALLOWAY, S. S. How to Document a Dental Examination and Procedure Using a Dental Chart. Annual Convention of American Association of Equine Practitioners. Anais.... p.430-440, 2010.

GEMIGNANI, C. C. Comparação entre as Principais Alterações de Desgaste Dentário de pré-molares e Molares em Equinos Estabulados e de Tração do Distrito Federal. 37f. (Monografia de Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

GENTRY, L. R.; THOMPSON JUNIOR, D. L.; GENTRY JUNIOR, G. T.; DEL VECCHIO, R. P.; DAVIS, K. A.; DEL VECCHIO, P. M. The relationship between body condition score and ultrasonic fat measurements in mares of high versus low body condition. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 24, n. 5, p. 198-203, 2004.

HENNEKE, D. R.; POTTER, G. D.; KREIDER, J. L. Body condition during pregnancy and lactation and reproductive efficiency of mares. *Theriogenology*, v.21, n.6, p.897-909, 1983.

KELLER, S. D. EQUINE COLIC MANAGEMENT. *Equine Surgery*. 2015. Disponível em <https://docplayer.net/54611102-Equine-colic-management.html> Acesso em: 12.agosto. 2020. 35

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. J. Anatomia dos animais domésticos. Artmed, Porto Alegre, 2011. 822p.

LARANJEIRA, P.V.E.H; ALMEIDA, F.Q. Síndrome cólica em equinos: ocorrência e fatores de risco. *Rev. de Ciên. da Vida, RJ, EDUR*. v. 28, n. 1, p. 64-78, 2008.

LEAL, K.; LEMES MORIN, J.; MACHADO CARLOSSO, M.; DORNELES NUNES, M.; PEDRO SCUSSEL FERANTI, J. OSTEOSSÍNTESE DE RÁDIO EM UM EQUINO. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*,v. 8, n. 2, 28 fev. 2020.

LIMA, R. A.S.; CINTRA, A.G. Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 2016. Disponível em: . Acesso em: 08.julho.2020.

LOWDER, M. Q.; MUELLER, P. O. Dental embryology, anatomy, development and aging. *Veterinary Clinics of North America: Equine practice, Dentistry*, v.14, n.2, p. 227-245, 1998.

LOWDER, Q. M; MÜLLER, P. O. E. Dental embryology, anatomy, development and aging. *Veterinary Clinics of North America – Equine practice*, v. 14, n. 2, p. 227-246, 1998.

MACHADO, S. C.; BONOTTO, R. M. Problemas Dentários como Desencadeante de um Quadro de Cólica. *Revista Ciências Agroveterinárias e Alimentos*, v.2, p.259- 271, 2017.

MANSO FILHO, H. C.; MANSO, H. E. C. C.; FERREIRA, L. M.C.; SANTIAGO, T. A.; WANDERLEY, E. K.; ABREU, J. M. G. Percentagem de gordura de cavalos criados em região tropical. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.37, n.3, p.239-243, 2009.

MARSHALL, J. F.; BLIKSLAGER, A.T. The effect of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on the equine intestine. *Equine Veterinary Journal*. v.43. p.140-144, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21790769/>. Acesso em: 15. agosto. 2020.

MORAES FILHO, L. A. J. Efeito do tratamento odontológico sobre parâmetros digestivos e metabólicos de equinos. 86f. (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2016.

MUELLER, R. S. (2007). *Dermatologia para veterinários de equinos*. São Paulo, Brasil: Rocca.

OLIVEIRA, D. P.; PRIARIO, D. F.; SILVA, M. F. M.; PRESTES, R. S.; DILL, S. W.; MACHADO, I. R. L. Avaliação do tecido adiposo de equinos da raça crioula por meio de exame ultrassonográfico – Resultados parciais. *Anais do 8º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – Universidade Federal do Pampa, Uruguai*RS, 2016.

OLIVEIRA, N. F. O. et al. Lavado peritoneal como adjuvante à terapia da peritonite em equinos. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, Recife-PE, v. 17, n. 3, p. 80. 2014. Disponível em: [http://www.rcvt.org.br/volume17\\_3/RCVT\\_17\\_3.pdf](http://www.rcvt.org.br/volume17_3/RCVT_17_3.pdf). Acesso em 29. junho.2020.

PAGLIOSA, G. M.; ALVES, G. E. S.; FALEIROS, R. R.; SALIBA, E. O. S.; SAMPAIO, I. B. M.; GOMES, T. L. S.; GOBESSO, A. A. O.; FANTINI, P. Influência das pontas de esmalte dentário na digestibilidade e nutrientes de dietas de equinos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 8, n. 1, p. 94-98, 2006.

Peixoto T, Nogueira V, Oliveira M, Pires A, Veiga C, D'Avila M, Souza B & França T (2016) Cisto dentífero (Polidontia Heterotópica) em equino - Relato de caso. *Revista brasileira de medicina veterinaria*, 38:139-142.

POMBO, G. V.; PEREIRA, Y. S.; MAZZO, H. C.; MORAES FILHO, L. A. J.; GOBESSO, A. A. O. Odontoplastia e seu efeito na nutrição de equinos. X Simpósio de pós-graduação e pesquisa em nutrição e produção animal, edição 2016, 5 ed., Cap. 1, Pirassununga-SP, 2016.

RADOSTITIS, O. M.; GAY, C. C.; HINCHCLIFF, K. W.; CONSTABLE, P. D. Veterinary Medicine. A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats. 10 ed., Oxford, Saunders Elsevier, p. 189-191, 2007.

RADOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G.; HOUSTON, D. M. Exame Clínico e Diagnóstico em Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, cap.8, p. 285-288.

WILSON, M. Bacterial biofilms and human disease. Science Progress, v.84, p. 235-254, 2001.