

**Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo Centro de Formação  
de Recursos Humanos para o SUS/SP “Dr. Antônio Guilherme de  
Souza”**

**Instituto Butantan**

**Vitória Abaz Galero**

**Avaliação do ganho peso e das afecções  
odontológicas dos cavalos da Fazenda São Joaquim  
submetidos à odontoplastia**

**São Paulo**

**2020**

**Vitória Abaz Galero**

**Avaliação do ganho peso e das afecções  
odontológicas dos cavalos da Fazenda São Joaquim  
submetidos à odontoplastia**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto Butantan, unidade do Centro de Formação de Recursos Humanos para o SUS/SP “Doutor Antônio Guilherme de Souza”, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Biologia Animal.

Orientador: Eduardo Soares Caula

Coorientadora: Érica Hermoso Arantes Pereira

**São Paulo**

**2020**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Galero, Vitória

Avaliação do peso e das afecções odontológicas dos cavalos da Fazenda São Joaquim após odontoplastia/ Vitória Abaz Galero; Orientador: Eduardo Soares Caula; Coorientadora: Érica Hermoso Arantes Pereira – São Paulo, 2019

43 p.

Monografia (Especialização) – Instituto de Saúde - Secretaria de Estado da Saúde  
Curso de Especialização em Biologia Animal.

1.Odontoplastia. 2.Eqüídeos. 3.Odontologia.

## AUTORIZAÇÃO PARA ACESSO E REPRODUÇÃO DO TRABALHO

Eu, Vitória Abaz Galero, aluno(a) do curso **animais de interesse em saúde: biologia animal**, autorizo a divulgação do meu trabalho de conclusão de curso por mídia impressa, eletrônica ou qualquer outra, assim como a reprodução total deste trabalho de conclusão de curso após publicação, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

Prazo de liberação da divulgação do trabalho de conclusão de curso após a data da avaliação:

- Imediato
- 06 meses
- 12 meses
- Outro prazo \_\_\_\_\_ Justifique:

São Paulo, 06 de março de 2020

*Vitória Abaz Galero*

aluno(a)

\_\_\_\_\_

Orientador(a)

**Eduardo Soares Caula**

Médico Veterinário

R.T. Fazenda São Joaquim

Instituto Butantan

*“Nós seres humanos estamos na terra para auxiliar o progresso dos animais na mesma proporção em que os anjos estão para nos auxiliar”.*

Chico de Candido Xavier

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha família, namorado, amigos e a todos os cavalos da fazenda São Joaquim.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a realização deste trabalho primeiramente à Deus e à minha família, Sadete Abaz, Mauricio Galero, Josefa Galero, Francisco Galero e irmão Matheus Abaz e Alisson Coelho Galvão, pois sem eles nada seria possível.

Agradeço as grandes e para toda vida amigas e melhores companheiras que fiz durante o período de especialização, Ariela Afonso Zanetti, Camila Cason e Thayná Monteiro, por todo amor, amizade e companheirismo e também a grande amiga que fiz no início desse curso Livia Cunha.

Ao médico veterinário Campo Amor Vieira da cunha Neto, por todas as lições e aprendizados, ao meu companheiro de lida, M.V. Guilherme Martinez, à também médica veterinária Camila Bianconi, pela amizade, carinho e também aos grandes aprendizados dentro da instituição, e a todos os funcionários que foram grandes amigos, muitas vezes conselheiros e companheiros de trabalho durante o tempo na fazenda, em especial Denise Verreschi, Nelson Fernandes Elisabete Butierre, Márcio Borba, Gilberto Santos, Roque Santos, Ernesto, Célio Soares, Carlos Eduardo Junior, José Carlos e Cristiano Soares.

## RESUMO

**Introdução:** Os equinos são considerados animais herbívoros, com hábitos de pastejo, possuem dentição com crescimento contínuo ao decorrer de sua vida, devido as grandes alterações climáticas sua alimentação sofreu importantes alterações, o cavalo que antes se alimentava de folhas e brotos tenros, passou a ter acesso a uma alimentação mais abrasiva e fibrosa, o que levou os equinos à um desgaste dentário natural. Ao longo dos anos, com a domesticação da espécie, sua alimentação e forma de vida sofreram bruscas alterações, logo vieram a ter importantes afecções dentárias devido à chamada “má oclusão”, que ocorre pelos incorretos movimentos mastigatórios. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi acompanhar o ganho de peso dos equinos da fazenda São Joaquim após serem submetidos à odontoplastia e averiguar a frequência das principais afecções dentárias. **Métodos:** Após sêdação, foi realizada a odontoplastia em 41 cavalos pertencentes à fazenda São Joaquim, Instituto Butantan, que atualmente possui um plantel de 845 cavalos, o peso dos equinos avaliados foi aferido em dois momentos, previamente a odontoplastia e três meses após o tratamento odontológico.. **Resultados e discussões:** A grande maioria dos equinos obteve ganho de peso positivo, todos obtiveram resultados semelhantes, em relação às afecções dentárias foi observado que 100% dos cavalos apresentavam algum tipo de alteração, sendo a ponta excessiva de esmalte dentário PEED uma alteração presente em todos animais, considerada a principal alteração dentária adquirida. **Conclusões:** As afecções odontológicas encontradas foram coerentes com os dados presentes na literatura atual. Apesar dos 41 cavalos avaliados terem ganhado peso não foi possível declarar com segurança que a odontoplastia foi o fator determinante para tal feito, pois para tal afirmação é necessário a análise e comparação de um grupo controle.

**Palavras chave:** odontoplastia; equinos; equídeos; medicina veterinária;



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 representação do sistema digestivo dos equinos. Fonte: CUNHA (1991)...	16
Figura 2. Vista Lateral e dorsal da mandíbula equina, demonstrando sua dentição. Fonte: Pence (2002).....	17
Figura 3. A. Vista dorsal da mandíbula de um eqüino, demonstrando sua dentição e identificação dos dentes. Fonte: PENCE, 2002 .....	20
Figura 4. B. Figura lateral direita e esquerda do crânio eqüino, demonstração do sistema Triadan modificado. Fonte: PENCE, 2002 .....	20
Figura 5. Vista Lateral do crânio eqüino, demonstrando a onda dentária. Fonte: PENCE, 2002.....	27

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tropa A, pesagens antes e após período de três meses da odontoplastia .....	30
Tabela 2. Tropa B, pesagens antes e após período de três meses da odontoplastia .....	31
Tabela 3. Frequência das afecções odontológicas dos equinos submetidos à odontoplastia na fazenda São Joaquim.....	33
Tabela 4. Comparação de ganho de peso e afecção dentária entre o cavalo mais jovem e os mais idosos presentes nas tropas A e B .....	34



## 1. Introdução

O cavalo como se conhece atualmente (*Equus caballus*) evoluiu do seu ancestral *Hyracotherium*, também conhecido como *Eohippus*, caracterizado por ser um animal de porte pequeno e possuir uma coroa dentária pouco desenvolvida em sua dentição, sendo designados como Braquiodontes, dentição que estruturalmente era parecida com a de primatas e caninos, pois possuía coroa curta e erupção durante toda a vida (PENCKE, 2002). Na época, os *Hyracotherium*, alimentavam-se de plantas e folhas ricas em proteínas, de fácil digestibilidade e com um alto valor nutritivo, devido a esses fatores, passavam cerca de três a quatro horas por dia alimentando-se (KRELING, 2003).

Devido às grandes alterações climáticas sofridas no decorrer dos séculos, houve mudanças também na vegetação e logo no tipo de alimentação dos cavalos que se tornou mais abrasiva, menos proteica e mais fibrosa. Sendo assim cavalo passou a alimentar-se de plantas com menor valor nutritivo e que exigiam um maior tempo de mastigação e conseqüentemente, maior tempo em pastejo, o qual passou a durar cerca de 16 horas por dia (MACFADDEN, 2008). Com o decorrer dos anos, surgiram modificações em toda a anatomia equina e também em seu sistema digestivo incluindo sua dentição (MACFADDEN, 2008). O cavalo passou a ser designado como Hipsodontes, que é caracterizado por possuir um comprimento maior da coroa dentária além de um crescimento constante ao longo da vida isto ocorre devido a sua coroa de reserva, que está inserida no osso alveolar juntamente a mandíbula e maxila (KLUGH, 2010).

A dentição hipsodonte e o tipo de alimentação equina garantem um desgaste dentário normal de dois a três milímetros por ano e acredita-se que a erupção dentária dos dentes hipsodontes aconteça devido ao ligamento periodontal (TOIT, 2006).

O Cavalo domesticado sofreu novamente alterações em sua alimentação, e passou a ingerir além de volumoso, alimento concentrado, que altera o desgaste dentário e também provoca problemas de má oclusão além de modificar a biomecânica da mastigação (BACKER, 2002).

A má oclusão dentária predispõe a problemas na digestibilidade dos alimentos, pois leva a falhas na trituração dos alimentos e conseqüentemente na má absorção de nutrientes, podendo gerar alterações importantes no escore corporal e também na alta incidência de síndrome cólica equina, devido à quantidade de fibras mal digeridas (DIXON, 2005).

Em um estudo realizado com cavalos da raça crioulo que eram mantidos em regime de criação extensivo, mais de um terço dos equinos avaliados apresentavam três ou mais alterações dentárias. As afecções mais encontradas foram o alinhamento irregular das arcadas dentária, pontas excessivas de esmalte dentário (PEED), cálculo dentário, gancho e onda, que são alterações que ocorrem devido à má oclusão (LEITE, 2014).

O tratamento odontológico é essencial para a saúde dos equídeos, pois leva ao melhor funcionamento da dinâmica bucal, contribuindo então para uma melhor digestibilidade e melhor aproveitamento dos nutrientes ingeridos além de manter a simetria e o equilíbrio das arcadas de forma a permitir um padrão normal de excursão lateral da mandíbula (PAGLIOSA et al., 2006.; CARMALT, *et al.*, 2003).

De acordo com Alves (2004), sabe-se que uma boa saúde oral deve ser estabelecida para manter a higidez dos equinos, uma vez que os problemas digestivos representam as principais causas de enfermidades nesses animais.

No entanto, a odontologia preventiva é uma forma de tratamento eficaz a fim de evitar prejuízos futuros à saúde e bem estar do indivíduo (SANTOS, 2019). Em estudo realizado por Alencar-Araripe e colaboradores (2013) foram avaliados o efeito da correção dentária (odontoplastia) em equinos e o seu reflexo sobre o ganho de peso em cavalos concluindo que a correção das alterações dentárias favoreceu o ganho de peso dos animais tratados e contribuiu para a cicatrização espontânea de úlceras e lacerações na face interna da bochecha insto posto, o tratamento odontológico possibilitou uma mastigação mais confortável e interferiu positivamente na digestibilidade dos alimentos favorecendo o bem estar e sanidade dos animais tratados

A resolução das alterações dentárias que interferem na função normal dos dentes é essencial para aumentar e garantir um bom desempenho dos cavalos. Em animais que são usados para a reprodução, essas alterações podem interferir negativamente na produtividade, pois há diminuição da eficiência alimentar e aumento do tempo necessário para que esses cavalos mantenham uma boa condição corporal (ALLEN, 2003).

## **2. OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho foi acompanhar o ganho de peso dos equinos da fazenda São Joaquim após a odontoplastia e averiguar as principais afecções dentárias presentes no plantel avaliado.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Aspectos da digestibilidade equina

Os equinos são animais monogástricos, herbívoros com hábitos de pastejo e com capacidade de seleção de alimentos, predominantemente composto por folhas e brotos tenros (FRAPE, 2008). Os lábios superiores dos equinos são fortes e sensíveis e tem como função a apreensão e seleção do alimento (CUNHA, 1991).

O processo de digestão começa pela boca. Os dentes são responsáveis pela trituração da ingesta e possuem uma função específica na mastigação, de acordo com suas características anatômicas. Dessa forma são subdivididos em incisivos, cuja função é cortar, e em pré molares e molares, que são responsáveis pela trituração do alimento (FRAPE, 2008). A redução física da partícula do alimento começa com a mastigação e é completada pela ação da trituração do estômago distal. Essa etapa é importante não apenas porque permite que o alimento flua por todo o tubo digestivo, mas também para que aumente a área de superfície das partículas de alimento, aumentando assim a área exposta à ação das enzimas digestivas (KLEIN, 2014).

Os movimentos laterais e verticais da mandíbula dos equinos estimulam as glândulas parótidas, submaxilar e sublingual, que liberam grande quantidade de saliva e garante a ingestão de grande quantidade de pasto, coberta por muco, levando a uma deglutição adequada (CUNHA, 1991).

Tendo em vista os seus hábitos de pastejo e seus aspectos fisiológicos, os equinos foram adaptados a secretar ácido clorídrico (HCL) de forma contínua no estômago, ao contrário de outras espécies que foram adaptadas a modular essa secreção com base na ingestão de alimentos. Logo, quando o cavalo não come ou quando se alimenta de forma inadequada, há um acúmulo de HCL, tornando o meio mais ácido favorecendo o surgimento de úlceras gástricas (KLEIN, 2014). O estômago do cavalo é relativamente pequeno, com capacidade de cerca de 20 litros em um animal adulto. A passagem do alimento ocorre de maneira rápida no estômago e o processo digestivo ocorre pela atividade das enzimas digestivas, micro-organismos e suco gástrico (MEYER, 1995).

O intestino delgado compõe cerca de 30% do trato digestivo, seus movimentos peristálticos auxiliam na mistura de conteúdo. O pâncreas e o fígado produzem importantes enzimas digestivas. O pâncreas produz tripsina, lípase pancreática e amilase, que fazem a quebra e hidrólise de amido, gorduras, ácidos graxos e proteína. O fígado secreta a bile, que basicamente é responsável pela emulsificação de gordura (CUNHA, 1991).

O intestino grosso é composto pelo ceco, colón maior, colón menor e reto. Essa área compreende cerca de 60 a 62% do trato digestivo. Os tipos de substratos e os padrões de fermentação são essencialmente idênticos na fermentação que ocorre no rúmen (pré-estômago de ruminantes) e no intestino grosso, as funções motoras do ceco e do cólon retêm o material para a fermentação e separam as partículas por tamanho. Em cavalos grandes o ceco pode ter capacidade que passa de 30 litros (DYCE, 2010). O ceco é considerado uma cuba de fermentação no intestino do cavalo, onde há uma população microbiana, composta por bactérias e protozoários que degradam grande parte das fibras ingeridas, além de ser uma importante região de absorção de água (CUNHA, 1991).

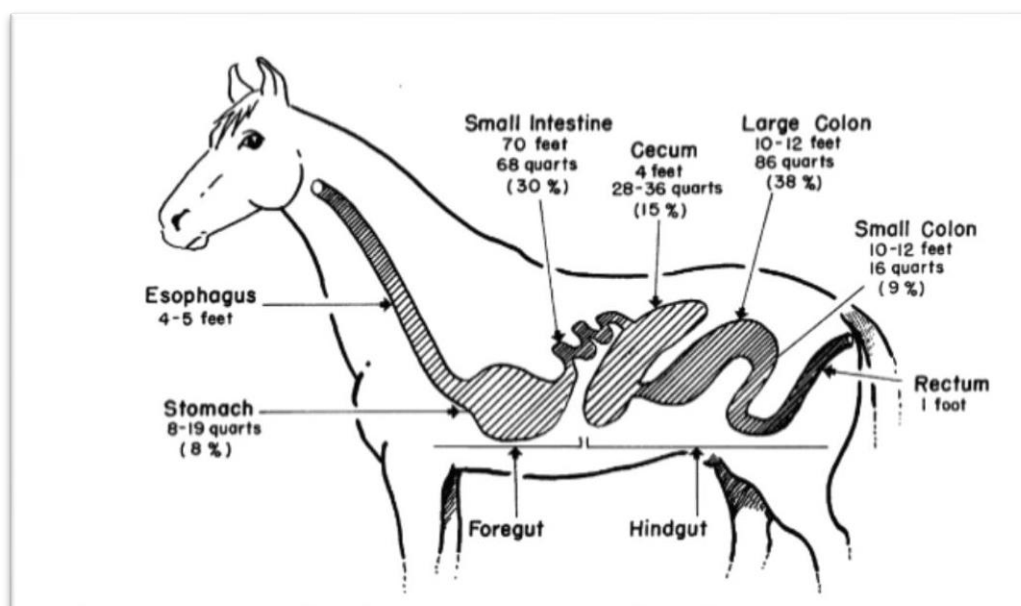


Figura 1 representação do sistema digestivo dos equinos. Fonte: CUNHA (1991).



### 3.2. Anatomia dentária

A dentição dos equinos é adaptada à dieta herbívora, composta de material abrasivo. A área mastigatória aumenta conforme o crescimento dos dentes pré-molares e sua adaptação aos molares (DYCE, 2010).

Os equinos, assim como outros mamíferos domésticos, são considerados difilodontes, ou seja, possuem dois tipos diferentes de dentição, uma temporária (decídua ou de leite) e outra definitiva (permanente) (figura 1). Os dentes incisivos temporários são caracterizados por possuir coloração mais esbranquiçada, colo mais marcado, ausência de sulco na região vestibular e menor volume (SILVA, 2003). Até os cinco anos de idade, a dentição dos equinos passa por mudanças fisiológicas, e após esse período passa a ter crescimento contínuo, e a ter desgaste de 2 a 3 milímetros por ano. Para compensar o desgaste, a maior parte da coroa dentária fica retida dentro da mandíbula e é exteriorizada gradualmente (DYCE, 2010; DIXON, 2002.) O cavalo é considerado maduro, após o quinto ano de vida, nessa idade o cavalo já tem todos os seus dentes permanentes (PENCKE, 2002).

Os termos utilizados para descrever a superfície dentária são: face vestibular (labial ou bucal), face lingual, mesial e distal. A região designada como ativa do dente, pode ser chamada de superfície oclusal ou mastigatória (DYCE, 2010).

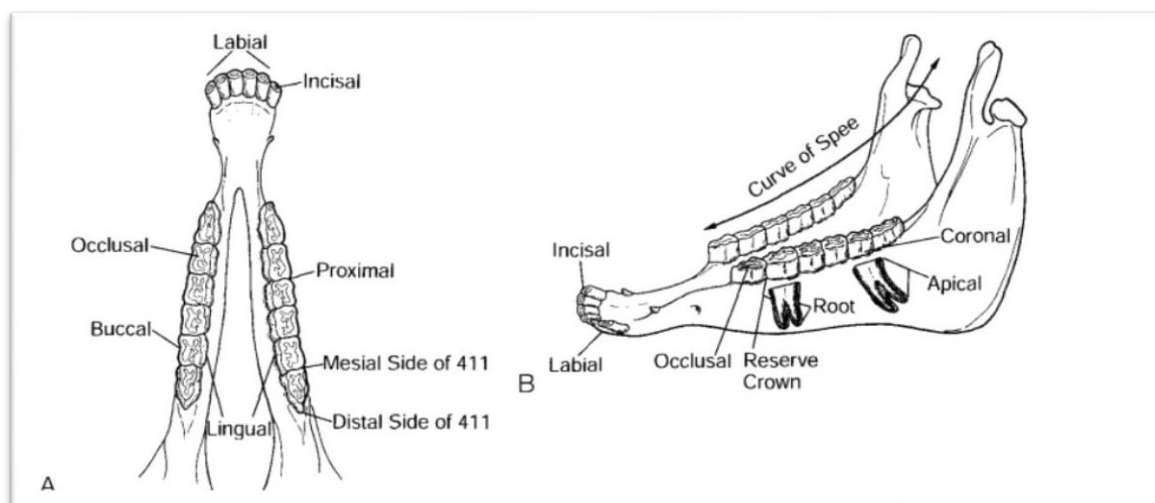


Figura 2. Vista Lateral e dorsal da mandíbula equina, demonstrando sua dentição.  
Fonte: Pence (2002).

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:

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

A fórmula dentária equina permanente é:

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

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 são 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).

O primeiro pré-molar, também conhecido como dente de lobo, geralmente não se desenvolve, e quando presente, é vestigial e confinado à maxila e gengiva, esse dente não possui uma função específica na mastigação, pois não possui contato com outros dentes. Esses dentes podem não erupcionar, sendo chamados então de “dentes de lobo inclusos”, podendo ser diagnosticados por meio de palpação, onde será encontrado um nódulo consistente. Sua morfologia pode variar em relação à

forma da coroa, raiz, tamanho e também localização (EASLEY 2004). Apesar de ser afuncional, o primeiro pré molar 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. Em cavalos de sela, o dente de lobo é uma frequente queixa de proprietários e treinadores, pois devido ao uso da embocadura leva à um quadro de dor, logo ocorre uma queda no desempenho do animal. Os demais dentes pré molares formam uma fileira contínua juntamente com os dentes molares. (DYCE 2010).

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, já os dentes inferiores, apesar de também possuir um esmalte dentário pregueado não formam um infundíbulo (DYCE, 2010).

A nomenclatura dentária se dá através do sistema Triadan modificado (figuras 2 e 3), 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 esquerdo, o número 2 para o quadrante superior direito, o número 3 para o quadrante inferior direito e o 4 para o inferior esquerdo. O segundo e terceiro dígitos identificam um dente em específico e estes são contados de um a onze (PENCKE, 2002).

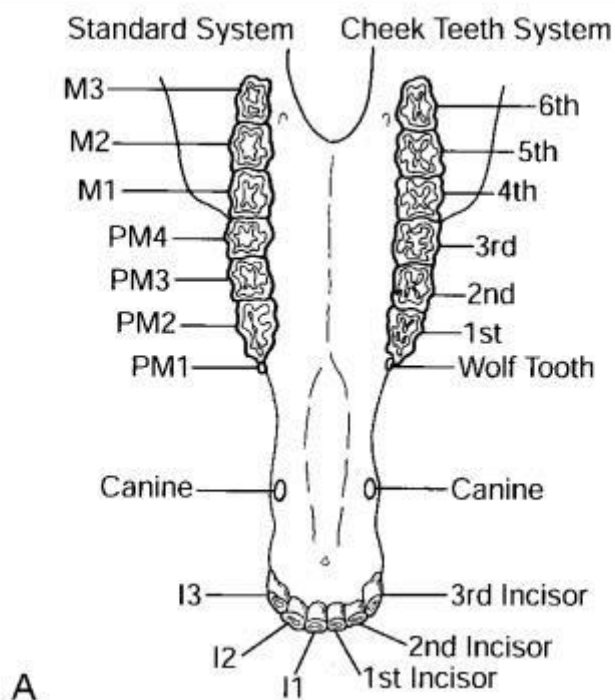
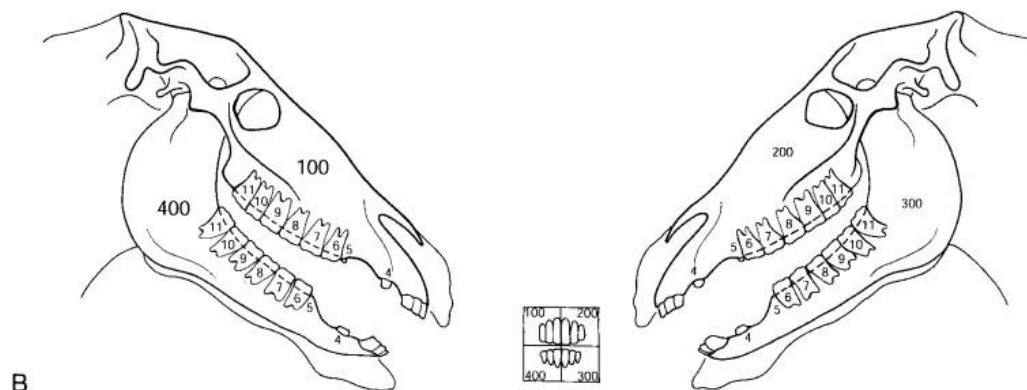


Figura 3. A. Vista dorsal da mandíbula de um eqüino, demonstrando sua dentição e identificação dos dentes. Fonte: PENCE, 2002.



**Figure 1.4** A. The standard and cheek teeth numbering systems. B. The Triadan numbering system is based on a full phenotypic dentition of 44 teeth. The teeth are numbered by quadrant and by tooth position. Upper right (quadrant 1), upper left (quadrant 2), lower left (quadrant 3), lower right (quadrant 4). Tooth position starts with numbering the central incisors #1. The canines are #4, the wolf teeth are #5, the first cheek teeth are #6, and the last cheek teeth are #11.

Figura 4. B. Figura lateral direita e esquerda do crânio eqüino, demonstração do sistema Triadan modificado. Fonte: PENCE, 2002.

### 3.3. Estrutura dental

O dente é composto por três partes, uma que é visível exteriormente (coroa ou coroa clínica) e duas partes não visíveis (coroa de reserva e raiz). A coroa é revestida por esmalte, material de coloração branca, calcificado e bastante resistente (PENCKE, 2002). A raiz é composta pelo cemento, de coloração amarelada e flexível. A região de separação entre a coroa e a raiz é chamada de colo do dente formada pelos tecidos mais densos (região mineralizada) esmalte, cemento e dentina. Na região interna dos dentes, é encontrada na cavidade pulpar a polpa dentária, tecido menos denso (região não mineralizada), onde localiza-se o forame apical, local por onde passam nervos e vasos. Os principais componentes teciduais dentários se diferenciam pela densidade e são o esmalte, a dentina (região mineralizada) e a polpa (região não mineralizada) (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2017).

O esmalte é uma camada fina que recobre toda a superfície dentária, apesar de ser uma camada delgada, é o componente mais resistente e duro, possui irregularidades na superfície oclusional, o que facilita a abrasão dos alimentos (PENCKE, 2002).

A dentina compõe a maior parte do dente, sendo o único tecido ativo, responsável pela erupção dentária constante, através da liberação de dentina secundária sintetizada. A dentina também tem função de proteger a polpa da exposição a bactérias e outros patógenos (PENCKE, 2002).

A polpa é composta por um tecido mole e acompanha o formato do dente e encontra-se mais internamente à cavidade pulpar, é constituída por tecido conjuntivo e abrange uma rede vascular, nervosa e linfática, por onde é realizado o suprimento sanguíneo dos dentes (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2017). O tamanho da polpa diminui conforme a idade do animal, que vai tornando-se mais espessa devido à deposição de dentina secundária. Por essa razão, os dentes cavalos jovens são mais frágeis e estão mais propensos às fraturas (BAKER E EASLEY, 2005).

Ainda há outras estruturas que são responsáveis pela fixação dos dentes, essas estruturas em conjunto são chamadas de periodonto, que é composto pelo cemento, ligamento periodontal e osso alveolar (FARIA, 2012)

O cimento tem características histológicas semelhantes aos ossos, conferindo-lhe maciez e flexibilidade, o que garante uma rápida resposta à traumas e infecções, pois pode ser depositado rapidamente. Nesses casos está presente na coroa de reserva e na raiz, na região da coroa não possui movimentação pois não possui vascularização (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2017). Nos dentes incisivos e caninos, há pouca quantidade de cimento, ao contrário dos pré-molares e molares, que estão em grande quantidade (DIXON, 2002).

### **3.4. Biomecânica da mastigação**

A biomecânica da mastigação apresenta influências negativas em relação à dentição. Fisiologicamente, os dentes dos equinos emergem da gengiva e modificam seu formato e tamanho no decorrer da vida (MORES FILHO, 2016).

Os movimentos mastigatórios dos equinos ocorrem em sentido latero lateral (CARMALT, 2007), porém segundo alguns autores essa dinâmica não é comprovada e não há um modelo padrão de mastigação. (DIXON E DACRE 2011). O modelo mastigatório pode ser alterado dependendo do tipo de alimento e do formato dos dentes pré-molares e molares. Os cavalos podem mastigar de ambos os lados, entretanto devido a possíveis patologias dentárias adquiridas, tipo de alimentação, desgaste e variações físicas dentárias, alguns animais efetuam essa dinâmica mais de um lado do que do outro, fato que pode alterar o processo mastigatório, acarretando em alterações oclusais (DIXON E DACRE 2011).

Durante a mastigação, as quatro hemi-arcadas devem manter contato, porém observa-se que, em muitos animais, esse contato ocorre apenas entre duas, o que leva a uma tendência ao atrito desigual, resultando em uma variação fisiológica da mastigação (PIMENTEL, 2011).

Os movimentos mastigatórios variam de 62 a 103 por minuto, sob condições normais onde não há a presença de afecções o tempo médio de ingestão é de 40 minutos para feno e forragens verdes e de ração 20 minutos (PAGLIOSA, et al., 2006).

Os carnívoros possuem a mordida com maior força durante os movimentos verticais. Já nos equinos, a mordida com maior intensidade ocorre no sentido

transversal, o que leva ao maior desenvolvimento dos músculos masseter e pterigóideo medial, e menor desenvolvimentos dos músculos temporais. (DIXON, 2002). Os eqüídeos também possuem grande desenvolvimento e mobilidade na articulação temporo mandibular (ATM), fato esse que também garante maior força mastigatória do sentido transversal e que passa exigir que os dentes pré-molares e molares trabalhem como uma unidade única, levando à máxima eficiência na mastigação e trituração dos alimentos (BACKER, 2002).

Todo processo mastigatório envolve músculos, ossos, ligamentos e dentes. Este processo ocorre em três etapas: abertura, fechamento e potência. A fase de potência é a de maior força durante a mastigação, a superfície oclusal dos dentes da mandíbula desliza ao longo da superfície oclusal dos dentes da maxila (CLAYTON et al., 2007).

A seleção do alimento ocorre pelos lábios, e os dentes incisivos fazem a apreensão e corte. A atividade lingual impulsiona o alimento contra as cristas palatinas e o direciona para a face oclusal dos dentes pré-molares e molares que realizam a trituração e novamente a língua impulsiona o alimento à orofaringe (PAULO, 2010).

### **3.5 Alterações dentárias adquiridas**

As anormalidades dentárias ocorrem com bastante frequência nos equinos e resultam em afecções clínicas, congênitas e adquiridas, principalmente em relação ao mau desgaste dentário (EASLEY, 2006).

Em pesquisa realizada por Neto, *et al.* (2014), em um abatedouro de equinos, onde foram avaliadas 423 cabeças, tendo como resultado que 99% dos animais apresentaram alguma alteração dentária as doenças mais prevalentes foram as pontas excessivas de esmalte dentário (PEED), edema de palato, lesões na mucosa (úlceras e lacerações), seguidas pelas demais alterações de desgaste dentário como rampas, ondas, ganchos e degraus.

Os problemas dentários frequentemente causam lesões orais na mucosa, levando dor à mastigação, alterando então a biomecânica da mastigação e queda no desempenho (DIXON, 2002).

Os resultados apontam para a importância das alterações dentárias na digestibilidade dos nutrientes, mesmo em equinos que possuam pequenas alterações dentárias ou alterações dentárias brandas e que ainda não resultaram em uma queda de escore de condição corporal (PAGLIOSA, et al., 2006).

O exame da cavidade oral deve ser incluso ao exame clínico de potros e cavalos ao longo da vida. Assim alterações congênitas e também adquiridas podem ser diagnosticadas e corrigidas rapidamente (DIXON E DACRE, 2011). Estudos afirmam que os problemas dentários apresentam maior frequência e gravidade em animais mais velhos, reforçando a necessidade de tratamento regular para evitar a progressão dessas enfermidades que comprometem a sanidade e higiene oral do animal (ALENCAR-ARARIPE, et al., 2013).

### **3.5.1 Má oclusão**

As más oclusões estão diretamente relacionadas ao braguinatismo, prognatismo, retenção de dentes decíduos, oligodontia e polidontia, curvaturas ventrais, dorsal 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)

### **3.5.2. Pontas excessivas de esmalte dentário (PEED)**

As PEED são as alterações dentárias mais comumente encontradas. O desenvolvimento das bordas da arcada maxilar ocorre em direção à face bucal, e as bordas da arcada mandibular em direção a face lingual dos dentes pré-molares e molares. Essas alterações ocorrem devido ao aumento do ângulo de oclusão dos dentes pré-molares e molares (PAGLIOSA, et al., 2006) elevam às lesões vestibulares durante o processo de mastigação, que podem ocorrer em face vestibular unilateral ou bilateral e lingual (PENICE, 2002). Os equinos que apresentam essa alteração têm desgaste dentário anormal e trituram os alimentos de forma inadequada, o que leva a um maior tempo de digestão e então ao longo do tempo leva a um emagrecimento progressivo. Eles também são mais predispostos a quadros de síndrome cólica eqüina (ALENCAR-ARARIPE, et al., 2013).



Quando há a presença das PEED e não há um tratamento prévio também ocorre diminuição dos movimentos mastigatórios e então uma menor movimentação dos alimentos juntamente com a saliva dentro da boca. Essa dinâmica predispõe ao acúmulo de alimento na superfície dentária favorecendo a proliferação bacteriana e predispondo a doença periodontal. Para erupcionar de forma adequada, os dentes necessitam de uma membrana periodontal saudável. Sendo assim, os dentes que possuem alguma afecção irão eclodir mais lentamente que os demais, e esse fator resulta no mau desgaste dentário, além de poder causar a perda precoce do dente afetado, levando a alterações como onda, diastema e/ ou degrau (DIXON; DACRE, 2005).

### **3.5.3. Rampas e ganchos**

Os ganchos e rampas são formados quando ocorre a má oclusão das arcadas maxilares e mandibulares e ocorrem nos dentes 106, 206, 306 e 406 e 111, 211, 311 e 411 que não mantêm 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). Essas anormalidades também podem causar pressão sob a ATM o que leva a um desgaste da mesma (PAGLIOSA, et al., 2006).

O gancho é uma projeção que se forma na superfície rostral dos dentes 106, 206, 306 e 406 na superfície caudal dos 107, 207, 307 e 407 (PAGLIOSA, et al., 2006). As rampas geralmente estão presentes nos dentes molares, apresentam-se de forma mais progressiva (KRELING, 2003). Os ganchos e rampas diminuem os movimentos laterais e rostrocaudais da mandíbula. A ocorrência dessas alterações é maior em casos de bragnatismo congênito, onde os dentes pré-molares e os molares não fazem atrito com seus dentes opostos, logo não ocorre o desgaste dentário (TRIGUEIRO, 2009).

Segundo Dixon e Dacre (2005) fornecer o alimento ao cavalo sempre no chão é uma saída para reduzir a presença dessas alterações dentárias, pois quando o animal abaixa a cabeça para alimentar-se força o movimento em sentido caudo-rostral da mandíbula, levando a um maior atrito entre os dentes.

#### **3.5.4. Diastema**

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

Há uma forte tendência para que o diastema 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 (PENNY, 2002).

#### **3.5.5. Ondas**

As ondas são uma anormalidade que formam, literalmente, ondulações e envolvem alguns dentes enfileirados (figura 5), em sua face mesial, essa é uma condição comum. As ondas podem estar presentes de forma bilateral e também unilateral. Geralmente, quando há onda, também há presença de ganchos ou rampas na região rostral, pois ocorre a má oclusão. (PENNY, 2002).

Segundo Baker (2002) as ondas são geralmente encontradas em cavalos idosos com 20 anos ou mais. São consideradas desgastes irregulares e formam depressões e relevos de forma recíproca na superfície oclusal oposta.

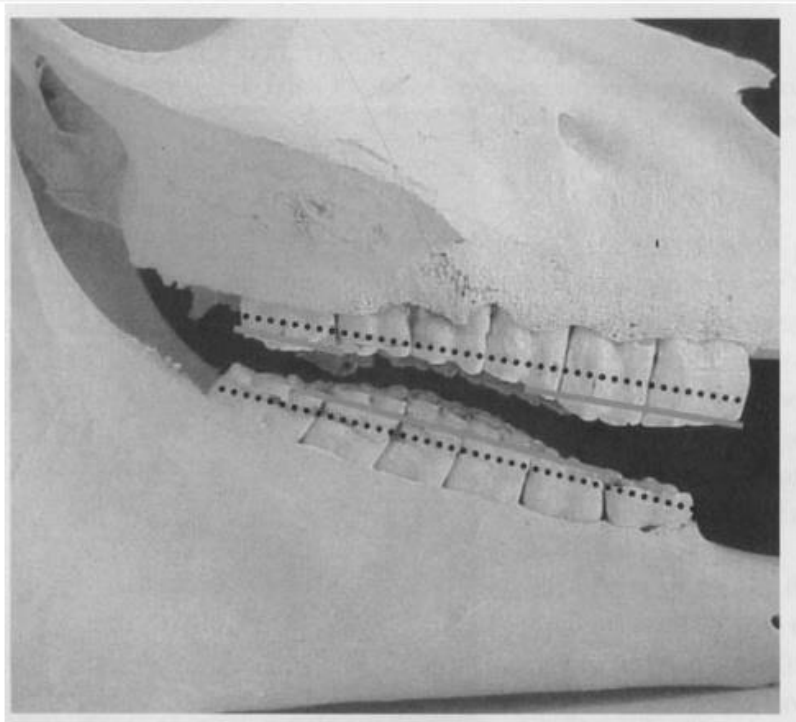


Figura 5. Vista Lateral do crânio eqüino, demonstrando a onda dentária. **Fonte:** PENCE, 2002

### 3.5.6 DEGRAU

O degrau é uma elevação do dente em relação ao dente adjacente, pode ocorrer quando há ausência do dente oposto (superior ou inferior) devido à falta de desgaste dentário. Estas alterações trazem reflexos na superfície de oclusão e pode gerar transtornos na digestão de fibras e proteínas. (PAGLIOSA, 2006). Essa afecção dentária pode levar a queda do alimento na cavidade oral, halitose e perda de peso (DIXON E DACRE, 2011).

#### 4. Materiais e Métodos

A fazenda São Joaquim possui cerca de 840 animais, todos sob sistema semi-intensivo de criação e são mantidos em piquetes onde a alimentação concentrada é fornecida diariamente, três vezes ao dia, sendo 2,0 kg na primeira refeição, 2,0 kg na segunda e 1,0 kg na terceira, totalizando em média, 5,0 kg/dia/animal. Além do concentrado, todos os animais recebem, diariamente, alimentação volumosa a base de feno de (*Coast cross*) ou gramínea *Cynodon nlemfuensis* (fresco), além de sal mineral e água *ad libitum*. Os cavalos foram pesados em balança eletrônica e destinados ao setor veterinário para a realização do procedimento de odontoplastia. Após jejum sólido de 12 horas, todos os animais foram submetidos a contenção física em tronco para equinos e contenção farmacológica com cloridrato de Xilazina 10% (Equisedan) por via endovenosa na dose de 1,0 mg/kg e Cloridrato de Detomidina na dose de 20 µg/Kg. Após a sedação foi realizada lavagem na cavidade oral, com seringa de lavagem bucal de 300 ml (Ortovet), também foi utilizado abre boca de ferro, modelo McPherson (Horse Dental Care). Para a inspeção das estruturas bucais foi utilizado um espelho odontológico de 43 cm (Ortovet), um explorador universal agudo (Ortovet) e uma lanterna de cabeça a fim de melhorar visualização, as afecções foram anotadas em odontograma individual.

Para a realização da odontoplastia, foi utilizado um motor modelo Makita (Horse Dental Care), os desgastes necessários nos dentes pré-molares e molares foram realizados com uma caneta odontológica equina longa angulada modelo disco (Horse Dental Care) e uma caneta odontológica equina longa reta (Horse dental Care).

Para a realização dos procedimentos nos dentes incisivos e caninos, foi utilizado um abre bocas de modelo tubular (Horse Dental Care), uma caneta odontológica curta reta com brocas cilíndricas (para a retirada de pontas e cauda de andorinha nos caninos e incisivos) e um boticão de fragmentos grandes (para extração de cálculo dentário em caninos).

Além das afecções dentárias, foi levado em consideração a correlação da idade e o ganho de peso dos animais, dados presentes nos anexos 3 e 4, onde foram expostos em forma de tabelas.

Foram avaliados dois grupos de cavalos, sendo Grupo A com 19 animais e Grupo B com 22 animais, totalizando 41 cavalos. O método de análise de dados foi estatística descritivo, os dados foram expostos em tabelas e posteriormente avaliados.

## 5. Resultados e discussões

As tropas foram reavaliadas três meses após a odontoplastia. No grupo A, a odontoplastia foi realizada entre os dias 10/06/2019 e 12/06/2019 e repesada no dia 18/09/2019 (tabela 1). Na tropa B, a odontoplastia foi realizada entre os dias 07/08/2019 e 09/08/2019 e repesada no dia 20/11/2019 (tabela 2).

**Tabela 1.** Tropa A, pesagens antes e após período de três meses da odontoplastia

ID	1º pesagem 07/07/2019	2º pesagem 18/10/2019	Ganho de Peso (KG)
	PESO (KG)		
112	502,0	546,0	+44
114	431,0	435,0	+4
118	523,0	576,0	+53
122	547,0	606,0	+59
129	499,0	544,0	+45
134	528,0	539,5	+11
187	454,0	480,0	+26
188	415,5	463,0	+47,5
219	428,0	448,0	+20
222	488,5	514,0	+25,5
229	447,0	461,0	+14
238	473,0	472,5	-0,5
263	433,0	454,0	+21
281	437,0	472,5	+15
291	443,0	458,0	+15
316	393,0	412,0	+19
359	422,0	469,0	+47
402	429,0	421,0	+8
891	425,0	462,0	+36,5
<b>MÉDIA DE GANHO DE PESO (MP)</b>			26,89
<b>DESVIO PADRÃO (DP)</b>			17,84

**Tabela 2.** Tropa B, pesagens antes e após período de três meses da odontoplastia

ID	1º pesagem 07/07/2019	2º pesagem 18/10/2019	Ganho de Peso (KG)
	PESO (KG)		
257	418,0	424,5	+6
261	397,5	402,0	+4,5
0263	441,5	453,0	+11,5
266	439,0	439,0	0
267	467,0	478,0	11
273	428,0	434,5	+6
277	391,0	409,5	+18
283	505,0	531,0	+26
285	464,0	476,0	+12
288	500,0	508,0	+8
289	435,5	434,0	+1,5
290	467,0	481,0	+14
295	460,0	481,0	+21
296	455,5	455,0	+0,5
297	572,0	586,0	+14
301	365,0	462,0	+97
305	424,5	427,0	+2,5
307	349,5	354,0	+4,5
314	471,0	465,0	-6
332	398,5	392,5	-6
335	500,0	514,0	+14
<b>MÉDIA DE GANHO DE PESO (MP)</b>			<b>12,38</b>
<b>DESVIO PADRÃO (DP)</b>			<b>21,06</b>

Ao analisar as tabelas 1 e 2 é interessante frisar que houveram alguns casos em que diferentes animais perderam e ganharam menos peso em relação aos demais, no entanto mantiveram o mesmo peso desde antes do tratamento, sendo possível a discussão de que nesses casos a odontoplastia não levou a alterações relevantes de peso, porém também não influenciou na perda do mesmo.

Ambos os grupos tiveram, na maioria dos casos, um ganho peso positivo. A Tropa A teve uma média de ganho de peso de 26,89+17,84 kg o que indica que os pesos ganhos entre os animais não tiveram muita alteração, ou seja, os animais ganharam peso de maneira uniforme.

Já na tropa B, onde a média calculada foi de 12,38+21,06, indica que o ganho de peso entre os animais ocorreu de forma desigual.

Para justificar corretamente essa variação de peso seria necessário avaliar cada animal, levando em conta seu escore corporal e outros parâmetros de saúde em geral, como estado fisiológico e metabólico.

Uma das maneiras de explicar essa variação seria considerar o manejo aplicado na fazenda, onde a ração é servida em um cocho coletivo, além de que os cavalos vivem em piquetes em grupos, portanto, são livres para expressar o seu comportamento natural, o que pode resultar em lutas e disputas pelo alimento, logo, não é garantido que todos irão consumir o alimento de forma homogênea.

Foi importante individualizar as alterações odontológicas de cada cavalo, os dados apresentados nos anexos 1 e 2 expõem as afecções dentárias que foram encontradas de acordo com a avaliação feita pelo médico veterinário e anotadas no odontograma.

Nota-se que todos apresentaram pelo menos uma afecção dentária, de origem adquirida, devido à má oclusão dentária, no entanto foi necessária a aplicação da odontoplastia em todos os cavalos, este procedimento consistiu na correção das afecções a fim preservar os corretos movimentos mastigatórios, respeitando a biomecânica da mastigação. É necessário salientar que as afecções encontradas se repetem com frequência em todos os cavalos, sendo praticamente as mesmas, informação que foi ilustrada na tabela 3.



**Tabela 3.** Frequência das afecções odontológicas dos equinos submetidos à odontoplastia na fazenda São Joaquim.

<b>Afecção Dentária</b>	<b>N. Casos/ N. Animais</b>	<b>Frequência</b>
PEED	(41/41)	100%
Laceração vestibular bilateral	(14/41)	34,14%
Gancho	(27/41)	65,8%
Rampa	(22/41)	53,65%
Onda	(4/41)	9,7%
Úlcera	(1/41)	2,43%
Cicatriz vestibular	(3/41)	7,31%
Cauda de andorinha	(10/41)	24,39%
Calculo em caninos e incisivos	(13/41)	31,7%
Fratura	(8/41)	19,51%
Desgaste excessivo de esmalte dentário	(2/41)	4,87%
Diastema	(2/41)	4,87%
Hiperplasia de gengiva	(2/41)	4,87%

Em ambas as tropas foram diagnosticadas um total de 14 diferentes afecções dentárias, sendo que as PEED estavam presentes em 100% dos equinos tratados, seguida pelo gancho (65,8%), rampa (53,65%), laceração vestibular lateral (34,14%), calculo em caninos e incisivos (31,7%), cauda de andorinha (24,39%), fratura (19,51%), onda (9,7%), cicatriz vestibular (7,31%), desgaste excessivo de esmalte dentário, diastema e hiperplasia de gengiva (4,87%).

De acordo com Dixon (2002), as PEED estão presentes em grande número devido ao processo de domesticação dos equinos e logo às alterações de manejo alimentar. Além de que as PEED só afetam o processo de digestão interferindo na ganha de peso quando está em excesso, causando lacerações, úlceras e cicatrizes. Em contra partida, segundo Pagliosa (2006) o desgaste corretivo das PEED leva ao aumento da digestibilidade dos nutrientes, mesmo em equinos sem lesões orais e com escore corporal adequado.

Ao analisar os dados de peso corporeo, os grupos A e B possuem uma média de idade de  $16,1 \pm 4,5$  e  $20,7 \pm 1,4$  anos, respectivamente sendo assim considerados animais idosos, pois de acordo com Kohnke (2011) cavalos acima de 16 anos podem ser considerados senescentes, ou seja, o processo de envelhecimento a nível celular já está em andamento com redução do metabolismo.

Os dados estatísticos afirmam que em média, os cavalos são idosos, porém, julgou-se interessante comparar o cavalo mais novo do grupo com o mais velho, a fim de verificar as afecções e também o ganho de peso.

**Tabela 4.** Comparação de ganho de peso e afecção dentária entre o cavalo mais jovem e os mais idosos presentes nas tropas A e B.

ID	Idade (anos)	Afecção	Ganho de peso (kg)	Peso Antes	Peso Depois
359	9	PEED, cálculo em caninos e incisivos	+ 47	422,0	469,0
295	23	PEED, laceração vestibular bilateral, cálculo em caninos e incisivos, cauda de andorinha	+ 21	469,0	481,0

Ambos animais ganharam peso, porém no cavalo 295 nota-se que as PEED eram mais graves e crônicas, fato confirmado devido à ocorrência de laceração vestibular bilateral que só é presente quando as PEED são mais crônicas e graves, pois suas pontas geram lesões em língua e bochecha (PENNY, 2002). Fato esse que seria esperado ao tratar-se de um animal idoso, sem histórico de tratamento odontológico prévio. A presença da afecção chamada de cauda de andorinha neste cavalo e a ausência da mesma no cavalo 359 é semelhante à literatura, onde diz que apesar de não ser um indicador fidedigno de idade, não está presente em animais jovens, com menos de 08 a 09 anos de idade (RICHARDSON, 1997).

No entanto é importante discutir que o fato de serem senis não impediu para que os mesmos obtivessem ganho de peso positivo. Em trabalho realizado por Nicholls e Townsend (2016), foram avaliadas as afecções dentárias em cavalos senis, nos resultados houve um percentual de 95,4% de idosos com diversas afecções dentárias, principalmente graves PEED, com aparecimento de úlceras, cicatrizes e lacerações importantes.

## **6. CONCLUSÃO**

As afecções odontológicas encontradas foram coerentes com os dados presentes na literatura atual. Apesar dos 41 cavalos avaliados terem ganhado peso não foi possível declarar com segurança que a odontoplastia foi o fator determinante para tal feito, pois para tal afirmação é necessário a análise e comparação de um grupo controle.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR-ARARIPE, M.G.; COSTA, A.C.; COSTA, B.C.; CASTELO-BRANCO, D.S.C.M.; NUNES-PINHEIRO, D.C.S. saúde bucal: conforto e rendimento ponderal em equinos pós-tratamento dentário. **revista brasileira de higiene e sanidade animal** (v.7, n.2) p. 288 - 300

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, 2013

ALLEN, T. manual of equine dentistry. st. louis: mosby, 2003. cap. 5, p. 71-107.

BACKER, G.J. anomalias del desgaste y enfermedad periodontal in: **odontologia equina**. buenos aires: intermédica, 2002. cap. 6, p.79-98.;

BACKER, G.J.; EASLEY, J. **Equine dentistry**. Philadelphia: Elsevier, 2005. 353p.

CARMALT, J. L.; HUGH, G.; TOWNSEND, G.; ALLEN, A. L. effect of dental floating on the rostrocaudal mobility of the mandible of horses. **journal of the american veterinary medical association**, v.223, n.5, p.666-669, 2003.

CARMALT, J. L. evidence-based equine dentistry: preventive medicine. **veterinary clinics equine practice**. v.23, n.5, p.519–524, 2007.

CLAYTON, H. M.; BONIN S. J. motion of the temporomandibular joint in horses chewing hay and pellets. in: **annual convention of the american association of equine practitioners**, 53, orlando, 2007. international veterinary information service. disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17520978> > acesso em: 7 out. 2019.

CUNHA, T.J. **horse feeding and nutrition**. 2 ed. San Diego: Academic, 1991; 445p.

DIXON, P.M.; TREMAINE, W.H.; PICKLES, K. ET AL. equine dental disease: a long-term study of 400 cases: part iii – disorders of wear, traumatic damage, other fractures, tumours and miscellaneous disorders of the cheek teeth. **equine vet. j.**, v.32, p.9-18, 2000.

DIXON, P.M. the aetiology, diagnosis and current therapy of developmental and acquired equine dental disorders. in: **congress on equine medicine and surgery**, 8., 2003, ithaca. *proceedings...* ithaca: iviso, 2003. disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/ef44/ae9eaa031ea91cfb90445c0fff411be5dc92.pdf>>. Acesso em: 30/10/19.

DIXON, P.M. anatomia dental. in: backer, g.j.; easley, k. j. **odontologia equina**. buenos aires: intermédica, 2002. cap. 1, p. 3-31.

DIXON, P. M.; DACRE, I. a review of equine dental disorders. *the veterinary journal*, 169 (2005): 165–187. dixon, p. m.; toit, n.,; dacre, i. t. equine dental pathology. in: easley, j; dixon, p.m; schumacher j. **equine dentristy**. third edition, elsevier, 2011, p. 129

DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de anatomia veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

EASLEY, J. equine dental developmental abnormalities. In **Equine Veterinary Practice**. *american association of equine practitioners annual convention*, v. 52, 2006. Disponível em: <[https://pdfs.semanticscholar.org/cdcd/46680c26aeedf65a09408487537e2b0d6839.pdf?\\_ga=2.71275792.1078374930.1573223732-1705191709.1573223732](https://pdfs.semanticscholar.org/cdcd/46680c26aeedf65a09408487537e2b0d6839.pdf?_ga=2.71275792.1078374930.1573223732-1705191709.1573223732)>. Acesso em: 06/09/2019

EASLEY & SCHUMACHER. basic equine orthodontics and maxillofacial surgery. in: easley, j; dixon, p.m; schumacher j. **equine dentristy**. third edition, elsevier, 2013, p. 291

FARIA, C. V. M. estudo descritivo de alterações dentárias de equídeos utilizando a radiografia e a tomografia como métodos auxiliares de diagnóstico. 2012, 82f. dissertação (mestrado) – escola de veterinária zootecnia, universidade federal de goiás, mestrado em ciência animal. goiás, 2012.

FRANDSON, R. D. ET AL. **anatomia e fisiologia dos animais de fazenda**. editora guanabara koogan, rio de janeiro, 2014, p. 271.

FRAPE, D. **Nutrição & alimentação de equinos**. 3.ed. São Paulo: Roca, 2008. 602p.

JOHNSON, T.; PORTER, C. Dental Overgrowths and Acquired Displacement of Cheek Teeth. in: **american association of equine practitioners**. In: **Advanced Equine Dentistry**, 2006, p. 1-8. disponível em: <<http://www.vetequineteam.com/files/Patologias%20de%20Oclus%C3%A3o%20dos%20P.M.e%20Molares.pdf>>. acesso em: 29 nov. 2019.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J.; ABRAHAMSOHN, P. **Histologia básica**: texto e atlas. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

KLEIN, B. G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

KOHNKE, J., Nutrition of the Aged Horse, 2011.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**. Texto e atlas colorido. 4a ed, Porto Alegre: Artmed, 2011.

KLUGH. D, O; principles of equine dentistry. **manson publishing ltd, 2010.**

KRELING, K. **horses' teeth and their problems: prevention, recognition and 431 treatments**. (2nd ed.). luneburg, germany: cadmos, 2003.

LEITE, C.T. Avaliação odontológica de equinos da raça crioula mantidos em sistema de criação extensivo. Universidade federal do Pampa. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em ciência animal. Uruguaiama, 2014.

MACFADDEN, B. J. geographic variation in diets of ancient populations of 5-million-year-old (early pliocene) horses from southern north america. **palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology**, v. 266, p.83-94, 2008. Disponível em <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0031018208002319?token=DA37CC9471C1D17B4CEE8F8DF31429E37833CE184C75420EBB260E40157D0B24E1FB1C5E18B7FA1B21EA2A5F1EBB2A1B>> Acesso em: 01/08/2019

MORAES FILHO, I. 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.

NICHOLLS V. M., TOWNSEND N. Dental Disease in Aged Horses and Its Management. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice** v. 32 p. 215–227. 2016.

PAGLIOSA, G.M. et al . Influência das pontas excessivas de esmalte dentário na digestibilidade e nutrientes de dietas de equinos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte , v. 58, n. 1, p. 94-98, Feb. 2006 . Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352006000100014>>. Acesso em 30/10/2019.

PAIVA NETO, Álvaro de Oliveira. Análise biomecânica do movimento mastigatório antes e após o ajuste da oclusão dentária em equino. 2010. vi, 48 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/89011>>. Acesso em: 27/09/2019

Richardson, J., (1997). Ageing Horses - An illustrated guide. In Practice. Oct. pp.486-489

SANTOS, A. S. C. A importância da prática odontológica na saúde e bem-estar dos equinos. 2014. 87f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) Faculdade de Medicina Veterinária, universidade de Lisboa, Lisboa, 2014.

SANTOS, J.P. Efeito do tratamento odontológico preventivo sobre o peso e a condição corporal de éguas. / Jéssica Pamela Velasco Santos. Cuiabá-MT, 2019. f.: il. 60 p 30.

SILVA, M. F.; Gomes, T.; Dias, A.S.; Marques, J.A.; Jorge, L. M.; Faísca, J. C.; Pires, G.A. & Caldeira, R.M. Estimativa da idade dos equinos através do exame dentário. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Lisboa, v. 98, n. 547, p.103-110, 2003.

SCRUTCHFIELD, W. L.; JOHNSON, T. J. corrective procedures for cheek teeth. in: the north american veterinary conference, 20., 2006, orlando, proceedings orlando, 2006. p. 222-225.



SCRUTCHFIELD, W. L.; SCHUMACHER, J. correction of abnormalities of cheek teeth. in: **annual convention of american association of equine practitioners**, 42., 1996, denver, proceeding.denver, 1996. p. 11-21.

TOIT, N. D. Gross equine dentition and their supporting structures In: **FOCUS MEETING: EQUINE DENTISTRY-AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS**, 2006, Indianápolis, International Veterinary Information Service Indianápolis, 2006.

PENCE. P. **Equine Dentistry: a practical guide**. Baltimore: W. K Company, v. 1, p. 289, 2002.

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, 5D ed., Cap. 1, Pirassununga-SP, 2016.

PAULO, D. L. O. M. **A importância da odontologia na prática clínica equina**. 2010, 92f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010

PIMENTEL, L. F. R. O. Odontologia equina. In: CINTRA, A. G. C. O. (Ed). **Cavalo: características, manejo e alimentação**. São Paulo: Rocca, 2011. São Paulo, SP. 364f.

TRIGUEIRO, P. H. C. et al. Alterações morfodentárias que influenciam a saúde dos equinos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 5, n. 4, p. 1-10, 2010. Disponível em: <[http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/374/pdf\\_5](http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/374/pdf_5)> Acesso em: 23 out. 2014

## ANEXOS

Anexo 1. Alterações dentárias individual de cada cavalo da tropa A e seu ganho de peso

<b>ID</b>	<b>Alterações Dentárias</b>	<b>Ganho de peso (kg)</b>
112	PEED, calculo em caninos e incisivos	+44
114	PEED, gancho, rampa, úlcera, calculo em caninos e incisivos	+4
118	PEED, gancho, onda, calculo em caninos e incisivos	+53
122	PEED, laceração vestibular bilateral	+59
129	PEED, cauda de andorinha, calculo em caninos e incisivos	+45
134	PEED, gancho, rampa, calculo em caninos e incisivos	+11
187	PEED, gancho, rampa, calculo, fratura	+26
188	PEED, gancho, calculo em caninos e incisivos	+47,5
219	PEED, gancho, rampa, calculo em caninos e incisivos	+20
222	PEED, gancho, rampa, calculo em caninos e incisivos	+25,5
229	PEED, gancho, calculo em caninos e incisivos	+14
238	PEED, onda, calculo em caninos e incisivos	-0,5
263	PEED, rampa, gancho, calculo em caninos e incisivos	+21
281	PEED, gancho, rampa	+15
291	PEED, gancho, calculo em caninos e incisivos	+15
316	PEED, rampa, calculo em caninos e incisivos	+19
359	PEED, calculo em caninos e incisivos	+47
402	PEED, onda, calculo em caninos e incisivos	+8
891	PEED, gancho	+36,5

**Anexo 2.** Alterações dentárias individual de cada cavalo da tropa B e seu ganho de peso

<b>ID</b>	<b>Alterações Dentárias</b>	<b>Ganho de peso (kg)</b>
257	PEED, laceração vestibular bilateral, gancho, rampa, calculo em caninos e incisivos, hiperplasia de gengiva	+6
261	PEED, laceração vestibular bilateral, rampa, fratura, desgaste excessivo de esmalte dentário, calculo em caninos e incisivos, cauda de andorinha	+4,5
0263	PEED, gancho, desgaste excessivo de esmalte dentário, cicatriz vestibular, calculo em caninos e incisivos	+11,5
266	PEED, laceração vestibular bilateral, gancho, rampa, fratura, desgaste excessivo de esmalte dentário, diastema	0
267	PEED, gancho, rampa, laceração vestibular bilateral, calculo em caninos e incisivos	11
273	PEED, rampa, cicatriz vestibular, calculo em caninos e incisivos, cauda de andorinha	+6
277	PEED, rampa, laceração vestibular bilateral, degrau, calculo em caninos e incisivos, hiperplasia de gengiva, fratura	+18
283	PEED, gancho, rampa, laceração vestibular bilateral, cauda de andorinha, calculo em caninos e incisivos	+26
285	PEED, cicatriz vestibular, rampa, calculo em caninos e incisivos, diastema	+12
288	PEED, laceração vestibular bilateral, degrau, gancho, rampa, degrau, calculo em caninos e incisivos, cauda de andorinha	+8
289	PEED, fratura, calculo em caninos e incisivos, cauda de andorinha	+1,5
290	PEED, laceração vestibular bilateral, gancho, rampa, fratura, calculo em caninos e incisivos	+14
295	PEED, laceração vestibular bilateral, calculo em caninos e incisivos, cauda de andorinha	+21
296	PEED, desgaste excessivo de esmalte dentário, fratura, rampa, degrau, gancho	+0,5
297	PEED, gancho, desgaste excessivo de esmalte dentário, fratura, calculo em caninos e incisivos	+14
301	PEED, laceração vestibular bilateral, calculo em caninos e incisivos, cauda de andorinha	+97
305	PEED, laceração vestibular bilateral, gancho, desgaste, excessivo de esmalte dentário, fratura, calculo em caninos e incisivos	+2,5
307	PEED, desgaste, excessivo de esmalte dentário, fratura, gancho, rampa, cauda de andorinha	+4,5
314	PEED, laceração vestibular bilateral, gancho, desgaste excessivo de esmalte dentário, rampa	-6
332	PEED, gancho, rampa, cicatriz vestibular, calculo em caninos e incisivos	-6

335	PEED, gancho, fratura, laceração vestibular bilateral, calculo em caninos e incisivos, cauda de andorinha	+14
-----	---	-----

**Anexo 3.** Idade e ganho de peso dos animais tratados por meio da odontoplastia da tropa A

ID	Idade	Ganho de peso (KG)
112	12 anos	+44
114	15 anos	+4
118	15 anos	+53
122	14 anos	+59
129	15 anos	+45
134	15 anos	+11
187	26 anos	+26
188	10 anos	+47,5
219	20 anos	+20
222	18 anos	+25,5
229	20 anos	+14
238	13 anos	-0,5
263	20 anos	+21
281	19 anos	+15
291	10 anos	+15
316	22 anos	+19
359	9 anos	+47
402	17 anos	+8
891	16 anos	+36,5

**Anexo 4.** Idade e ganho de peso dos animais tratados por meio da odontoplastia da tropa B.

<b>ID</b>	<b>Idade</b>	<b>Ganho de Peso (kg)</b>
257	21 anos	+6
261	20 anos	+4,5
0263	21 anos	+11,5
266	21 anos	0
267	21 anos	11
273	19 anos	+6
277	22 anos	+18
283	19 anos	+26
285	19 anos	+12
288	21 anos	+8
289	18 anos	+1,5
290	21 anos	+14
295	23 anos	+21
296	22 anos	+0,5
297	22 anos	+14
301	22 anos	+97
305	22 anos	+2,5
307	19 anos	+4,5
314	22 anos	-6
332	22 anos	-6
335	18 anos	+ 14