

**UVV – CENTRO UNIVERSITÁRIO VILA VELHA
PROGRAMA DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL**

**AVALIAÇÃO DE ALTERAÇÕES ODONTOLÓGICAS EM
SINCRÂNIOS DE *Cerdocyon thous* ORIUNDOS DE NATUREZA**

Ana Paula Airosa Castro

VILA VELHA – ES

Julho de 2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UVV – CENTRO UNIVERSITÁRIO VILA VELHA
PROGRAMA DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL**

**AVALIAÇÃO DE ALTERAÇÕES ODONTOLÓGICAS EM
SINCRÂNIOS DE *Cerdocyon thous* ORIUNDOS DE NATUREZA**

Ana Paula Airosa Castro

Orientador: Prof. Dr. PhD. João Luiz Rossi Junior

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado em Ciência Animal do Centro
Universitário Vila Velha, para a obtenção
do título de Mestre em Ciência Animal.

VILA VELHA – ES

Julho de 2010

Catálogo na publicação elaborada pela Biblioteca Central / UVV-ES

C355a Castro, Ana Paula Airoso.

Avaliação odontológica de sínclinos de *Cerdocyon Thous* oriundos de natureza / Ana Paula Airoso Castro. – 2010.

139 f.

Orientador: João Luiz Rossi Junior.

Dissertação (mestrado em Ciência Animal) - Centro Universitário Vila Velha, 2010.

Inclui bibliografias.

1. Odontologia veterinária. I. Rossi Junior, João Luiz. II. Centro Universitário Vila Velha. III. Título.

CDD 639.08976

UVV – CENTRO UNIVERSITÁRIO VILA VELHA

ATA DE APROVAÇÃO

Avaliação de alterações odontológicas em sínclônios de *Cerdocyon thous* oriundos de natureza

Autor: Ana Paula Airosa Castro

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Rossi Junior

APROVADO como parte das exigências do Programa de Mestrado em Ciência Animal para obtenção do título de MESTRE em CIÊNCIA ANIMAL

Vila Velha, 30 de julho de 2010

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Flaviana Lima Guião-Leite (UVV/ES)

Prof. Dr. João Luiz Rossi Junior (UVV/ES)

Prof. Dr. Tarcízio Antônio Rêgo de Paula (UFV/MG)

“Pode-se viver no mundo uma vida magnífica quando se sabe trabalhar e amar.
Trabalhar pelo que se ama e amar aquilo em que se trabalha.”

León Tolstoi

Dedicatória

A todos os cachorros-do-mato que foram atropelados ou que perderam suas vidas em prol da Ciência. Eis aqui a contribuição de vocês. Desejo imensamente que os conhecimentos obtidos nesta pesquisa possam contribuir para o engrandecimento da Odontologia Veterinária de Animais Selvagens e especialmente para a melhoria da qualidade de vida dos animais de vida livre ou aos que vivem em cativeiro.

AGRADECIMENTOS

Ao Divino Pai Eterno e a Nossa Senhora do Perpétuo Socorro,

Obrigada por sempre se fazerem presentes em todos os momentos da minha vida. Obrigada por toda a fé, força e devoção. Obrigada por todas as dificuldades e dores superadas, que me ajudaram a crescer como ser humano. Obrigada também por todas as alegrias, que fazem minha vida mais feliz! Coloco-me aqui, humildemente, para prestar-vos minha homenagem...

Aos meus pais Luiz Otavio e Rita,

Pai e Mãe, vocês são meu exemplo de pessoas, casal e família. De todas as alegrias que trago na minha vida, sem dúvida, a maior delas é ser filha de vocês. Não tenho palavras para dizer o que vocês significam para mim e para agradecer por tudo que vocês fizeram e fazem por mim até hoje, muitas vezes abrindo mão dos seus sonhos para realizar os meus. Amo muito vocês, mais do que simples palavras podem expressar... Obrigada!

Ao meu irmão Luiz Rodrigo,

Meu querido, muito obrigada por você ser essa pessoa maravilhosa e com esse coração enorme! Falar “obrigada” seria muito pouco para agradecer por toda a sua ajuda, não somente para a confecção deste trabalho, mas para tantas outras coisas. É muito bom saber que tenho você como irmão. Amo você.

Aos meus animais,

Para aqueles que não estão mais comigo (mas que para sempre permanecerão no meu coração – Fifi, Crookie, Cookie e Bolinha) e que me estimularam a querer ser uma pessoa e

uma Médica Veterinária melhor. Hoje, agradeço especialmente por ter a Lolita conosco, sempre linda, sempre alegre e com um poder incrível de espalhar felicidade a mim e a toda a minha família. Obrigada, minha querida! Você esteve sempre ao meu lado em todas as longas madrugadas durante a confecção deste trabalho. Também queria agradecer a Alice e Penélope, minhas calopsitas lindas, que me ensinaram a conviver a amar cada vez mais as aves.

A Valter Cabral,

Alguns não entendem, muitos duvidam, poucos acreditam... Mas só nós sabemos o que sentimos um pelo outro. Depois de tanto tempo, continuamos aqui, tendo um ao outro. Eu te amo muito!

Ao meu orientador, Prof. Dr. João Luiz Rossi Junior,

João, você me “adotou” como orientada, e eu, definitivamente, não poderia ter tido um orientador melhor. Foi uma honra e um grande orgulho ter trabalhado com você. Obrigada por você ter confiado em mim tantas vezes e por ter me aberto tantas portas. Muito obrigada por tudo! Você é um grande exemplo de como eu quero ser “quando crescer”!

A Prof. Dra. Flaviana Lima Guião-Leite,

Fla, você foi uma coordenadora maravilhosa para o nosso Programa de Mestrado. E, não apenas isso. Esse elogio é válido também para a pessoa e para a profissional que você é. Obrigada por tudo que você ensinou especialmente em outra área que amo: reprodução!

A Prof. MSc. Tayse Domingues de Souza,

E tudo começou com você, há alguns anos, ainda na minha Iniciação Científica... Você é um grande exemplo pra mim, além de “responsável” pelo meu interesse em pesquisas e pela minha vida com os cachorros-do-mato! Muito obrigada!

A Mônica de Alvarenga Feijó Bianchi,

Mônica, conhecer você foi sem dúvida, uma das melhores coisas que o Mestrado me trouxe. Entre viagens turbulentas de avião, passeios de metrô, longas horas de conversas em viagens de carro e entre ônibus lotados de estudantes, surgiu uma grande amizade. Obrigada por toda a sua ajuda com a minha pesquisa, obrigada por ter me ajudado com as fotos dos sincrânios (e ao Helder também, claro!) e por ter aberto as portas do ICV, além de ter colocado em minha vida pessoas e pacientes maravilhosos. Já te falei isso uma vez, mas volto a reafirmar: te admiro muito!

A todos os meus amigos,

Vocês foram muito importantes nessa etapa da minha vida. Sempre estiveram ao meu lado, seja me proporcionando um sorriso, aconselhando ou me compreendendo. Em especial, a amiga Renata Requieri de Matos, minha grande amiga e irmã que esteve comigo desde o primeiro dia de aula no curso de Medicina Veterinária. Você esteve presente em todos os momentos importantes da minha vida, e, agora não poderia ser diferente! Me desculpe pelas minhas falhas e pela grande ausência nestes últimos meses. Obrigada por tudo!

As tias Dora, Graça e ao primo Elvis,

Muito obrigada por terem me acolhido na casa de vocês durante as minhas pesquisas no Museu Paraense Emílio Goeldi. Vocês sempre me trataram como filha e irmã. Serei eternamente grata a vocês.

Aos curadores do Museu Paraense Emílio Goeldi,

Especialmente a João A. Queiróz, por ter me recebido maravilhosamente bem e por ter me apresentado à coleção de Mastozoologia armazenada nesta instituição. Muito obrigada!

A todos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo,

Especialmente na pessoa da bióloga Juliana Gualda de Barros, por ter nos recebido e nos auxiliado com as pesquisas realizadas nesta instituição.

Aos funcionários do Museu Nacional do Rio de Janeiro,

Obrigada a todos que nos ajudaram e em especial a Stella Franco e a João Alves Oliveira, por terem nos recebido de braços abertos e por terem disponibilizado seu tempo e sua atenção durante nosso período de pesquisa neste museu.

Aos funcionários da Biblioteca do Centro Universitário Vila Velha – UVV,

Especialmente a Marciléia Barcellos, pelo seu importante auxílio na confecção deste trabalho.

À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – FAPES,

Pela Bolsa de Estudos a mim fornecida.

**E, a todos que de alguma forma, contribuíram para a realização e confecção deste trabalho, com idéias ou com uma simples palavra de incentivo ou desejo de boa sorte...
Muito obrigada!**

Castro, APA. **Avaliação de alterações odontológicas em sínclônios de *Cerdocyon thous* oriundos de natureza.** [Dissertação de Mestrado]. Vila Velha: Pós-Graduação em Ciência Animal, UVV – Centro Universitário Vila Velha, 2010.

RESUMO

Os cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*, Linnaeus, 1766) pertencem à Família *Canidae*, que por sua vez pertence à Ordem Carnívora. São animais amplamente encontrados em países da América do Sul. No Brasil, esta espécie encontra-se principalmente em regiões de Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampas Gaúchos, habitando bordas de matas e áreas alteradas e habitadas pelo homem. Trata-se de uma espécie onívora, generalista e oportunista. Sua dieta é composta por frutos, pequenos vertebrados, insetos, crustáceos e peixes, entretanto, podem também alimentar-se de carniça. Devido ao elevado consumo de frutos, os cachorros-do-mato apresentam importância relevante como dispersores de sementes. A fórmula dentária desta espécie é composta por três dentes incisivos superiores e três inferiores, um dente canino superior e um inferior, quatro dentes pré-molares superiores e quatro inferiores, e, dois dentes molares superiores e três inferiores, totalizando 42 dentes. Apesar de não ser uma espécie ameaçada de extinção e sendo amplamente encontrada, é possível que muitas populações sofram impactos decorrentes de atropelamentos de indivíduos nas rodovias do país, pois, trata-se de uma das espécies de carnívoros com elevada ocorrência de mortes deste tipo. Em decorrência da escassez de estudos referentes à odontologia desta espécie, este trabalho teve como objetivo avaliar lesões orais em 186 sínclônios de cachorros-do-mato (*C. thous*) oriundos de vida livre, a fim de diagnosticar doenças que acometeram estes indivíduos enquanto vivos. Os sínclônios utilizados foram avaliados nas coleções osteológicas do Laboratório de Anatomia Veterinária do Centro Universitário Vila Velha (Vila Velha/ES), Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém/PA), coleção de Mastozoologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP) e Museu Nacional do Rio de Janeiro. As lesões macroscópicas identificadas foram: apinhamento dentário, ausência dentária antes da morte ou pós-morte, cálculo dentário, dente não-erupcionado, dente supra-numerário, desgaste dentário, escurecimento dentário, erosão de esmalte, exposição de furca, exposição de câmara pulpar, fenestração óssea alveolar, fratura dentária, fratura de esmalte, giroversão dentária, lesão de reabsorção dentária, persistência de dente decíduo, pigmentação de esmalte e reabsorção de crista alveolar (medida em milímetros), além de achados como dentes decíduos e dentina terciária reparadora. As alterações pesquisadas foram examinadas através da utilização de sonda milimetrada de uso odontológico, sendo realizadas documentações fotográficas digital, em fichas-odontogramas confeccionadas especialmente para serem utilizadas em sínclônios da espécie pesquisada. Através desta pesquisa, pode-se observar que o *C. thous* apresenta fórmula dentária e padrão anatômico oclusal semelhante ao do cão doméstico, não foram observadas lesões dentárias que justificassem a incapacidade de predação, alteração de hábitos alimentares ou óbitos dos animais. O achado mais comumente observado foi a ausência dentária após à morte. Ainda, o desgaste dentário consiste no principal achado odontológico nos espécimes. Fraturas dentárias também foram achados frequentes, porém, não percebeu-se a relação entre as fraturas e os óbitos desses animais. Ausências dentárias anteriores à morte, alterações ósseas, cálculos dentários, apinhamento e giroversão aparentemente também não causaram quaisquer prejuízos aos animais enquanto vivos.

Palavras-chave: Cachorro-do-mato, Odontologia Veterinária, canídeos selvagens, dente.

Castro, APA. **Assess changes in dental skulls of *Cerdocyon thous* come from nature.** [Dissertação de Mestrado]. Vila Velha: Pós-Graduação em Ciência Animal, UVV – Centro Universitário Vila Velha, 2010.

ABSTRACT

The crab-eating foxes (*Cerdocyon thous*, Linnaeus, 1766) belongs to the Family Canidae, which are part of the Order Carnivora. These animals are widely found in South American countries. In Brazil, this species is mostly found at the following regions: Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica and Pampas Gaúchos, inhabiting forest edges, also as disturbed and inhabited areas by the action of men. It is an omnivorous species, generalist and opportunistic. Their diet consists of fruit, small vertebrates, insects, crustaceans and fish, however, may also feed on carrion. Due to the high consumption of fruits, crab-eating foxes have great importance as seed dispersers. The dental formula of this species is composed by: three upper and lower incisors, one upper and a bottom canine tooth, four upper and four lower premolars and two upper molar teeth and the bottom three, totaling 42 teeth. Although this is not an endangered species, and is widely found, is possible that it's population suffers impacts from trampling on the highways of the country, since it's one of the carnivorous species with high level of deaths of this kind. Due to the scarcity of studies related to dentistry of this species, the study aimed to evaluate oral lesions in 186 skulls of wild crab-eating foxes (*C. thous*), in order to diagnose diseases that attacked these individuals while alive. The skulls used were evaluated in the osteological collections of the Laboratório de Anatomia Veterinária do Centro Universitário Vila Velha (Vila Velha/ES), Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém/PA), Mastozoology collection of the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP) and Museu Nacional do Rio de Janeiro. Macroscopic lesions identified were: crowding, teeth lacking before or after death, dental calculus, non-erupted teeth, tooth supra-cash, tooth wear, darkening tooth enamel erosion, furcation exposure, exposure of the pulp chamber, fenestration alveolar bone, tooth fracture, fracture of enamel, giroversão dental resorption lesions, persistence of deciduous teeth, enamel pigmentation and resorption of alveolar crest (measured in millimeters), as well as findings of primary teeth and tertiary dentin restorative. The changes studied were examined by using millimeter probe for dental use, being held digital photographic documentation, chip-odontogram made especially for use in the skulls of the species studied. Through this research, it can be observed that *C. thous* presents dental formula and anatomic occlusal pattern similar to that of domestic dogs, there were no dental lesions to justify the inability of predation, change in eating habits or deaths of animals. The most commonly observed finding was the absence tooth after death. Still, tooth wear is the main finding in dental specimens. Dental fractures were also common findings, however, did not realize the relationship between fractures and deaths of these animals. Missing teeth prior to death, bone, dental calculus, crowding and giroversão also apparently did not cause any harm to animals while alive.

Keywords: Crab-eating fox, Veterinary Dentistry, wild canids, tooth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Espécime filhote de <i>C. thous</i>	30
Figura 2: Exemplar de <i>C. thous</i> adulto.....	30
Figura 3: <i>C. thous</i> morto por atropelamento em rodovia.....	33
Figura 4: Placa alertando o risco de colisão entre automóveis e animais selvagens (<i>C. thous</i>) na rodovia ES-060.....	33
Figura 5: Dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares superiores em sínclânio de <i>C. thous</i>	36
Figura 6: Dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares inferiores em sínclânio de <i>C. thous</i>	36
Figura 7: Diastema em <i>C. thous</i>	37
Figura 8: Dentição decídua em filhote de <i>C. thous</i>	38
Figura 9: Esquema representando a sondagem com sonda periodontal milimetrada para determinação de profundidade do sulco gengival.....	39
Figura 10: Dentes de <i>C. thous</i> (perda de dentes após a morte).....	40
Figura 11: Esquema representando o Sistema de Triadan Modificado.....	43
Figura 12: Proporção entre machos e fêmeas do MPEG.....	67
Figura 13: Ano de coleta dos sínclânios do MPEG.....	68

Figura 14: Localidade de origem dos sincrânios do MPEG.....	68
Figura 15: Idade estimada dos sincrânios do MPEG.....	69
Figura 16: Percentual de alterações observadas nos sincrânios do MPEG.....	71
Figura 17: Armazenamento dos sincrânios do Museu Paraense Emílio Goeldi.....	71
Figura 18: Exemplo de identificação de sincrânio (MG 1520).....	72
Figura 19: Ausência dentária após a morte (MG 6539).....	73
Figura 20: Fenestração óssea alveolar em dente 109 (MG 6539).....	73
Figura 21: Fratura dentária com exposição de polpa em dente 304 (MG 22205).....	74
Figura 22: Ausência dentária antes da morte em dente 405 (MG 4261).....	74
Figura 23: Cálculo dentário grau I em dente 108(MG 4257).....	75
Figura 24: Exposição de furca grau III em dente 207 (MP 1008).....	75
Figura 25: Apinhamento dentário no dente 411 (MG 4251).....	76
Figura 26: Erosão de esmalte no dente 202 (MG 4251).....	76
Figura 27: Animal jovem iniciando o processo de erupção dentária (MP 1057).....	77
Figura 28: Proporção entre machos e fêmeas do MZUSP.....	78
Figura 29: Ano de coleta dos sincrânios do MZUSP.....	78
Figura 30: Localidade de origem dos sincrânios do MZUSP.....	79

Figura 31: Idade estimada dos sincrânios do MZUSP.....	79
Figura 32: Percentual de alterações encontradas em sincrânios do MZUSP.....	81
Figura 33: Exemplo de identificação de sincrânio (indivíduo 3103).....	82
Figura 34: Fratura dentária com exposição de polpa em dente 210 e perda dentária antes da morte em dente 110 (1016).....	83
Figura 35: Ausência dentária anterior à morte em dente 405.....	83
Figura 36: Ausência dentária anterior à morte com remodelamento ósseo em dentes 107, 109, 110, 109 e 210 (1076).....	84
Figura 37: Fratura dentária com exposição de polpa em dentes 305 e 405 (22367).....	84
Figura 38: Fratura dentária envolvendo coroa, em dente 309 (22367).....	85
Figura 39: Fratura dentária com exposição de polpa em dentes 408, 409, 410 e 411. Nota-se reabsorção óssea adjacente (1076).....	85
Figura 40: Escurecimento dentário e pigmentação de esmalte em dente 407 (22370).....	86
Figura 41: Cálculo dentário grau I em dente 109 (1015).....	86
Figura 42: Exposição de furca grau III em dente 207 (2567).....	87
Figura 43: Presença de dente supra-numerário, em ramo mandibular direito, contíguo ao terceiro molar inferior (3046).....	87
Figura 44: Animal jovem iniciando o processo de erupção dentária (2170).....	88
Figura 45: Proporção entre machos e fêmeas do MNRJ.....	89

Figura 46: Ano de coleta dos sincrânios do MNRJ.....	89
Figura 47: Localidade de origem dos sincrânios do MNRJ.....	90
Figura 48: Idade estimada dos sincrânios do MNRJ.....	90
Figura 49: Causas da morte dos animais do MNRJ.....	91
Figura 50: Percentual de alterações encontradas em sincrânios do MNRJ.....	93
Figura 51: Exemplo do armazenamento e identificação do sincrânio (25599).....	94
Figura 52: Formação de dentina terciária reparadora em dentes 108 e 109 (25603).....	95
Figura 53: Pigmentação de esmalte em dentes 202, 203, 204, 205 (4368).....	95
Figura 54: Fenestração óssea alveolar em dente 208 e 209 (42800).....	96
Figura 55: Fenestração de osso alveolar expondo raiz proximal de dente 209.....	96
Figura 56: Fratura dentária com exposição de câmara pulpar em dente 309 (60614).....	97
Figura 57: Fratura dentária em dente 410. Nota-se formação de dentina terciária reparadora e exposição de câmara pulpar (68361).....	97
Figura 58: Escurecimento dentário em dentes 108, 109 e 110 e 208, 209 e 210 (29062).....	98
Figura 59: Escurecimento dentário em dentes 407, 408 e 409 (25608).....	98
Figura 60: Ausência dentária antes da morte em dentes 305 e 405 (29062).....	99
Figura 61: Ausência dentária anterior à morte (25607).....	99

Figura 62: Presença de cálculo dentário grau I em dente 108 (32370).....	100
Figura 63: Exposição de furca em dentes 307 e 407 (25683).....	100
Figura 64: Reabsorção de crista alveolar de 4mm em dente 208 (5496).....	101
Figura 65: Presença de dentes supra-numerários proximais aos segundos molares (MN 71092).....	101
Figura 66: Fenestração óssea alveolar e reabsorção de crista alveolar em dente 209 (MN 71084).....	102
Figura 67: Animal jovem iniciando o processo de erupção dentária (5881).....	102
Figura 68: Dentição mista em filhote trocando a dentição decídua pela permanente (68181).....	103
Figura 69: Proporção entre machos e fêmeas da UVV.....	103
Figura 70: Ano de coleta dos sínclônios da UVV.....	104
Figura 71: Idade estimada dos sínclônios da UVV.....	104
Figura 72: Percentual de alterações encontradas em sínclônios da UVV.....	106
Figura 73: Fratura dentária com exposição de câmara pulpar em dente 209 (SM 87).....	107
Figura 74: Fratura dentária com exposição de polpa em dente 304 (SM 61).....	107
Figura 75: Cálculo dentário grau I em dente 208 (SM 61).....	108
Figura 76: Cálculo dentário grau I em dentes 107 e 108 (SM 97).....	108
Figura 77: Escurecimento dentário em dente 407 (SM 97).....	109

Figura 78: Fenestração óssea alveolar em dente 109 (SM 1).....109

Figura 79: Reabsorção de crista alveolar em dente 209 (SM 92).....110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados referentes aos sincrânios do Museu Paraense Emílio Goeldi.....	60
Tabela 2 – Dados referentes aos sincrânios do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo	61
Tabela 3 – Dados referentes aos sincrânios do Museu Nacional do Rio de Janeiro.....	62
Tabela 4 – Dados referentes aos sincrânios do Centro Universitário Vila Velha.....	65
Tabela 5 – Lesões observadas nos sincrânios armazenados no Museu Paraense Emílio Goeldi.....	69
Tabela 6 – Lesões observadas nos sincrânios armazenados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.....	80
Tabela 7 – Lesões observadas nos sincrânios armazenados no Museu de Nacional do Rio de Janeiro.....	91
Tabela 8 – Lesões observadas nos sincrânios armazenados no Centro Universitário Vila Velha.....	105

SUMÁRIO

Página

1. INTRODUÇÃO.....	23
2. REVISÃO DE LITERATURA	26
1.1 <i>Cerdocyon thous</i> : Características Gerais da Espécie	30
1.2 Atropelamentos	32
1.3 Anatomia e fisiologia oral.....	34
1.4 Anatomia dentária	40
1.4.1 <i>Esmalte</i>	41
1.4.2 <i>Dentina</i>	41
1.4.3 <i>Polpa</i>	42
1.4.4 <i>Cemento</i>	42
1.5 Avaliação de sincrânios para fins odontológicos e nomenclatura	42
1.6 Achados observadas em sincrânios.....	45
1.6.1 <i>Apinhamento Dentário</i>	45
1.6.2 <i>Ausência Dentária Antes e Após a Morte</i>	45
1.6.3 <i>Doença Periodontal e Cálculo Dentário</i>	45
1.6.3.1 <i>Etiopatogenia da Doença Periodontal</i>	47
1.6.4 <i>Dentes Decíduos</i>	47
1.6.5 <i>Falhas na Erupção Dentária</i>	48
1.6.6 <i>Dente supra-numerário</i>	48
1.6.7 <i>Dentina Terciária</i>	49
1.6.8 <i>Desgaste Dentário</i>	49
1.6.9 <i>Escurecimento Dentário</i>	51
1.6.10 <i>Exposição de Furca e Reabsorção de Osso Alveolar</i>	51
1.6.11 <i>Exposição de Câmara Pulpar</i>	52
1.6.12 <i>Fenestração Óssea Alveolar</i>	52
1.6.13 <i>Fratura Dentária</i>	53
1.6.14 <i>Giroversão Dentária</i>	54
1.6.15 <i>Persistência de Dente Decíduo</i>	54
1.6.16 <i>Pigmentação de Esmalte</i>	54
2. OBJETIVOS	57
3. MATERIAL E MÉTODOS	59
4. 5. RESULTADOS	68
4.1 Museu Paraense Emílio Goeldi.....	68

4.2	Museu de Zoologia da USP	78
4.3	Museu Nacional do Rio de Janeiro	89
4.4	Centro Universitário Vila Velha	104
5.	DISCUSSÃO.....	113
6.	CONCLUSÕES.....	122
7.	REFERÊNCIAS	124
8.	ANEXOS.....	138

Introdução

1. INTRODUÇÃO

A cavidade oral, os dentes e os tecidos associados são estruturas fundamentalmente importantes para a sanidade de todos os animais, sejam eles domésticos ou selvagens (Pachaly, 2006).

A cavidade oral dá início ao trato digestório, portanto, sua higidez é fundamental para a eficiência de todos os sistemas de processamento de alimentos e nutrientes no organismo. Assim, a prevenção de transtornos médicos capazes de acometer a cavidade oral preserva a eficiência dos mecanismos de digestão, contribuindo decisivamente para a qualidade de vida dos animais, mantendo sua sanidade geral e aumentando sua eficiência reprodutiva e sua expectativa de vida. Cada vez mais são observados casos clínicos que envolvem debilitação geral do paciente, cuja etiologia está relacionada com enfermidades orais (Gioso, 2001; Mitchell, 2005, Pachaly, 2006).

A Odontologia vem ocupando lugar de destaque no âmbito Veterinário nacional e internacional, nas últimas décadas. Esta especialidade conseguiu transpassar limitações preconceituosas e mostrar-se ao meio Veterinário e à população em geral não apenas como uma modalidade de tratamento oferecido aos animais de estimação, mas como uma disciplina fundamental para a saúde de qualquer espécie animal (Lopes, 2008).

Dayan et al. (2002) referem que os dentes dos mamíferos são utilizados em uma ampla variedade de estudos ecológicos e evolutivos. Os dentes figuram como indicadores de estresse ambiental (Badyaev, 1998; Klevezal & Sokolov, 1999), em comparações entre variações interespecíficas e entre populações (Harris & Rathbun, 1989) e nos estudos da estrutura da comunidade (Van Valkenburgh & Wayne, 1994).

Por esse motivo, este estudo teve como objetivo identificar e relatar a prevalência de afecções da cavidade oral, que podem ser observadas por meio da avaliação de sínclinos, caracterizadas por peças anatômicas compostas por crânio e mandíbula, de cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*) oriundos da natureza, armazenados nas coleções osteológicas do

Laboratório de Anatomia Veterinária do Centro Universitário Vila Velha (Vila Velha/ES), Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém/PA), coleção de Mastozoologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP) e Museu Nacional do Rio de Janeiro. Ainda, procurou-se relacionar a prevalência das lesões orais com as características ecológicas dos cachorros-domato e estabelecer um parâmetro do estado de saúde oral da espécie estudada.

A importância da utilização deste tipo de material, depositado nas coleções das entidades citadas acima, se dá pelo aproveitamento de material biológico para fins de pesquisa, além da possibilidade de novas avaliações, caso seja necessário, e, o fato das amostras serem oriundas de natureza (Rossi Jr., 2007).

Ponder et al. (2010) descrevem a utilização de acervos de museus de história natural como sendo tesouros, que guardam uma importante fonte de base de dados, que perdura desde o momento de seu tombamento até o futuro mais remoto. Geralmente, os dados coletados sobre determinada espécie descrevem sua distribuição no tempo e seu local de origem, fornecendo fontes de conhecimentos compreensíveis e confiáveis sobre uma grande variedade de *taxa*, apresentando imenso potencial para elucidar questionamentos, que serão fundamentais para a conservação das espécies.

Optou-se por estudar cachorros-domato (*Cerdocyon thous*) de vida livre por tratar-se de uma espécie amplamente distribuída em território brasileiro, com capacidade de adaptar-se a uma grande variedade de *habitats* (Gomes, 2007). No entanto, há escassa literatura acerca das afecções orais nesta espécie, especialmente em vida livre.

Revisão de literatura

2. REVISÃO DE LITERATURA

As primeiras referências escritas sobre a Odontologia em animais datam do período antigo chinês (600 a. C.), onde se reconhecia a idade dos cavalos através do estudo da coroa de seus dentes. Na Grécia, foram acrescentadas as observações dos períodos de erupção dentária, também em cavalos. Até a metade do século XIX, os procedimentos odontológicos realizados nas bocas dos animais limitavam-se ainda aos cavalos, já que eram animais com grande auxílio no transporte, nas manobras militares e nas tarefas agrícolas (Roza, 2004; Kowalesky, 2005).

Desde então, com o próprio surgimento da Ciência da Medicina Veterinária, em meados do século XVIII, a especialidade foi sutilmente se moldando, conforme também surgiam e se aprimoravam os instrumentais cirúrgicos, que permitiam a aplicação de técnicas, muitas vezes questionáveis e nem sempre eficazes para com o paciente que era submetido ao tratamento. Mas, foi no século XX, que houveram grandes avanços voltados para os animais selvagens, quando se constatou que animais de vida livre também podem ser acometidos por grande parte dos problemas dentais e dento - maxilares dos humanos (Roza, 2004).

Com o avanço da Medicina Veterinária nos últimos anos, surgiram as especialidades, dentre as quais a Odontologia Veterinária ocupa um lugar de destaque. A cavidade oral representa a entrada do sistema digestório e qualquer anormalidade, doença ou disfunção nesta região, tem capacidade de causar efeitos adversos. Problemas de menor importância geram desconforto e dor, enquanto doenças orais severas levam à diminuição de ingestão de água e alimento causando debilidade, alterações sistêmicas e por final, até a morte do animal (Venturini, 2006).

Há mais de 15 anos, Beard & McDonald Beard (1989) alertaram para a responsabilidade do Médico Veterinário em diagnosticar precocemente as afecções orais, desenvolvendo a habilidade clínica de reconhecê-las antes que se tornassem irreversíveis e destrutivas. Estabeleceram que um bom programa odontológico devesse ser iniciado precocemente, continuado durante toda a existência do animal, permitindo ao paciente ter

uma vida mais saudável e confortável. Assim, ainda segundo os autores, a Medicina Veterinária como um todo e principalmente a Odontologia Veterinária deveriam deixar de ser ciência curativa para ser ciência preventiva. Ademais, certamente é uma das especialidades com maior potencial em contribuir diretamente para melhoria da qualidade de vida dos animais selvagens cativos (Pachaly, 2006; Venturini, 2006).

Atualmente, o Médico Veterinário trabalha mais voltado à prevenção e ao tratamento de enfermidades que ameaçam a sobrevivência das espécies, mantidas em cativeiro e de vida livre. Como a cavidade oral dá início ao trato digestório, sua higidez é essencial para a eficiência de todos os sistemas de processamento de alimentos e nutrientes no organismo animal. A maioria destas doenças encontra-se associada à proximidade com o homem, que resulta em fragmentação e degradação do *habitat* destes animais, isolamento das espécies e contato mais próximo entre animais de vida livre, animais domésticos e seres humanos (Pachaly & Gioso, 2001; Deem, 2007).

Diversos pesquisadores vêm relatando através de trabalhos científicos, doenças ocorridas em animais selvagens, além da realização de tratamentos (Penzhorn, 1984; Amand & Tinkelman, 1985; Verstraete et al., 1996; Clarke & Cameron, 1997; Gioso, 1998; Hungerford et al., 1999; Rossi Jr., 2007; Rossi Jr. et al., 2007; Fecchio et al., 2008; Lopes, 2008). As anormalidades da dentição e outras lesões orais podem resultar do desenvolvimento anormal dos tecidos, displasia ou influências ambientais (Adania et al., 1998).

Stimmelmayer et al. (2006) relatam que o desgaste e a fratura de dentes observados em alces resultaram em mortalidade precoce dos animais adultos, uma vez que a eficiência mastigatória, digestória e a condição corporal são dependentes da saúde oral e da integridade dos dentes. Outro trabalho, relacionando as causas de mortalidade e morbidade em focas (*Halichoerus grypus*), relata diversas afecções acometendo estes animais, como doença periodontal, mau posicionamento dentário, úlceras orais e fratura patológica de mandíbula, sendo, as últimas, causas de mortalidade nos animais avaliados (Baker et al., 1998). Sainsbury et al. (2004) também atribuíram às enfermidades orais importante papel na mortalidade e morbidade em esquilos (*Sciurus vulgaris*).

Os dentes e os crânios são amplamente utilizados em estudos evolutivos e ecológicos das espécies, inclusive diversos trabalhos em humanos, voltados principalmente à

Paleontologia (Meiri et al., 2005; Anyonge & Baker, 2006; Caglar et al., 2007; Christiansen, 2007; Nagy, 2008; Prowse et al., 2008). Os dentes figuram como indicadores do estresse ambiental (Badyaev, 1998), em comparações entre variações interespecíficas e entre populações (Dayan et al., 2002), dimorfismo sexual (Steinberg et al., 2008) e nos estudos da estrutura da comunidade (Van Valkenburgh & Wayne, 1994).

A seqüência de erupção dentária e a troca de dentição têm sido utilizadas em estudos populacionais e demográficos como método para determinar a idade de espécimes jovens (Van Nieuvelt & Smith, 2005; Rossi Jr. et al., 2007). Já os achados de afecções orais encontrados em uma espécie podem indicar o tipo de alimentação daquela determinada população durante um período ou época específicos (Bernal et al., 2007; Prowse et al., 2008).

A ampla variedade de dentições encontrada nos animais segue basicamente o padrão adaptativo das espécies para as funções de apreensão, mastigação e trituração, além de capacidades defensiva, social e sexual. Os carnívoros retiveram, evolutivamente, uma dentição versátil, com diferentes dentes adaptados para cortar carne, quebrar e despedaçar ossos e moer ou triturar insetos e frutas. Estes alimentos diferem significativamente quanto à textura e à resistência, sendo, desta maneira, lacerados de maneira mais eficiente por meio de dentes com diferentes formatos. O osso, por exemplo, é quebrado mais facilmente por dentes cônicos; já a carne, por ter consistência mais macia, é rapidamente fragmentada por um dente cortante, semelhante a uma lâmina, ao invés de um dente pontiagudo; e frutas e forragens, por dentes que promovam trituração (Van Valkenburgh, 1989; Wiggs & Lobprise, 1997).

Dadas estas correlações entre forma e função dos dentes, os hábitos alimentares dos animais podem ser deduzidos por meio de suas dentições, desde o tipo de alimentação, até em que região da boca os alimentos são ingeridos. Além disso, os dentes geralmente são estruturas que se encontram preservadas em crânios e fósseis, permitindo, assim, a reconstrução de prováveis dietas de diferentes espécies e o estudo da socialização e competitividade entre espécies e comunidades antigas (Van Valkenburgh, 1989; Yamashita, 2003).

As enfermidades orais podem ter impactos variáveis nas populações selvagens e, na maior parte das espécies, não há informações sobre a saúde oral destes animais em vida livre (Hungerford et al., 1999; Rossi Jr., 2002, 2007). Em estudos realizados em babuínos (*Papio*

cynocephalus) e focas de Weddell (*Leptonychotes weddelli*), enfermidades orais e a perda de dentes foram relatadas como limitadores da expectativa de vida destes animais (Hungerford et al., 1999). Em outro estudo, realizado em guepardos (*Acinonyx jubatus jubatus*), foi observada correlação negativa entre o grau de severidade de uma enfermidade comumente encontrada na espécie, denominada *focal palatine erosion* (FPE), e a condição corporal dos animais (Marker & Dickman, 2004). Apesar do estudo não determinar as implicações desta afecção na ecologia dos espécimes em vida livre, sugere-se que estes animais possam ser mais lentos durante a captura de suas presas e, desta maneira, apresentando desvantagem na competição com outros predadores, como leões e hienas. Fitch & Fagan (1982) relatam o caso de mortalidade de um guepardo mantido em cativeiro devido à falência renal associada à osteomielite oronasal, decorrente de FPE. Além disso, Munson (1993) refere que a insuficiência renal apresenta-se como uma das principais causas de mortalidade e limitadora da expectativa e da qualidade de vida em guepardos de cativeiro.

A literatura existente sobre enfermidades orais em animais silvestres é, em sua maioria, sobre animais mantidos em cativeiro, descrevendo grande ocorrência de doenças da cavidade oral devido a traumas e doença periodontal. As lesões traumáticas geralmente ocorrem em decorrência do estresse de captura destes animais, acidentes durante brincadeiras ou agressão, e problemas comportamentais, como morder grades de metal, paredes, portões e cercas (Wiggs & Lobprise, 1997; Wiggs & Bloom, 2003).

Embora a ocorrência de fraturas dentárias em animais silvestres seja especialmente atribuída ao ambiente de cativeiro, em estudo realizado na região Central do Brasil em lobos-guará de vida livre, Furtado et al. (2006) constataram alta prevalência de fraturas dentárias nos animais de vida livre (63,1%).

1.1 *Cerdocyon thous*: Características Gerais da Espécie

A Família *Canidae* pertence à Ordem Carnívora, possuindo 13 gêneros e 35 espécies, o que é aceito atualmente pela maioria dos taxonomistas (Gomes, 2007).

A fauna de canídeos da América do Sul apresenta membros de um grupo filogenético, a *Cerdocyonina*, que é o mais diverso subtipo de canídeos que habitam o mesmo continente na atualidade. O registro de fósseis deste grupo está se tornando conhecido principalmente porque seu registro na América do Norte aparece principalmente nas latitudes Sul das Costas do Golfo e sudeste dos Estados Unidos, próximo ao México (Wang & Tedford, 2008).

Antes deste evento, o gênero na América do Norte era composto por espécies de cachorros-do-mato (*Cerdocyon*; do grego *cerdos* – astuto e *cyon* – cão), o lobo-guará (*Chrysocyon*; do grego *chrysos* – dourado e *cyon* – cão), e um animal do tamanho de lobo hipercarnívoro chamado *Theriodictis* (do grego *therion* – besta e *dictis* – comedor). Estas formas ocorrem em várias ramificações da árvore filogenética canídea na América do Sul, sugerindo que outros grupos fortemente relacionados também estão presentes, porém, não foram descobertos (Wang & Tedford, 2008).

Os cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*, Linnaeus, 1766) distribuem-se desde o Uruguai e norte da Argentina até as terras baixas da Bolívia e Venezuela. Também podem ser encontrados em outros países como Colômbia, Guianas, Suriname e Brasil. Neste último país, a espécie encontra-se principalmente em regiões de Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampas Gaúchos, utilizando bordas de matas, além de áreas alteradas e habitadas pelo homem. Grande parte da literatura sobre *C. thous* não considera a ocorrência desta espécie na região Amazônica, todavia, recentemente houve registro da presença de cachorro-do-mato no Mato Grosso e sul da Floresta Amazônica, em áreas florestais impactadas pelo desmatamento (Cheida et al., 2006; Gomes, 2007).

O comprimento do corpo varia entre 60,0 e 70,0 centímetros e a cauda mede cerca de 30,0 centímetros de comprimento. O peso dos adultos pode variar entre 3,7 e 11,1 kg. A coloração da pelagem varia do cinzento ao castanho, podendo ocorrer faixas de pêlos enegrecidos da nuca até a ponta da cauda e a pelagem do peito e da região ventral é clara. A

coloração dos pêlos das extremidades dos membros é preta e o comprimento da pelagem nessa região é curta (Pressuti, 2001; Santiago & Oliveira, 2001; Gomes, 2007) (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Espécime filhote de *C. thous*



Figura 2: Exemplar de *C. thous* adulto

O crânio é alongado, com focinho proeminente e orelhas eretas. A fórmula dentária desta espécie é composta por três dentes incisivos no arco superior e três no inferior, um dente canino no arco superior e um no arco inferior, quatro dentes pré-molares no arco superior e

quatro no inferior e dois dentes molares no arco superior e três no arco inferior, totalizando 42 dentes (Gomes, 2007).

Trata-se de uma espécie onívora, generalista e oportunista, e sua dieta varia sazonalmente, sendo constituída por frutos, pequenos vertebrados, insetos, crustáceos e peixes, podendo também alimentar-se de carniça. Em decorrência do elevado consumo de frutos, os cachorros-do-mato podem agir como dispersores de sementes (Santiago & Oliveira, 2001; Cheida et al., 2006; Gomes, 2007).

O *C. thous* é descrito como uma espécie de menor preocupação na Lista Vermelha Mundial da IUCN – *Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2006) e consta no apêndice II da CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* - 2006). Apesar de tratar-se de uma espécie comum e com alta incidência nos biomas brasileiros, muitos indivíduos vêm a óbito devido ao elevado número de atropelamentos em rodovias, por motivos que serão discutidos a seguir.

1.2 Atropelamentos

Mesmo não sendo ameaçada de extinção, é possível que muitas populações de *C. thous* sofram impactos decorrentes de atropelamentos de indivíduos nas rodovias do país, pois, trata-se de uma das espécies de carnívoros com elevada ocorrência de mortes deste tipo (Gomes, 2007).

O atropelamento de animais é um problema pouco ressaltado entre as questões que envolvem a ameaça das espécies da fauna de vida livre brasileira. Com o constante aumento da linha viária e do fluxo de veículos no país este é um impacto que deve ser considerado. Segundo Vieira (1996), o número de animais mortos em rodovias brasileiras a cada ano pode ser bastante relevante. Nos países da Europa a morte de animais por atropelamento tem sido identificada como uma das principais ameaças à vida selvagem. Esse problema geralmente é agravado em rodovias com grande fluxo de automóveis e que cruzam áreas potencialmente ricas em componentes faunísticos, além do aumento constante de linhas viárias construídas

nas regiões que são *habitats* da fauna silvestre. Muitas espécies utilizam as estradas em seus deslocamentos diários, estando sujeitas a serem mortas por veículos motorizados (Sorensen, 1995; Vieira, 1996; Bagatini, 2006).

Além de alterar a paisagem com a abertura de acesso para desmatamento e caça, e com a progressiva atração de assentamentos humanos, as rodovias causam impactos localizados, como a mortalidade de animais silvestres devido a atropelamentos, muitas vezes em quantidades que representam parcelas significativas de suas populações (Peres & Lake, 2003; Bagatini, 2006).

Seiler & Helldin (2006) discutem a mortalidade da fauna silvestre devido ao sistema de transporte, com foco em países desenvolvidos, onde já se considera com muita seriedade a questão do bem-estar animal, o que torna cada caso de atropelamento animal um problema. Os autores destacam que, nas últimas décadas, os atropelamentos passaram a ser mais importantes que a caça, como causa humana direta de mortalidade de vertebrados terrestres e tendem a se tornar uma ameaça significativa à biodiversidade em países em rápido desenvolvimento e mobilização, situação que pode ser estendida ao Brasil.

A questão do impacto das rodovias é ainda mais agravada porque se insere em um contexto de paisagens naturais cada vez mais fragmentadas pela ação humana, no qual a conservação *in situ* passa a se concentrar basicamente em áreas protegidas legalmente, configuradas como ilhas de habitat natural cercado por paisagens alteradas (Prada, 2004).

Para a realização deste estudo, foram utilizados sínclônios de espécimes de *C. thous* pertencentes aos acervos de Mastozoologia dos museus já mencionados ou que foram atropelados em rodovias não mencionadas. Porém, era sabido que todos os animais armazenados no Centro Universitário Vila Velha eram provenientes de atropelamentos na Rodovia ES-060 (Figura 3), trecho limitado à Concessionária RODOSOL, que liga as cidades de Guarapari a Vitória no Estado do Espírito Santo, apesar dos avisos alertando a população sobre o risco de colisão com animais selvagens nessa região (Figura 4).



Figura 3: *C. thous* morto por atropelamento em rodovia



Figura 4: Placa alertando o risco de colisão entre automóveis e animais selvagens (*C. thous*) na rodovia ES-060

1.3 Anatomia e fisiologia oral

As estruturas orais possuem diferentes funções, como a introdução de alimentos e fluidos para dentro do canal alimentar, proteção contra predadores e rivais, proteção contra

microrganismos, troca de calor (principalmente em cães) e comunicação (Harvey & Emily, 1993).

Carnívoros possui dentição do tipo heterodonte, isto significa que diferentes grupos de dentes estão presentes na dentição destes animais, sendo eles: incisivos, caninos, pré-molares e molares. Além disso, possuem uma troca de dentição durante a vida, ou seja, uma dentição decídua ou primária, e uma dentição chamada permanente, sendo classificados, desta maneira, como difiodontes. A erupção dentária é, na grande maioria dos carnívoros, do tipo vertical, sendo a troca dentária imediata, isto é, assim que o dente decíduo sofre rizólise e subsequente esfoliação, ocorre sua substituição pelo dente permanente, que entra em oclusão (Wiggs & Bloom, 2003). Os dentes são tecodontes, isto significa que se encontram firmemente alojados em seus alvéolos, através de articulação fibrosa específica, denominada de gonfose (Wiggs & Lobprise, 1997).

Os dentes dos carnívoros são do tipo braquiodonte, ou seja, o comprimento da coroa (altura) é proporcionalmente menor que o comprimento da raiz, e, uma vez erupcionado, o dente apresenta menor movimentação lateral e de extrusão, devido à presença de ligamento periodontal mais estável (Miles & Grigson, 2003). Dentes secodontes são aqueles com cúspides cortantes, dispostos de maneira semelhante a uma tesoura, como os pré-molares na maioria dos carnívoros, especialmente os dentes carniceiros. Dentes bunodontes são dentes com cúspides achatadas, não afiadas na face oclusal, dispostas de maneira a permitir ações de esmagamento e trituração, como o primeiro e segundo molares superiores e segundo e terceiro molares inferiores no cão (Wiggs & Bloom, 2003).

Os dentes são formados por tecidos duros e mineralizados (os mais duros do organismo), e, por vezes, representam os únicos vestígios de espécies animais já extintos. Foi por meio dos estudos dos dentes e dos ossos, que a Paleontologia pôde estabelecer quais animais viveram em épocas passadas. E é ainda, pelo estudo dos dentes e dos ossos, que os paleontólogos têm podido reconstruir as relações entre os animais vivos e os fósseis, estabelecendo as respectivas linhas filogenéticas. Além disso, podem-se supor prováveis dietas de diferentes espécies e o estudo da socialização e competitividade entre espécies e comunidades antigas (Della Serra & Ferreira, 1981; Van Valkenburgh, 1989; Yamashita, 2003).

De maneira geral, o número de dentes varia de acordo com a espécie. Quanto mais primitivo for o animal, mais simples e numerosos serão seus dentes. Em contrapartida, quanto maior a escala zoológica do animal, menos numerosos tendem a ser seus dentes, e tornam-se mais complexos. Ainda, as dimensões dentárias absolutas e relativas podem variar segundo a espécie animal. Também, podem variar em decorrência da idade, grau de especialização, concorrência vital e dimorfismo sexual (Della Serra & Ferreira, 1981).

Todavia, para os animais, principalmente os Canídeos e Felídeos, os dentes representam não somente órgãos do sistema digestório, mas também são utilizados para apreensão de objetos, deslocamento de filhotes, para se coçar, brigar e se comunicar, tornando-se análogos as “mãos” para os humanos (Kowalesky, 2005; Pachaly, 2006).

Os carnívoros retiveram, evolutivamente, uma dentição versátil, com diferentes dentes adaptados para cortar carne, quebrar e despedaçar ossos e moer ou triturar insetos e frutas. Estes alimentos diferem significativamente quanto à textura e à resistência, sendo, desta maneira, lacerados de maneira mais eficiente através de dentes com diferentes formatos. O osso, por exemplo, é quebrado mais facilmente por dentes cônicos; já a carne, por ter consistência mais macia, é rapidamente fragmentada por um dente cortante, semelhante a uma lâmina, ao invés de um dente pontiagudo; e frutas e forragens, por dentes que promovam trituração. Dadas estas correlações entre forma e função dos dentes, os hábitos alimentares dos animais podem ser deduzidos através de suas dentições, desde o tipo de alimentação até em que região da boca os alimentos são ingeridos (Van Valkenburgh, 1989).

Os dentes compreendem os grupos dos incisivos, caninos, pré-molares e molares, cada um adaptado às funções mastigatórias de apreensão, cortar, dilacerar e triturar alimentos sólidos. Basicamente, os dentes incisivos são usados para roer, coçar e cortar, como o rompimento do cordão umbilical; os dentes caninos servem para segurar, rasgar e perfurar; os pré-molares são usados para cortar e segurar; e os dentes molares, usados para triturar (Holmstron, 1998; Bellows, 1999) (Figura 5 e 6).

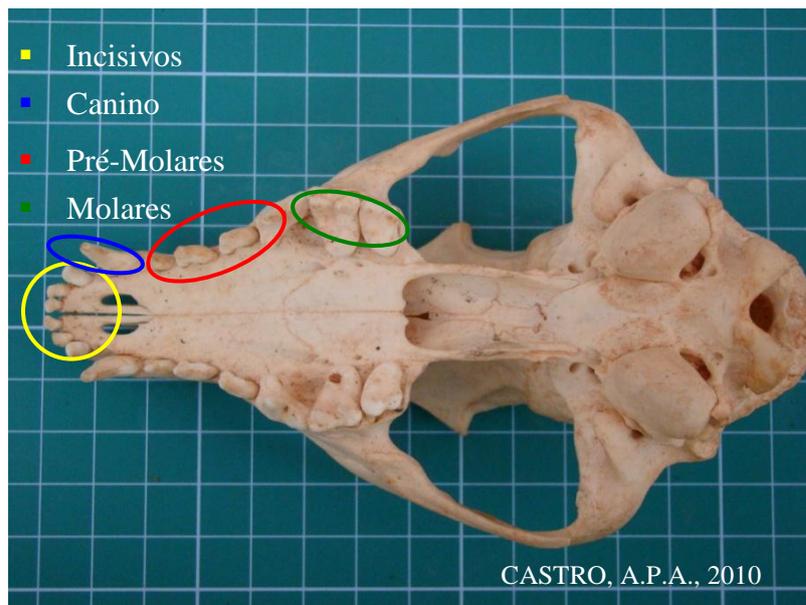


Figura 5: Dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares superiores em sínclânio de *C. thous*

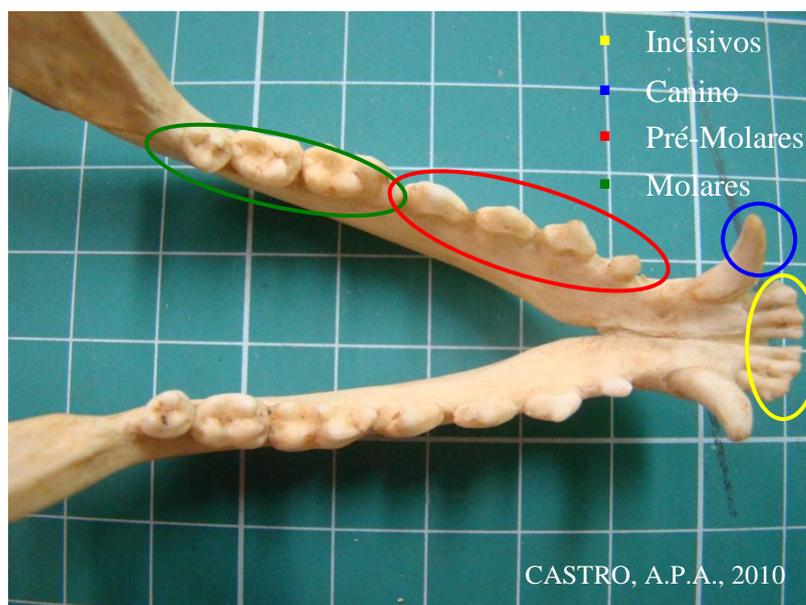


Figura 6: Dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares inferiores em sínclânio de *C. thous*

O quarto pré-molar maxilar e o primeiro molar mandibular são chamados de “dentes carniceros”, que atuam conjuntamente e resultam em uma eficiente função no corte de pele, tendões e musculatura, maximizando o aproveitamento dos alimentos. Entretanto, espécies onívoras tendem a apresentar um desenvolvimento menor dos dentes carniceros, assim como o surgimento de molares extras, que facilitam a trituração dos alimentos. Nos arcos dentários

há um espaço vazio entre os dentes caninos e os pré-molares, conhecido como diastema, constituindo uma importante adaptação que permite a termorregulação, ainda que o animal esteja com a boca fechada (Gomes, 2007) (Figura 7).



Figura 7: Diastema em *C. thous*

Foi reconhecido que todos os membros da Ordem Carnívora (coletivamente chamados “carnívoros”) possuem um arranjo comum de dentes, onde cada último pré-molar superior e o primeiro molar inferior têm superfície cortante na coroa do esmalte que funcionam conjuntamente como tesouras. Este arranjo dentário foi uma adaptação fundamental para cortar carne, e, todos os carnívoros são caracterizados pela posse destes dentes, que são chamados “carniceiros” (Wang & Tedford, 2008).

Quase todos os mamíferos possuem dentes, com constituição, formatos e distribuições bastante variáveis. A associação de cada dente com seus tecidos de suporte (periodonto) denomina-se órgão dentário. Os dentes, conjuntamente, desempenham a função de mastigação, proteção e sustentação de tecidos moles relacionados (Madeira, 2005; Pachaly, 2006).

É regra geral para os mamíferos a existência de duas dentições, a primeira delas decídua, que antes da idade adulta é substituída por uma segunda dentição, a permanente. A seqüência de erupção dos dentes decíduos e permanentes, assim como a maturação e o fechamento dos ápices radiculares é pouco documentada na maioria das espécies animais. Os

dentec decíduos são pouco calcificados em relação aos permanentes, como tais, são brancos como o leite (Figura 8). Os permanentes, com maior índice de sais calcáreos, são brancos com nuances amarelos. É a dentina que confere cor ao dente; já o esmalte é praticamente incolor e transparente (Wiggs & Bloom, 2003; Madeira, 2005; Pachaly, 2006).



Figura 8: Dentição decídua em filhote de *C. thous*

Os dentes fixam-se aos ossos através de fibras colágenas, que constituem o ligamento alvéolo-dentário ou ligamento periodontal. Esta união da raiz do dente ao seu alvéolo é denominada gonfose, um tipo específico de articulação fibrosa. Este ligamento resiste às forças da mastigação, atenuando os impactos mastigatórios que sofrem os dentes ao serem introduzidos nos alvéolos. As fibras de ligamento ao se esticarem, transformam a força de pressão sobre o dente em tração no osso, já que o dente está suspenso no alvéolo (San Román, 1999; Madeira, 2005).

A gengiva fixa-se ao dente por meio de um epitélio chamado epitélio juncional. O fundo do sulco gengival (entre o dente e a gengiva) é formado pela região mais coronal deste epitélio. O epitélio juncional hígido, em geral, fixa-se ao esmalte e não à dentina ou cemento, formando um sulco gengival de aproximadamente dois milímetros de profundidade (Figura 9) (Gioso, 2003).

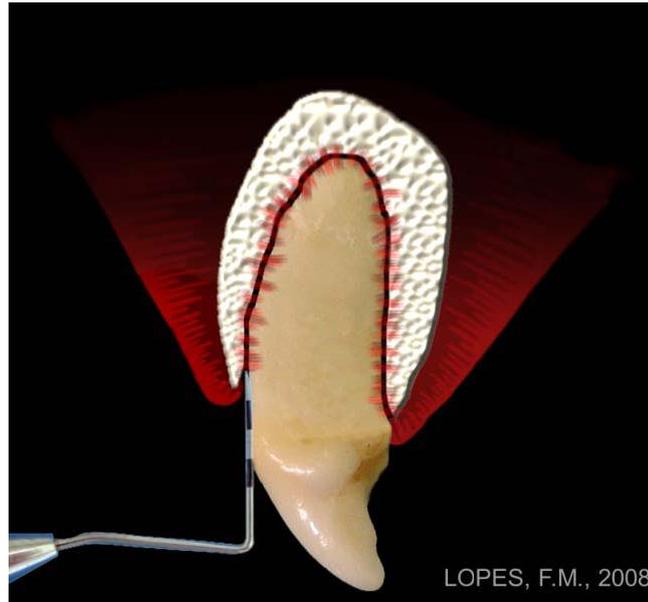


Figura 9: Esquema representando a sondagem com sonda periodontal milimetrada para determinação de profundidade do sulco gengival

1.4 Anatomia dentária

A dentição de carnívoros se assemelha com a humana. Há diferenças no número e forma, mas a anatomia básica é similar (Figura 10). Cada dente tem uma coroa – superfície acima da gengiva – e uma ou mais raízes – logo abaixo da gengiva. A estrutura do dente maduro é composta por dentina, que é coberta com esmalte na porção coronal e por cimento nas raízes. O centro do dente contém a polpa ou o sistema endodôntico (Gorrel, 2004).



Figura 10: Dentes de *C. thous* (perda de dentes após a morte)

1.4.1 Esmalte

Nos dentes dos carnívoros, o esmalte corresponde a uma fina camada que recobre a coroa dentária. Esta estrutura é considerada a mais dura e mais mineralizada do organismo, sendo formado predominantemente por cristais de hidroxiapatita. Não possui vascularização ou inervação. Possui coloração branca translúcida, apesar de, muitas vezes, aparentar mudança na coloração, devido à transmissão de cor da dentina subjacente (Tem Cate, 1988; Harvey & Emily, 1993; Gorrel, 2004).

1.4.2 Dentina

A estrutura que corresponde ao principal componente do dente maduro é feita de dentina, que durante toda vida é continuamente depositada, por meio de túbulos dentinários contendo prolongamentos citoplasmáticos dos odontoblastos, células especializadas, localizadas na polpa dentária (Gorrel, 2004).

A dentina é composta por cristais de hidroxiapatita, fibras colágenas, mucopolissacarídeos e água. A dentina é uma estrutura porosa, em seu interior, sendo recoberta na coroa por esmalte e na raiz por cimento (Ten Cate, 1988).

1.4.3 Polpa

A polpa dentária é composta por tecido conjuntivo, largamente permeado por finos vasos sanguíneos, linfáticos e por terminações nervosas mielinizadas e não mielinizadas, além de células mesenquimais indiferenciadas. Os odontoblastos, que encontrados na periferia, são responsáveis pela produção de dentina, dentre outras funções. Na coroa, a seção contendo a polpa é chamada de câmara pulpar e na raiz, ou raízes, chama-se canal radicular (Ten Cate, 1988; Gorrel, 2004; Lopes, 2008).

1.4.4 Cimento

O cimento é um tecido avascular, semelhante ao osso, que recobre a superfície das raízes dentárias. Não contém canais de Havers e é bem mais denso que o osso e menos calcificado que o esmalte ou a dentina. Mas, assim como a dentina, o cimento sofre deposição contínua, durante a vida. Geralmente, recobre a porção cervical da raiz como uma fina camada que se torna mais espessa no sentido apical da raiz. Através do cimento, as fibras do ligamento periodontal prendem-se ao dente e, do outro lado, ao osso alveolar. O ligamento periodontal realiza, assim, a sustentação do dente no interior de seu alvéolo, funcionando como um amortecedor de impacto. Também é responsável pelos processos reabsortivo e reparativo, no entanto, num grau menor do que o osso (Newman et al., 2002; Reiter et al., 2005).

1.5 Avaliação de sínclônios para fins odontológicos e nomenclatura

Gregory (1933) refere que o termo sínclônio é amplamente utilizado em trabalhos, especialmente na área da Biologia, onde neurocrânio, esplancocrânio e mandíbula são considerados conjuntamente, com a finalidade de evitar as freqüentes confusões sobre a porção exclusiva do *cranium* (Simões-Lopes, 2006).

A investigação osteológica pode revelar inúmeras informações úteis sobre a saúde anterior à morte de um espécime, bem como afecções infecciosas e físicas, tanto em humanos

como em animais. Os acervos de história natural dos museus são fonte de conhecimento e compreensão sobre as espécies e seus *habitats*. É possível obter informações sobre o que estes animais se alimentavam durante a vida, o grau de poluição química que os cercava, enquanto forrageavam plantas, por exemplo, e possivelmente outras informações que ainda não sabemos revelar (Elbroch, 2006; Cooper & Cooper, 2008).

Pode-se afirmar que o exame pós-morte de crânios e outros ossos costumavam ser negligenciados na Medicina Veterinária. Felizmente, o número de estudos sobre enfermidades em animais silvestres que vem utilizando este material tem aumentado significativamente, associando-se a outros exames, como avaliação radiográfica e microscópica (Cooper & Cooper, 2008). Além disso, a possibilidade da realização de estudos comparativos sobre a evolução dos animais, correlacionando o tipo de dieta e de afecções dentárias existentes há séculos atrás e na atualidade podem trazer respostas e fomentar a busca por inúmeros outros questionamentos. Esta modalidade de estudo vem sendo realizada em humanos há muitos anos, e cada vez mais aplicada à Medicina Veterinária (Berger et al., 2004).

Uma grande variedade de lesões inflamatórias e traumáticas e possíveis doenças metabólicas e de desenvolvimento puderam ser diagnosticadas em esqueletos de gorilas avaliados por Cooper & Cooper (2008). Tais afecções incluíram abscessos periapicais, fraturas dentárias e reabsorção alveolar.

Ainda, diversos trabalhos têm sido realizados com auxílio de sínclônios para avaliação de lesões ósseas e dentárias, além de correlacionar os achados dentários e ósseos com tipo de *habitat* e dieta em diferentes espécies de animais, dentre elas: coelho (Okuda et al., 2001), ferret (Church, 2007), gambá (*Didelphis albiventris* e *Didelphis marsupialis*) (Aguiar et al., 2004), gato asselvajado (Verstraete et al., 1996a, b), girafa (*Giraffa camelopardalis*) (Clauss et al., 2007), leão (*Panthera leo*) (Van Valkenburgh, 1988), leão-marinho (*Otaria byronia* e *Arctocephalus australis*) (Sanfelice & Ferigolo, 2008), lêmure (*Lemur catta*) (Cuozzo & Sauther, 2004), lobo (*Canis lupus*) (Van Valkenburgh, 1988; Pavlovic et al., 2007), onça pintada (*Panthera onca*) (Van Valkenburgh, 1988; Rossi Jr., 2007), suçuarana (*Puma concolor*) (Van Valkenburgh, 1988; Duckler & Van Valkenburgh, 1998; Rossi Jr., 2007), urso pardo (*Ursus arctos*) (Wenker et al., 1999), urso polar (*Ursus maritimus*) (Sonne et al., 2007) e lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (Lopes, 2008).

A compilação e armazenamento de registros é tarefa importante em qualquer atividade dentária. Para fazê-lo diligentemente é necessário adotar um tipo de sistema de código ou numeração para os dentes (Woelfel & Scheid, 2000). Em alguns sistemas um número é dado para cada dente, já outros sistemas utilizam símbolos e números para designar cada dente (Holmstrom et al., 2004). Ainda, pode-se utilizar quatro palavras para designar o tipo de dente e onde está localizado na cavidade oral: ex., quarto pré-molar maxilar esquerdo e incisivo lateral mandibular direito (Bellows, 1999).

No Sistema de Triadan Modificado (Figura 11), usam-se três números para identificar o dente. Por exemplo, o dente 208 corresponde ao quarto pré-molar maxilar esquerdo. O primeiro dígito do número composto por três dígitos significa o quadrante e se um dente é primário ou secundário. A série 100 é usada para os dentes do hemi arco maxilar direito, a série 200 para o maxilar esquerdo, 300 para o mandibular esquerdo e 400 para a dentição mandibular direita. O segundo e o terceiro dígito significam o dente específico. O referente ao incisivo central termina em um. Em direção distal, o próximo dente termina em dois, seguido por três. Caninos terminam em quatro. Primeiros pré-molares terminam em cinco. Primeiros molares terminam em nove (Holmstrom et al., 2004).

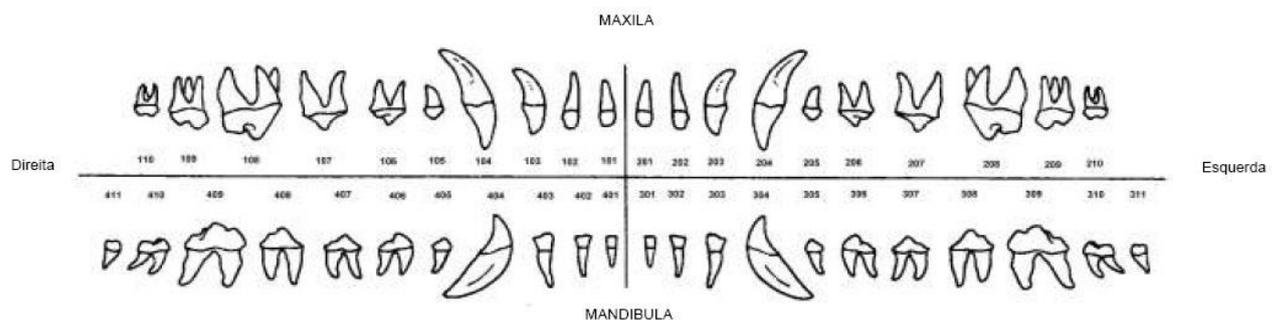


Figura 11: Esquema representando o Sistema de Triadan Modificado

1.6 Achados observadas em sincrânios

1.6.1 Apinhamento Dentário

Na Odontologia, a falta de espaço para a acomodação dos dentes alinhados nas arcadas dentárias é denominada apinhamento dentário, ou seja, discrepância entre a largura dos dentes e o espaço disponível no processo alveolar. Trata-se da alteração ortodôntica relatada como a de maior prevalência nas populações estudadas. Entretanto a literatura aponta que tal fato não se refira apenas à discrepância de tamanho entre dentes e arcos, pois uma vez que se trata de problema de etiologia multifatorial, muitas variáveis, como direção de crescimento mandibular, perda precoce dos dentes decíduos, ação da musculatura oral, peri-oral e mastigatória e inclinação dos dentes podem estar associadas com o apinhamento (Pena et al., 2008).

1.6.2 Ausência Dentária Antes e Após a Morte

A ausência dentária é diferenciada de acordo com a época da ocorrência, antes e após a morte de acordo com a forma e o padrão da margem óssea alveolar. Considera-se a perda dentária anterior à morte, quando o osso alveolar encontra-se com contorno irregular ou arredondado da crista óssea alveolar, diminuição da profundidade do alvéolo, reação periosteal exuberante e aumento da vascularização, evidenciada pela presença de grande número de foraminas (Verstraete et al., 1996b).

1.6.3 Doença Periodontal e Cálculo Dentário

O cálculo dentário corresponde à placa mineralizada. Entretanto, uma camada de placa bacteriana sempre recobre o cálculo. Tanto a placa supragengival quanto a subgengival tornam-se mineralizadas. O cálculo supragengival por si só não exerce efeito irritativo aos tecidos gengivais. A grande importância do cálculo na doença periodontal parece ser sua ação como superfície retentora de placa bacteriana. Esta teoria é confirmada por estudos clínicos e experimentais bem controlados que demonstram que a remoção da placa subgengival presente

sobre o cálculo subgingival resulta na resolução das lesões periodontais e na manutenção da saúde dos tecidos periodontais (Gorrel, 2010).

A causa da gengivite é a formação da placa bacteriana e cálculo, além de fatores predisponentes e modificadores, como infecções secundárias, mal nutrição, infecções virais e doença renal (Amand & Tinkelman, 1985).

A placa bacteriana é o fator determinante da doença periodontal, evoluindo para cálculo e gengivite. É composta por matriz orgânica de glicoproteínas salivares, bactérias orais e polissacarídeos extracelulares que se aderem a superfície do dente. Os componentes inorgânicos da matriz da placa supragengival são compostos principalmente de cálcio e fósforo, com pequena porção de magnésio, potássio e sódio. O total do conteúdo inorgânico da placa é baixo, mas gradualmente ocorre a evolução da placa para cálculo (Wiggs & Lobprise, 1997).

Wiggs & Lobprise (1997) classificam a placa bacteriana através do índice de placa, que varia do grau 0 a III, em ordem crescente de deposição:

- Grau 0: sem placa bacteriana
- Grau I: possui uma fina camada de filme na margem gengival
- Grau II: moderado acúmulo de filme, presença de placa no sulco gengival
- Grau III: abundante material de consistência macia no interior do sulco gengival

Todas as famílias da ordem Carnívora apresentam alta prevalência de enfermidades periodontais, cuja prevenção é um constante desafio para os médicos veterinários, que devem avaliar e corrigir as dietas, e examinar e tratar os animais periodicamente. A predisposição ocorre especialmente em função de dietas inadequadas que não propiciam adequado exercício mastigatório, evitando que os processos naturais de autolimpeza possam atuar (Pachaly, 2006).

1.6.3.1 Etiopatogenia da Doença Periodontal

A doença periodontal é causada pelo acúmulo de bactérias sob a forma de placa, sobre a superfície dentária, particularmente na margem gengival. Estas bactérias interagem com os componentes da resposta imune celular e humoral do hospedeiro, incluindo citocinas e mediadores biológicos liberados pela ativação de células imunocompetentes. A placa bacteriana, também chama de biofilme dentário, é uma matriz orgânica de glicoproteínas salivares, bactérias orais e polissacarídeos extracelulares que aderem à superfície dentária, misturadas a células epiteliais, leucócitos, macrófagos, lipídeos, carboidratos, substâncias inorgânicas e água. A microbiota bacteriana da cavidade oral associada à gengivite espontânea é similar e a maioria dos organismos subgengivais é composta de bactérias gram-positivas aeróbias e gram-negativas anaeróbias, respectivamente responsáveis pelo início do acúmulo de placa e do processo de inflamação e destruição gengival. O processo se inicia pela aderência da placa bacteriana à superfície dentária, não somente em nível de coroa, mas principalmente no sulco gengival, onde fica protegida dos agentes que promovem a chamada limpeza natural dos dentes: língua, saliva e abrasão natural dos alimentos. As primeiras bactérias a se instalar são as que produzem substâncias que agem como “cola” e ajudam sua fixação ao dente. Sobre elas agregam-se outras bactérias, minerais e subprodutos bacterianos. A essa mineralização da placa bacteriana dá-se o nome de cálculo dentário (Roza, 2004).

1.6.4 Dentes Decíduos

A seqüência de erupção dos dentes decíduos e permanentes, assim como a maturação e o fechamento dos ápices radiculares é pouco documentada na maioria das espécies animais (Wiggs & Bloom, 2003; Madeira, 2004; Pachaly, 2006).

No cão doméstico, a primeira dentição, denominada dentição decídua é formada por 28 dentes, e, a segunda dentição, chamada de dentição permanente, é composta por 42 dentes. Todos os dentes permanentes devem ter eclodido ao final do oitavo mês idade. Os dentes decíduos vão sendo liberados através de um processo denominado exfoliação e são substituídos por seus sucessores permanentes. Normalmente, nos cães domésticos, os dentes incisivos decíduos têm erupção entre três a quatro semanas de vida, e os permanentes entre três a cinco meses de idade; os dentes caninos decíduos apresentam erupção com cerca de 3

semanas de idade, já os permanentes têm erupção entre três e seis meses de vida. Os pré-molares decíduos geralmente apresentam-se entre quatro a 12 semanas de idade, e os permanentes entre quatro a seis meses de vida. Cães domésticos não apresentam molares decíduos; apresentam somente molares permanentes, que têm erupção entre cinco a sete meses de idade (Roza, 2004).

1.6.5 Falhas na Erupção Dentária

Colyer (1935) relatou que falhas na erupção dentária ocorrem em virtude de fatores mecânicos, odontoma e cistos foliculares generalizados. A erupção é influenciada por mal posicionamento do botão germinativo dos dentes, dentes supra-numerários e retenção dentária (Robinson, 1979). Tal enfermidade é descrita por Amand & Tinkelman (1985) em mandril, ursos e felinos, sem descrição de espécies. Este achado clínico pode ocorrer devido a alguns fatores como fratura dentária no limite da coroa clínica, agenesia dentária, extração dentária e falha na erupção dentária (Rossi Jr., 2002).

1.6.6 Dente supra-numerário

A presença de dentes supranumerários também é considerada freqüente em cães domésticos (Gorrel, 1998). Miles & Grigson (2003) relatam a presença de dentes supranumerários em 35 espécimes em um total de 1.280 crânios de canídeos selvagens (2,7%) e em 69 de 799 crânios de cães domésticos (8,6%). Ainda, Nellis (1972) descreve a ocorrência de 2,6% de dentes supra-numerários em coiotes (*Canis latrans*).

Os mesmos autores afirmam que dentes supranumerários são mais freqüentes na maxila do que na mandíbula, na região do primeiro pré-molar. Embora em alguns casos seja difícil determinar qual dos dentes corresponde ao supranumerário, a diferenciação com um dente decíduo que não sofreu processo de esfoliação deve ser feita, já que a presença do permanente pode gerar a formação de cisto dentígeno (Wiggs & Lobprise, 1997; Wiggs & Bloom, 2003).

1.6.7 Dentina Terciária

A resposta dentária normal à abrasão natural que ocorre ao longo da vida é a produção de dentina reparadora. Em condições normais, a taxa de reparação é suficiente para compensar a taxa de abrasão, não sendo necessário nenhum tipo de tratamento. Quando a taxa de abrasão é mais rápida que a taxa de reparação, entretanto, ocorre exposição pulpar, e isso leva à necessidade de procedimentos restauradores (Pachaly, 2006).

O processo de formação da dentina é rítmico, com fases de atividades que se alternam com fases quiescentes. Essas fases refletem-se na dentina já formada como linhas incrementais que, embora nem sempre evidentes, são mais bem observadas em lamelas desgastadas longitudinais (Cate, 1988).

Essas linhas que criam um padrão incremental são formadas em ângulo reto com os túbulos dentinários e no geral, denunciam o padrão rítmico linear de deposição num sentido centrípeto e na direção da raiz. Também indicam os fronts sucessivos da deposição de dentina. O menor intervalo percebido entre linhas incrementais é chamado de Von Ebner (Cate, 1988). Representam a formação diária do tecido e estão separadas por intervalos aproximados de 6 μm na coroa. Uma vez que a deposição de dentina radicular é mais lenta, as linhas de Von Ebner ocorrem mais frequentemente com uma distância de 3,5 μm entre si. São mais bem evidenciadas com luz polarizada e especialmente proeminentes nos dois terços internos da dentina coronária (Cate, 1988).

1.6.8 Desgaste Dentário

O desgaste dentário é definido como a perda progressiva de superfície dentária causada por processos físicos ou químicos, exceto causada por cárie. Basicamente, três mecanismos podem estar envolvidos no desgaste dentário, isoladamente ou em conjunto: erosão, atrição e abrasão (Donachie & Walls, 1996; Lussi et al., 2004).

A atrição é definida como a perda natural ou excessiva de substância dentária decorrente da ação mecânica causada pelo contato entre dentes antagonistas, durante o processo mastigatório ou devido à maloclusão (Reiter & Mendonza, 2002).

A abrasão corresponde ao desgaste dentário ocasionado por processo mecânico, que não seja causado pelos dentes, mas decorrente da roedura de objetos, como pedras, ossos e grades, intenso prurido devido a dermatoses, e, em humanos, a causa mais freqüente corresponde à escovação dentária muito intensa (Reiter & Mendonza, 2002).

A erosão é definida como a perda localizada, crônica, e patológica da superfície dentária através de dissolução química causada por substâncias ácidas e quelantes, sem envolvimento bacteriano (Ten Cate & Imfeld, 1996). Basicamente, as substâncias ácidas erosivas são classificadas pela origem, intrínseca ou extrínseca. A dieta é considerada um dos principais fatores etiológicos para desenvolvimento e progressão da erosão em humanos, relacionados com o consumo de bebidas e outras substâncias ácidas como refrigerante e sucos (Lussi et al., 2004; Lim et al., 2008).

Além das propriedades químicas, que incluem pH, capacidade de tamponamento, presença de quelantes, adesão à superfície dentária e concentração de cálcio, fosfatos e flúor, por exemplo, há outros fatores envolvidos: comportamentais, como hábitos alimentares, freqüência de higienização oral, alto consumo de substâncias ácidas e fatores biológicos, como taxa, composição e capacidade de tamponamento da saliva, anatomia dentária e oclusão (Lussi et al., 2004).

Apesar de o desgaste dentário ocorrer fisiologicamente nas espécies, inclusive no homem, sendo um dos métodos mais amplamente utilizados para estimativa de idade em muitos estudos, quando se manifesta clinicamente de forma acentuada, pode trazer conseqüências graves para o animal. O desgaste dentário pode causar sensibilidade, quando há exposição dentinária, e dificultar a ingestão de alimentos e outras funções atribuídas aos dentes e cavidade oral (Wiggs & Bloom, 2003).

Seguindo padronização adotada por Davies & Pedersen (1955), modificada por Aguiar et al., (2004), o desgaste dental pode ser classificado da seguinte maneira:

- Nível 0: sem desgaste.
- Nível 1: desgaste somente de esmalte.
- Nível 2: formação de dentina terciária.
- Nível 3: exposição da câmara coronária.

- Nível 4: desgaste total da coroa até o nível radicular, com separação completa das raízes nos dentes multirradiculados.

Embora haja atrição dentária em carnívoros, esta não é considerada tão acentuada quanto em herbívoros, que apresentam desgaste constante pela mastigação de plantas, com erupção ou crescimento contínuo dos dentes (Wiggs & Lobprise, 1997).

1.6.9 *Escurecimento Dentário*

O escurecimento dentário, também denominado manchamento dentário externo, pode ser influenciado pela dieta, levando ao escurecimento superficial do esmalte. Internamente os traumatismos que resultam em rompimento de vasos pulpares e penetração de substância nos túbulos dentinários podem causar o escurecimento do elemento dentário interno (Rossi Jr., 2002).

Rossi Jr. (2002) observou que o escurecimento esteve presente em *Panthera onca* e *Puma concolor* avaliados em cativeiro, porém sua ocorrência foi baixa. O mesmo autor relata que os dentes mais acometidos nestas espécies foram caninos, terceiro e quarto pré-molares superiores e molares inferiores.

1.6.10 *Exposição de Furca e Reabsorção de Osso Alveolar*

Em dentes multi-radulares, a reabsorção do osso alveolar pode levar à exposição da região interproximal das raízes, denominada de furca. O grau de envolvimento desta região implica, dentre outros fatores, na escolha do tratamento a ser realizado, como exodontia ou cirurgia periodontal (Harvey & Emily, 1993; Wiggs & Lobprise, 1997). Assim, classifica-se a exposição de furca em três estágios, segundo a *Veterinary Dental Nomenclature*, desenvolvida pelo AMERICAN VETERINARY DENTAL COLLEGE (AVDC):

- Grau 1: a sonda periodontal penetra na região de furca do dente multiradicular em profundidade inferior à metade da distância até a face contralateral do dente, em qualquer direção

- Grau 2: a sonda periodontal penetra mais da metade da profundidade da região de furca, sem atravessar para o outro lado
- Grau 3: a sonda periodontal atravessa a região de furca, para o outro lado

1.6.11 Exposição de Câmara Pulpar

Pachaly (2006) afirma que a exposição pulpar traumática ocorre em função de fraturas acidentais ou criminosas, geralmente comprometendo os dentes caninos, cuja coroa é mais longa que a dos outros dentes. Fraturas acidentais ocorrem em função de lutas entre companheiros de recintos ou da mordedura viciosa de obstáculos do recinto, como grades, telas ou comedouros, já as fraturas de origem criminosa acometem com maior frequência os ursos e os grandes felídeos mantidos em circos. Uma vez exposta, a polpa dentária sofre contaminação bacteriana que leva à necrose pulpar e à ocorrência de abscessos dentoalveolares e diversos transtornos associados. Na arcada superior, uma seqüela comum são fístulas infra-orbitárias. Já na arcada inferior, a infecção pode levar a fístulas mandibulares. Além disso, a manutenção de um processo infectado na região periapical causa bacteremia crônica, que pode levar a comprometimento sistêmico, lesões em diversos órgãos e morte.

1.6.12 Fenestração Óssea Alveolar

Fenestração e deiscência correspondem a tipos de defeitos ósseos, que podem ocorrer principalmente na face vestibular do osso alveolar, embora também possam acometer as faces lingual e palatina. A fenestração caracteriza-se por uma lesão circunscrita no osso alveolar, na qual a raiz dentária fica exposta, sendo recoberta apenas por periósteo e gengiva. Neste caso, a margem da crista óssea alveolar permanece intacta. Quando estas áreas descobertas por osso estendem-se até e envolvem a margem da crista alveolar, o defeito ósseo recebe a denominação deiscência (Newman et al., 2002).

Estes defeitos ósseos têm grande importância em odontologia humana, pois podem predispor a retrações gengivais, influenciar o grau e o padrão de reabsorção óssea e trazer

complicações a cirurgias periodontais (Larato, 1970; Davies et al., 1974; Löst, 1984; Newman et al., 2002).

Considera-se que aproximadamente 20% dos dentes em humanos apresentam fenestração e deiscência, havendo variação na prevalência, de acordo com o grupo étnico estudado. Os autores concordam que estes defeitos ósseos são mais frequentes em dentes anteriores do que em posteriores, mais comuns em face vestibular do que em lingual ou palatina, acometendo principalmente os dentes caninos inferiores, caninos e primeiros molares superiores (Larato, 1970; Davies et al., 1974; Edel, 1981). Geralmente os defeitos apresentam-se bilateralmente (Newman et al., 2002). A etiologia destes defeitos ainda não foi estabelecida, mas acredita-se que contornos radiculares proeminentes, posicionamento dos dentes, como protrusão vestibular das raízes, força oclusal, associados à espessura óssea delgada sejam fatores predisponentes (Edel, 1981; Löst, 1984; Newman et al., 2002).

1.6.13 Fratura Dentária

As fraturas e desgaste dentários são descritos em diversas espécies de carnívoros mantidas em cativeiro, como ursos, lobos, coiotes, raposas, leões, leopardos, tigres, jaguatiricas, furões e *raccoons*, principalmente nos dentes incisivos, caninos e carniceiros (Wiggs & Bloom, 2003).

Estas lesões dentárias em animais de cativeiro são, em parte, atribuídas ao ambiente cativo, principalmente por mordedura de grades, barras e cercas, brincadeiras e mastigação de objetos ou brinquedos inapropriados ou problemas comportamentais (Wiggs & Bloom, 2003).

Existem diversas classificações utilizadas em odontologia veterinária e humana para fraturas dentárias. A classificação preconizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo AVDC segue a proposta por Basrani (1983):

- fratura incompleta do esmalte (trincas ou rachaduras), sem perda de estrutura dentária
- fratura de esmalte, havendo perda de estrutura dentária restrita ao esmalte
- fratura de coroa não-complicada - acomete esmalte e dentina, mas não há exposição

pulpar

- fratura de coroa complicada - acomete esmalte e dentina, com exposição da polpa
- fratura corono-radicular não-complicada - acomete esmalte, dentina e cimento, sem exposição pulpar
- fratura corono-radicular complicada - acomete esmalte, dentina e cimento, com exposição da polpa
- fratura radicular

1.6.14 Giroversão Dentária

A giroversão dentária é uma alteração no posicionamento dos dentes, que ocorre quando um dente está girado sobre seu próprio eixo longitudinal (Roza, 2004).

Pesquisas recentes relatam a ocorrência e incidência de giroversão em animais selvagens como macaco-prego (Fecchio, 2005), onça-pintada e puma (Rossi Jr., 2007) e lobo-guará (Lopes, 2008).

1.6.15 Persistência de Dente Decíduo

Dentes primários persistentes, ou seja, dentes primários que se mantêm fixos quando os permanentes correspondentes começam a erupcionar, podem interferir com o caminho normal de erupção dos dentes permanentes. Em cães domésticos, as raças de menor porte são mais comumente acometidas por esta condição. O grau de herança não é conhecido, porém, parece ser familiar. As três áreas mais comumente afetadas são os caninos inferiores, os superiores e os incisivos (Gorrel, 2010).

1.6.16 Pigmentação de Esmalte

Em roedores, o esmalte dos dentes incisivos pode ser mais escuro, variando do marrom escuro, cor de laranja e avermelhado. Nesses casos, o pigmento se limita a uma zona exterior do esmalte, com cerca de 40 microns de espessura. A importância deste recurso ainda

é matéria de especulação. Há dúvidas se a presença de pigmentação do esmalte pode ter evoluído como um meio de reconhecimento de espécies ou como forma de intimidação de inimigos, mas, ainda não é comprovada nenhuma evidência sobre esse ponto (Miles, 1963).

Objetivos

2. OBJETIVOS

Neste trabalho, objetivou-se avaliar sínclônios de cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*) e descrever possíveis lesões macroscópicas de animais provenientes de vida livre.

Os objetivos específicos são:

- Avaliar sínclônios (conjunto formado pelo crânio e mandíbula) de cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*) buscando possíveis alterações dentárias e se estas foram motivos para dificuldade ou incapacidade de alimentação.
- Relatar a prevalência diferenciada dos vários tipos de afecções odontológicas anteriores à morte.
- Diferenciar lesões antes da morte de lesões após a morte.

Material e Métodos

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados sínclanos de 186 indivíduos de cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*), provenientes de vida livre e que foram a óbito devido a atropelamento, espécimes coletados por pesquisadores ou ainda, que vieram a óbito por causas diversas e não referidas nos materiais tombados estudados. Foram examinadas peças armazenadas nas coleções osteológicas do Laboratório de Anatomia Veterinária do Centro Universitário Vila Velha (Vila Velha/ES), Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém/PA), coleção de Mastozoologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP) e Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Os sínclanos estudados foram preparados através de diversos métodos de maceração e/ou complementada por insetos necrófagos, conforme técnicas específicas escolhidas segundo a conveniência de cada instituição, configurando diferenças importantes e notórias em cada peça estudada. Dentre elas, encontrou-se diferença de coloração nos ossos cranianos, presença de fraturas dentárias longitudinais pós-morte, ausência dentária pós-morte, resquícios de deposição de material orgânico, estando algumas em perfeito estado de conservação e outras bastante avariadas.

As peças foram avaliadas quanto à presença de assimetria, fraturas, lesões ósseas e oclusão. Os dentes e osso alveolar foram inspecionados macroscópica e visualmente. Os achados observados nos sínclanos foram:

- Apinhamento dentário
- Ausência dentária antes da morte e pós-morte
- Cálculo dentário (grau I, II, III)
- Dente decíduo
- Dente supra-numerário
- Dentina terciária
- Desgaste dentário (grau I, II, III, IV)
- Escurecimento dentário
- Erosão de esmalte

- Exposição de furca (grau I, II, III)
- Exposição de câmara pulpar
- Fenestração óssea alveolar
- Fratura dentária
- Fratura de esmalte
- Giroversão dentária
- Lesão de reabsorção dentária
- Persistência de dente decíduo
- Pigmentação de esmalte
- Reabsorção de crista alveolar (medida em milímetros)

A reabsorção óssea foi mensurada em milímetros, tomando-se a medida da distância entre a junção amelo-cementária (JAC) e a crista alveolar, nas faces ósseas mesial, vestibular, distal e palatina ou lingual. Foi estabelecida a subtração padrão de 1,5 mm a partir da JAC, a fim de caracterizar a medida do espaço biológico, ocupado pelo epitélio juncional e inserção conjuntiva. Em dentes multi-radiculares foram realizadas medidas para cada raiz.

Para determinação de fenestração e deiscência ósseas, foi adotada metodologia descrita por Davies et al. (1974), isto é, considerou-se deiscência o defeito ósseo vertical apresentando medida de crista óssea igual ou superior a 4 mm, comparada à crista alveolar adjacente, com base na JAC; e fenestração o defeito ósseo localizado na tábua óssea alveolar causando exposição radicular, sem comprometimento da margem da crista alveolar.

A ausência dentária foi distinguida entre antes e após a morte do animal, de acordo com a forma e o padrão da margem óssea alveolar. Considerou-se a perda dentária anterior à morte na presença de osso alveolar com as seguintes características: contorno irregular ou arredondado da crista óssea alveolar, diminuição da profundidade do alvéolo, reação periosteal exuberante e aumento da vascularização, evidenciada pela presença de grande número de foraminas (Verstraete et al., 1996b).

Os sínclônios foram avaliados macroscopicamente, por meio de inspeção visual direta. As medições e aferições foram realizadas através da utilização de sonda periodontal milimetrada de uso odontológico. Para avaliação odontológica, os sínclônios foram dispostos

em bancada de trabalho presentes nos museus mencionados, sobre base milimetrada utilizada como fundo.

Foram feitas documentações fotográficas através da utilização de câmera digital em todos os sínclônios estudados. Para cada espécime, foram realizados registros fotográficos da vista lateral (esquerda e direita), frontal, dorsal e ventral da cavidade oral e das afecções presentes.

Os resultados encontrados foram catalogados individualmente em fichas odontológicas, denominadas odontogramas, conforme o modelo utilizado por Lopes (2008) modificadas e adaptadas especialmente para serem utilizados em sínclônios da espécie estudada (Anexo 1).

A avaliação estatística se deu através de estatística descritiva, com o intuito de demonstrar o percentual dos resultados obtidos na avaliação dos sínclônios de *Cerdocyon thous*.

A identificação dos sínclônios, bem como data de coleta, localidade e sexo referentes aos respectivos museus, são apresentadas a seguir.

Tabela 1 – Dados referentes aos sínclônios do Museu Paraense Emílio Goeldi

(continua)

Instituição	Número de Registro	Data da Coleta	Localidade	Sexo
MPEG*	MG 1520	1958	Mato Grosso	Macho
MPEG	MG 2379	NR ^o	Roraima	NR
MPEG	MG 2380	NR	Roraima	NR
MPEG	MG 4250 (MP 1035)	1933	NR	Macho
MPEG	MG 4251 (MP 830)	1936	NR	NR
MPEG	MG 4254 (MP 1143)	NR	NR	Macho
MPEG	MG 4255 (MP 55)	NR	NR	Fêmea
MPEG	MG 4257 (MP 1745)	NR	NR	Fêmea
MPEG	MG 4258 (MP 57)	NR	NR	Fêmea
MPEG	MG 4259 (MP 1411)	NR	NR	Macho
MPEG	MG 4261 (MP 1744)	1939	NR	Fêmea
MPEG	MG 4262 (MP 1144)	1937	NR	Macho
MPEG	MG 5509 (224)	1910	NR	Macho

Tabela 1 – Dados referentes aos sincrânios do Museu Paraense Emílio Goeldi

(conclusão)

MPEG	MG 22205	1980	Rio Grande do Sul	NR
MPEG	MG 5592 (252)	1911	NR	Macho
MPEG	MG 6538 (MP 1746)	1940	NR	Fêmea
MPEG	MG 6539 (MP 130)	1912	NR	Macho
MPEG	MG 22207	1984	Rio Grande do Sul	NR
MPEG	MG 22179 (FS 959)	1981	Rio Grande do Sul	Macho
MPEG	MP 53	1908	Pará	Fêmea
MPEG	MP 1008	NR	Amapá	Macho
MPEG	MP 1019	NR	Pará	Fêmea
MPEG	MP 1057	1936	Pará	Macho
MPEG	MPEG 22425 (MP 1036)	1933	NR	Fêmea
	Total	24		

• Tabela referente ao número de registro, data da coleta, localidade e sexo dos sincrânios armazenados no Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém/Pará).

* Museu Paraense Emílio Goeldi

◦ Não relatado

Tabela 2 – Dados referentes aos sincrânios do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

(continua)

Instituição	Número de Registro	Data da Coleta	Localidade	Sexo
MZ-USP*	825	1903	São Paulo	Fêmea
MZ-USP	1011	1903	São Paulo	Fêmea
MZ-USP	1012	1913	São Paulo	NR
MZ-USP	1014	1902	São Paulo	Macho
MZ-USP	1015	1902	São Paulo	Fêmea
MZ-USP	1016	1902	São Paulo	NR
MZ-USP	1018	1902	São Paulo	NR
MZ-USP	1075	1985	São Paulo	Macho
MZ-USP	1076	1903	São Paulo	NR
MZ-USP	1084	1985	São Paulo	Macho
MZ-USP	2170	1906	São Paulo	NR
MZ-USP	2567	1908	NR [◦]	Macho
MZ-USP	3046	1912	Minas Gerais	Macho
MZ-USP	3047	1912	Minas Gerais	NR
MZ-USP	3048	1912	NR	Macho
MZ-USP	3049	1912	Minas Gerais	Fêmea
MZ-USP	3050	1985	Minas Gerais	NR
MZ-USP	3103	1913	Minas Gerais	NR
MZ-USP	6636	1946	São Paulo	Macho

Tabela 2 – Dados referentes aos sincrânios do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

				(conclusão)
MZ-USP	12040	1979	NR	NR
MZ-USP	13661	1985	NR	NR
MZ-USP	22367	1987	NR	NR
MZ-USP	22368	1987	NR	NR
MZ-USP	22369	1987	NR	NR
MZ-USP	22370	1987	NR	NR
MZ-USP	22372	1987	NR	NR
MZ-USP	22373	1987	NR	NR
MZ-USP	22374	1987	NR	NR
MZ-USP	22375	1987	NR	NR

• Tabela referente ao número de registro, data da coleta, localidade e sexo dos sincrânios armazenados no Museu de Zoologia de Universidade de São Paulo – USP (São Paulo/São Paulo)

* Museu de Zoologia da USP

◦ Não relatado

Tabela 3 – Dados referentes aos sincrânios do Museu de Nacional do Rio de Janeiro

(continua)

Instituição	Número de Registro	Data da Coleta	Localidade	Sexo
MNRJ*	1364	NR◦	Minas Gerais	NR
MNRJ	1389	1921	Rio de Janeiro	NR
MNRJ	3036	1930	Minas Gerais	NR
MNRJ	3038	1911	Pará	Macho
MNRJ	3051	NR	NR	NR
MNRJ	3887	1939	Rio de Janeiro	Macho
MNRJ	4242	1942	Minas Gerais	Fêmea
MNRJ	4243	1942	Minas Gerais	Macho
MNRJ	4908 (133933)	1937	Mato Grosso	NR
MNRJ	5496	1939	Minas Gerais	Macho
MNRJ	5505 (13359)	1941	São Paulo	Fêmea
MNRJ	5881	1940	Espírito Santo	NR
MNRJ	8469 (11075)	1948	Espírito Santo	NR
MNRJ	8479	1948	Espírito Santo	NR
MNRJ	10986 (17021)	NR	NR	NR
MNRJ	10987 (17130)	NR	NR	NR
MNRJ	10993	1943	Bahia	Fêmea
MNRJ	11205	NR	Bahia	NR
MNRJ	11397	NR	Bahia	NR
MNRJ	25005	1981	Mato Grosso do Sul	NR
MNRJ	25552	NR	Minas Gerais	NR

Tabela 3 – Dados referentes aos sincrânios do Museu de Nacional do Rio de Janeiro

(continua)

MNRJ	25554	NR	NR	NR
MNRJ	25556	NR	NR	NR
MNRJ	25570	NR	NR	NR
MNRJ	25577	NR	NR	NR
MNRJ	25578	NR	Ceará	NR
MNRJ	25579	NR	Pernambuco	NR
MNRJ	25580	NR	Pernambuco	NR
MNRJ	25581	NR	NR	NR
MNRJ	25582	NR	NR	NR
MNRJ	25583	1954	NR	Macho
MNRJ	25585	1952	Alagoas	Macho
MNRJ	25586	1952	Alagoas	Fêmea
MNRJ	25587	1948	Bahia	Macho
MNRJ	25589	1945	Minas Gerais	Fêmea
MNRJ	25590 (514)	1945	Minas Gerais	Fêmea
MNRJ	25591	1946	Minas Gerais	NR
MNRJ	25592	1956	Minas Gerais	NR
MNRJ	25593	1980	Rio de Janeiro	Macho
MNRJ	25594	1980	Rio de Janeiro	NR
MNRJ	25598	NR	Espírito Santo	Macho
MNRJ	25599 (9433)	NR	NR	NR
MNRJ	25602 (9435)	1942	Mato Grosso	NR
MNRJ	25603 (9434)	1942	Mato Grosso	NR
MNRJ	25608	1954	Pernambuco	Fêmea
MNRJ	25683	1952	Mato Grosso	Macho
MNRJ	25688	NR	NR	NR
MNRJ	26755	NR	NR	NR
MNRJ	29061	NR	Minas Gerais	NR
MNRJ	29062	NR	Minas Gerais	NR
MNRJ	25584	1954	Pernambuco	Fêmea
MNRJ	30584	NR	NR	Macho
MNRJ	30585	1991	Sergipe	NR
MNRJ	32370	1969	Bahia	NR
MNRJ	32371	1991	São Paulo	Fêmea
MNRJ	42800	1993	Rio de Janeiro	Fêmea
MNRJ	43968	NR	Rio de Janeiro	NR
MNRJ	43967	1992	Sergipe	NR
MNRJ	46810	1993	Minas Gerais	NR
MNRJ	47669	1995	Rio de Janeiro	NR
MNRJ	47670	1996	Rio de Janeiro	NR
MNRJ	55054	1992	Sergipe	NR
MNRJ	59010	1998	Bahia	NR
MNRJ	60555	1998	Roraima	NR

Tabela 3 – Dados referentes aos sincrânios do Museu de Nacional do Rio de Janeiro

				(conclusão)
MNRJ	60614	NR	Rio de Janeiro	NR
MNRJ	61838	2000	Espírito Santo	NR
MNRJ	63491	2000	Piauí	NR
MNRJ	67673	NR	NR	NR
MNRJ	68181	NR	NR	NR
MNRJ	68361	NR	Paraná	NR
MNRJ	68367	NR	NR	NR
MNRJ	68370	NR	Paraná	NR
MNRJ	68385	NR	Paraná	NR
MNRJ	68386 (1737)	NR	Paraná	NR
MNRJ	71067 (EL 296)	NR	NR	NR
MNRJ	M 2075 (5497)	NR	NR	NR
MNRJ	M 4823	1938	NR	Fêmea
MNRJ	MN 654	NR	NR	NR
MNRJ	MN 670	NR	NR	NR
MNRJ	MN 4891 (133923)	1937	Goiás	NR
MNRJ	MN 25600	1942	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 25601 (9188)	1942	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 25605	1942	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 25606 (9243)	1942	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 25607 (9459)	NR	NR	NR
MNRJ	MN 25612 (M 3421)	1937	Goiás	NR
MNRJ	MN 25597 (M 6860)	1940	Espírito Santo	NR
MNRJ	MN 63471	2000	Piauí	NR
MNRJ	MN 63517	2000	Piauí	NR
MNRJ	MN 64813 (006)	2003	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 67574	NR	NR	NR
MNRJ	MN 71041 (EL 253)	1998	Mato Grosso	Fêmea
MNRJ	MN 71076 (EL 305)	2002	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 71083 (EL 313)	2003	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 71084 (EL 314)	2003	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 71092 (EL 322)	2003	Mato Grosso	Macho
MNRJ	MN 71155 (JCD 14)	NR	Mato Grosso	NR
MNRJ	MN 71159 (SN 4)	1993	Goiás	NR
MNRJ	MN 72784	2007	Rio de Janeiro	NR
MNRJ	MN 73473	NR	NR	NR
	Total	100		

• Tabela referente ao número de registro, data da coleta, localidade e sexo dos sincrânios armazenados no Museu Nacional do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro/Rio de Janeiro)

* Museu de Nacional do Rio de Janeiro

◦ Não relatado

Tabela 4 – Dados referentes aos sincrânios do Centro Universitário Vila Velha

Instituição	Número de Registro	Data da Coleta	Localidade	Sexo
UVV*	1	NR ^o	Espírito Santo	NR
UVV	2	NR	Espírito Santo	NR
UVV	3	NR	Espírito Santo	NR
UVV	4	NR	Espírito Santo	NR
UVV	5	NR	Espírito Santo	NR
UVV	SM-10	2004	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-11	2004	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-13	2004	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-14	2004	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-15	2004	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-55	2005	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-61	2006	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-62	2006	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-63	2006	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-69	NR	Espírito Santo	NR
UVV	SM-70	2006	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-71	2005	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-75	2005	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-76	2006	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-77	2006	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-78	2006	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-80	2008	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-81	2006	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-87	2006	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-89	NR	Espírito Santo	NR
UVV	SM-91	2007	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-92	2007	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-94	2007	Espírito Santo	Fêmea
UVV	SM-95	2006	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-97	2007	Espírito Santo	Macho
UVV	SM-103	NR	Espírito Santo	NR
UVV	SM-104	NR	Espírito Santo	NR
	Total	32		

• Tabela referente ao número de registro, data da coleta, localidade e sexo dos sincrânios armazenados no Centro Universitário Vila Velha (Vila Velha/Espírito Santo)

*Centro Universitário Vila Velha

^o Não relatado

4.

Resultados

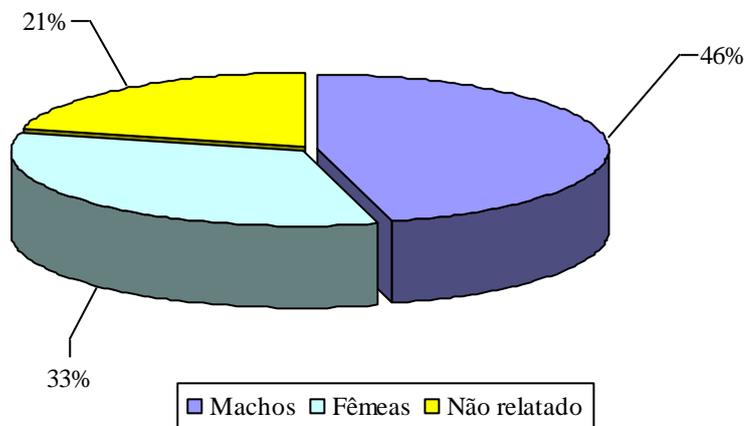
5. RESULTADOS

A seguir serão apresentados os resultados obtidos e divididos de acordo com os museus visitados.

4.1 Museu Paraense Emílio Goeldi

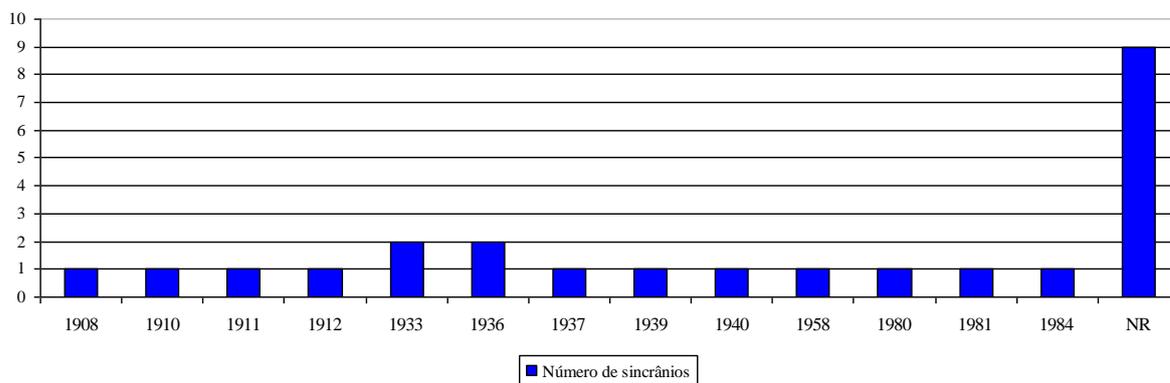
Nesta instituição, foram avaliados 24 sínclônios, dentre os quais, 11 pertenciam a machos, oito a fêmeas e cinco espécimes não apresentavam identificação em relação ao sexo (Figura 12).

Figura 12: Proporção entre machos e fêmeas do MPEG



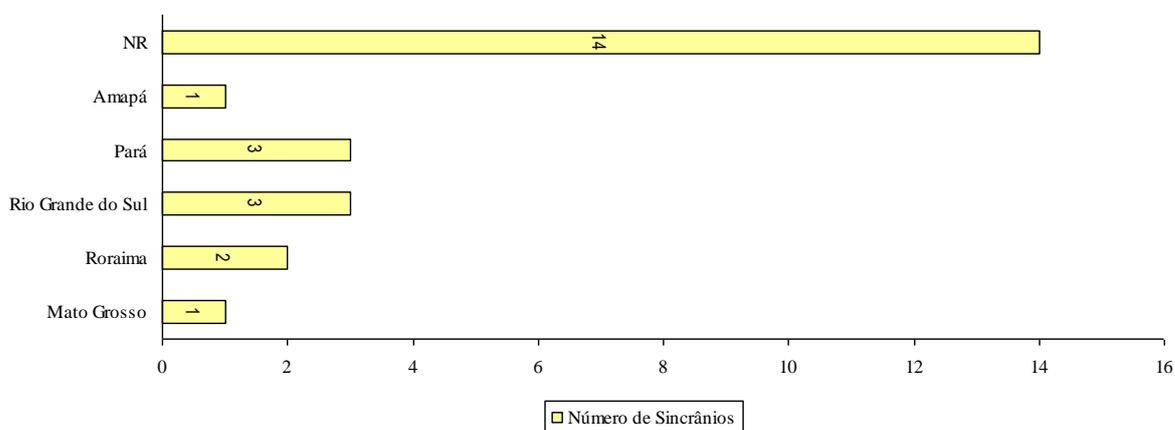
Os sínclônios pertencentes a esse museu foram coletados entre os anos de 1908 a 1984, porém, nove peças não possuíam identificação relacionada ao ano de coleta, conforme apresentado na Figura 13.

Figura 13: Ano de coleta dos sincrânios do MPGE



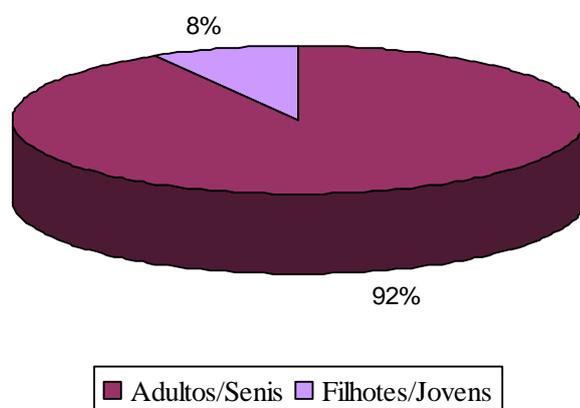
Os sincrânios foram, ainda, avaliados pela sua localidade de origem. Neste museu, os animais pesquisados eram provenientes dos Estados do Amapá, Pará, Rio Grande do Sul e Mato Grosso, representados na Figura 14.

Figura 14: Localidade de origem dos sincrânios do MPEG



Em relação à idade estimada, dois (MG 5592 e MP 1057) dos 24 sincrânios apresentaram dentição mista, caracterizando animais jovens/filhotes (Figura 15).

Figura 15: Idade estimada dos sincrânios do MPEG



Em relação às lesões encontradas nos sincrânios armazenados no acervo deste museu, as alterações observadas foram: apinhamento dentário (9,09%), ausência dentária antes da morte (27,27%), ausência dentária após a morte (68,18%), cálculo dentário grau I (18,18%), cálculo dentário grau II (9,09%), presença de dentina terciária reparadora (63,63%), desgaste dentário grau I (36,36%), desgaste dentário grau II (63,63%), escurecimento dentário (9,09%), erosão de esmalte (4,54%), exposição de furca grau II (9,09%), exposição de furca grau III (18,18%), exposição de câmara pulpar (27,27%), fenestração óssea alveolar (59,09%), fratura dentária (36,36%), fratura de esmalte (4,54%), giroversão (18,18%), lesão de reabsorção (9,09%), persistência de dente decíduo (4,54%), pigmentação de esmalte (13,63%), reabsorção de crista alveolar de 2 mm (4,54%), de 3 mm (13,63%) e de 4 mm (4,54%), como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 – Lesões observadas nos sincrânios armazenados no Museu Paraense Emílio Goeldi
(continua)

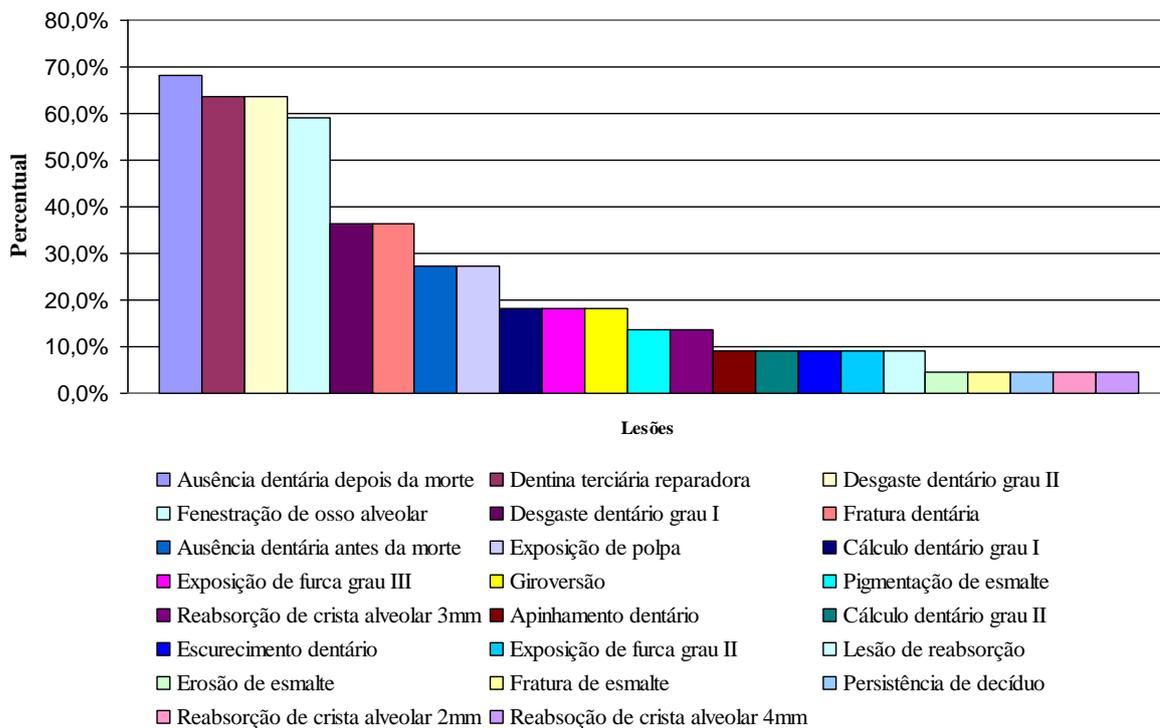
Lesão	Número de sincrânios	Porcentagem
Apinhamento dentário	2	9,09%
Ausência dentária antes da morte	6	27,27%
Ausência dentária depois da morte	15	68,18%

Tabela 5 – Lesões observadas nos sínclânios armazenados no Museu Paraense Emílio Goeldi
(conclusão)

Cálculo dentário grau I	4	18,18%
Cálculo dentário grau II	2	9,09%
Dentina terciária reparadora	14	63,63%
Desgaste dentário grau I	8	36,36%
Desgaste dentário grau II	14	63,63%
Escurecimento dentário	2	9,09%
Erosão de esmalte	1	4,54%
Exposição de furca grau II	2	9,09%
Exposição de furca grau III	4	18,18%
Exposição de polpa	6	27,27%
Fenestração de osso alveolar	13	59,09%
Fratura dentária	8	36,36%
Fratura de esmalte	1	4,54%
Giroversão	4	18,18%
Lesão de reabsorção	2	9,09%
Persistência de decíduo	1	4,54%
Pigmentação de esmalte	3	13,63%
Reabsorção de crista alveolar 2mm	1	4,54%
Reabsorção de crista alveolar 3mm	3	13,63%
Reabsorção de crista alveolar 4mm	1	4,54%

A estatística descritiva foi realizada apenas com base nos sínclânios pertencentes a animais adultos, totalizando 22 animais, excluindo-se os dois sínclânios de animais filhotes, a fim de evitar equívocos relacionados à descrição de lesões. O percentual das lesões observadas está representando na Figura 16.

Figura 16: Percentual de alterações observadas nos sínclônios do MPEG



Os sínclônios presentes neste museu encontravam-se armazenados individualmente em sacolas plásticas, por sua vez, estavam guardados em armários, como mostra a Figura 17. Ainda, o relato de dados sobre cada espécime era apresentado na forma da gravação no próprio sínclônio (Figura 18).



Figura 17: Armazenamento dos sínclônios do Museu Paraense Emílio Goeldi



Figura 18: Exemplo de identificação de sincrânio (MG 1520)

As alterações mais encontradas nos sincrânios deste museu foram a ausência dentária após a morte (Figura 19), presença de dentina terciária reparadora e desgaste dentário grau II, fenestração de osso alveolar (Figura 20), desgaste dentário grau I e fratura dentária (Figura 21), exposição de câmara pulpar (Figura 21) e ausência dentária anterior à morte (Figura 22), cálculo dentário grau I (Figura 23), exposição de furca grau III (Figura 24), giroversão, pigmentação de esmalte, reabsorção de crista alveolar 3mm, apinhamento dentário (Figura 25), cálculo dentário grau II, escurecimento dentário, exposição de furca grau II, lesão de reabsorção, erosão de esmalte (Figura 26), fratura de esmalte, persistência de dente decíduo, reabsorção de crista alveolar de 2 e de 4 mm.



Figura 19: Ausência dentária após a morte (MG 6539)



Figura 20: Fenestração óssea alveolar em dente 109 (MG 6539)



Figura 21: Fratura dentária com exposição de polpa em dente 304 (MG 22205)



Figura 22: Ausência dentária antes da morte em dente 405 (MG 4261)



Figura 23: Cálculo dentário grau I em dente 108(MG 4257)



Figura 24: Exposição de furca grau III em dente 207 (MP 1008)



Figura 25: Apinhamento dentário no dente 411 (MG 4251)



Figura 26: Erosão de esmalte no dente 202 (MG 4251)

Ainda, foram observados dois sincrânios que pertenciam a animais que estavam em fase de erupção dentária (Figura 27).

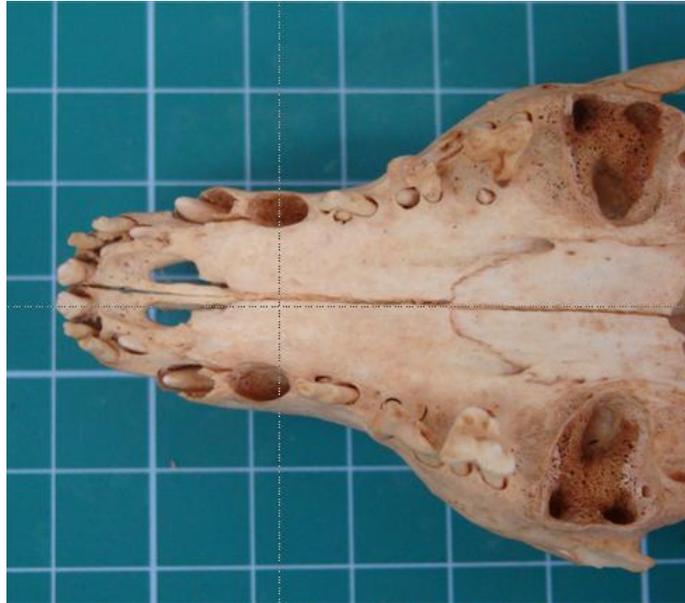
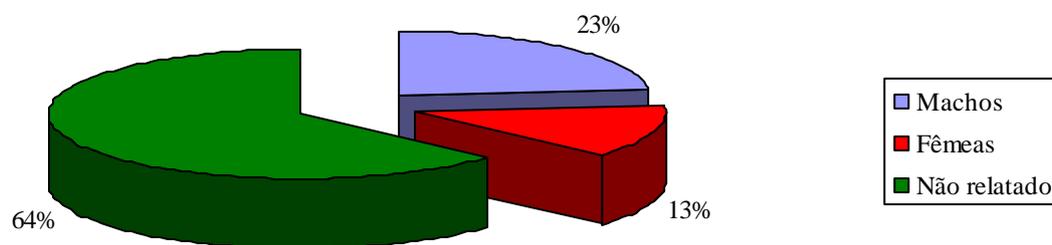


Figura 27: Animal jovem iniciando o processo de erupção dentária (MP 1057)

4.2 Museu de Zoologia da USP

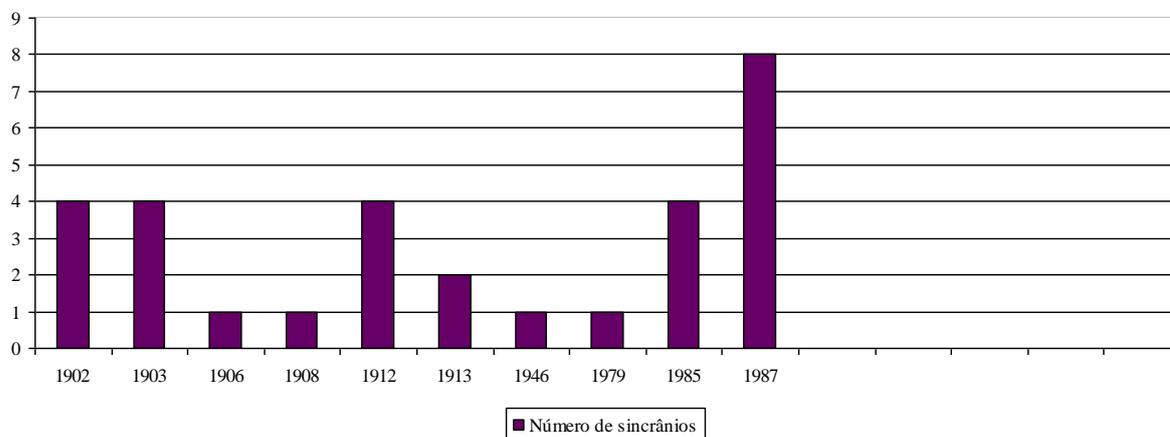
Neste museu, foram avaliados 30 sincrânios, dentre os quais, sete pertenciam a machos, quatro a fêmeas. Dezenove espécimes não apresentavam identificação em relação ao sexo (Figura 28).

Figura 28: Proporção entre machos e fêmeas do MZ-USP



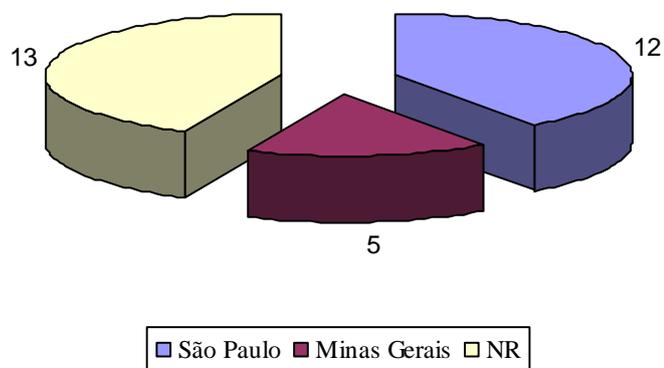
Os sincrânios pertencentes a essa instituição foram coletados entre os anos de 1902 a 1987, como mostra a Figura 29.

Figura 29: Ano de coleta dos sincrânios do MZ-USP



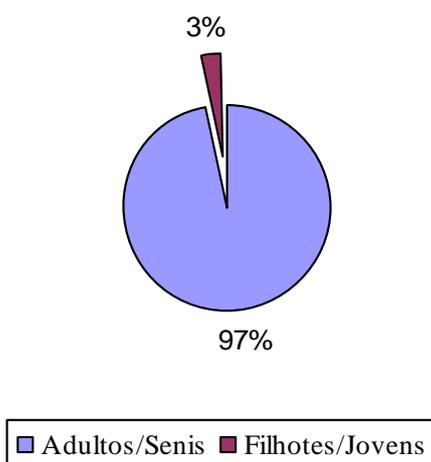
Os sincrânios foram, ainda, avaliados pela sua localidade de origem. Neste museu, os animais pesquisados eram provenientes dos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Infelizmente, a maioria dos sincrânios não continha esse tipo de referência (Figura 30).

Figura 30: Localidade de origem dos sincrânios do MZUSP



Em relação à idade estimada, apenas um sincrânio (2170) pertencia a animal jovem. Todos os outros 29 sincrânios pertenciam a adultos, conforme mostra a Figura 31.

Figura 31: Idade estimada dos sincrânios do MZUSP



Em relação às lesões encontradas nos sincrânios armazenados no acervo deste museu, as alterações observadas foram: apinhamento dentário (3,44%), ausência dentária antes da

morte (37,43%), ausência dentária após a morte (41,37%), cálculo dentário grau I (20,68%), dente supra-numerário (3,44%), presença de dentina terciária reparadora (31,03%), desgaste dentário grau I (68,96%), desgaste dentário grau II (31,03%), escurecimento dentário (17,24%), exposição de furca grau I (6,89%), exposição de furca grau II (3,44%), exposição de furca grau III (13,79%), exposição de câmara pulpar (17,24%), fenestração óssea alveolar (24,13%), fratura dentária (31,03%), giroversão (6,89%), persistência de dente decíduo (3,44%), pigmentação de esmalte (27,58%), reabsorção de crista alveolar de 1 mm (3,44%), de 2 mm (6,89%), de 3 mm (6,89%) e de 4 mm (6,89%), como mostra a Tabela 6.

Tabela 6 – Lesões observadas nos sínclônios armazenados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

(continua)

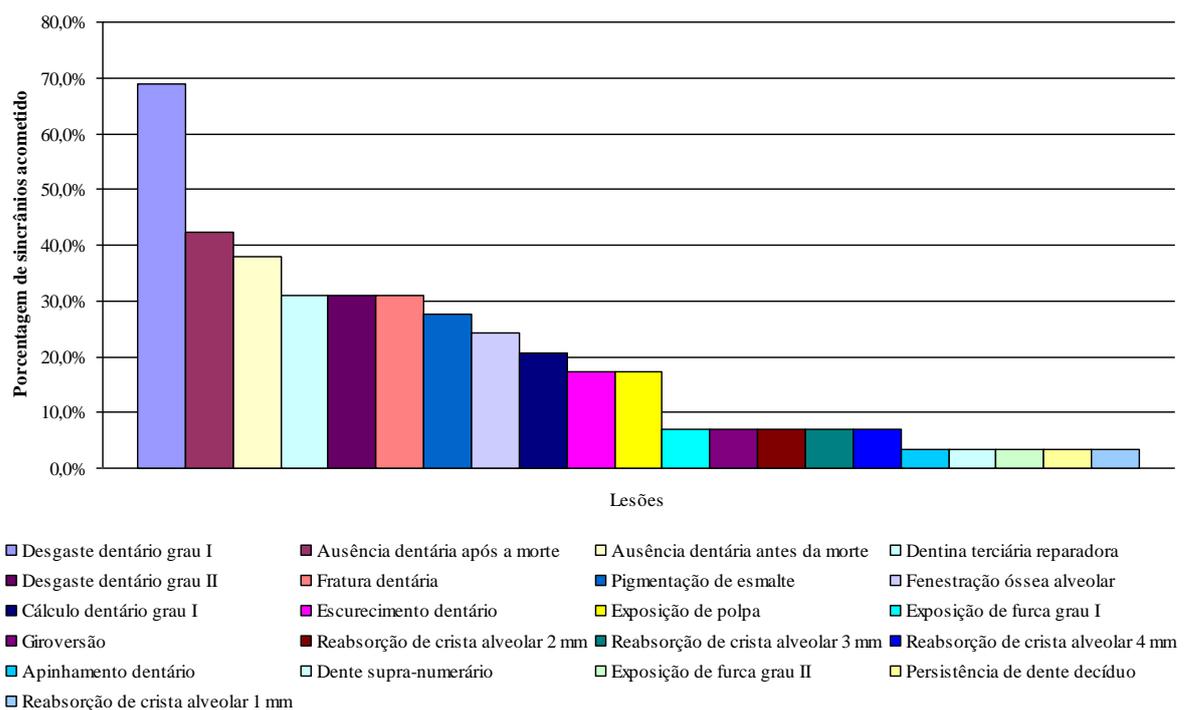
Lesão	Número de sínclônios	Porcentagem
Apinhamento dentário	1	3,44%
Ausência dentária antes da morte	11	37,93%
Ausência dentária após a morte	12	42,37%
Cálculo dentário grau I	6	20,68%
Dente supra-numerário	1	3,44%
Dentina terciária reparadora	9	31,03%
Desgaste dentário grau I	20	68,96%
Desgaste dentário grau II	9	31,03%
Escurecimento dentário	5	17,24%
Exposição de furca grau I	2	6,89%
Exposição de furca grau II	1	3,44%
Exposição de polpa	5	17,24%
Fenestração óssea alveolar	7	24,13%
Fratura dentária	9	31,03%
Giroversão	2	6,89%
Persistência de dente decíduo	1	3,44%
Pigmentação de esmalte	8	27,58%
Reabsorção de crista alveolar 1 mm	1	3,44%
Reabsorção de crista alveolar 2 mm	2	6,89%

Tabela 6 – Lesões observadas nos sínclônios armazenados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

		(conclusão)
Reabsorção de crista alveolar 3 mm	2	6,89%
Reabsorção de crista alveolar 4 mm	2	6,89%

A estatística descritiva foi realizada apenas levando-se em consideração os sínclônios pertencentes a animais adultos, totalizando 29 animais, excluindo-se um sínclônio proveniente de filhote, a fim de evitar equívocos relacionados à descrição de lesões. O percentual das lesões observadas está representando na Figura 32.

Figura 32: Percentual de alterações observadas nos sínclônios do MZUSP



Os sínclônios presentes nesta instituição encontravam-se armazenados individualmente em caixas, que por sua vez eram guardados em armários. O relato de dados sobre cada espécime era apresentado na forma de etiquetas anexadas junto à tampa de cada caixa (Figura 33).

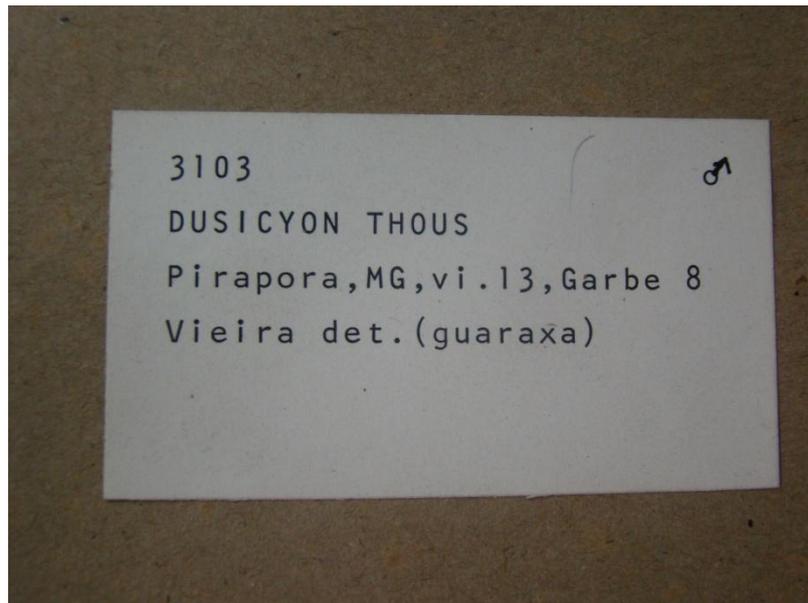


Figura 33: Exemplo de identificação de sínclânio (indivíduo 3103)

As alterações observadas nos sínclânios pertencentes ao acervo deste museu foram o desgaste dentário grau I, ausência dentária após a morte, ausência dentária antes da morte (Figura 34, 35 e 36), formação de dentina terciária reparadora, desgaste dentário grau II, fratura dentária (Figuras 37, 38 e 39), pigmentação de esmalte (Figura 40), fenestração de osso alveolar, cálculo dentário grau I, escurecimento dentário, exposição de polpa, exposição de furca grau III, giroversão, reabsorção de crista alveolar de 2, 3 e 4mm, apinhamento dentário, dente supra-numerário (Figura 41), exposição de furca grau II, persistência de dente decíduo e reabsorção de crista alveolar de 1mm.



Figura 34: Fratura dentária com exposição de polpa em dente 210 e perda dentária antes da morte em dente 110 (1016)

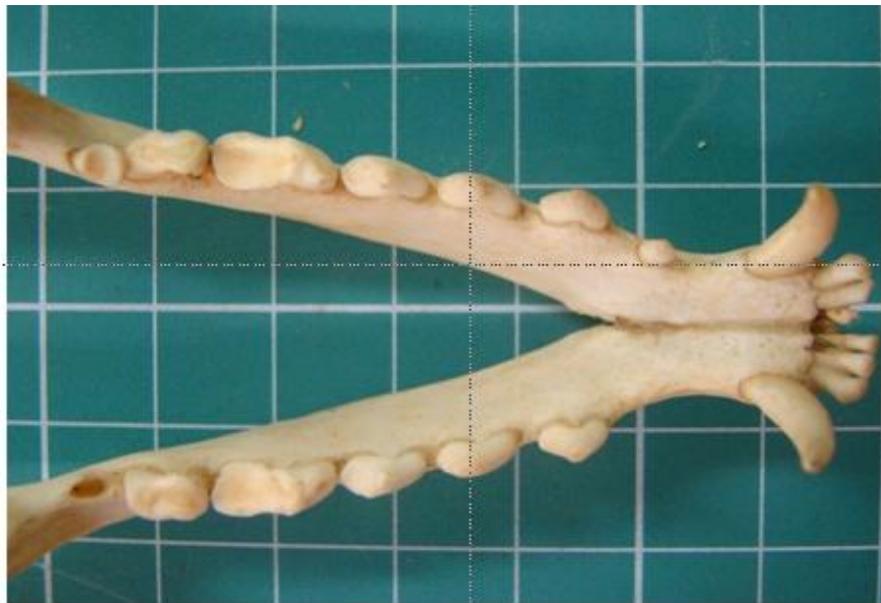


Figura 35: Ausência dentária anterior à morte em dente 405



Figura 36: Ausência dentária anterior à morte com remodelamento ósseo em dentes 107, 109, 110, 109 e 210 (1076)



Figura 37: Fratura dentária com exposição de polpa em dentes 305 e 405 (22367)



Figura 38: Fratura dentária envolvendo coroa, em dente 309 (22367)



Figura 39: Fratura dentária com exposição de polpa e formação de dentina terciária, em dentes 408, 409, 410 e 411. Nota-se reabsorção alveolar adjacente (1076)



Figura 40: Escurecimento dentário e pigmentação de esmalte em dente 407 (22370)



Figura 41: Cálculo dentário grau I em dente 109 (1015)



Figura 42: Exposição de furca grau III em dente 207 (2567)



Figura 43: Presença de dente supra-numerário em ramo mandibular direito, contíguo ao terceiro molar inferior (3046)

Ainda, foi observado um sincrânio que pertencia a um animal que estava em fase de erupção dentária (Figura 44).

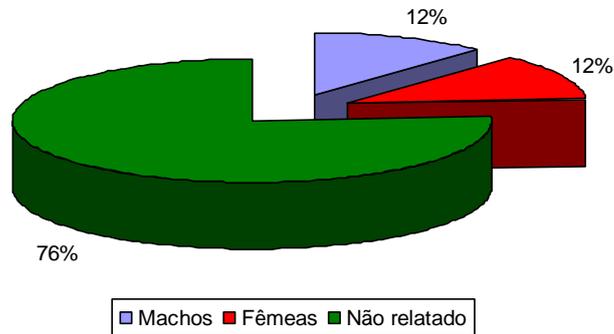


Figura 44: Animal jovem iniciando o processo de erupção dentária (2170)

4.3 Museu Nacional do Rio de Janeiro

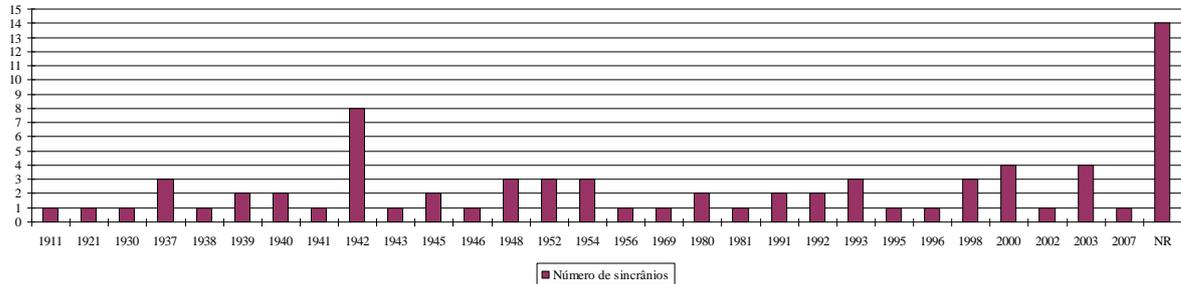
Nesta instituição, foram avaliados 100 sincrânios, dentre os quais, 12 sincrânios pertenciam a machos, 12 pertenciam a fêmeas e 76 sincrânios não continham informações relacionadas ao sexo, conforme mostra a Figura 45.

Figura 45: Proporção entre machos e fêmeas do MNRJ



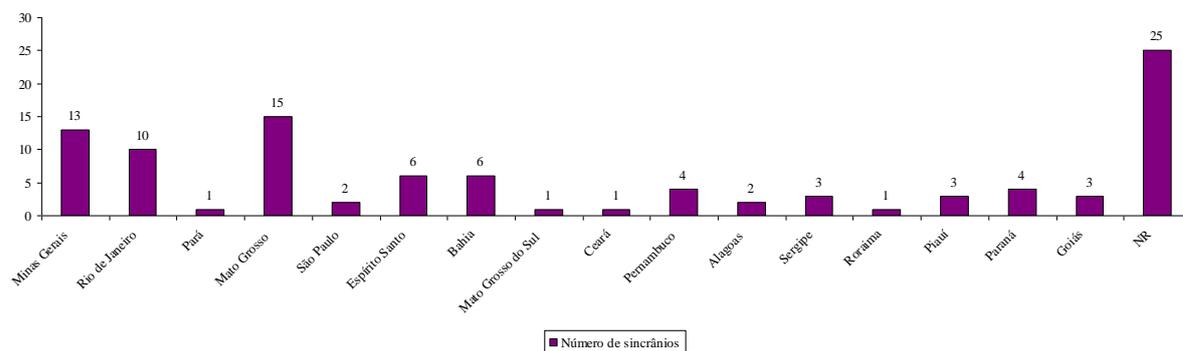
Os anos de coleta variaram entre 1911 a 2007. Porém, 14 sincrânios não possuíam quaisquer identificação relacionada a data de coleta (Figura 46).

Figura 46: Ano de coleta dos sincrânios do MNRJ



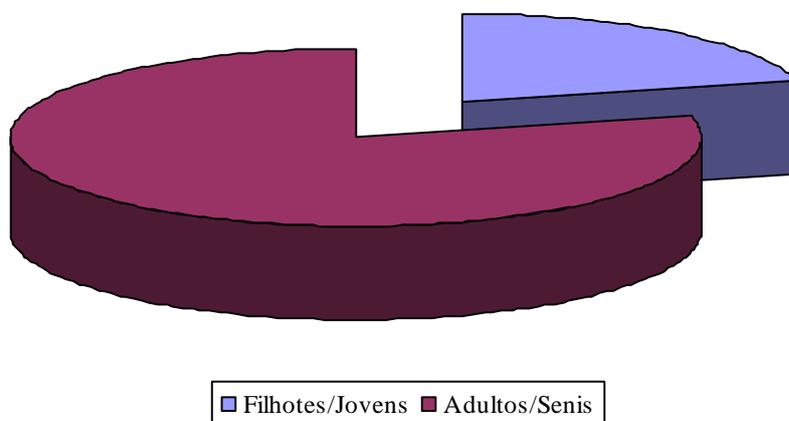
As peças avaliadas também foram avaliadas em relação ao seu local de origem. Neste museu, os animais pesquisados eram provenientes dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Pará, Mato Grosso, São Paulo, Espírito Santo, Bahia, Mato Grosso do Sul, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Roraima, Piauí, Paraná e Goiás (Figura 47).

Figura 47: Localidade de origem dos sincrânios do MNRJ



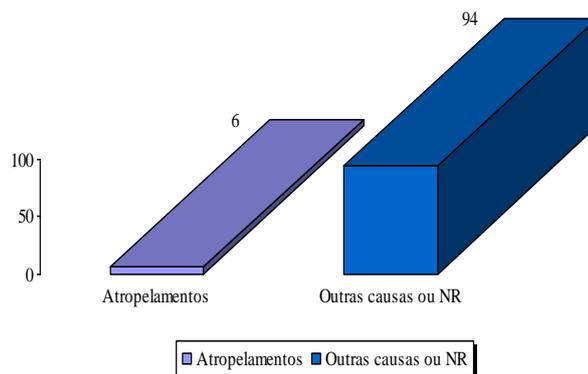
Em relação à idade estimada, apenas 21 sincrânios pertenciam a filhotes e jovens. Todos os outros 79 sincrânios pertenciam a adultos, conforme apresentado na Figura 48.

Figura 48: Idade estimada dos sincrânios do MNRJ



Ainda neste museu, a causa da morte dos animais foi descrita nas fichas de identificação em alguns sincrânios. Dos 100 animais, seis (6%) comprovadamente vieram a óbito devido a atropelamentos, e, os 94% restantes ou não continham identificação sobre a causa da morte, ou a causa da morte não aconteceu por atropelamentos (Figura 49).

Figura 49: Causas da morte dos animais do MNRJ



Em relação às lesões encontradas nos sínclônios armazenados no acervo deste museu, as alterações observadas foram: apinhamento dentário (3,79%), ausência dentária antes da morte (16,45%), ausência dentária após a morte (69,627%), cálculo dentário grau I (7,59%) cálculo dentário grau II (1,26%), dente supra-numerário (1,26%), presença de dentina terciária reparadora (68,35%), desgaste dentário grau I (31,64%), desgaste dentário grau II (68,35%), escurecimento dentário (20,25%), erosão de esmalte (1,26%), exposição de furca grau I (2,53%), exposição de furca grau III (5,06%), exposição de câmara pulpar (20,25%), fenestração óssea alveolar (26,58%), fratura dentária (22,78%), fratura de esmalte (2,53%), giroversão (1,26%), lesão de reabsorção alveolar (3,79%), pigmentação de esmalte (30,37%), reabsorção de crista alveolar de 1 mm (1,26%), de 2 mm (8,86%), de 3 mm (3,79%), de 4 mm (2,53%) e de 5 mm (1,26%) como representado na Tabela 7.

Tabela 7 – Lesões observadas nos sínclônios armazenados no Museu de Nacional do Rio de Janeiro

(continua)

Lesão	Número de sínclônios	Porcentagem
Apinhamento dentário	3	3,79%
Ausência dentária antes da morte	13	16,45%
Ausência dentária após a morte	55	69,62%
Cálculo dentário grau I	6	7,59%
Cálculo dentário grau II	1	1,26%
Dente supra-numerário	1	1,26%

Tabela 7 – Lesões observadas nos sincrânios armazenados no Museu de Nacional do Rio de Janeiro

		(conclusão)
Dentina terciária reparadora	54	68,35%
Desgaste dentário grau I	25	31,64%
Desgaste dentário grau II	54	68,35%
Escurecimento dentário	16	20,25%
Erosão de esmalte	1	1,26%
Exposição de furca grau I	2	2,53%
Exposição de furca grau III	4	5,06%
Exposição de polpa	16	20,25%
Fenestração de osso alveolar	21	26,58%
Fratura dentária	18	22,78%
Fratura de esmalte	2	2,53%
Giroversão	1	1,26%
Lesão de reabsorção	3	3,79%
Pigmentação de esmalte	24	30,37%
Reabsorção de crista alveolar 1mm	1	1,26%
Reabsorção de crista alveolar 2mm	7	8,86%
Reabsorção de crista alveolar 3mm	3	3,79%
Reabsorção de crista alveolar 4mm	2	2,53%
Reabsorção de crista alveolar 5mm	1	1,26%

Para a análise estatística descritiva, foram utilizados apenas os animais adultos, totalizando 79 animais. Foram excluídos 22 sincrânios provenientes de filhotes, a fim de evitar equívocos relacionados à descrição de lesões. O percentual das lesões observadas está representando na Figura 50.



Figura 51: Exemplo do armazenamento e identificação do sincrânio (25599)

As alterações observadas nos sincrânios pertencentes ao acervo deste museu foram a ausência dentária após a morte, presença de dentina terciária reparadora (Figura 52), desgaste dentário grau II, desgaste dentário grau I, pigmentação de esmalte (Figura 53), fenestração de osso alveolar (Figuras 54 e 55), fratura dentária (Figuras 56 e 57), escurecimento dentário (Figuras 58 e 59), exposição de polpa, ausência dentária antes da morte (Figuras 60 e 61), reabsorção de crista alveolar de 2mm, cálculo dentário grau I (Figura 62), exposição de furca grau III (Figura 63), apinhamento dentário, lesão de reabsorção, reabsorção de crista alveolar 3mm, exposição de furca grau I, fratura de esmalte, reabsorção de crista alveolar de 4mm (Figura 64), cálculo dentário grau II, dente supra-numerário (Figura 65), erosão de esmalte, giroversão, reabsorção de crista alveolar de 1 mm e de 5 mm (Figura 66).



Figura 52: Formação de dentina terciária reparadora em dentes 108 e 109 (25603)



Figura 53: Pigmentação de esmalte em dentes 202, 203, 204, 205 (4368)



Figura 54: Fenestração óssea alveolar em dente 208 e 209 (42800)



Figura 55: Fenestração de osso alveolar expondo raiz proximal de dente 209



Figura 56: Fratura dentária com exposição de câmara pulpar em dente 309 (60614)

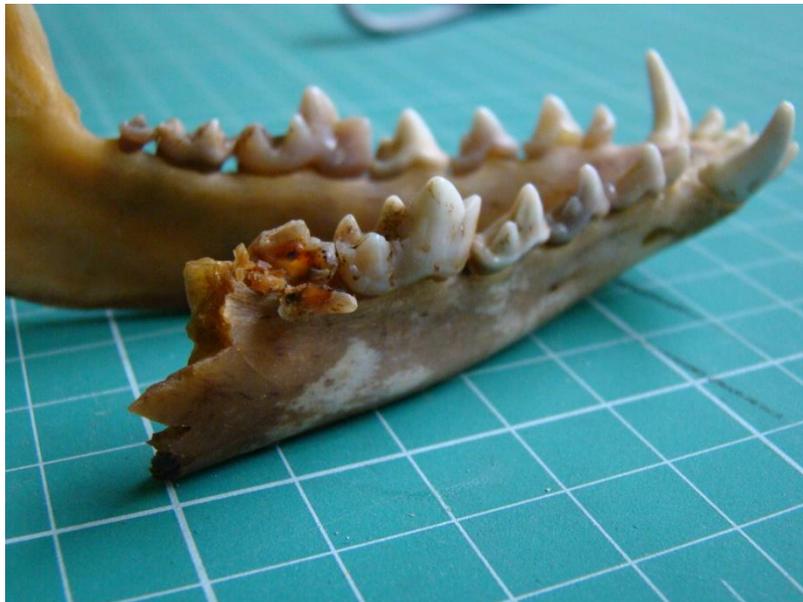


Figura 57: Fratura dentária em dente 410. Nota-se formação de dentina terciária reparadora e exposição de câmara pulpar (68361)



Figura 58: Escurecimento dentário interno em dentes 108, 109 e 110 e 208, 209 e 210 (29062)



Figura 59: Escurecimento dentário em dentes 407, 408 e 409 (25608)



Figura 60: Ausência dentária antes da morte em dentes 305 e 405 (29062)



Figura 61: Ausência dentária anterior à morte (25607)



Figura 62: Presença de cálculo dentário grau I em dente 108 (32370)



Figura 63: Exposição de furca em dentes 307 e 407 (25683)



Figura 64: Reabsorção de crista alveolar de 4mm em dente 208 (5496)



Figura 65: Presença de dentes supra-numerários proximais aos segundos molares (MN 71092)



Figura 66: Fenestração óssea alveolar e reabsorção de crista alveolar em dente 209 (MN 71084)

Ainda foram observados sincrânios pertencentes a animais que estavam em fase de erupção dentária (Figura 67) e sincrânios que apresentavam dentição mista (Figura 68).



Figura 67: Animal jovem iniciando o processo de erupção dentária (5881)

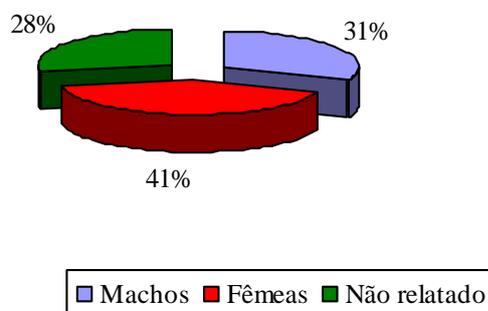


Figura 68: Dentição mista em filhote trocando a dentição decídua pela permanente (68181)

4.4 Centro Universitário Vila Velha

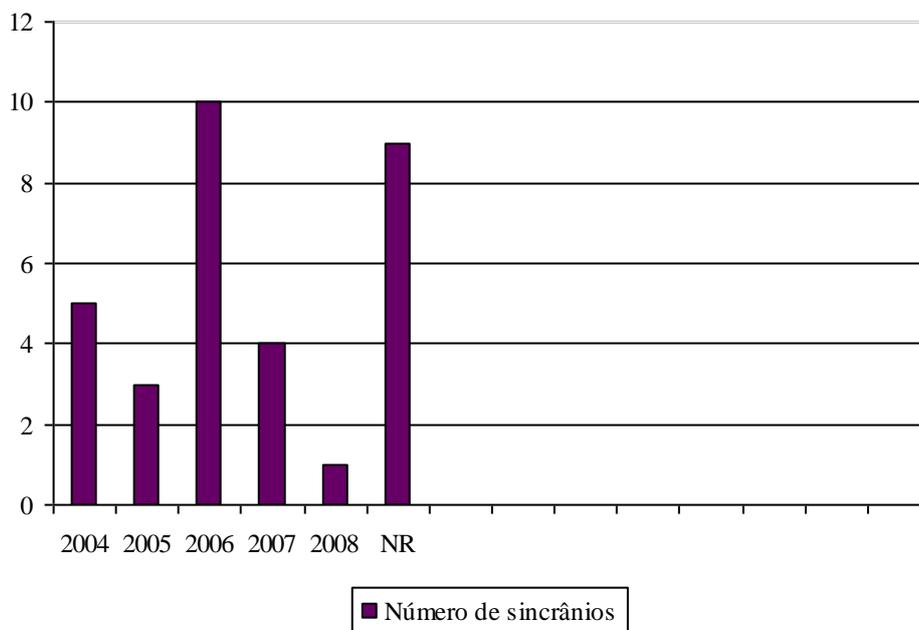
Nesta instituição, foram avaliados 32 sincrânios, dentre os quais, 10 sincrânios pertenciam a machos, 13 pertenciam a fêmeas e nove sincrânios não continham informações relacionadas ao sexo, conforme apresentado na Figura 69.

Figura 69: Proporção entre machos e fêmeas da UVV



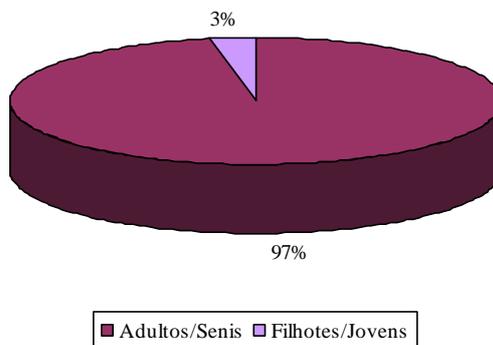
Os sincrânios pertencentes à instituição foram coletados entre os anos de 2004 a 2008, porém, nove peças não possuíam identificação relacionada ao ano de coleta, conforme o Figura 70.

Figura 70: Ano de coleta dos sincrânios da UVV



Em relação à idade estimada dos sincrânios desta instituição, houve a identificação de apenas um (SM-103) filhote. Os outros 31 sincrânios eram pertencentes a animais adultos (Figura 71).

Figura 71: Idade estimada dos sincrânios da UVV



Nesta instituição, todos os 32 animais vieram a óbito devido a atropelamentos na Rodovia ES 0-60, trecho limitado à Concessionária RODOSOL, que liga as cidades de Guarapari a Vitória no Estado do Espírito Santo. E, obviamente, todos os animais eram provenientes deste mesmo Estado.

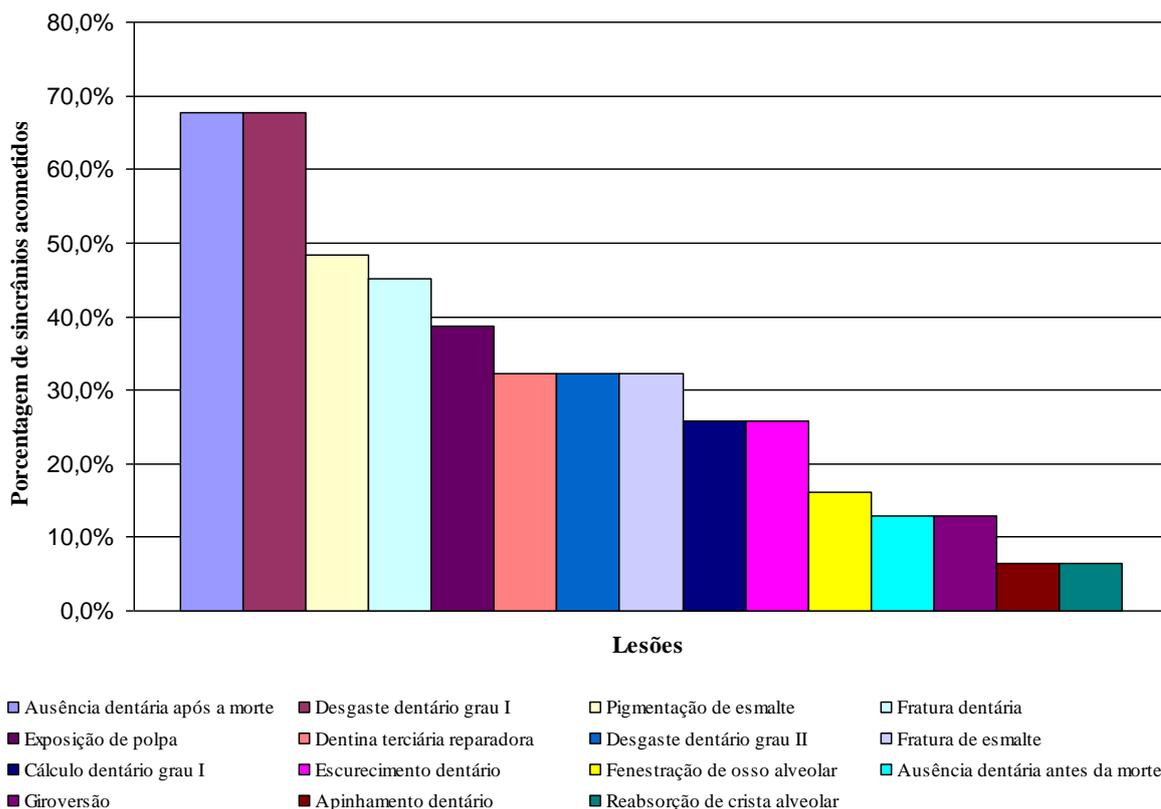
Em relação às lesões encontradas nos sínclônios armazenados nesta instituição, as alterações observadas foram: apinhamento dentário (6,45%), ausência dentária antes da morte (12,90%), ausência dentária após a morte (67,74%), cálculo dentário grau I (25,80%), presença de dentina terciária reparadora (32,25%), desgaste dentário grau I (67,74%), desgaste dentário grau II (32,25%), escurecimento dentário (25,80%), exposição de câmara pulpar (38,70%), fenestração óssea alveolar (16,12%), fratura dentária (45,16%), fratura de esmalte (32,25%), giroversão (12,90%), pigmentação de esmalte (48,38%) e reabsorção de crista alveolar de 2 mm (6,45%), como mostra a Tabela 8.

Tabela 8 – Lesões observadas nos sínclônios armazenados no Centro Universitário Vila Velha

Lesão	Número de sínclônios	Porcentagem
Apinhamento dentário	2	6,45%
Ausência dentária antes da morte	4	12,90%
Ausência dentária após a morte	21	67,74%
Cálculo dentário grau I	8	25,80%
Dentina terciária reparadora	10	32,25%
Desgaste dentário grau I	21	67,74%
Desgaste dentário grau II	10	32,25%
Escurecimento dentário	8	25,80%
Exposição de polpa	12	38,70%
Fenestração de osso alveolar	5	16,12%
Fratura dentária	14	45,16%
Fratura de esmalte	10	32,25%
Giroversão	4	12,90%
Pigmentação de esmalte	15	48,38%
Reabsorção de crista alveolar	2	6,45%

A estatística descritiva foi realizada apenas com base nos sínclânios pertencentes a animais adultos, totalizando 31 animais, excluindo-se um sínclânio de filhote, a fim de evitar equívocos relacionados à descrição de lesões. O percentual das lesões observadas está representando na Figura 72.

Figura 72: Percentual de alterações encontradas em sínclânios da UVV



Os sínclânios presentes nesta instituição encontravam-se armazenados individualmente em sacolas plásticas. Os dados referentes a cada animal encontravam-se arquivados em Livros de Registros, pertencentes ao Setor de Patologia do Hospital Veterinário Prof. Alexandre Hippler.

As alterações observadas nos sínclânios pertencentes ao acervo desta instituição foram a ausência dentária após a morte, desgaste dentário grau I, pigmentação de esmalte, fratura dentária com exposição de polpa (Figuras 73 e 74), dentina terciária reparadora, desgaste dentário grau II, fratura de esmalte, cálculo dentário grau I, escurecimento dentário,

fenestração de osso alveolar, ausência dentária antes da morte, giroversão, apinhamento dentário e reabsorção de crista alveolar.



Figura 73: Fratura dentária com exposição de câmara pulpar em dente 209 (SM 87)



Figura 74: Fratura dentária com exposição de polpa em dente 304 (SM 61)

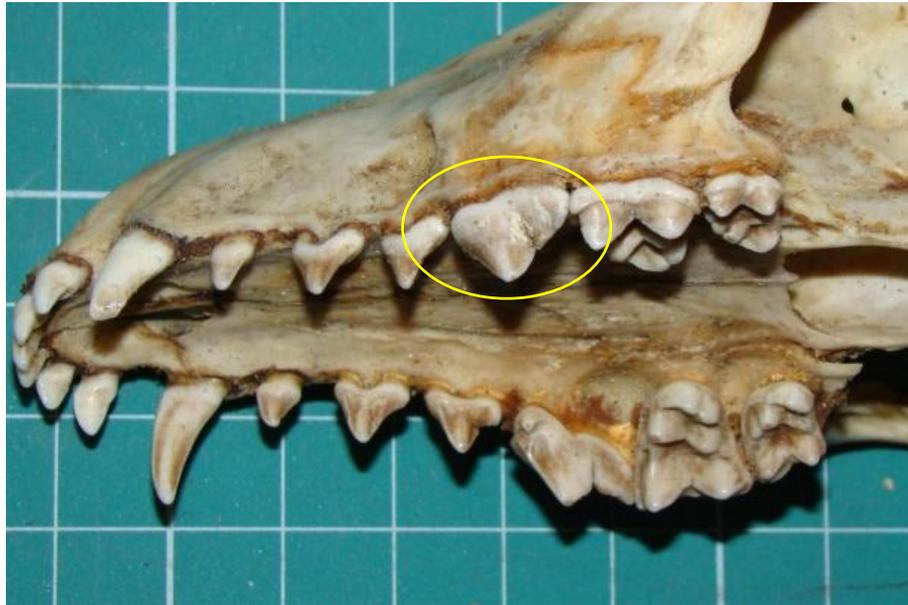


Figura 75: Cálculo dentário grau I em dente 208 (SM 61)

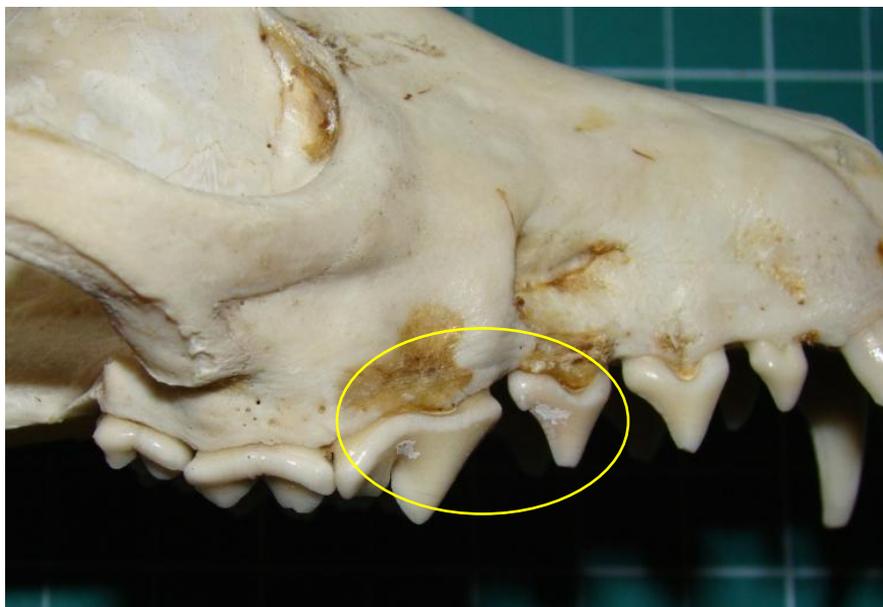


Figura 76: Cálculo dentário grau I em dentes 107 e 108 (SM 97)



Figura 77: Escurecimento dentário em dente 407 (SM 97)



Figura 78: Fenestração óssea alveolar em dente 109 (SM 1)

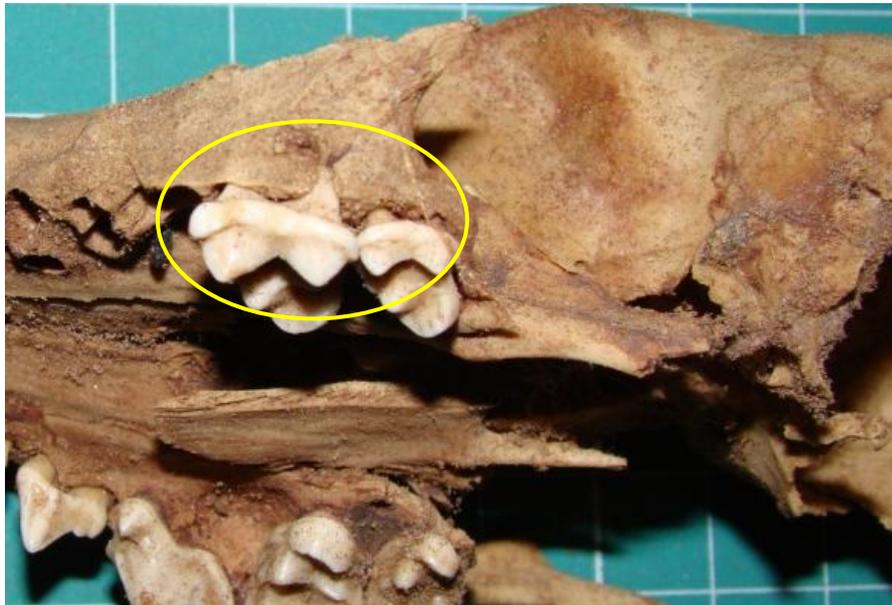


Figura 79: Reabsorção de crista alveolar em dente 209 (SM 92)

Discussão

5. DISCUSSÃO

De maneira geral, as afirmações feitas por Gomes (2007) sobre a larga distribuição dos cachorros-do-mato em território brasileiro é comprovada neste trabalho, visto que, os sínclônios utilizados nesta pesquisa eram oriundos de variados Estados brasileiros (Mato Grosso, Goiás, Roraima, Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Pará, Amapá, Bahia, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Piauí) – correspondendo a vários biomas deste país.

A maior prevalência entre os animais armazenados, nas diversas coleções estudadas, foi de indivíduos adultos, contrastando com o baixo número de filhotes. Tal fato deve-se, possivelmente, ao fato de que os adultos arriscam-se mais na busca de alimentos e inspeção do território, que os filhotes em fase de troca dentária, que permanecem nos ninhos, com as mães. Outra constatação foi a de que não houve diferenças significativas entre a proporção de machos e fêmeas. Os sínclônios avaliados eram provenientes de um período de mais de um século de coletas (os mais antigos eram provenientes do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, coletados em 1902 e os coletados mais recentemente datam de 2007, pertencentes ao Museu Nacional do Rio de Janeiro e ao Centro Universitário Vila Velha), comprovando assim, o interesse nesta espécie há mais de cem anos.

Ainda não se sabe exatamente o impacto que os atropelamentos representam para as populações de cachorros-do-mato, porém, sabe-se que muitos animais vêm a óbito por atropelamentos. Para se ter uma idéia de como esta problemática é relevante, neste estudo, dos 32 sínclônios armazenados no Centro Universitário Vila Velha, 100% dos animais vieram a óbito por atropelamento na Rodovia ES-060, apesar dos avisos alertando a população sobre o risco de colisão com animais selvagens nessa região. Nos sínclônios avaliados no Museu Nacional do Rio de Janeiro, 6% (N=100) morreram comprovadamente por impactos causados por automóveis em rodovias não mencionadas. Esse problema é tão grave, que acontece em vários Estados do nosso país. Uma comprovação desse fato é que os seis animais mortos por atropelamentos e armazenados no Museu Nacional do Rio de Janeiro eram provenientes de cinco Estados brasileiros diferentes.

De acordo com a descrição de Wiggs e Lobprise (1997) e Elbroch (2006) acerca da anatomia e fisiologia dentária dos carnívoros, o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), também apresenta desenvolvimento dentário do tipo difiodonte com elementos dentários do tipo heterodonte. As mandíbulas são anisognáticas, com ancoragem dentária do tipo tecodonte. As coroas dentárias são braquiodontes, sendo os dentes pré-molares secodontes e os dentes molares bunodontes.

A fórmula dentária e o padrão de oclusão do *C. thous* foram determinados como sendo idênticos à fórmula dentária descrita para cães domésticos (Gioso & Carvalho 2005), e coincidentes com a de outros canídeos selvagens, como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (Harvey & Emily, 1993; Miles & Grigson, 2003; Wiggs & Bloom, 2003; Lopes, 2008).

A fórmula dentária do cachorro-do-mato é constituída por três dentes incisivos superiores e três inferiores, um dente canino superior e um inferior, quatro dentes pré-molares superiores e quatro inferiores, e, dois dentes molares superiores e três inferiores, totalizando 42 dentes, como foi descrito por Gomes (2007).

As lesões traumáticas, representadas por desgaste e fratura dentária, foram as alterações mais prevalentes, em todos os museus visitados, correspondendo a 63,63% de desgaste e 36,36% de fratura dentária para os animais do Museu Paraense Emílio Goeldi; 68,96% de desgaste e 31,03% para fraturas nos animais do Museu de Zoologia da USP; 68,35% de desgaste e 22,78% de fratura dentária para os animais do Museu Nacional do Rio de Janeiro; e 67,74% de desgaste dentário de 45,16% de fratura dentária nos sínclônios armazenados no Centro Universitário Vila Velha. Estes dados concordam com Lopes (2008), que encontrou resultados similares em lobos-guará. Talvez, tal prevalência se deva à mesma razão referida por este autor, que cita hábitos alimentares de variados componentes de consistência mais dura e rígida do que carne e vísceras, como sendo naturais para essa espécie. Outro fator a ser considerado, é a grande diversidade alimentar, por causa de sazonalidade, nas diversas regiões brasileiras, onde há ocorrência do *C. thous*, o que os obriga a buscar novas fontes alimentares, em momentos de escassez.

Em estudo realizado por Hofmann (2005) em sínclônios de orcas, o autor observou que afecções dentárias acometendo a polpa não são raras em animais mantidos em cativeiro, e

também podem ocorrer em espécimes de vida livre. Traumas dentários e exposição pulpar foram observados em animais jovens, com idade em torno de 5 e 6 anos. Em cativeiro, estes animais friccionam os dentes mandibulares contra as paredes dos recintos repetidamente, causando abrasão dentária e, eventualmente, exposição pulpar. A causa para este comportamento não é conhecida, mas acredita-se que seja um comportamento compulsivo obsessivo ou tédio (Hofmann, 2005).

Assim como mencionado por Wenker et al. (1999) em ursos pardos de cativeiro e vida livre, a localização de desgaste dentário nos cachorros-do-mato foi similar entre os grupos de animais estudados, acometendo principalmente os dentes incisivos. Steenkamp e Gorrel (1999), também observaram alta prevalência de desgaste dentário superior a 80% nos animais estudados. Embora o desgaste dentário seja considerado um processo fisiológico, utilizado inclusive para estimativa de idade em muitas espécies, é possível que o desgaste possa levar à perda acentuada da superfície dentária, comprometendo sua função. Alguns trabalhos relatam a exposição de câmara pulpar associada ao desgaste (Wenker et al., 1998, 1999). Entretanto, no presente trabalho, o desgaste máximo observado foi o desgaste grau II, não havendo nenhum animal com exposição de polpa decorrente desta afecção. Ainda, foi possível observar que a formação de dentina terciária reparadora foi diretamente proporcional ao nível de desgaste.

A ocorrência de fraturas dentárias foi semelhante à descrita em cachorro-selvagem africano de vida livre (48%), relatada por Steenkamp e Gorrel (1999). Esses achados também são compatíveis com outros achados em canídeos selvagens, como o lobo-guará, conforme relatos de Furtado et al. (2006) e Lopes (2008).

Grande parte da literatura existente sobre Odontologia em animais selvagens atribui ao ambiente de cativeiro a ocorrência de fraturas dentárias nos animais, geralmente relacionadas com problemas comportamentais e agressividade (Wiggs & Lobprise, 1997; Wenker et al., 1999; Pachaly & Gioso, 2001; Wiggs & Bloom, 2003). Entretanto, os achados desta pesquisa somados às observações de Verstraete et al. (1996a), Steenkamp & Gorrel (1999), Furtado et al. (2006) e Lopes (2008), demonstram que esta afecção dentária também ocorre freqüentemente em animais de vida livre, e provavelmente a causa nestes casos esteja relacionada às características e hábitos alimentares destes animais. Tal fato tem sua relevância realçada por Rossi Jr. (2002), que relata não ter observado a ocorrência destes traumas dentários em felídeos selvagens procedentes de natureza, cujo alimento é mais macio.

Foi proposto por Van Valkenburgh (1988) que aqueles animais que se alimentam de presas pequenas, invertebrados e vegetais provavelmente tenham uma tendência a apresentar baixa prevalência de fraturas dentárias, o que contrapõe os resultados obtidos no presente estudo, já que o cachorro-do-mato também costuma de alimentar com este tipo de dieta e apresenta alta prevalência de traumas dentários em natureza.

A localização anatômica e o tamanho dentário podem ser fatores predisponentes a diferentes forças. O dente canino é, sem dúvida, o mais proeminente e vulnerável a traumas (Harvey & Emily, 1993), e, como consequência, é o mais freqüentemente lesionado, conforme foi observado neste trabalho e em outros estudos (Van Valkenburgh, 1998; Furtado et al., 2006; Lopes, 2008).

Porém, é válido ressaltar que as fraturas dentárias também podem ser causadas no momento da morte, principalmente por traumas e atropelamentos, como nos casos dos animais do Centro Universitário Vila Velha, onde se podem observar fraturas, sem o acometimento ou remodelamento das estruturas adjacentes aos dentes fraturados. Outra alteração observada com freqüência nos sínclônios depositados nesta instituição foi o escurecimento dentário, que também aconteceu possivelmente no momento do impacto. Rossi Jr. (2002), descreve que o escurecimento dentário interno pode ocorrer em traumatismos, resultantes do rompimento de vasos pulpares e penetração de substância nos túbulos dentários.

Nos casos onde foi observada ausência dentária anterior à morte, não foi possível a diferenciação entre agenesia dentária e dente não-erupcionado, devido ao fato de não ter sido possível a realização de exames radiográficos, fundamentais para a diferenciação dessas alterações. Por esse motivo, concorda-se com Rossi Jr. (2002) e Miles & Grigson (2003) sobre a dificuldade do diagnóstico diferencial entre a ausência dentária congênita e a adquirida, cujo alvéolo tenha sido completamente remodelado durante a vida. Além do exame radiográfico, o posicionamento dentário adjacente bem como a comparação com os dentes contralaterais são aspectos importantes no diagnóstico, que podem trazer informações relevantes. Na ausência dentária por causas não-congênicas, os dentes geralmente encontram-se presentes no mesmo local de sua erupção ou próximo a ele, não havendo migração dos elementos para a região do diastema. Esse fato acontece porque os dentes dos carnívoros, diferentemente dos primatas e dos ruminantes, possuem mínima capacidade de movimentação

lateral e vertical, após sua erupção, em função da presença de ligamento periodontal resistente às forças funcionais aplicadas ao dente (Wiggs & Bloom, 2003; Lopes, 2008).

Foi observada a perda dentária após a morte na maioria dos sínclônios avaliados (61,18% no Museu Paraense Emílio Goeldi; 42,37% no Museu de Zoologia da USP; 69,62% no Museu Nacional do Rio de Janeiro e 67,74% no Centro Universitário Vila Velha). Essa situação ocorre provavelmente pelo método de preparação dos sínclônios. Porém, Elbroch (2006) afirma que freqüentemente faltam dentes em crânios de animais com idades mais avançadas e que este achado pode ser diferenciado de perdas ocorridas anteriormente à morte.

Verstraete et al (1996b) descrevem que a ausência dentária é diferenciada entre antes e após a morte de acordo com a forma e o padrão da margem óssea alveolar. Os mesmos autores relatam que a perda dentária antes da morte é observada quando o osso alveolar encontra-se com contornos irregulares os arredondados da crista óssea alveolar, além da diminuição da profundidade do alvéolo, reação periosteal exuberante e aumento da vascularização, evidenciada pela presença de grande número de foraminas. No presente estudo, concorda-se com os referidos autores, já que foi possível a diferenciação entre perda dentária anterior à morte e após a morte, sem grandes dificuldades, levando em consideração as afirmações anteriormente descritas. Na perda dentária após a morte, o osso alveolar encontrava-se sem nenhuma alteração ou remodelamento, caracterizando perfeitamente esse achado.

Contrariamente, a presença de dentes supranumerários, é considerada de fácil diagnóstico, porém, em alguns casos, a determinação do dente corresponde ao supranumerário possa ser difícil, conforme relatado por Wiggs & Lobprise (1997, 2003). A prevalência encontrada para esta anomalia dentária foi semelhante à observada por Miles e Grigson (2003) em canídeos selvagens (2,7%) e é próxima a de outros gêneros da família *Canidae*, assim como observado em coiotes (*Canis latrans*) (2,6%) relatado por Nellis (1972). Os mesmos autores afirmam que os dentes supranumerários em canídeos localizam-se principalmente na região de primeiro pré-molar. No presente estudo, a anomalia foi observada nesta região, mas também foi diagnosticado dente supranumerário na maxila, após os dentes 110 e 210.

Defeitos ósseos denominados fenestração e deiscência também apresentaram relevância nesta pesquisa, sendo observadas em 59,09% de fenestração e 13,63% de reabsorção de crista alveolar nos sínclônios do Museu Paraense Emílio Goeldi; 24,13% correspondente a fenestração e 6,89% de reabsorção nos sínclônios do Museu de Zoologia da USP; 26,58% de fenestração e 8,86% de reabsorção de crista alveolar para as peças armazenadas no Museu Nacional do Rio de Janeiro e 16,12% de fenestração e 6,45% de reabsorção alveolar nos sínclônios do Centro Universitário Vila Velha.

De acordo com Miles & Grigson (2003), esses defeitos ósseos ocorrem na face vestibular, principalmente no osso maxilar, sendo caracterizados pela exposição de raízes dentárias, relato condizente com os achados observados no presente trabalho. Também se pode observar a maior prevalência de fenestração de osso alveolar e reabsorção de crista alveolar nos dentes 108, 109, 208 e 209. Esses defeitos também foram observados em outras espécies, como por Kakehashi et al. (1963) em *Gorilla* e *Colobus* e em lobos-guará, descrito por Lopes (2008).

Miles e Grigson (2003) afirmam que, apesar da etiologia ainda ser desconhecida, certamente essas alterações ocorram em outras espécies além das já citadas, podendo ser decorrentes não somente de afecções locais, mas possivelmente estão relacionadas à atrofia e esquelética ou à osteoporose. No presente trabalho, não foi possível correlacionar a existência de doenças concomitantes ao aparecimento de fenestrações e deiscências, visto que, somente os sínclônios foram avaliados. Sugere-se a realização de futuras pesquisas para confirmar a existência de correlação entre tais enfermidades sistêmicas e os defeitos ósseos mencionados.

Foi proposto por Lopes (2008) que o achado clínico de fenestração e deiscência seja fisiológico em lobos-guará, já que animais subadultos, e especialmente em fase de troca de dentição, apresentaram deiscência bilateral, semelhantemente aos dados encontrados em gorilas e em outras espécies de primatas, em todas as faixas etárias avaliadas, inclusive em espécimes jovens, com dentição primária em processo de erupção (Kakehashi et al., 1963; Skinner & Newell, 2003). Fenestração e deiscência também foram observadas nesta pesquisa, em cachorros-do-mato filhotes, jovens e subadultos, o que pode ser sugerir que esse achado também é fisiológico para animais desta espécie.

Wenker et al (1999) descrevem que a preparação química dos sínclônios pode levar a perda de depósitos calcificados, referindo que a quantificação da presença de cálculo dentário pode não ser fidedigna. Então, a presença de cálculo dentário nos graus I e II, observada neste estudo, pode não representar a real gravidade desta lesão. Nos dentes em que houve esta ocorrência, sua manifestação se deu principalmente na face vestibular, como descrito por Prowse et al. (2008).

Apesar de não ter sido realizada a avaliação da dieta dos animais estudados, sabe-se que a dieta natural dos cachorros-do-mato e da maioria das espécies selvagens costuma ser mais abrasiva do que a comumente oferecida aos animais de cativeiro, e certamente este fator contribui para a deposição de placa bacteriana e cálculo sobre os dentes, conforme descrito por diversos autores (Wiggs & Lobprise, 1997; Wenker et al., 1999; Miles & Grigson, 2003; Wiggs & Bloom, 2003). A pesquisa realizada por Hefferren et al. (1996) reforça estas afirmações, uma vez que os cães que não receberam objetos abrasivos para higienização dentária foram os que apresentaram maior prevalência de placa e cálculo. Entretanto, os resultados observados no presente trabalho contrastam estas afirmações, já que foi observada a presença de cálculo dentário em cachorros-do-mato de vida livre. Uma sugestão para justificar esse fato seria a perda de *habitats* naturais e a maior proximidade com humanos em áreas peri-urbanas, podendo levar a doenças orais semelhantes às observadas em cães domésticos.

Com a perda do *habitat* e conseqüentemente a aproximação com o homem, os cachorros-do-mato podem ter acesso a alimentos inadequados, como restos de comida, “comidas caseiras” ou quaisquer outros alimentos que levem à diminuição de sua procura por alimentos na natureza, favorecendo assim, a deposição da placa bacteriana pela falta de abrasão com ossos ou com alimentos de consistência firme, resultando na formação de cálculo dentário.

Outro achado importante foi a ocorrência de pigmentação do esmalte. Segundo Miles (1963) e Rossi Jr. (2007), a dieta pode influenciar na pigmentação superficial do esmalte. A ocorrência deste achado foi mais freqüente nos animais provenientes do Estado do Espírito Santo, e está provavelmente relacionado à ingestão de peixes, crustáceos e vegetais, encontrados na região de manguezais presentes nessa região.

O apinhamento dentário também foi observado, correspondendo a 9,09% nos sínclônios do Museu Paraense Emílio Goeldi; 3,44% nas peças do Museu de Zoologia da USP; 3,79% no Museu Nacional do Rio de Janeiro e a 6,45% nos sínclônios do Centro Universitário Vila Velha. Ressalta-se que a grande maioria dos casos de apinhamento dentário em cachorros-do-mato foi observada nos dentes incisivos. Pena et al (2008) descrevem que na Odontologia, o apinhamento é caracterizado pela falta de espaço para a acomodação dos dentes dispostos de maneira alinhada na arcada dentária. Ou seja, há discrepância entre a largura dos dentes e o espaço disponível no processo alveolar. A literatura aponta essa alteração não se refere apenas à discrepância de tamanho entre dentes e arcos, pois, uma vez que se trata de uma alteração de etiologia multifatorial, muitas vertentes como a direção de crescimento mandibular, perda precoce dos dentes decíduos, ação da musculatura oral, perioral e mastigatória e inclinação dos dentes podem estar associadas com o apinhamentos.

Ainda, relatos em humanos descritos por Pena et al. (2008) descrevem que crianças sem apinhamento dentário têm alimentação predominantemente com consistência dura, enquanto aquelas com apinhamento dentário têm alimentação predominantemente amolecida e caracterizada principalmente pelo hábito de ingestão de líquido na presença de alimento na boca. Essa afirmação gera controvérsias quando se pensa em cachorros-do-mato, visto que, na natureza sua dieta apresenta uma grande variedade de itens alimentares duros. O apinhamento dentário na espécie estudada neste trabalho não apresenta uma etiologia elucidada.

Roza (2004) descreve que a giroversão dentária é uma alteração no posicionamento dos dentes, que ocorre quando um dente está girado sobre seu próprio eixo longitudinal. Esta alteração foi observada em 18,18% dos sínclônios do Museu Paraense Emílio Goeldi; 6,89% dos sínclônios do Museu de Zoologia da USP; 2,26% dos sínclônios do Museu Nacional do Rio de Janeiro e em 12,90% dos sínclônios armazenados no Centro Universitário Vila Velha. Trabalhos recentes também relatam a ocorrência dessa alteração em outros animais selvagens como macaco-prego (Fecchio, 2005), onça-pintada e puma (Rossi Jr., 2007) e lobo-guará (Lopes, 2008).

Espera-se que os resultados obtidos neste trabalho possam ser úteis no que diz respeito à Odontologia Veterinária, especialmente voltada aos animais selvagens, e que possa atuar como uma ferramenta de pesquisa, ajudando a promover cuidados odontológicos de qualidade, principalmente aos animais mantidos em cativeiro.

Conclusões

6. CONCLUSÕES

Neste trabalho, conclui-se que:

- O cachorro-do-mato apresenta fórmula dentária e padrão anatômico oclusal igual ao observado no cão doméstico e em outros canídeos selvagens;
- O achado mais comumente encontrado foi a ausência dentária após a morte;
- O desgaste dentário consiste no principal achado odontológico nos espécimes;
- Fraturas dentárias são frequentes, nessa espécie;
- Não foram observadas lesões dentárias que justificassem incapacidade de predação, alteração de hábitos alimentares ou o óbito dos animais;
- Ausências dentárias antes da morte, alterações de osso alveolar, cálculo dentário, apinhamento e giroversão não causam prejuízos importantes aos animais.
- Trabalhos com sínclinos e análises neste tipo de material são extremamente valiosos para indicar a condição de saúde oral dos cachorros-do-mato de vida livre.

Referências

7. REFERÊNCIAS

ADANIA, C. H.; DINIS, L. S. M.; SILVA, M. G.; FILONI, C.; SILVA, J. C. R. Avaliação das condições veterinárias e de manejo dos pequenos felinos neotropicais em cativeiro no Estado de São Paulo. **Rev. Educ. Contin. do CRMV-SP**, São Paulo, v. 1, p. 44-54, 1998.

AGUIAR, M. S.; FERIGOLO, J.; ROSSI JUNIOR, J. L.; GIOSSO, M. A. Atrição dental em *Didelphis albiventris* e *D. marsupialis* (Marsupialia, Didelphimorphia, Didelphidae) do Sul do Brasil. **Ciência Rural**, v. 34, n. 4, p. 1127-1132, 2004.

AMAND, W. B.; TINKELMAN, C. L. Oral disease in captive wild animal. In: HARVEY, C. E. **Veterinary dentistry**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1985. p. 289-308.

ANYONGE, W.; BAKER, A. Craniofacial morphology and feeding behavior in *Canis dirus*, the extinct Pleistocene dire wolf. **Journal of Zoology**, v. 269, n. 3, p. 309-316, 2006.

BADYAEV, A. V. Environmental stress and developmental stability in dentition of the Yellowstone grizzly bears. **Behavioral Ecology**, v. 9, n. 4, p. 339-344, 1998

BAGATINI, T. **Evolução dos índices de atropelamento de vertebrados silvestres nas rodovias do entorno da estação ecológica águas emendadas, DF, Brasil, e eficácia de medidas mitigadoras**. 2006. 74f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

BAKER, J. R.; JEPSON, P. D.; SIMPSON, V. R.; KUIKEN, T. Causes of mortality and non-fatal conditions among grey seals (*Halichoerus grypus*) found dead on the coasts of England, Wales and the Isle of Man. **The Veterinary Record**, v. 142, n. 22, p. 595-601, 1998.

BASRANI, E. **Fracturas dentarias**: prevención y tratamiento de la pulpa vital y mortificada. Buenos Aires: Inter-Médica Editorial, 1983, 114 p.

BEARD, G. B.; MC DONALD BEARD, D. Geriatric Dentistry. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 19, n. 1, p. 49-79, 1989.

BELLOWS, J. **The practice of veterinary dentistry**. Iowa: Iowa State University Press. 1999. 204 p.

BERGER, M.; STICH, H.; HÜSTER, H.; ROUX, P.; SCHAWALDER, P. Feline dental resorptive lesions in the 13th to 14th Centuries. **Journal of Veterinary Dentistry**, v. 21, n. 4, p. 206-213, 2004.

BERNAL, V.; NOVELLINO, P.; GONZALES, P. N.; PEREZ, S. I. Role of wild plant foods among late Holocene hunter-gatherers from Central and North Patagonia (South America): an approach from dental evidence. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 133, n. 4, p. 1047-1059, 2007.

CAGLAR, E.; KUSCU, O. O.; SANDALLI, N.; ARI, I. Prevalence of dental caries and tooth wear in a Byzantine population (13th c. A.D.) from northwest Turkey. **Archives of Oral Biology**, v. 52, n. 12, p. 1136-1145, 2007.

CATE, A. R. T. **Histologia bucal- desenvolvimento, estrutura e função**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1988. p. 137

CHEIDA, C. C.; OLIVEIRA, E. N.; COSTA, R. F.; MENDES, F. R.; QUADROS, J. Ordem Carnívora. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006, p. 231-275.

CHRISTIANSEN, P. Canine morphology in the larger Felidae: implications for feeding ecology. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 91, n. 4, p. 573-592, 2007.

CHURCH, R. R. The impact of diet on the dentition of the domesticated ferret. **Exotic DVM: a practical resource for clinicians**, v. 9, n. 2, p. 30-44, 2007.

CLARKE, D. E.; CAMERON, A. Dental conditions in feral australian cats. In: WORLD VET. DENTAL CONGRESS, 4., 1997, Inglaterra. **Proceedings...** 1997.

CLAUSS, M.; FRANZ-ODENDAAL, T. A.; BRASCH, J.; CASTELL, J. C.; KAISER, T. Tooth wear in captive giraffes (*Giraffa camelopardalis*): mesowear analysis classifies free-ranging specimens as browsers but captive ones as grazers. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 38, n. 3, p. 433-445, 2007.

COOPER, J. E.; COOPER, M. E. Skeletal pathology of primates and other wildlife. **The Veterinary Record**, v. 162, n. 2, p. 63-64, 2008.

COLYER, F. **Variations and diseases of the teeth of animals**. Cambridge: Cambridge University Press, 1935. p. 660-690.

CUOZZO, F. P.; SAUTHER, M. L. Tooth loss, survival, and resource use in wild ringtailed lemurs (*Lemur catta*): implications for inferring conspecific care in fossil hominids. **Journal of Human Evolution**, v. 46, n. 5, p. 623-631, 2004.

DAVIES, T. G. H.; PEDERSEN, P. O. The degree of attrition of deciduous teeth and first permanent molars of primitive and urbanized Greenland natives. **British Dental Journal**, v. 99, n. 2, p. 35-43, 1955.

DAVIES, R. M.; DOWNER, M. C.; HULL, P. S.; LENNON, M. A. Alveolar defects in human skulls. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 1, n. 2, p. 107-111, 1974.

DAYAN, T.; WOOL, D.; SIMBERLOFF, D. Variation and covariation of skulls and teeth: modern carnivores and the interpretation of fossil mammals. **Paleobiology**, v. 28, n. 4, p. 508-526, 2002.

DEEM, S. L. Role of the zoo veterinarian in the conservation of captive and freeranging wildlife. **International Zoo Yearbook**, v. 41, n. 1, p. 3-11, 2007.

DELLA SERRA, O.; FERRERIA, F. V. **Anatomia dental**. 3ª Ed. São Paulo: Artes Médicas, 1981. p. 334.

DONACHIE, M. A.; WALLS, A. W. G. The tooth wear index; a flawed epidemiological tool in an ageing population group. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 24, n. 2, p. 152-158, 1996.

DUCKLER, G. L.; VAN VALKENBURGH, B. Osteological corroboration of pathological stress in a population of endangered Florida pumas (*Puma concolor coryi*). **Animal conservation**, v. 1, n. 1, p. 39-46, 1998.

EDEL, A. Alveolar bone fenestrations and dehiscences in dry Bedouin jaws. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 8, n. 6, p. 491-499, 1981.

ELBROCH, M. **Animal skulls: a guide to North American species**. 1st ed. Mechanicsburg: Stackpole Books, 2006. 726 p.

FECCHIO, R. S. **Prevalência de lesões orais em macacos-prego (*Cebus apela*) mantidos em cativeiro no Estado de São Paulo**. 2005. 63. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Metodista de São Paulo. São Bernardo do Campo, 2005.

FECCHIO, R. S.; GOMES, M. S.; ROSSI JR, J. L.; GIOSO, M. A.; **Exotic DMV**, v. 10, no. 2, p. 15-20, 2008.

FITCH, H. M.; FAGAN, D. A. Focal palatine erosion associated with dental malocclusion in captive cheetahs. **Zoo Biol.**, 1982.

FURTADO, M. M.; KASHIVAKURA, C. K.; FERRO, C.; JÁCOMO, A. T. A.; SILVEIRA, L.; ASTETE, S. Immobilization of free-ranging maned wolf (*Chrysocyon bhachyururs*) with tiletamine and zolazepam in Central Brazil. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 37, n. 1, p. 68-70, 2006.

GIOSO, M. A. **Análise morfométrica óssea e dental e sua relação com características físicas do cão (*Canis familiaris*) como fator predisponente para a doença periodontal**. 1998. Tese (Doutorado em Cirurgia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

GIOSO, M. A. **Odontologia veterinária para o clínico veterinário de pequenos animais**. 5ª Ed. Revisada. São Paulo: IEditora, 2003, 202 p.

GIOSO, M. A.; CARVALHO, V. G. G. Oral anatomy of the dog and cat in veterinary dentistry practice. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 35, n. 4, p. 763-780, 2005.

GIOSO, M. A.; ROSSI JÚNIOR, J. L. Prevalence of oral lesions in *Puma concolor* and *Panthera onca* in the state of São Paulo, Brazil. In: ANNUAL VETERINARY DENTAL FORUM, 15., 2001, Texas: United States of America. **Anais...**

GOMES, M. S. Carnívora – Canidae (Lobo-guará, cachorro-do-mato, raposa do mato). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens – Medicina Veterinária**. São Paulo, ed. Roca, 2007, p. 492-504.

GORREL, C. Radiographic evaluation. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 28, n. 5, p. 1089-1110, 1998.

GORREL, C. **Veterinary dentistry for practioner**. 1º ed. China: Saunders, 2004. 216 p.

GORREL, C. **Odontologia em pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 240 p.

GREGORY, W. K. Fish Skulls: a study of the evolution of natural mechanisms. **Transactions of the American Philosophical Society: New Series**, v. 23, n. 2, p. 1-481, 1933.

HARRIS, E. F.; RATHBUN, T. A. Small tooth sizes in a nineteenth century South Carolina plantation slave series. **Am. J. of Phys. Antrop.**, v. 78, p. 411-420, 1989.

HARVEY, C. E.; EMILY, P. P. **Small animal dentistry**. St. Louis: Mosby, 1993. 413 p.

HOFMANN, S. Dental disease in captive orcas. In: ANNUAL VETERINARY DENTAL FORUM, 19., 2005, Orlando. **Proceedings...** Nashville: Academy of Veterinary Dentistry:

American Veterinary Dental College: and American Veterinary Dental Society, 2005. p. 159-160.

HOLMSTROM, S. E. Canine dental disease. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 28, n. 5, p. 1049-1056, 1998.

HOLMSTROM, S. E.; FITCH, P. F.; EISNER, E. R. **Veterinary dental techniques**: for the small animal practitioner. Philadelphia: Elsevier, 2004. 689 p.

HUNGERFORD, L. L.; MITCHELL, M. A.; NIXON, C. M.; ESKER, T. E.; SULLIVAN, J. B.; KOERKENMEIER, R.; MARRETTA, S. M. Periodontal and dental lesions in raccoons from a farming and a recreational area in Illinois. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 35, n. 4, p. 728-734, 1999.

KLEVEZAL, G. A.; SOKOLOV, A. A. Retrospectively evaluating the condition of a reindeer population that inhabited the Novaya Zemlya Archipelago during nuclear tests. **Zoolog. Zhurnal**, v. 78, p. 102-111, 1999.

KOWALESKY, J. **Anatomia dental de cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*). Considerações cirúrgicas**. 2005. 1836f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

LARATO, D. C. Alveolar plate fenestrations and dehiscences of the human skull. **Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology**, v. 29, n. 6, p. 816-819, 1970.

LIM, S.; SOHN, W.; BURT, B. A.; SANDRETTO, A. M.; KOLKER, J. L.; MARSHALL, T. A.; ISMAIL, A. I. Cariogenicity of soft drinks, milk and fruit juice in low-income African-American children: a longitudinal study. **Journal of the American Dental Association**, v. 139, n. 7, p. 959-967, 2008

LOPES, F. M. **Avaliação do sistema estomatognático e de sínclônios de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em vida livre e cativo**. 2008, 151f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

LÖST, C. Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recessions. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 11, n. 9, p. 583-589, 1984.

LUSSI, A.; JAEGGI, T.; ZERO, D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. **Caries Research**, v. 38, p. 34-44, 2004. Supplementum 1.

MADEIRA, M. C. **Anatomia do dente**, 4 ed. Revisada, São Paulo: Sarvier, 2005. 128 p.

MARKER, L. L.; DICKMAN, A. J. Dental anomalies and incidence of palatal erosion in Namibian cheetahs (*Acinonyx jubatus jubatus*). **Journal of Mammalogy**, v. 85, n. 1, p. 19-24, 2004.

MEIRI, S.; DAYAN, T.; SIMBERLOFF, D. Variability and correlations in carnivore crania and dentition. **Functional Ecology**, v. 19, n. 2, p. 337-343, 2005.

MITCHELL, P. Q. **Odontologia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004, 175 p.

MILES, A. E. W.; GRIGSON, C. **Colyer's variations and diseases of the teeth of animals**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. 672 p.

MILES, A.E.W.; Pigmented Enamel. In **Proceedings** of the Royal Society of Medicine v.56, p. 918-920, 1963

MUNSON, L. Diseases of captive cheetahs (*Acinonyx jubatus*): results of the cheetah research council pathology survey, 1989-1992. **Zoo Biology**, v. 12, n. 1, p. 105-124, 1993.

NAGY, A. An osteological analysis of ten human crania from Costa Rica. **Annals of Carnegie Museum**, v. 76, n. 4, p. 265-278, 2008.

NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H.; CARRANZA, F. A. **Carranza's clinical periodontology**. 9th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2002. 1033 p.

OKUDA, A.; HORI, Y.; ASARI, M. Comparative observation of skeletal and dental abnormalities in Japanese Hare (*Lepus brachyurus*) as wild rabbits and Japanese White

(*Oryctolagus cuniculus var:domesticus*) as laboratory rabbits. In: ANNUAL VETERINARY DENTAL FORUM, 15., 2001, Texas. **Proceedings...** Nashville: Academy of Veterinary Dentistry: American Veterinary Dental College: and American Veterinary Dental Society, 2001. p. 370-371.

PACHALY, J. R. Odontoestomatologia. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens** – Medicina Veterinária. São Paulo, ed. Roca, 2006, p. 1068-1091.

PACHALY, J. R.; GIOSO, M. A. The oral cavity. In: FOWLER, M. E; CUBAS, Z. S. **Biology, medicine and surgery of South American wild animals**. Ames: Iowa State University Press, 2001. p. 1-15.

PAVLOVIĆ, D.; GOMERČIĆ, T. GUŽVICA, G.; KUSAK, J.; HUBER, D. Prevalence of dental pathology in wolves (*Canis lupus L.*) in Croatia - a case report. **Veterinarski Arhiv**, v. 77, n. 3, p. 291-297, 2007.

PENA, C. R.; PEREIRA, M. M. B.; BIANCHIN, E. M. G. Característica do tipo de alimentação e da fala de crianças com e sem apinhamento dentário. **Rev CEFAC**, v. 10, no 1, p 58-67, 2008.

PENZHORN, B. L. Dental abnormalities in free-ranging Cape Mountain Zebras (*Equus zebra zebra*). **Journal of Wildlife Diseases**, v. 20, no. 2, p. 161-166, 1984.

PERES, C. A; LAKE, I. R. Extent of nontimber resource extraction in tropical forests: accessibility to game vertebrates by hunters in the Amazon Basin. **Conservation Biology**, v. 17, n. 2, p. 521-535, 2003.

PONDER, W. F; CARTER, G. A.; FLEMONS, P.; CHAPMAN, R. R. Evaluation of museum collection data for use in biodiversity assessment. **Conservation Biology**, v. 15, n. 3, p. 648-657, 2001.

PRADA, C. S. **Atropelamento de vertebrados silvestres em uma região fragmentada do nordeste do Estado de São Paulo**: quantificação do impacto e análise de fatores envolvidos.

Tese (Mestrado). 129 f. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2004.

PRESSUTI, C. Order Carnivora, Family Canidae (Dogs, Foxes, Maned Wolves). Biology. In: FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. **Biology, Medicine, and Surgery of South American Wild Animal**. Iowa, 2001, p. 279-290.

PROWSE, T. L.; SAUNDERS, S. R.; SCHWARCZ, H. P.; GARNSEY, P.; MACCHIARELLI, R.; BONDIOLI, L. Isotopic and dental evidence for infant and young child feeding practices in an imperial roman skeletal sample. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 137, n. 3, p. 294-308, 2008.

REITER, A. M.; LEWIS, J. R.; OKUDA, A. Update on the etiology of tooth resorption in domestic cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 35, n. 4, p. 913-942, 2005.

REITER, A. M.; MENDOZA, K. A. Feline odontoclastic resorptive lesions: An unsolved enigma in veterinary dentistry. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 32, n. 4, p. 791-837, 2002.

ROBINSON, P. T. A literature review of dental pathology and aging by dental means in nondomestic animals. Parts I and II. **J. of Zoo An. Med.**, v. 10, p. 57-65, 81-91, 1979.

ROSSI JUNIOR, J. L. **Estudo comparativo entre os achados clínicos de lesões orais em onça-pintada (*Panthera onca*) e suçuarana (*Puma concolor*) mantidas em cativeiro no estado de São Paulo e indivíduos de vida livre no Pantanal Sul Mato-Grossense**. 2002. 97 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ROSSI JR. **Avaliação do sistema estomatognático e de sincrânios de onça-pintada (*Panthera onca*) e puma (*Puma concolor*) capturados ou coletados em natureza**. 2007. 132f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

ROSSI JR., J.L.; GIOSO, M.A.; TELES, M.Q.; DOMINGUES-FALQUEIRO, L.M. Acompanhamento do crescimento dental em *Puma concolor* mantido em cativeiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 27(5):205-208, 2007.

ROZA, M. R. **Odontologia em pequenos animais**. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 2004.

SAINSBURY, A.W.; KOUNTOURI, A.; DUBOULAY, G.; KERTESZ, P. Oral disease in free-living red squirrels (*Sciurus vulgaris*) in the united kingdom. **Journal of Wildlife Diseases**, 40(2), 2004, p. 185–196.

SANFELICE, D.; FERIGOLO, J. Estudo comparativo entre os sínclônios de *Otaria byronia* e *Arctocephalus australis* (Pinnipedia, Otariidae). **Iheringia: Série Zoológica**, v. 98, n. 1, p. 5-16, 2008.

SAN ROMÁN, F. Atlas de odontologia de pequenos animais. São Paulo: Manole, 1999. 285 p.

SANTIAGO, M. E. B.; OLIVEIRA, L. T. F. Order Carnivora, Family Canidae (Dogs, Foxes, Maned Wolves). Medicine. In: FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. **Biology, Medicine, and Surgery of South American Wild Animal**. Iowa, 2001, p. 279-290.

SEILER, A., HELLDIN, J. O. Mortality in wildlife due to transportation. In: DAVENPORT, J.; DAVENPORT, J.L. **The ecology of transportation: managing mobility for the environment**. Ireland: University College Cork. p. 165-190, 2006.

SIMÕES-LOPES, P. C. Morfologia do sínclônio do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (P.J. van Bénédén) (Cetacea, Delphinidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 3, p. 652-660, 2006.

SONNE, C.; RIGÉT, F. F.; DIETZ, R.; WIIG, O.; KIRKEGAARD, M.; BORN, E. W. Skull pathology in East Greenland and Svalbard polar bears (*Ursus maritimus*) during 1892 to 2002 in relation to organochlorine pollution. **Science of the Total Environment**, v. 372, n. 2-3, p. 554-561, 2007.

SORENSEN, J. A. Road-kills of badgers (*Meles meles*) in Denmark. **Ann. Zool. Fennici**, v. 32, p.31-36, 1995

STEINBERG, D. B.; SCIULLI, P. W.; BETSINGER, T. K. Dental crown size and sex hormone concentrations: another look at the development of sexual dimorphism. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 137, n. 3, p. 324-333, 2008.

STIMMELMAYR, R.; MAIER, J. A. K.; PERSONS, K.; BATTIG, J. Incisor breakage, enamel defects, and periodontitis in a declining Alaskan moose population. **Alces**, v. 42, p. 65-74, 2006.

TEN CATE, A. R. **Histologia bucal**: desenvolvimento, estrutura e função. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 395 p.

TEN CATE, J. M. T.; IMFELD, T. Dental erosion, summary. **European Journal of Oral Sciences**, v. 104, n. 2, p. 241-244, 1996.

VAN NIEVELT, A. F. H.; SMITH, K. K. Tooth eruption in *Monodelphis domestica* and its significance for phylogeny and natural history. **Journal of Mammalogy**, v. 86, n. 2, p. 333-341, 2005.

VAN VALKENBURGH, B. Incidence of tooth breakage among large, predatory mammals. **The American Naturalist**, v. 131, n. 2, p. 291-302, 1988.

VAN VALKENBURGH, B. Carnivore dental adaptations and diet: a study of trophic diversity within guilds. In: GITTLEMAN, J. L. **Carnivore behavior, ecology, and evolution**. New York: Cornell University Press, 1989. p. 410-436.

VAN VALKENBURGH, B.; WAYNE, R. K. Shape divergence associated with size convergence in sympatric East African jackals. **Ecology**, v. 75, n. 6, p. 1567-1581, 1994.

VENTURINI, M. **Estudo retrospectivo de 3055 animais atendidos no ODONTOVET® (Centro Odontológico Veterinário) durante 44 meses**. 2006. 103f. Dissertação (Mestrado

em Cirurgia) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

VERSTRAETE, F. J. M.; VAN AARDE, R. J.; NIEUWOUDT, B. A.; MAUER, E.; KASS, P. H. The dental pathology of feral cats on Marion Island, Part I: congenital, developmental and traumatic abnormalities. **Journal of Comparative Pathology**, v. 115, n. 3, p. 265-282, 1996a.

VERSTRAETE, F. J. M.; VAN AARDE, R. J.; NIEUWOUDT, B. A.; MAUER, E.; KASS, P. H. The dental pathology of feral cats on Marion Island, Part II: periodontitis, external odontoclastic resorption lesions and mandibular thickening. **Journal of Comparative Pathology**, v. 115, n. 3, p. 283-297, 1996b.

VIEIRA, E. M. Highway mortality of mammals in central Brazil. **Ciência e cultura. Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science**, v. 48, n. 4, p. 270-272, 1996.

WANG, X.; TEDFORD, R. H. **Dogs** – Their fossil relatives and evolutionary history. New York: Columbia. 2008.

WENKER, C. J.; STICK, H.; MULLER, M.; LUSSI, A. A retrospective study of dental conditions of captive brown bears (*Ursus arctos spp.*) compared with free-ranging Alaskan grizzlies (*Ursus arctos horribilis*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 30, n. 2, p. 208-221, 1999.

WIGGS, R. B.; BLOOM, B. C. Exotic placental carnivore dentistry. **The Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v. 6, n. 3, p. 571-599, 2003.

WIGGS, R. B.; LOBPRISE, H. B. **Veterinary dentistry: principles & practice**. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997. 748 p.

WOELFEL, J. B.; SCHEID, R. C. **Anatomia dental: sua relevância para a odontologia**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

YAMASHITA, N. Food procurement and tooth use in two sympatric lemur species.
American Journal of Physical Anthropology, v. 121, n. 2, p. 125-133, 2003.

Anexos

8. ANEXOS

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)