

MORFOLOGIA DO DENTE DO NUTRIA

(*Myocastor coypus*)

Júlia BAVARESCO¹

Milton RÖNNAU²

Arlei José BIRCK²

RESUMO

Observamos na arcada superior que há dois dentes incisivos, quatro pré-molares e quatro molares, o mesmo para a arcada inferior e entre os dentes incisivos e os pré-molares foi observado espaço, um diastema alongado o que não difere dos demais roedores diferenciando apenas macroscopicamente em sua coloração alaranjada em virtude de seu hábito alimentar. Os achados histológicos mostram que o tecido apresenta uma espessa camada de esmalte, uma delgada porção de dentina com rica presença de fibras colágenas e prolongamentos odontoblásticos. A polpa também consiste de tecido conjuntivo frouxo rico em fibroblastos e odontoblastos.

Palavras-chave: Dente. Morfologia. *Myocastor coypus*.

ABSTRACT

We observed in the upper arch that there are two incisive teeth, four premolars and four molars, the same for the lower arch and between the incisor teeth and the premolars was observed space, an elongated diastema which does not differ from the other rodents,

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

differentiating only Macroscopically in its orange coloration by virtue of its alimentary habit. Histological findings show that the tissue presents a thick layer of enamel, a thin portion of dentin with rich presence of collagen fibers and odontoblastic extensions. The pulp also consists of loose connective tissue rich in fibroblasts and odontoblasts.

Key words: Tooth. Morphology. *Myocastor coypus*.

1. INTRODUÇÃO

Da família *Myocastoridae* (Rodentia: Mammalia), o *Myocastor coypus*, uma espécie de mamífero roedor, também conhecido como caxingui, nutria e rato-do-banhado. Têm origem no extremo sul da América do Sul, mas são encontrados em várias partes do mundo, como EUA e Europa, onde há exploração com fins comerciais. São caçados em função da carne e da própria pele. Eles possuem o hábito de lavar e pentear os pêlos com suas pequenas garras e em seguida, esfregar as mãos nos cantos da boca, onde estão localizadas glândulas especiais que segregam uma substância gordurosa, que cuidadosamente, é friccionada no pêlo, o qual o torna bastante lustroso. Os ratões do banhado vivem às margens de rios e lagos, tem em média 60 cm à 1 m de comprimento, pesando 6 á 9 kg. Têm facilidade em nadar, em função de suas patas com cinco dedos serem providas por membranas interdigitais, mas caminham devagar devido ao seu peso (Figura 01).

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²



Figura 01. Exemplar de nutria (*Myocastor coypus*).

Esses animais têm sido perseguidos por piscicultores, que argumentam sobre os prejuízos causados, pelo hábito de escavar galerias subterrâneas às margens de rios, lagos e açudes. Se alimentam essencialmente de capim, raízes e plantas aquáticas. Também consomem folhas, grãos, carne e peixe. Possuem dentes incisivos grandes e amarelos. Pelagem marrom-avermelhada, cauda longa e grossa, revestida por escamas e pêlos ralos. A gestação dura, em média, 130 dias. Normalmente observa-se na natureza fêmeas com 2 a 4 filhotes, mas as ninhadas podem ser em maior número. É o macho quem se incumbem de cuidar dos filhotes desde o nascimento até que a fêmea se recupere.

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

Os refúgios são construídos com talos, pedaços de juncos e capins, que eles cortam e carregam, formando grandes plataformas, acima da superfície da água. Ficam nestes lugares durante o dia dormindo. São de comportamento solitário e hábitos noturnos. Para comer, ficam dentro d'água, pegando a vegetação flutuante ou fixa na superfície. Onde vivem, é possível escutar sons graves, longos, semelhantes a mugidos que, normalmente, emitem à noite. Vivem em média 15 anos.

O presente trabalho teve por objetivo analisar morfológicamente os dentes de *Myocastor coypus* através de estudos macro e microscópicos com a finalidade de descrever sua estrutura, devido a importância crescente desses animais como modelos experimentais em laboratórios, bem como seu potencial como fonte alternativa de alimentos para o homem.

2. - MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados dois animais para análise histológica, os espécimes utilizados são provenientes de atropelamentos em estradas na região do município de Palotina - PR. Os animais foram enviados ao laboratório de anatomia onde foram fixados em solução de formaldeído a 10%, por período mínimo de 72 horas para posterior dissecação. Foram retirados os dentes incisivos e enviados ao laboratório de histologia. Os dentes incisivos foram desclassificados e posteriormente procedeu-se a lavagem em álcool 70° GL para desidratação em série alcoólica crescente, após diafanização em série de xilóis, inclusão em parafina. Os blocos obtidos foram cortados com 5 micrometros de espessura e em seguida corados por hematoxilina e eosina. As lâminas obtidas foram analisadas através da microscopia de luz binocular Olympus. A leitura foi feita em magnitude de 40 e 100 vezes (x).

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

3. - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em mocós, segundo Clark e Olfert (1986), os dentes incisivos dos roedores são geralmente amarelos ou alaranjados e estão relacionados ao hábito alimentar. Os incisivos se destacam pelo tamanho relativamente grande em comparação aos outros dentes, o nutria apresenta características semelhantes com relação ao atinente sobre a coloração dos dentes (Figura 2).



Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

Figura 02. Fotografia dos dentes incisivos superior e inferior do nutria.

Dellmann (1982) afirma que o incisivo de cutia mostra cor vermelho-acastanhada, e a presença do cemento foi constatada pela mudança de cor, passando a branco acinzentado. Acredita-se que o cemento apresenta uma porcentagem de tecido mineralizado próxima ou igual a do esmalte, pelo fato de não ter resistido à descalcificação, ao contrário do cemento humano, que apresenta 60% de tecido mineralizado (KATCHBURIAN, 1999). Apesar disso, pode ser evidenciado histologicamente, o que garante uma maior resistência aos incisivos, já que são utilizados para roer superfícies duras. Caso estas estruturas estivessem suportadas a descalcificação, o esmalte estaria localizado sobre a dentina, e o cemento encontrar-se-ia sobre o esmalte.

O esmalte é um tecido epitelial densamente calcificado e acelular sendo produzido pelos ameloblastos, células que morrem antes da erupção dental (GARTNER 1997). O cemento é uma estrutura também conjuntival, porém menos rígida e se assemelha à dentina e ao osso. Os cementoblastos são as células responsáveis por sua produção (SMITH 1975). A porção central do dente conhecido como cavidade pulpar, possui formato aproximado ao próprio dente e é preenchida por tecido conjuntivo frouxo, apresentando vasos e nervos. (ROWE 2002)

A dentina da cutia corresponde à região mais basófila. Essa basofilia, contudo, não se mostra uniforme, visto que apresenta áreas globulosas mais coradas, denominadas áreas interglobulares. Verificaram-se túbulos da dentina, estruturas que são paralelas entre si e perpendiculares ao eixo maior do dente, flexíveis e sinuosas, podendo haver entrecruzamento dos túbulos na porção mediana da dentina, como descrito por Katchburian (1999), nos humanos, e Barone (1997), nos eqüinos, bovinos, suínos e caninos. Foi classificada em dentina peritubular, dentina intertubular e dentina interglobular, distinguíveis pela quantidade de tecido mineralizado. De acordo com Katchburian (1999), a dentina peritubular constitui os túbulos dentários e caracteriza-se

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

por ser hipermineralizada. Barone (1997) a define como uma delgada parede própria, densa e bastante visível, envolvida por uma fibra citoplasmática em todo seu comprimento. A intertubular (KATCHURIAN, 1999) está localizada entre as colunas da dentina peritubular e constitui a maior parte do volume da dentina. Sua matriz orgânica é formada principalmente por fibras colágenas, as quais se orientam perpendicularmente ao longo do eixo dos túbulos (Figura 3).

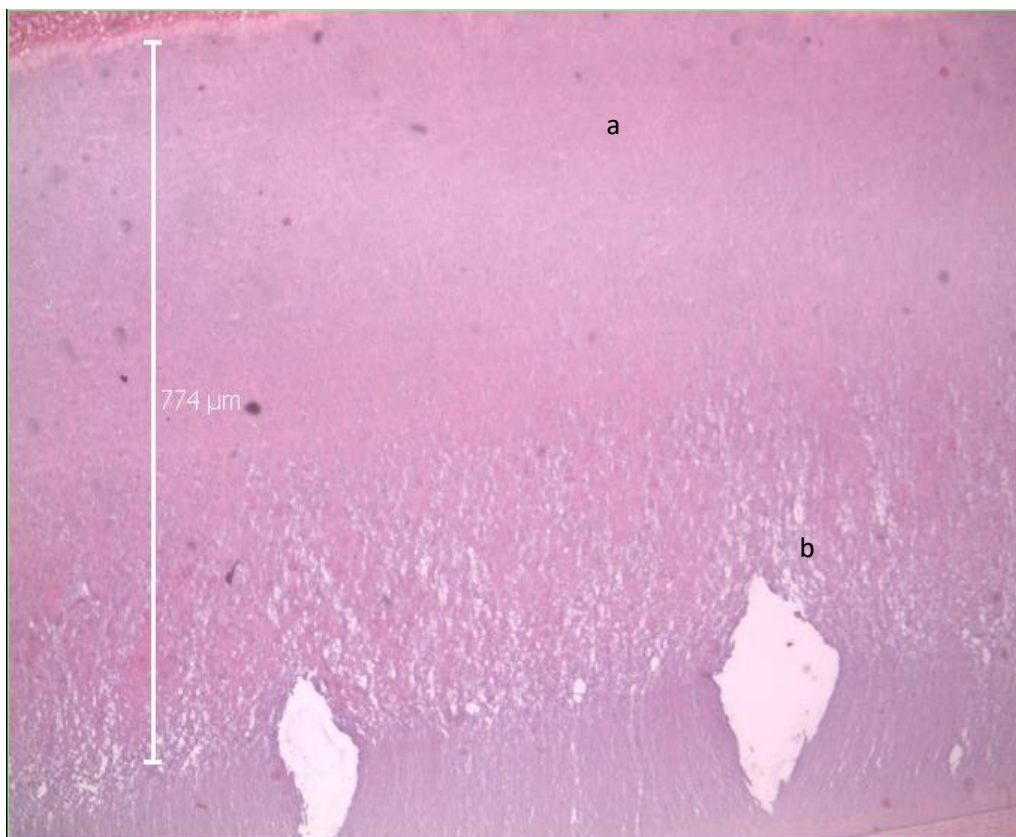


Figura 3: Corte longitudinal do dente incisivo do Ratão do Banhado, indicando a porção delgada de dentina com rica presença de fibras colágenas (a) e prolongamentos odontoblásticos (b). Método de H.E.

A dentina interglobular ou áreas interglobulares são regiões da matriz hipomineralizada, Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

resultantes de uma imperfeição no processo de calcificação. Barone (1997) afirma que tais áreas ocorrem em certos pontos e, particularmente, próximas à junção amelodentinária, como foram observadas na cutia. Em toda extensão da dentina, encontrou-se uma delgada região não mineralizada, aderida aos odontoblastos denominada pré-dentina. Para Katchburian (1999), a sua matriz extracelular é constituída por fibrilas colágenas e contém maior quantidade de proteoglicanas e glicosaminoglicanas do que a dentina mineralizada. Tem a função de evitar o contato da dentina mineralizada com a polpa, que poderia reabsorvê-la se esse contato ocorresse.

A dentina é uma estrutura que tem sua matriz orgânica sintetizada por odontoblastos, células que revestem a superfície interna da dentina. (BANKS 1992) Em nutria encontra-se uma dentina extremamente espessa em comparação com a da cutia, chegando a 774 μm .

A polpa é formada de tecido conjuntivo frouxo, bastante vascularizado, que apresenta delgadas fibras colágenas orientadas em todas as direções, isoladas e não agrupadas em feixes (Figura 4), assim como descrito por Junqueira & Carneiro (1999) em humanos e por Barone (1997).

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

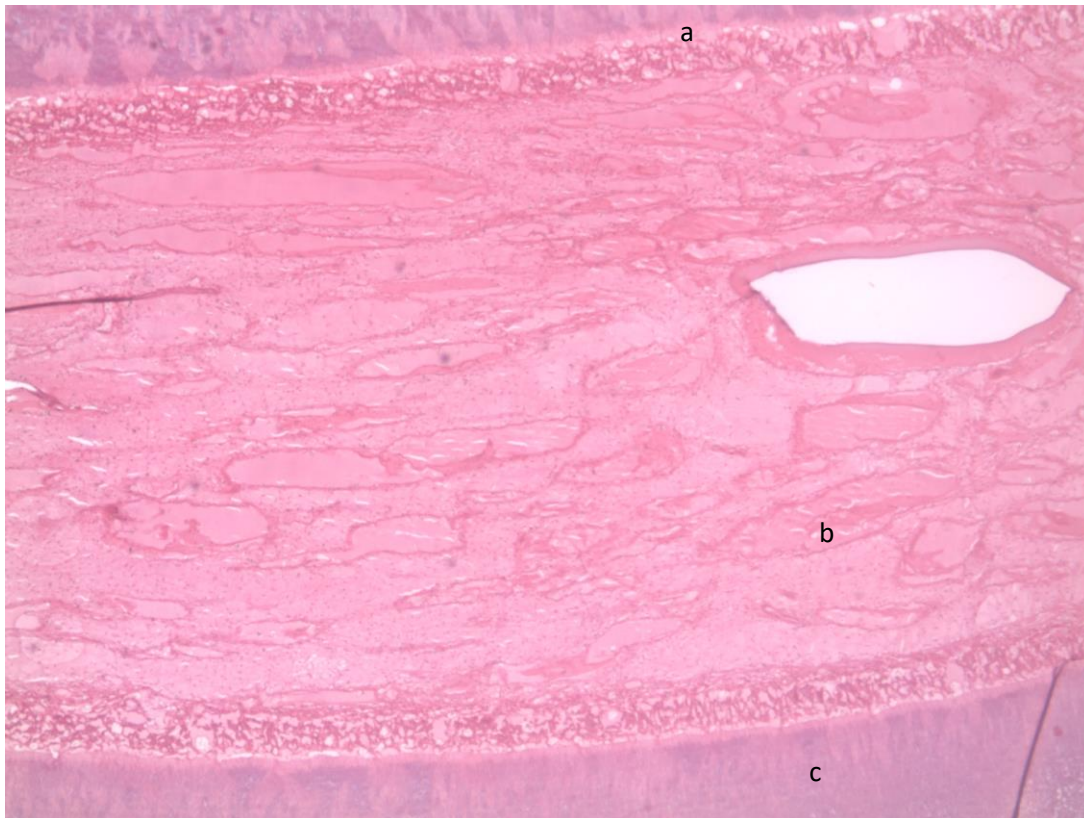


Figura 4: Corte transversal, indicando os odontoblastos em (a), a região da polpa em (b) e a dentina em (c). Método de H.E.

Polpa e odontoblastos correspondem à região mais acidófila. Os odontoblastos são células alongadas, paralelas entre si e dispostas “em paliçada” envolvendo a dentina. O colágeno representa o constituinte fibroso mais abundante, bem como observado por Katchburian (1999), o qual afirma que outro tipo de fibra, a elástica, faz parte apenas da parede dos vasos calibrosos, enquanto Barone (1997) informa que a polpa é totalmente destituída desse tipo de fibra. Para Dasyprocta, neste trabalho segue-se a concepção de Katchburian (1999).

A polpa mostrou fibroblastos de aspecto estrelado e fusiforme com longos prolongamentos citoplasmáticos, não havendo um predomínio de uma das formas.

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

Katchburian (1999) afirma que as células mais abundantes na região central da polpa humana são fibroblastos que apresentam característico aspecto fusiforme com um núcleo central ovóide e longos prolongamentos citoplasmáticos. Além disso, tem como função a produção e renovação dos elementos da matriz extracelular, principalmente colágeno.

Para Junqueira & Carneiro (1999) e Barone (1997), as células predominantes são fibroblastos de forma estrelada. Bastante inervada, os nervos da polpa encontraram-se próximos à região subodontoblástica e dispersos, mas próximos aos vasos sanguíneos. A região subodontoblástica presente em *Dasyprocta* é semelhante à do humano (Katchburian, 1999), correspondente a um plexo de capilares localizado logo abaixo da camada de odontoblastos. Presume-se que estejam envolvidos no intenso transporte de nutrientes para os odontoblastos secretores.

O periodonto é formado pelo cimento, ligamento periodontal e osso alveolar, estruturas responsáveis pela fixação dos dentes nos ossos maxilares e mandibular e também pela manutenção da integridade da superfície da mucosa mastigatória da cavidade oral. Não se observou o cimento histologicamente. O ligamento periodontal forma um colar em torno do dente e foi classificado em ligamento inferior e ligamento superior. O ligamento inferior apresentou um tecido conjuntivo denso modelado, feixes paralelos e ondulados de fibras colágenas entre as quais existe pequena quantidade de substância fundamental, além de fibroblastos com núcleos alongados, paralelos às fibras. Características estas também observadas por Junqueira & Carneiro (1999). Para Katchburian (1999) e Lindhe (1992), estas fibras colágenas tendem a se dispor em grupos de feixes com orientação bem definida. Segundo Barone (1997), o ligamento periodontal é destituído de fibras elásticas e formado principalmente por fortes enxovais de fibras colágenas que se portam da parede alveolar ao cimento, constituindo as fibras penetrantes. Para *Dasyprocta*, seguiu-se a concepção de Katchburian (1999) e Lindhe

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

(1992), de que o ligamento periodontal é constituído por fibras elásticas apenas em associação com vasos sanguíneos.

Na sua porção de contato com o osso alveolar, observaram-se fibras inseridas nele, e denominadas fibras de Sharpey, total ou parcialmente mineralizadas, também observadas por Katchburian (1999). Além de áreas globulares que envolvem os tecidos conjuntivo frouxo, adiposo, vasos sanguíneos e nervos. Pôde-se observar a presença de arteríola, vênula e artéria muscular com membrana elástica limitante bastante evidente, característica presente em humanos (KATCHBURIAN, 1999). São áreas provenientes do osso alveolar, que não constitui uma camada contínua, pois é atravessado por numerosas estruturas que passam da medula óssea de osso esponjoso subjacente ao ligamento periodontal. Na região de transição entre os ligamentos, houve junção das áreas globulares, formando um tecido único que corresponde ao ligamento superior. Este é formado por tecido conjuntivo frouxo, tendo como células abundantes fibroblastos de aspecto estrelado ou fusiforme, assim como gânglios linfáticos, nervos e vasos sanguíneos. A presença de fibroblastos no ligamento também foi relatado por Sant'ana et al. (2002) em humanos, que considera um tipo de tecido em que ocorre rápida renovação e remodelação dos constituintes da matriz, razão pela qual os fibroblastos são característicos do ligamento. O epitélio juncional encontrou-se aderido ao ligamento superior caracterizado por um epitélio pseudo-estratificado, cujas células são cilíndricas, alongadas, com núcleos desnivelados, algumas vezes apresentando mais de um.

O osso alveolar de *Dasyprocta* é formado tanto pelo osso do tipo esponjoso quanto pelo compacto. O osso esponjoso é formado por lamelas, na sua maioria paralelas entre si, com escassos sistemas de lamelas concêntricas. No entanto, as lamelas formam delgadas trabéculas, que deixam, entre elas, amplos espaços preenchidos pelos tecidos conjuntivo frouxo e hematopoiético, vasos sanguíneos e células adiposas, assim como observado por Junqueira & Carneiro (1999) e Katchburian (1999), em humanos. Em contato com o osso esponjoso, encontra-se o ligamento inferior. O osso compacto de

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

Dasyprocta (Figura 9) é formado por numerosos sistemas de lamelas concêntricas com canais na sua região central, sendo denominados sistemas de Havers. Estes constituem a unidade estrutural do osso maduro e são característicos deste tipo de osso. Foram observados ainda os osteócitos, como também relatado por Katchburian (1999) em humanos, células contidas nas lacunas existentes no interior da matriz mineralizada, que se encontram achatados e seguindo a orientação tanto das lamelas concêntricas quanto das paralelas.

Os mocós estudados apresentaram dentes molariformes com as camadas, da região externa para a interna: cimento, esmalte, dentina e polpa bem definidas, sendo as três primeiras, as estruturas mineralizadas do dente, assim como descrito por Gartner e Hiatt (1997). Foi possível observar os cementoblastos, células responsáveis pela produção de cimento e odontoblastos, responsáveis pela produção da pré-dentina, sendo também observados túbulos da dentina. Os dentes incisivos apresentaram esmalte somente na superfície rostral, assim como foi descrito por Pough, Janis e Heiser. Ainda, de acordo com Smith (1975), em ratos, nenhuma diferença foi encontrada entre os incisivos superiores e inferiores com relação ao conteúdo e a organização básica das células, o que também foi observado em *Kerodon rupestris*.

4 – CONCLUSÕES

Na cavidade oral do *Myocastor coypus*, entre os dentes incisivos e os pré-molares foi observado espaço, um diastema alongado, sendo este espaço maxilar responsável pelo deslocamento do aparelho cortador para longe da face, permitindo ao focinho penetrar em aberturas estreitas, ou então chegar próximo ao solo durante a sua alimentação.

Foi observado na arcada superior que há dois dentes incisivos, quatro pré-molares e quatro molares, o mesmo para a arcada inferior. Totalizando 20 dentes. Os quais foram expressos pela fórmula dentária $2x (I 2/2, C 0/0, P 4/4, M 4/4) = 20$.

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

Os achados histológicos mostram que o tecido apresenta uma espessa camada de esmalte, uma delgada porção de dentina com rica presença de fibras colágenas e prolongamentos odontoblásticos. A polpa também consiste de tecido conjuntivo frouxo rico em fibroblastos e odontoblastos.

Pode-se concluir que a morfologia microscópica dos dentes do Ratão do Banhado se apresenta semelhante ao de outros roedores, diferenciando-se macroscopicamente em sua coloração em virtude de seu hábito alimentar;

5. - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANKS, W.J. **Histologia veterinária aplicada**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1992

SMITH, C. E. Histological and three dimensional organization of the odontogenic organ in the upper incisor of 100 gm rats: comparison with the lower incisor. **American Journal of Anatomy**, v. 142, n. 4, p 431-455, 1975.

POUGH, F. H. ; JANIS, C. M.; HEISER, J.B. **A vida dos vertebrados**, 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

CLARK, J. D.; OLFERT, E. D. Rodents (Rodentia) In:FOWLER, M. E. **Zoo & wild animal medicine**. 2 ed. Canadian: Saunders, 1986. Cap 46, p. 727-747.

POLLY, P.D. Development and evolution occlude: Evolution of development in mammalian teeth. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v.97, n.26, p. 14019-14021,2000.

POUGH, F. H.; HEISER, J.B.; McFARLAND, W.N. **A vida dos vertebrados**. 2 ed. São Paulo; Atheneu, 1999.

SISSON, S. Aparelho Digestório – Parte Geral. In:GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v.1, cap.7, p. 105-107.
Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²

ROWE, D. L.; HONEYCUTT, R. L. Phylogenetic relationships, ecological correlates, and molecular evolution within the Cavioidea (Mammalia, Rodentia). **Molecular Biology and Evolution**, v.19, n.3, p. 263-277, 2002.

BEHMER, O. A.; TOLOSA, E. M. C.; NETO, A. G. F. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. São Paulo: Edart, 1976.

CROSSLEY, D. A; et al. Use of computed tomography to investigate cheek tooth abnormalities in chinchillas (*Chinchilla laniger*). **Journal of Small Animal Practice**, v.39, p. 385-389, 1988.

GARTNER, L.P.; HIATT, J. L. **Tratado de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

NTO, E.J. Morphology of the regions ethmoidalis and orbitotemporalis in *Galea musteloides* (Meyen 1932) and *Kerodon rupestris* (Wied-Neuwied 1820) (Rodentia: Caviidae) with comments on the phylogenetic systematics of the Caviidae; **Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research**, v. 38, p. 219-229, 2000.

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina¹

Docente do curso de Medicina Veterinária. Departamento de Biociências. Universidade Federal do Paraná – UFPR Setor Palotina.²