

COLÉGIO SANTA MARIA MINAS - UNIDADE SÃO GABRIEL

ANATOMIA COMPARADA DE DENTES DE MAMÍFEROS

Belo Horizonte, MG

2025



Isaque Mariano dos Santos Souza

Mariana Haueisen

ANATOMIA COMPARADA DE DENTES DE MAMÍFEROS

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

Orientação da Prof. Mariana Haueisen.

Belo Horizonte, MG

2025



RESUMO

Os mamíferos são animais vertebrados que possuem heterodontia, possibilitando o processamento de alimentos diversos. A partir disso, tivemos o objetivo de estudar a anatomia comparada dos dentes dos mamíferos para associá-los à dieta e à ecologia desses animais. Para isso, fizemos uma pesquisa bibliográfica em artigos e livros científicos disponíveis online. Além disso, criamos modelos didáticos de molares e caninos de animais mamíferos representantes de diferentes dietas. Leões e leopardos são carnívoros e possuem molares e caninos adaptados para cortar carne, com cúspides pontiagudas e afiadas que permitem rasgar tecidos moles com eficiência, sem necessidade de grandes áreas de trituração. As vacas são herbívoras e possuem molares altos, que são especializados para triturar vegetação e resistir ao desgaste provocado pela mastigação constante de plantas. Os animais onívoros, como gambás e humanos, apresentam dentes adaptados para mais de uma função. Os molares têm cúspides que auxiliam tanto no corte quanto na trituração, e os caninos podem ser curvados ou menos proeminentes, o que facilita segurar presas pequenas ou adaptar-se à mastigação lateral. Nos humanos, os molares apresentam o padrão de quatro cúspides típico dos primatas, adaptadas a dietas mistas de origem animal e vegetal. Já os caninos humanos, que são menores e semelhantes a incisivos, não são especializados para caça, mas contribuem para rasgar alimentos sólidos sem atrapalhar a mastigação, que é feita principalmente pelos molares e pré-molares. Os dentes modelados representam diferentes tipos de dietas dentro da classe dos mamíferos. Isso mostra a diversidade dentro do grupo, o que permite a exploração de diferentes nichos ecológicos, reduzindo a competição interespecífica e aumentando as chances de sobrevivência. Portanto, essa diferença na morfologia dentária dentro dos mamíferos é uma excelente vantagem evolutiva.

Palavras-chave: anatomia comparada, heterodontia, mamíferos, dieta.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	5
3 OBJETIVO GERAL	5
4 METODOLOGIA	5
5 RESULTADOS OBTIDOS	6
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	8
REFERÊNCIAS	9



1 INTRODUÇÃO

Os mamíferos são animais vertebrados que possuem glândulas mamárias e pelos. Diferentemente dos outros grupos de vertebrados, possuem heterodontia — isto é, dentes de formatos diferentes (incisivos, caninos, pré-molares e molares) no mesmo organismo, cada um com uma função. Por exemplo, dentes pontiagudos cortam e rasgam carne com facilidade, enquanto dentes mais achatados e com várias cúspides (pontinhas) trituram folhas e sementes (REECE et al., 2015).

Essa variedade ajuda a mastigar melhor e aproveitar diferentes tipos de alimentos no ambiente. Isso é uma vantagem evolutiva, permitindo maior sobrevivência nos ambientes (BERKOVITZ & SHELLIS, 2018).

2 JUSTIFICATIVA

Quando observamos a forma dos dentes, conseguimos entender melhor a ecologia de cada espécie, ou seja, como ela se alimenta e vive (REECE et al., 2015). Assim, estudar a anatomia dos dentes nos ajuda a relacionar forma e função, entender adaptações e comparar modos de vida dos mamíferos (BERKOVITZ & SHELLIS, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Estudar a anatomia comparada dos dentes dos mamíferos para associá-los à dieta e à ecologia desses animais.

3.2 Objetivos específicos

- Estudar a anatomia comparada dos dentes molares dos mamíferos para associá-los à dieta desses animais.
- Estudar a anatomia comparada dos dentes caninos dos mamíferos para associá-los à ecologia desses animais.
- Construir um modelo didático de dentes de mamíferos para mostrar a anatomia comparada aos demais alunos.

4 METODOLOGIA

Para estudar a anatomia comparada dos dentes dos mamíferos, fizemos uma pesquisa bibliográfica em artigos e livros científicos disponíveis online. Além disso, criamos modelos didáticos de molares e caninos de animais mamíferos representantes

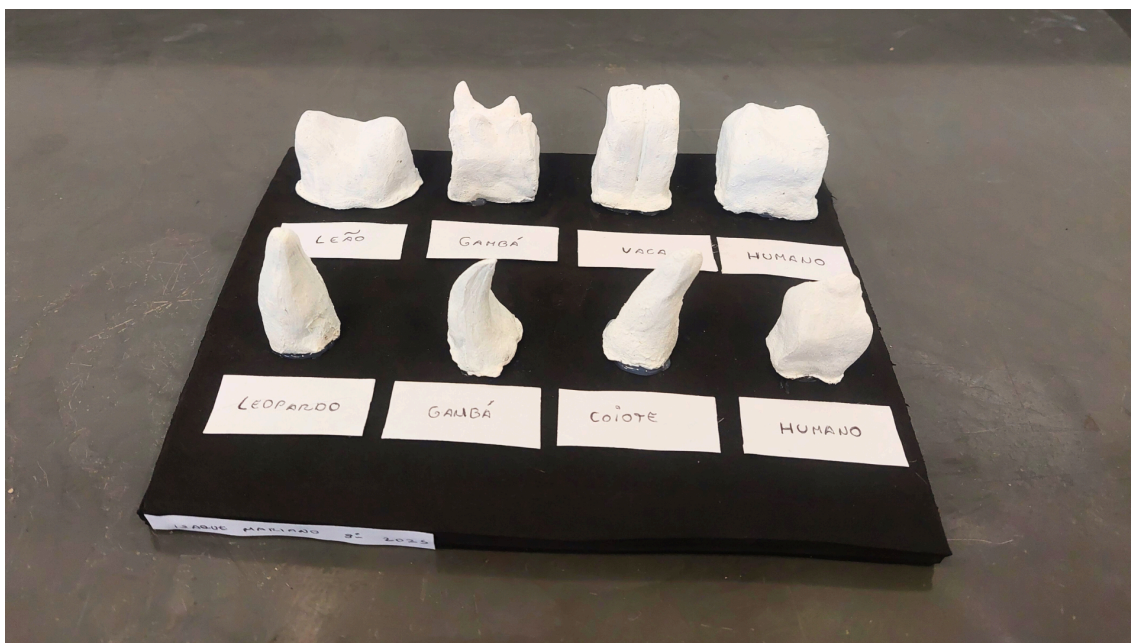


de diferentes dietas. Esses modelos foram feitos manualmente com argila, baseados em imagens disponíveis em artigos científicos (JERNVALL & THESLEFF, 2012; POLLOCK et al., 2022; POPOWICS & MULIMANI, 2023). Escolhemos representar dentes molares do leão (carnívoro), do gambá (onívoro), da vaca (herbívoro) e do ser humano (onívoro), e os caninos do leopardo (carnívoro), do gambá (onívoro), do coiote (carnívoro) e do ser humano (onívoro). O modelo foi disponibilizado no laboratório da escola para o aprendizado dos outros alunos.

5 RESULTADOS OBTIDOS

Os dentes modelados escolhidos representam diferentes tipos de dietas dentro da classe dos mamíferos (Figuras 1, 2 e 3).

Figura 1 – Modelo didático produzido da anatomia comparada dos dentes de mamíferos.



Fonte: Isaque Mariano Souza.

Leões e leopardos são carnívoros e possuem molares e caninos adaptados para cortar carne, com cúspides pontiagudas e afiadas que permitem rasgar tecidos moles com eficiência, sem necessidade de grandes áreas de trituração (JERNVALL & THESLEFF, 2012; POLLOCK et al., 2022). As vacas são herbívoras e possuem molares altos, que são especializados para triturar vegetação e resistir ao desgaste provocado pela mastigação constante de plantas (JERNVALL & THESLEFF, 2012).



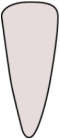
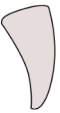
Os animais onívoros, como gambás e humanos, apresentam dentes adaptados para mais de uma função. Os molares têm cúspides que auxiliam tanto no corte quanto na trituração, e os caninos podem ser curvados ou menos proeminentes, o que facilita segurar presas pequenas ou adaptar-se à mastigação lateral (CROMPTON & HIIEMAE, 1970; JERNVALL & THESLEFF, 2012; POLLOCK et al., 2022).

Figura 2 – Anatomia comparada de molares de mamíferos.

DENTES MOLARES	MAMÍFERO	MORFOLOGIA	DIETA
	Leão	Molares simples, com poucas cúspides e com coroa adaptada para cortar carne (superfície afiada com lâminas carnicelras) (JERNVALL & THESLEFF, 2012).	As cúspides pontiagudas e cortantes são eficientes para rasgar e fatiar tecido animal e não há necessidade de grandes áreas de trituração, pois o alimento é macio comparado a vegetais fibrosos (JERNVALL & THESLEFF, 2012).
	Gambá	Molares com cúspides altas e pontiagudas e algumas lâminas cortantes, mas menos especializadas que as do leão. A sequência de formação das cúspides pode resultar em alturas desiguais, com coroa relativamente alta e afiada (JERNVALL & THESLEFF, 2012).	Molares de mecânica tribosfênica (capturar, cortar e triturar) auxilia na dieta onívora (CROMPTON & HIIEMAE, 1970; BHULLAR et al., 2019).
	Vaca	Molares altos (hipsodontes), onde apenas uma parte da coroa é visível fora da mandíbula (JERNVALL & THESLEFF, 2012).	Espécie herbívora, que consome vegetação fibrosa; apresenta dentes hipsodontes como adaptação para resistir ao desgaste causado por esse tipo de alimento (JERNVALL & THESLEFF, 2012).
	Humano	Molar básico de quatro cúspides, que é a morfologia dentária típica da maioria dos primatas. O hipocone (uma cúspide que se desenvolve por último) é a mais recente evolutivamente na ancestralidade dos primatas (JERNVALL & THESLEFF, 2012).	A evolução do hipocone está associada a uma mudança adaptativa de dietas baseadas em animais para dietas baseadas em animais e plantas (JERNVALL & THESLEFF, 2012).

Fonte: Isaque Mariano Souza.

**Figura 3 – Anatomia comparada de caninos de mamíferos.**

DENTES CANINOS	MAMÍFERO	MORFOLOGIA	DIETA
	Leopardo	Caninos superiores longos e retos; pontas e arestas muito afiadas. Caninos inferiores mais curtos, robustos e levemente curvados (POLLOCK <i>et al.</i> , 2022).	Predador de "soft prey" (tecidos moles) como carne e pele, com baixa probabilidade de encontrar ossos grandes durante a alimentação. Utiliza a técnica de mordida profunda na garganta ou nuca, onde caninos longos e retos aumentam a penetração e diminuem a força necessária para perfurar (POLLOCK <i>et al.</i> , 2022).
	Gambá	Caninos muito curvados (estão entre os mais curvados do conjunto analisado) e ponta mais reta (POLLOCK <i>et al.</i> , 2022).	Dieta generalista, incluindo presas pequenas e invertebrados. A curvatura acentuada atua como "anzol" para segurar presas pequenas e agitá-las (comportamento de "shake" observado em espécies com dentes curvados) (POLLOCK <i>et al.</i> , 2022).
	Coioote	Caninos curvados; ponta afiada, mas menos extrema que em felídeos (POLLOCK <i>et al.</i> , 2022).	Predador oportunista de mamíferos de médio e pequeno porte (coelhos, roedores, cervídeos menores). Usa técnicas de mordida e agitação para matar presas pequenas e múltiplas mordidas para arrancar carne de presas grandes. A curvatura está associada à função de segurar e puxar, favorecendo prender e manter a presa durante o movimento (POLLOCK <i>et al.</i> , 2022).
	Humano	Caninos pequenos, com forma parecida aos incisivos e menos proeminentes. São adaptados para não atrapalhar os movimentos da mastigação para os lados. Mesmo menores, têm raiz forte que garante resistência (PICQ, 2010).	Associados a uma dieta onívora; usados para rasgar carne e outros alimentos sólidos, mas não são especializados para caçar ou perfurar como nos carnívoros. Quem faz a maior parte da mastigação são os molares e pré-molares (PICQ, 2010).

Fonte: Isaque Mariano Souza.

Nos humanos, os molares apresentam o padrão de quatro cúspides típico dos primatas, adaptadas a dietas mistas de origem animal e vegetal (JERNVALL & THESLEFF, 2012). Já os caninos humanos, que são menores e semelhantes a incisivos, não são especializados para caça, mas contribuem para rasgar alimentos sólidos sem atrapalhar a mastigação, que é feita principalmente pelos molares e pré-molares (PICQ, 2010).

Essas diferenças na morfologia dos dentes refletem a adaptação evolutiva dos mamíferos às suas dietas específicas, mostrando como a forma dos dentes é especializada conforme a alimentação de cada espécie. Essas diferenças podem ser utilizadas para estudos investigativos sobre especiação dentro da história evolutiva dos grupos (BHULLAR *et al.*, 2019; POPOWICS & MULIMANI, 2023).

6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dentes modelados representam diferentes tipos de dietas dentro da classe dos mamíferos. Isso mostra a diversidade dentro do grupo, o que permite a exploração de



diferentes nichos ecológicos, reduzindo a competição interespecífica e aumentando as chances de sobrevivência. Portanto, essa diferença na morfologia dentária dentro dos mamíferos é uma excelente vantagem evolutiva.

REFERÊNCIAS

BERKOVITZ, Barry; SHELLIS, Peter. **Os dentes dos vertebrados mamíferos**. Universidade de Berna, Suíça: Elsevier, 2018.

BHULLAR, Bhart-Anjan S. et al. Rolling of the jaw is essential for mammalian chewing and tribosphenic molar function. **Nature**, v. 566, n. 7745, p. 528-532, 2019.

CROMPTON, A. W.; HIIEMAE, Karen. Molar occlusion and mandibular movements during occlusion in the American opossum, *Didelphis marsupialis* L. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 49, n. 1, p. 21-47, 1970.

JERNVALL, Jukka; THESLEFF, Irma. Tooth shape formation and tooth renewal: evolving with the same signals. **Development**, v. 139, n. 19, p. 3487-3497, 2012.

PICQ, Pascal. The human canine: Its evolution and adaptive significance. **Journal of Dentofacial Anomalies and Orthodontics**, v. 13, n. 1, p. 4-10, 2010.

POLLOCK, Tahlia I.; HOCKING, David P.; EVANS, Alistair R. The killer's toolkit: remarkable adaptations in the canine teeth of mammalian carnivores. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 196, n. 3, p. 1138-1155, 2022.

POPOWICS, Tracy; MULIMANI, Priti. Mammalian dental diversity: an evolutionary template for regenerative dentistry. **Frontiers in Dental Medicine**, v. 4, p. 1158482, 2023.

REECE et al. **Biologia de Campbell**. 10ª ed. Porto Alegre : Artmed, 2015.