

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**SUSANA FARIA NALLA**

**Dentição do *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) e sua relação  
com a dieta**

**UBERLÂNDIA  
2017**

**SUSANA FARIA NALLA**

**Dentição do *Chrysocyon brachyurus* (Illiger,1815) e sua relação  
com a dieta**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária - UFU, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias no Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV/UFU).

Área de concentração: Saúde Animal

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Quagliatto Santos

UBERLÂNDIA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil

---

N172d  
2017      Nalla, Susana Faria, 1988  
Dentição do *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) e sua relação com a dieta / Susana Faria Nalla. - 2017.  
46 p. : il.

Orientador: André Luiz Quagliaro Santos.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia.  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias.  
Inclui bibliografia.

1. Veterinária - Teses. 2. Animais silvestres - Teses. 3. Odontologia veterinária. - Teses. 4. Dentição - Teses. I. Santos, André Luiz Quagliaro. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. III. Título.

CDU. 619

---

“Mantenha seus pensamentos positivos,  
porque seus pensamentos tornam-se suas  
palavras. Mantenha suas palavras positivas,  
porque suas palavras tornam-se suas atitudes.  
Mantenha suas atitudes positivas, porque suas  
atitudes tornam-se seus hábitos. Mantenha  
seus hábitos positivos, porque seus hábitos  
tornam-se seus valores. Mantenha seus valores  
positivos, porque seus valores... Tornam-se  
seu destino.”

Mahatma Gandhi

Dedico meu trabalho, minha vida e todo meu  
ser à natureza e a todos os animais que nela  
vivem!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela força e fé nesta caminhada.

Aos meus pais José e Suzete, as minhas irmãs Estela e Catarina por todo apoio, conselhos e carinho, por me mostrarem que a família é meu porto seguro sempre.

Ao professor Dr. André Luiz Quagliatto Santos pela oportunidade e orientação, pela paciência em ensinar e por abrir as portas do laboratório para mim.

À amiga Líria Hirano e à professora Kátia Facure pela coorientação e colaboração em meu trabalho.

À Lucélia por ter aceito colaborar em meu trabalho participando da banca avaliadora.

À equipe do LAPAS/UFU (Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres) por toda ajuda e contribuição.

Aos meus amigos, em especial, Sthéfani, Carol, Liliane e Dennis por todo carinho, acolhimento e ajuda em todo esse tempo.

Aos animais, em especial à Matilda, por tornar a minha caminhada mais leve e me mostrar o verdadeiro motivo de estar aqui.

À Universidade Federal de Uberlândia que se tornou minha casa depois de nove anos morando fora e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias pela realização do mestrado.

## RESUMO

O estudo do padrão de dentição de animais silvestres permite a obtenção de informações acerca da anatomia, fisiologia, comportamento e tipo de alimentação da espécie. O objetivo do presente estudo foi comparar a dentição do *Chrysocyon brachyurus*, com a de *Canis lupus familiaris*, bem como descrever a anatomia dentária da espécie e relacionar com a dieta. Foram utilizados 11 crânios de *Chrysocyon brachyurus*, machos, adultos, recolhidos em rodovias do Triângulo Mineiro, MG, e pertencentes ao acervo do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres da Universidade Federal de Uberlândia. Os crânios foram macerados para a retirada de tecido mole e visualização dos ossos. Posteriormente, realizou-se a descrição da anatomia dentária dos exemplares, com obtenção de fotografias e comparação com crânio de cão doméstico referente ao Laboratório de Anatomia da Universidade Federal de Uberlândia e com a literatura acerca da dieta do lobo-guará. Em relação à quantidade de dentes, a maioria dos crânios de *C. brachyurus* apresentaram 42 dentes com formato, tipo de oclusão e disposição semelhantes aos do *C. lupus familiaris*. Entretanto, em três exemplares (27,27%) observou-se ausência do terceiro molar inferior, sendo que em um crânio essa constatação ocorreu bilateralmente, e nos demais, apenas em um antímero. Observou-se também que o padrão de dentição do *Chrysocyon brachyurus* reflete a característica da dieta onívora do animal.

Palavras-chave: Carnívora, ecomorfologia, odontologia, padrão dentário.

## ABSTRACT

The study of dentition pattern of wild animals allows obtaining information about the anatomy, physiology, behavior and feeding of the species. The present study aimed to compare the dentition of maned wolf, *Chrysocyon brachyurus*, with the domestic dog, *Canis lupus familiaris*, as well as to describe the dental anatomy peculiarities of the species related to its diet. Eleven adult male *C. brachyurus* skulls were collected from highways in the Triângulo Mineiro, MG, Brazil. They are belonged to the collection of the Laboratory for Teaching and Research in Wild Animals of the Federal University of Uberlândia. The skulls were macerated for soft tissue removal and visualization of the bones. Afterwards, photos were taken, a description of the dental anatomy of the specimens was carried out, compared with a domestic dog skull and the literature about the maned wolf diet. In relation to the number of teeth, most of the skulls of *Chrysocyon brachyurus* presented 42 teeth with shape, occlusion pattern and arrangement similar to those of *C. lupus familiaris*. However, in three specimens (27.27%) the absence of the mandible second molar was observed. In one skull this finding occurred bilaterally, and in the others, only in one antimer. It was also observed that the dentition pattern of *Chrysocyon brachyurus* reflects the characteristic of the omnivorous diet of the animal.

Key words: Carnivora, ecomorphology, dentistry, dental standard.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Estrutura anatômica do dente evidenciando a localização da coroa, colo, raiz e junção amelocementária.....	15
Figura 2 -	Vista lateral do sínclínio de <i>C. brachyurus</i> , com presença dos dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares superiores.....	21
Figura 3 -	Vista lateral do sínclínio de <i>C. lupus familiaris</i> , com presença dos dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares inferiores.....	21
Figura 4 -	Vista ventral do crânio de <i>C. brachyurus</i> .....	22
Figura 5 -	Vista ventral do crânio de <i>C. lupus familiaris</i> .....	22
Figura 6 -	Vista dorsal do osso mandíbula de <i>C. brachyurus</i> .....	23
Figura 7 -	Vista dorsal do osso mandíbula de <i>C. lupus familiaris</i> .....	23
Figura 8 -	Mandíbula de <i>C. brachyurus</i> , ausência do último molar em ambos os antímeros.....	24
Figura 9 -	Radiografia evidenciando a ausência do último molar em ambos os antímeros da mandíbula de <i>C. brachyurus</i> .....	24
Figura 10 -	Mandíbula de <i>C. brachyurus</i> , ausência do último molar no antímero direito.....	25
Figura 11 -	Radiografia evidenciando a ausência do ultimo molar no antímero direito da mandíbula de <i>C. brachyurus</i> .....	25
Figura 12 -	Mandíbula de <i>C. brachyurus</i> , ausência do último molar no antímero esquerdo.....	26
Figura 13 -	Radiografia evidenciando a ausência do último molar no antímero esquerdo da mandíbula de <i>C. brachyurus</i> .....	26
Figura 14 -	Evidência das cúspides dos dentes incisivos superiores de <i>C. brachyurus</i> e <i>C. lupus familiaris</i> .....	27
Figura 15 -	Evidência das cúspides dos dentes incisivos inferiores de <i>C. brachyurus</i> e <i>C. lupus familiaris</i> .....	28
Figura 16 -	Vista da face ventral dos dentes, cúspides em evidência de <i>C. brachyurus</i> e <i>C. lupus familiaris</i> .....	29
Figura 17 -	Vista frontal e lateral da oclusão de <i>C. brachyurus</i> e <i>C. lupus familiaris</i> .....	30

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	11
2.1. Características gerais da espécie <i>Chrysocyon brachyurus</i> .....	11
2.2. Dieta e hábitos alimentares do <i>Chrysocyon brachyurus</i> .....	13
2.3. Anatomia dos dentes .....	14
2.3.1. Fórmula dentária de canídeos.....	14
2.3.2. Constituição dos dentes .....	14
2.3.3. Morfologia e função dos dentes .....	16
3. OBJETIVO.....	18
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	20
5.1. Comparação dos dentes do cão doméstico com os do lobo-guará .....	20
5.2. Dentição do lobo-guará associada à dieta .....	31
6. CONCLUSÃO .....	33
REFERÊNCIAS .....	34
ANEXO A – Comunicação ao CEUA .....	42
ANEXO B – Autorização SISBIO .....	43

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil são encontradas 701 espécies de mamíferos (PAGLIA, 2012), sendo que 47 são carnívoros que habitam a América do Sul, dos quais 27 ocorrem no território nacional (BEISIEGEL, 2013). O bioma brasileiro com maior quantidade de exemplares da ordem Carnívora é o cerrado (PAGLIA, 2012), classificado como a segunda maior unidade biológica do país, com abrangência de 21% de sua área total. Esse bioma possui grande diversidade de plantas e animais, abrigando 199 espécies de mamíferos (KLINK; MACHADO, 2005).

O *Chrysocyon brachyurus* (ILLIGER, 1815), um dos mamíferos carnívoros que são encontrados no cerrado, atualmente é considerado vulnerável à extinção de acordo com a Lista Vermelha da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção desde 1996 (PAULA et al., 2013). A espécie está ameaçada principalmente devido ao alto índice de atropelamento nas rodovias e também à perda de seu habitat natural (PAULA et al., 2008).

Com o crescimento da agricultura e da pecuária tem-se intensificado o desmatamento, que é um dos principais fatores de ameaça ao *C. brachyurus*. Com o crescimento da malha rodoviária, outro fator que coloca o animal em risco são os atropelamentos, responsáveis anualmente pela morte de pelo menos um terço a metade da população de filhotes. Além disso, a caça também tem sido um problema bastante comum, considerando que os proprietários das áreas rurais vêem o lobo-guará como ameaça a suas galinhas, porém a ave doméstica é considerada pouco importante na dieta do animal (RODRIGUES, 2002).

Conhecido por ser o maior canídeo da América do Sul, o *C. brachyurus* mede de 95 a 115 cm de comprimento corporal, 38 a 50 cm de cauda, possui 75 cm de altura e pesa entre 20 e 33 kg (PAULA et al., 2013). O lobo-guará possui hábito de vida monogâmico, solitário e territorialista, geralmente convive em par somente na época de reprodução. Sua área de vida é extensa, podendo percorrer de 20 a 115 km<sup>2</sup> o que varia de acordo com a disponibilidade de recursos e limitação territorial (DIAS, 2013).

O lobo-guará apresenta dieta onívora, se alimenta tanto de frutos, como também de pequenos mamíferos, aves, répteis, e até mesmo de artrópodes, cujas proporções podem variar de acordo com a sazonalidade (SANTOS, 1999; SILVEIRA, 1999; BUENO et al., 2002). Um dos principais itens consumidos pelo lobo-guará é a lobeira ou fruta-do-lobo *Solanum lycocarpum* (DIETZ, 1984; MOTTA-JUNIOR et al., 1996), que pode ser encontrada nas regiões de campos abertos, principalmente no cerrado (SILVA, 2003). Estudos relatam a presença de grande quantidade de sementes da lobeira nas amostras fecais dessa espécie, com

isso, o animal é considerado como o principal dispersor desse vegetal (LOMBARDI; MOTTA-JUNIOR, 1993). Por ser um carnívoro generalista e oportunista, tem grande facilidade de se adaptar a ambientes alterados pelo homem, podendo consumir frutos cultivados e plantas invasoras de pasto (RODRIGUES, 2002).

Os canídeos estão divididos em três subfamílias de acordo com a quantidade de dentes que possuem, as subfamílias são: Caninae, a qual é constituída pelos gêneros *Chrysocyon*, *Cerdocyon*, *Canis* e *Atelocynus*; Simocyoninae: *Speothos*, *Cuon* e *Lycaon*; e a subfamília Otocyoninae: *Otocyon* (NOWAK, 1999). De acordo com Feldhamer et al. (2007), a conformação do crânio influencia na quantidade de dentes do animal e, consequentemente, em seus hábitos de vida. O fóssil de canídeo mais recente encontrado na América do Norte é do gênero *Hesperocyon*, possuía quarenta e quatro dentes no total e data do oligoceno. Uma espécie de lobo extinta foi o lobo-da-ilha-Malvina (*Dusicyon australis*) nos anos de 1870.

Estudos descrevem que assim como o cão doméstico, o *C. brachyurus* possui 42 dentes permanentes, com três dentes incisivos, um dente canino, quatro dentes pré-molares e dois dentes molares no hemiarco superior. Semelhantemente, o hemiarco inferior apresenta três dentes incisivos, um dente canino, quatro dentes pré-molares e três dentes molares, esses últimos representando a única diferença numérica de dentes entre as duas hemiarcadas (EISENBERG; REDFORD, 1999; HILDEBRAND; GOSLOW, 2006; CUBAS et al., 2014).

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Características gerais da espécie *Chrysocyon brachyurus*

*Chrysocyon brachyurus* (ILLIGER, 1815), popularmente conhecido como lobo-guará ou lobo de crina, pertence ao filo Chordata, classe Mammalia, ordem Carnivora e família Canidae. Essa espécie ocupa áreas de cerrado, campos, brejos e matas de galeria localizados na região central da América do Sul, podendo ocorrer no nordeste brasileiro, sudoeste peruano, norte e leste da Bolívia, e Chaco paraguaio (DIETZ, 1985; RODDEN et al., 2004; QUEIROLO et al., 2011).

No Brasil há registros da ocorrência de *C. brachyurus* no cerrado e em campos sulinos, porém também tem sido encontrado em regiões de mata atlântica (DIETZ, 1984; SANTOS et al., 2003), provavelmente devido ao desmatamento desse bioma, que tem apresentado áreas de campos abertos com características mais propícias para o lobo-guará, associado à perda de habitat natural da espécie (MACHADO et al., 2005; QUEIROLO et al., 2011). O *C. brachyurus* pode ocorrer também em parte da caatinga e no leste do Pantanal (REIS et al., 2006), nesse último o animal prefere habitar áreas mais altas da bacia do alto Paraguai, raramente sendo encontrado na planície Pantaneira (CHIARELLO et al., 2008).

A espécie adota alguns comportamentos que expressam a territorialidade, como defecar e urinar, com o intuito de que os odores evidenciem sua presença no local (DIETZ, 1984; KLEIMAN, 1972; BRADY, 1981). Outra forma de demarcar território é a vocalização, que também é usada para atrair fêmeas e na interação com os filhotes (KLEIMAN, 1972; BRADY, 1981). O lobo-guará é mais ativo no período crepuscular e noturno (PAULA et al., 2013).

A espécie possui pernas longas, adaptadas para locomoção em vegetação de altas gramíneas nos campos abertos. Seu pêlo é marrom alaranjado, com a extremidade dos membros e a ponta do focinho de cor preta. Possuem orelhas grandes e focinho longo e afilado (DIAS, 2013), outra característica é a crina de cor preta no dorso do animal e sua cabeça é pequena comparada com o corpo (SILVA, 1984; DIETZ, 1985). Os filhotes possuem pelos de cor marrom escura a negra (DIAS, 2013).

Quando adultos podem pesar de 20 a 33 kg, chegam a 150 cm de comprimento total e possuem 75 cm de altura (DIAS, 2013; PAULA et al., 2013). Estima-se que exista uma população de 21.746 indivíduos da espécie (PAULA et al., 2008). A longevidade do animal

quando em cativeiro varia de 12 a 15 anos, porém um indivíduo no Zoológico de São Paulo viveu 22 anos (SHELDON, 1992). Na natureza a expectativa de vida é de 10 a 12 anos (PAULA et al., 2008).

O lobo-guará apresenta hábito solitário, mas pode ser encontrado em pares no período de reprodução e nos primeiros meses da prole, mesmo o casal não passando a maior parte do tempo junto (SHELDON, 1992; PAULA et al., 2013). Os casais compartilham a área em que vivem no período de reprodução, podendo existir até mesmo mais de um casal na área habitada (REIS et al., 2006; CHIARELLO et al., 2008).

A reprodução ocorre entre os meses de outubro a fevereiro no hemisfério norte e de agosto a outubro no hemisfério sul. O período de gestação pode durar de 60 a 65 dias, quanto ao número de filhotes pode variar de um a cinco. A prole é amamentada até os quatro meses de vida, além disso, são alimentados por regurgitação pelos pais até os dez meses e meio (DIETZ, 1985). Os filhotes aprendem a caçar com a mãe a partir dos três meses e são acompanhados por ela na maioria do tempo, enquanto o progenitor pode ou não apresentar cuidado parental (RODRIGUES, 2002). As tocas podem ser constituídas em lugares como cupinzeiros mortos (COELHO et al., 2008), arbustos densos ou campos limpos com grama alta moldada em uma galeria com túneis (PAULA et al., 2013). Os indivíduos jovens podem atingir a maturidade sexual com um ano de vida (RODDEN et al., 2008).

*C. brachyurus* é considerado ameaçado de extinção pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, quase ameaçado pela International Union for Conservation of Nature - IUCN, em perigo de extinção no estado do Paraná, vulnerável para os estados de São Paulo e Minas Gerais, criticamente em perigo para o estado do Rio Grande do Sul, além de constar no anexo II da Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES (FONSECA et al., 1994; RODRIGUES, 2002; CHEIDA, 2005; Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2008).

O desmatamento é um dos principais fatores de ameaça à espécie, com o crescimento da agricultura e da pecuária, as espécies silvestres estão perdendo seu habitat natural. Outro fator que coloca o animal em risco são os atropelamentos, responsáveis pela morte de pelo menos um terço a metade da produção dos filhotes anualmente. A caça também tem sido um problema bastante comum, considerando que os proprietários das áreas rurais vêem o lobo-guará como ameaça a suas galinhas, porém a ave doméstica é considerada pouco importante na dieta do animal (RODRIGUES, 2002). Deve-se considerar o risco de transmissão de patógenos oriundos do contato de cães domésticos com o lobo guará. Estudos na Bolívia (DEEM; EMMONS, 2005; DEEM et al., 2008; EMMONS 2012) e no Brasil (CURI et al.,

2006; SONGSASEN et al., 2007; MAY JR. et al., 2009) revelou que o contato direto de animais silvestres com animais domésticos leva a transmissão de doenças, tais como, raiva, cinomose, parvovirose, entre outras.

## **2.2. Dieta e hábitos alimentares do *Chrysocyon brachyurus***

O lobo-guará apresenta dieta onívora, se alimenta tanto de frutos, como também de pequenos mamíferos, aves, répteis e até mesmo de artrópodes, cujas proporções podem variar de acordo com a sazonalidade (DIETZ, 1984; MOTTA-JUNIOR, 1997; RODRIGUES et al., 2002; BUENO et al., 2002). O lobo-guará consome grande quantidade de frutos em sua dieta, um dos principais itens consumidos é a lobeira ou fruta-do-lobo *Solanum lycocarpum* (DIETZ, 1984; MOTTA-JUNIOR et al., 1996), que pode ser encontrada nas regiões de campos abertos, principalmente no cerrado (SILVA, 2003). Estudos relatam a presença de grande quantidade de sementes da lobeira nas amostras fecais dessa espécie, com isso o animal é considerado como o principal dispersor desse vegetal (LOMBARDI; MOTTA-JUNIOR, 1993).

*C. brachyurus* é considerado um animal oportunista e generalista, sua dieta pode ser bastante diversificada, variando de acordo com a época do ano e a disponibilidade de recursos no local. É comum que se alimente de animais maiores como veado-campeiro, raposa-do-campo, cachorro-do-mato, tamanduá-bandeira e porco-do-mato (CARVALHO, 1976; MOTTA-JUNIOR et al., 1996; RODRIGUES, 2002; SANTOS et al., 2003; RODRIGUES et al., 2007), o que segundo Rodrigues (2002) e Motta-Junior et al., (2002), provavelmente ocorra quando o lobo-guará encontra a carcaça desses animais, não sendo comprovada a predação dos mesmos.

Sousa (2000) relata que a dieta do lobo-guará em cativeiro, nos zoológicos de São Paulo e de Brasília, consiste principalmente de matéria animal, como pequenos roedores, pintinhos e ração de cachorro. Já Barbiers (1990) observou que no zoológico da Austrália a dieta é mais balanceada entre itens de origem animal e vegetal.

## 2.3. Anatomia dos dentes

### 2.3.1. Fórmula dentária de canídeos

Segundo Evans e Lahunta (2013), o cão doméstico possui 42 dentes permanentes, sendo distribuídos em três dentes incisivos (I3/3), um dente canino (C1/1) e quatro dentes pré-molares (P4/4), em cada hemiarcada superior e inferior. A única diferença entre os hemiarcos é a presença de dois dentes molares (M2) em cada hemiarcada superior e três (M3) na inferior.

Segundo Pessutti (2001), a fórmula dentária básica para os representantes da família Canidae é I3/3, C1/1, P4/4, M2/3 \*2, totalizando 42 dentes. Essa característica está presente em canídeos domésticos e silvestres como o lobo-guará, a raposa-vermelha (*Vulpes vulpes*) e o cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (HIGGS, 2001; HILDEBRAND; GOSLOW, 2006; GOMES, 2007).

### 2.3.2. Constituição dos dentes

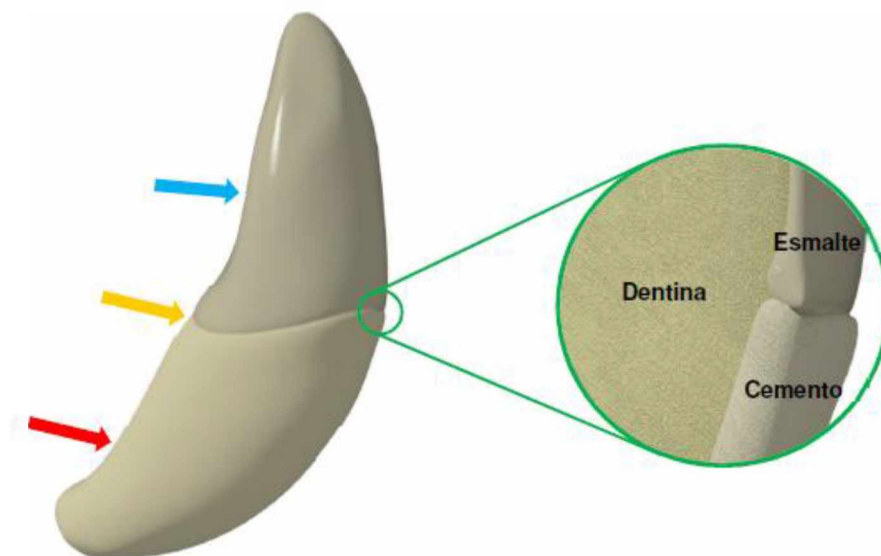
Cada dente é dividido anatomicamente em coroa, raiz e colo como pode ser visto na figura 1. A parte visível do dente corresponde à coroa, que é revestida pelo esmalte dentário, com coloração esbranquiçada e brilhante. A parte que fica implantada nos alvéolos dentários corresponde à raiz do dente, que é revestida pelo cemento e possui cor amarelada e textura rugosa. A região do encontro da coroa com a raiz do dente é chamada de colo dentário, de fácil visualização, pois apresenta uma linha sinuosa entre o esmalte e o cemento, também conhecida como linha cervical (D'ARCE; FLECHTMANN, 1980; DELLA SERRA; FERREIRA, 1981; MADEIRA, 2005; REHER; REHER, 2008).

Conforme a histologia dos dentes pode-se estratificar sua composição em polpa, dentina, cemento e esmalte (PACHALY; GIOSO, 2001; REHER; REHER, 2008). O esmalte dentário é responsável por recobrir toda dentina coronária, e apresenta superfície brilhante, branca e dura. Considerado o tecido mais duro e mineralizado dos animais, o esmalte é resistente ao desgaste dos dentes, e possibilita a mastigação dos alimentos e o contato entre os dentes várias vezes ao dia (WIGGS; LOBPRISE, 1997; WOELFEL; SCHEID, 2000; REHER; REHER, 2008). O esmalte consiste de prismas hexagonais de cristais de hidroxiapatita unidos e no cão doméstico apresenta espessura de 0,5 mm, podendo chegar a 1



mm nas cúspides dos dentes (WIGGS; LOBPRISE, 1997; JOHNSTON, 2001; LYON, 2001; ROZA, 2004).

**Figura 1:** Estrutura anatômica do dente evidenciando a localização da coroa (seta azul), colo (seta amarela) e a raiz (seta vermelha). O círculo verde ressalta a junção amelocementária.



Fonte: Dias (2013).

O principal e mais volumoso tecido que constitui o dente é a dentina, sendo comum à raiz, localizada abaixo do cimento, e à coroa, disposta abaixo do esmalte dentário, circunscrevendo toda cavidade pulpar (WOELFEL; SCHEID, 2000; ALBUQUERQUE et al., 2008; REHER; REHER, 2008). Ela é formada por cerca de 70% de hidroxapatita e 30% de tecido orgânico constituído por colágeno, mucopolissacarídeos e água (HARVEY; EMILY, 1993; WIGGS; LOBPRISE, 1997; JOHNSTON, 2001; ROZA, 2004).

O cimento, tecido conjuntivo mineralizado, reveste toda dentina radicular, e é classificado como parte funcional do periodonto (HARVEY; EMILY, 1993; WOELFEL; SCHEID, 2000; REHER; REHER, 2008). É produzido pelos cementoblastos que são nutridos a partir do ligamento periodontal e sua função é ancorar os dentes ao osso alveolar (WIGGS; LOBPRISE, 1997; ROZA, 2004).

No interior do dente podemos encontrar a cavidade pulpar preenchida pela polpa dentária, que constitui o tecido mole do dente. A polpa é composta por tecido conjuntivo vascularizado e innervado, com função de formação, nutrição e proteção do dente (PENMAN, 1992; GIOSO, 2007; ALBUQUERQUE et al., 2008; REHER; REHER, 2008). Pode ser encontrada nas partes coronal e radicular dentárias e é composta de células (fibroblastos,

leucócitos, histiócitos, odontoblastos e células indiferenciadas de reserva), vasos sanguíneos e linfáticos, substância intercelular e nervos (LANGELAND, 1982; WIGGS; LOBPRISE, 1997; JOHNSTON, 2001; ROZA, 2004).

O periodonto é constituído de gengiva, ligamento periodontal, osso alveolar e cimento, sua função é manter o dente aderido em seu alvéolo (ROZA, 2004). O ligamento periodontal é constituído basicamente por fibrilas colágenas, agrupadas em fibras paralelas que formam feixes, bem como vasos, nervos e várias células. É essencial à mobilidade do dente, além de desempenhar funções como sustentação, absorção e distribuição das forças da mastigação, também é responsável pela proteção do dente, limitando seus movimentos na mastigação (HARVEY; EMILY, 1993; ROZA, 2004; FIGUEIREDO, 2004).

O osso alveolar constitui as cristas dos ossos da arcada dentária que suportam os dentes. Normalmente o osso é formado por três camadas: periósteo, osso denso compacto e osso esponjoso, porém, o osso alveolar possui uma quarta camada, denominada placa ou lâmina cibriforme, que contorna os alvéolos. Com a erupção dos dentes o osso alveolar aparece, e é reabsorvido com a perda do dente. Os vasos e nervos penetram através do osso esponjoso e se estendem até o ligamento periodontal (HARVEY; EMILY, 1993; HENNET, 1995; ROZA, 2004). A união da raiz do dente ao seu alvéolo é chamada de gonfose, um tipo específico de articulação fibrosa (WIGGS; LOBPRISE, 1997; SAN ROMÁN, 1999; MADEIRA, 2005).

### **2.3.3. Morfologia e função dos dentes**

Os carnívoros possuem uma morfologia craniana e dentária altamente especializada, composta de dentes adaptados para dominar a presa de maneira eficaz. A oclusão dos dentes funciona como uma tesoura (WIGGS; LOBPRISE, 1997; WIGGS; BLOOM, 2003; ELBROCH, 2006). A maioria dos carnívoros são classificados como heterodontes, ou seja, possuem dentes diferentes morfologicamente, sendo eles, incisivos, caninos, pré molares e molares. São classificados também como difiodontes, o que significa que estes animais trocam de dentes uma vez na vida, os primeiros dentes são chamados de decíduos e os dentes que nascem após os decíduos são conhecidos como dentes permanentes (WIGGS; BLOOM, 2003).

Os carnívoros também possuem dentes braquiodontes, ou seja, apresentam o comprimento da coroa proporcionalmente menor que o comprimento da raiz (PACHALY; GIOSO, 2001; MILES; GRIGSON, 2003; REHER; REHER, 2008). Pelo fato de serem constituídos por vários tecidos diferentes, os dentes podem ser considerados como órgãos. Encontram-se implantados nos ossos alveolares da maxila e da mandíbula, pode exercer várias funções, cuja principal é a mastigação (REHER; REHER, 2008). Basicamente os dentes incisivos possuem função de roer, coçar e cortar, os dentes caninos servem para segurar, rasgar e perfurar, os pré molares são usados para cortar e segurar, e os molares são usados para triturar (HOLMSTROM, 1998; PACHALY; GIOSO, 2001; MILES; GRIGSON, 2003; REHER; REHER, 2008).

Segundo Roza (2004) os dentes incisivos no cão doméstico são unirradiculados, ou seja, possuem somente uma raiz, sendo esta fina e comprida. O tamanho dos dentes diminui do incisivo lateral para o medial, e os superiores são maiores que os inferiores. Os dentes caninos possuem uma única raiz longa, estão fortemente aderidos na maxila e na mandíbula e sua coroa é levemente pontiaguda e curva. Os dentes pré-molares possuem coroa com elevações chamadas cúspides e podem apresentar uma, duas ou três raízes. Os molares apresentam superfícies oclusais niveladas em forma de mesa, com exceção do primeiro molar inferior que possui formato carnassial. Segundo Tomes (1904) o termo carniceiro é utilizado para dar nome aos dentes quarto pré-molar superior e primeiro molar inferior de alguns carnívoros, que se ocluem em forma de tesoura, usados para rasgar os alimentos. Os cães domésticos apresentam 28 dentes decíduos e 42 dentes na dentição permanente.

### 3. OBJETIVO

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de comparar a dentição do *Chrysocyon brachyurus* com a do cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) e descrever a anatomia dentária da espécie, correlacionando com o tipo de dieta do animal.

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 11 crânios de *Chrysocyon brachyurus*, machos, adultos, recolhidos em rodovias do Triângulo Mineiro – MG e pertencentes ao acervo do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

O material que se encontra no acervo do LAPAS possui autorização de número 49266-1 do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO e a Comissão de Ética na Utilização de Animais - CEUA está ciente da utilização deste material. O trabalho está em conformidade com o artigo 6.1.12. da Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais para Fins Científicos e didáticos – DBCA de Brasília/DF 2013, que diz que na utilização de cadáveres ou partes deles para fins de pesquisa, o profissional deve informar a procedência dos mesmos à CEUA.

Para a maceração dos crânios, primeiramente foi retirado o máximo de tecido mole como pele, músculo e cartilagens com o auxílio de pinças, tesoura e bisturi. Posteriormente, os crânios foram colocados em água fervente até que o restante do tecido mole se soltasse dos ossos. Após a fervura os ossos foram lavados em água corrente e clareados a partir da imersão das peças em solução de peróxido de hidrogênio 130 vols. por aproximadamente 24 horas.

A descrição da anatomia dentária dos crânios foi realizada por meio da visualização macroscópica das estruturas, obtenção de fotografias e radiografia. A radiografia foi realizada em três espécimes que apresentaram ausência dos terceiros molares inferiores a fim de constatar a inexistência de tecidos dentários vestigiais ou mesmo dentes que não exteriorizaram. O posicionamento radiográfico utilizado foi o médio lateral realizado em um aparelho de raio-x modelo Neo-diagnomax da marca Medicor Röntgen R1.

Foram utilizados dois crânios de cão doméstico (*Canis lupus familiaris*), sem raça definida (SRD), para a comparação da dentição com o lobo-guará, oriundos do Laboratório de Anatomia veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. Os dados acerca da dieta de *C. brachyurus* foram baseados na literatura consultada.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. Comparação dos dentes do cão doméstico com os do lobo-guará

A partir das observações e comparações realizadas com os crânios de *C. brachyurus* e de *C. lupus familiaris* constatou-se que o número de raízes presentes em cada dente nas duas espécies é o mesmo (Tabela 1), e o formato dos dentes é bastante semelhante. Esse fato reforça a ideia de que canídeos silvestres em geral possuem semelhança quanto à morfologia craniana e dentária ao cão doméstico (ROZA, 2004; ELBROCH, 2006).

Em relação à quantidade de dentes, *C. lupus familiaris* apresenta um total de doze dentes incisivos, quatro dentes caninos, dezesseis dentes pré-molares e dez dentes molares, totalizando 42 dentes, o que foi observado na maior parte dos espécimes de *C. brachyurus* avaliados (72,73%) (Figuras 2,3,4,5,6 e 7). Entretanto, constatou-se que três exemplares (27,27%) apresentaram variação no número de dentes. Em um dos crânios notou-se a ausência bilateral do terceiro molar inferior (Figuras 8 e 9), enquanto nas outras duas espécimes constatou-se ausência do último molar somente no antímero direito (Figuras 10 e 11) ou esquerdo (Figuras 12 e 13).

Tabela 1 - Número de raízes dos dentes de *Chrysocyon brachyurus*

<b>Dente</b>	<b>Superior (maxila)</b>	<b>Inferior (mandíbula)</b>
Incisivo	1	1
Caninos	1	1
Pré-molar 1	1	1
Pré-molar 2	2	2
Pré-molar 3	2	2
Pré-molar 4	3	2
Molar 1	3	2
Molar 2	3	2
Molar 3	Ausente	1

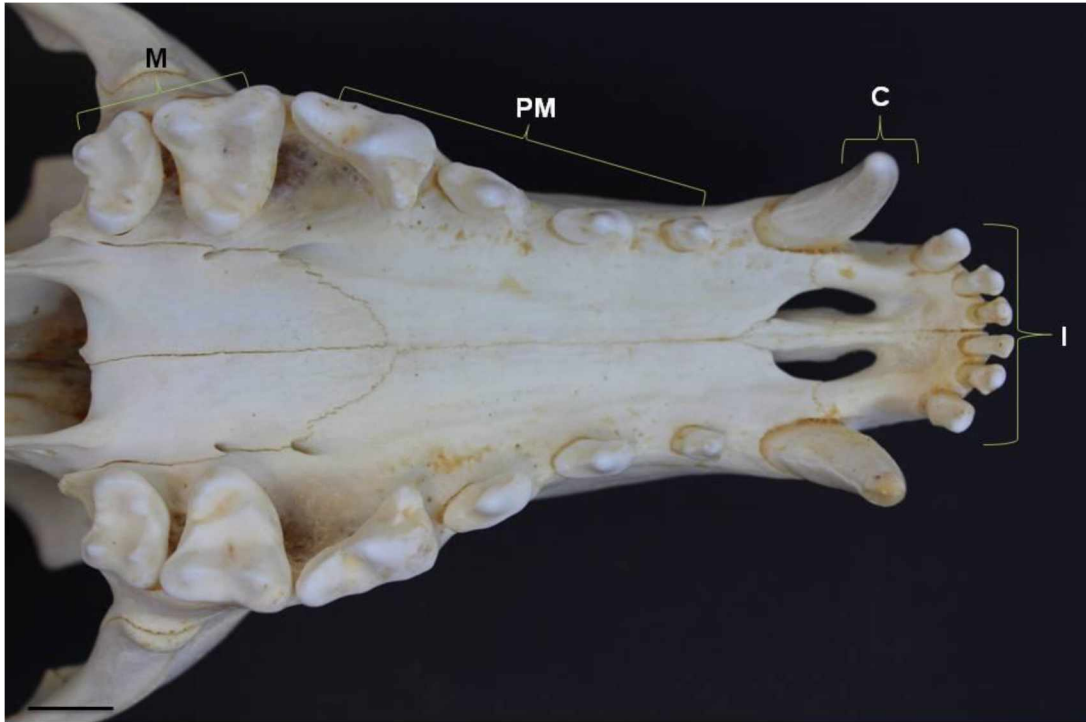
**Figura 2:** Vista lateral do sincrânio de *Chrysocyon brachyurus*. Barra: 1 cm.



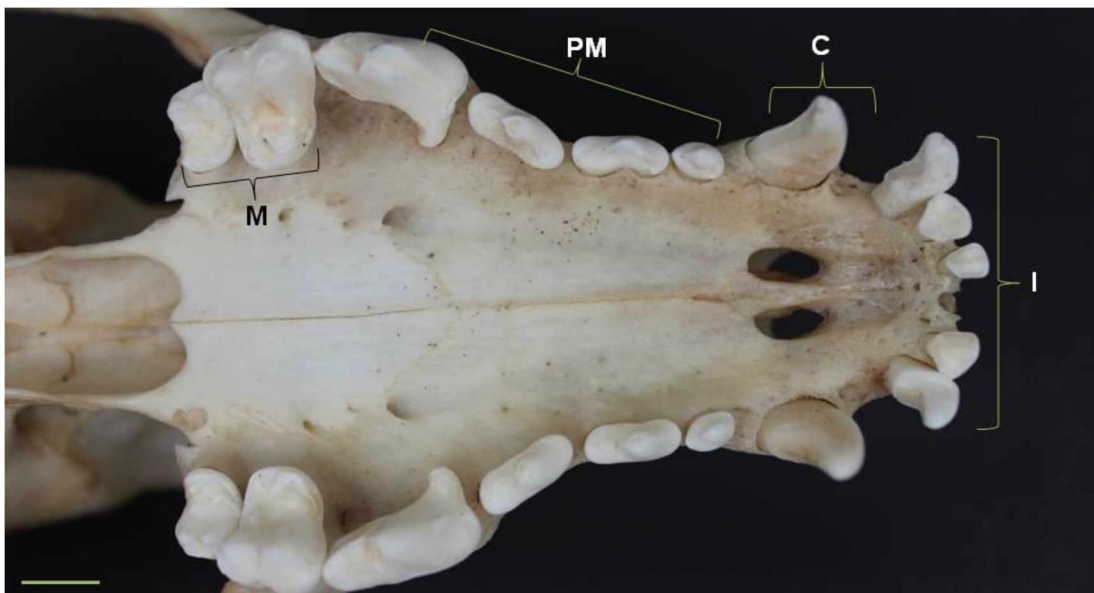
**Figura 3:** Vista lateral do sincrânio de *Canis lupus familiaris*. Barra: 1 cm.



**Figura 4:** Vista ventral do crânio de *Chrysocyon brachyurus*, com presença dos dentes incisivos (I), caninos (C), pré-molares (PM) e molares (M) superiores. Barra: 1 cm.

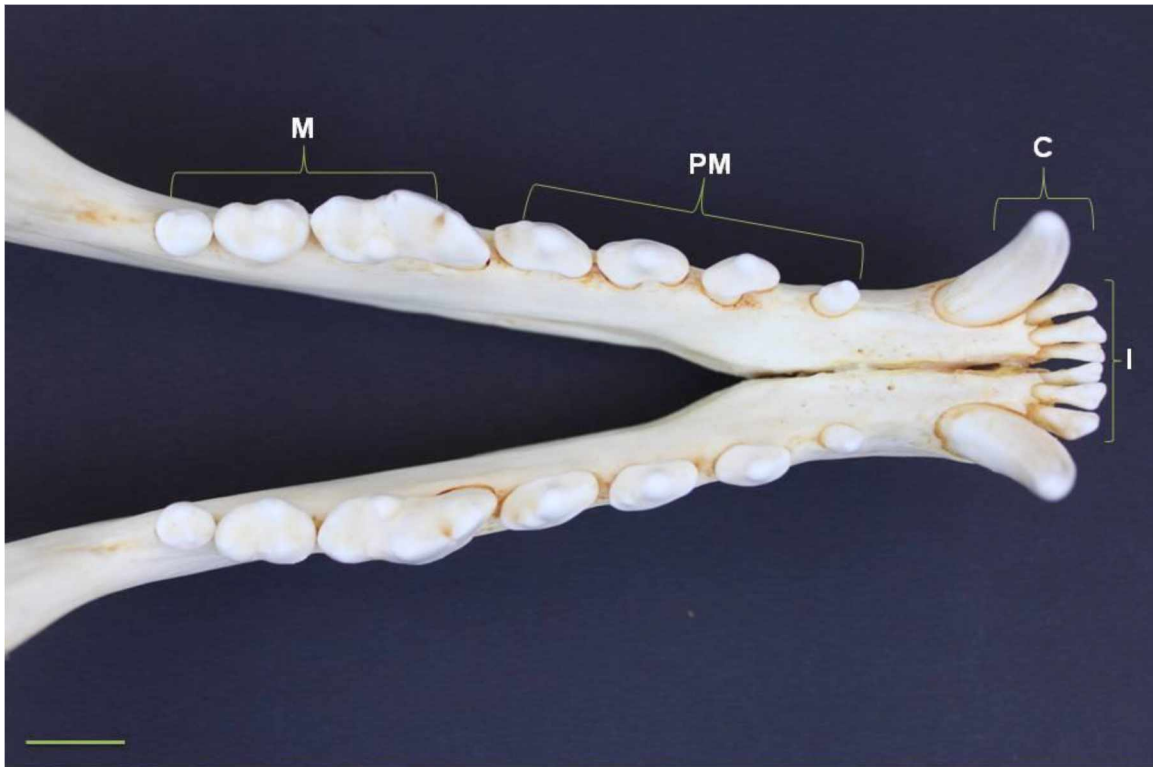


**Figura 5:** Vista ventral do crânio de *Canis lupus familiaris*, com presença dos dentes incisivos (I), caninos (C), pré-molares (PM) e molares (M) superiores. Barra: 1 cm.

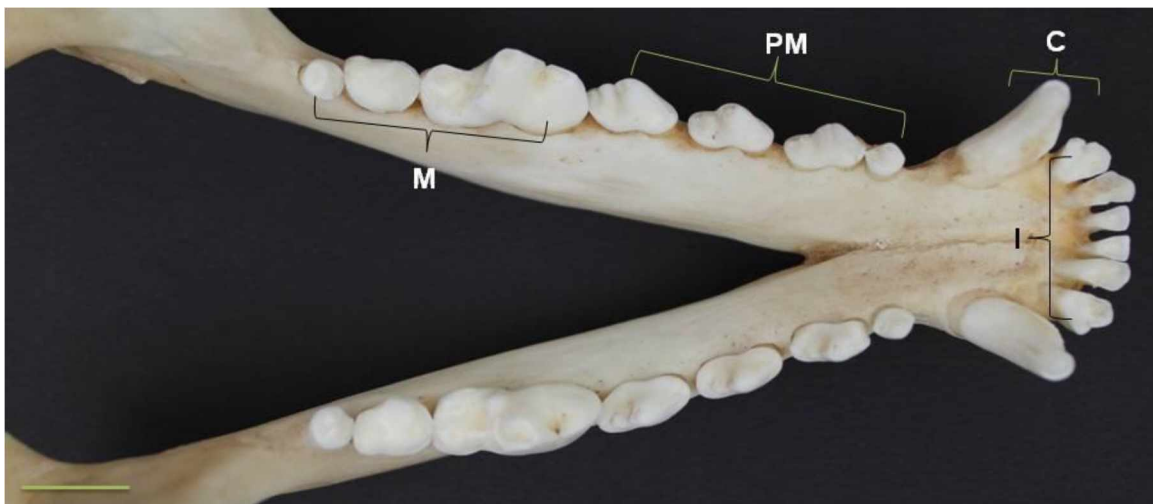




**Figura 6:** Vista dorsal do osso mandíbula de *Chrysocyon brachyurus*, com presença dos dentes incisivos (I), caninos (C), pré-molares (PM) e molares (M) inferiores. Barra: 1 cm.



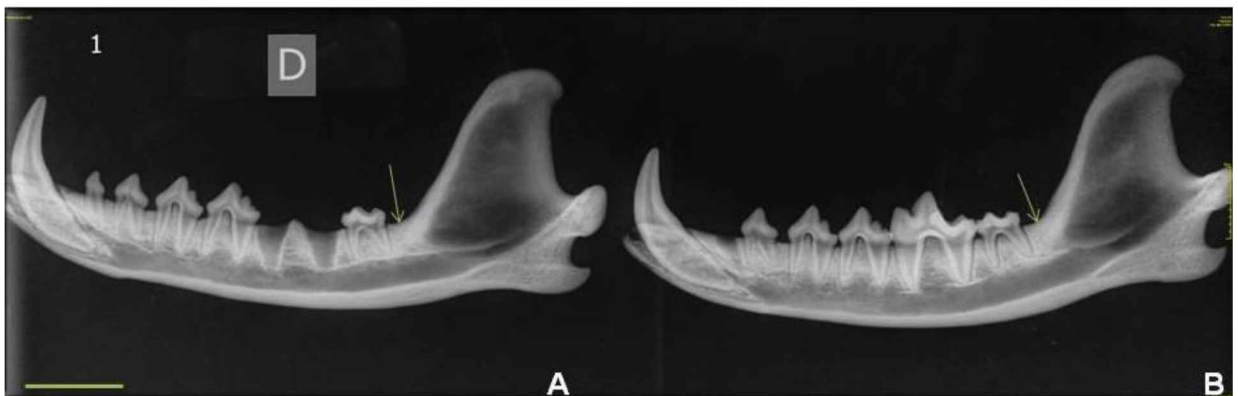
**Figura 7:** Vista dorsal do osso mandíbula de *Canis lupus familiaris*, com presença dos dentes incisivos (I), caninos (C), pré-molares (PM) e molares (M) inferiores. Barra: 1 cm.



**Figura 8:** Exemplar 1. Vista dorsal do osso mandíbula de *Chrysocyon brachyurus* adulto com ausência bilateral do terceiro molar inferior (apontado pela seta). Barra: 1 cm.



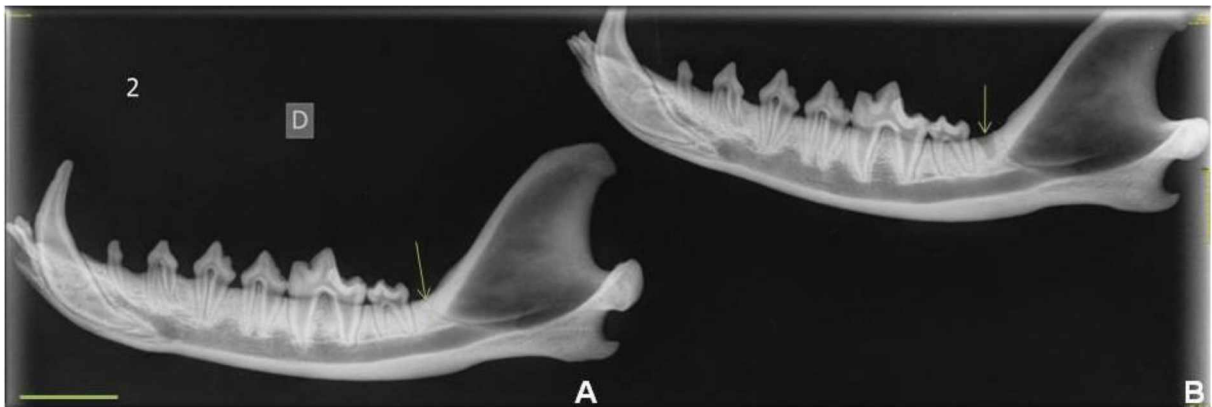
**Figura 9:** Radiografia referente ao exemplar 1. Evidenciando a ausência do último molar nos antimeros direito e esquerdo da mandíbula de *Chrysocyon brachyurus*. Barra: 1 cm.



**Figura 10:** Exemplar 2. Vista dorsal do osso mandíbula de *Chrysocyon brachyurus* adulto com ausência do terceiro molar no antímero direito (apontado pela seta). Barra: 1 cm.



**Figura 11:** Radiografia referente ao exemplar 2. Evidenciando a ausência do terceiro molar no antímero direito da mandíbula de *Chrysocyon brachyurus*. Barra: 1 cm.



**Figura 12:** Exemplar 3. Vista dorsal do osso mandíbula de *Chrysocyon brachyurus* adulto com ausência do terceiro molar no antímero esquerdo (apontado pela seta). Barra: 1 cm.



**Figura 13:** Radiografia referente ao exemplar 3. Evidenciando a ausência do terceiro molar no antímero esquerdo da mandíbula de *Chrysocyon brachyurus*. Barra: 1 cm.

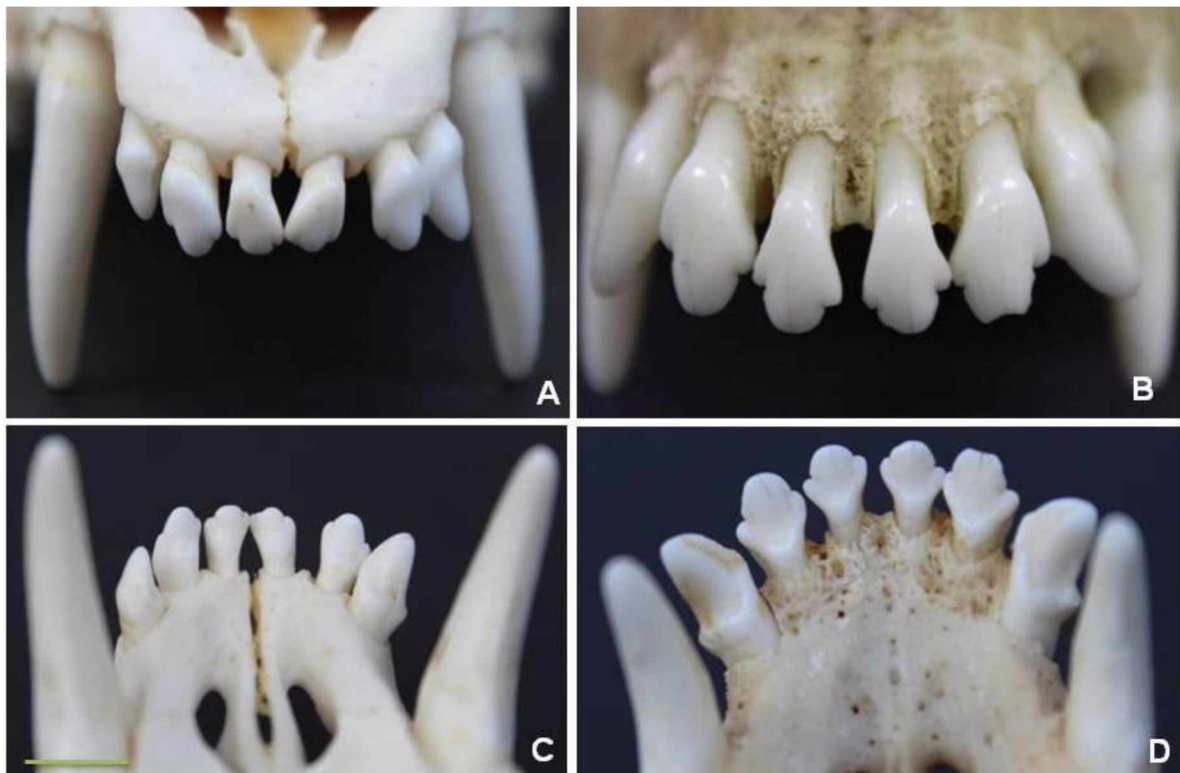




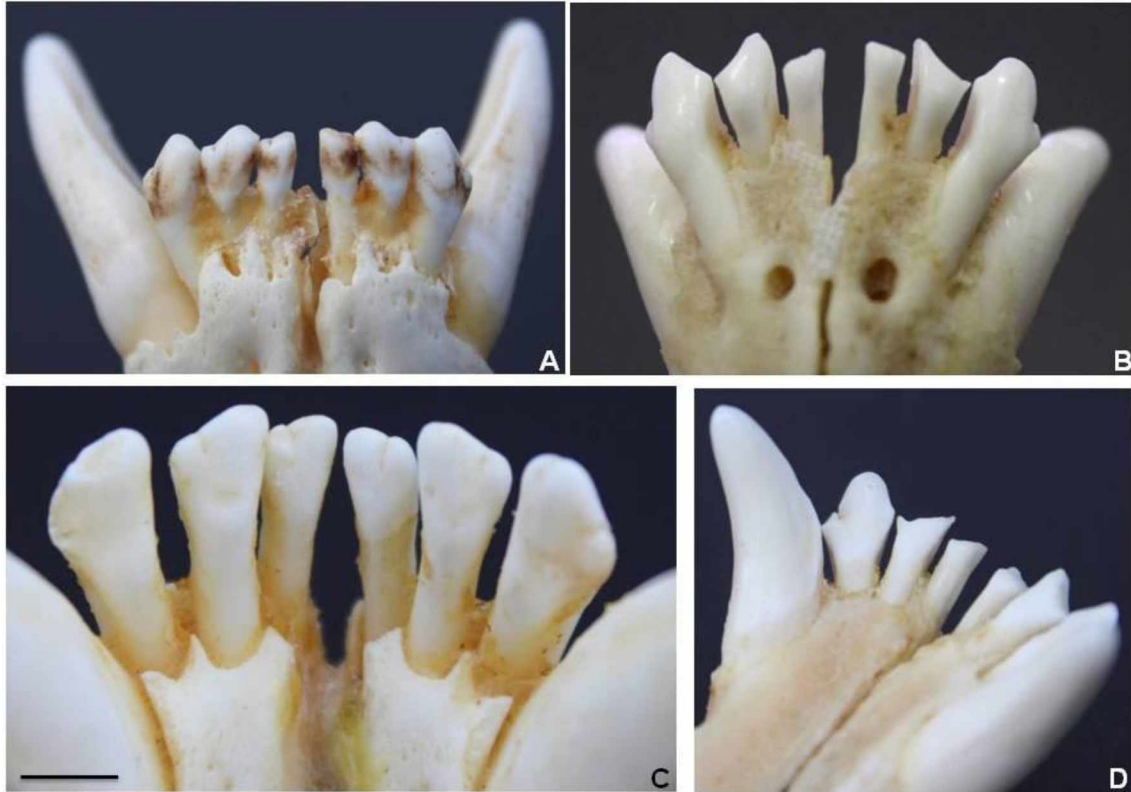
Mais estudos devem ser realizados para a verificação da frequência dessas variações no número de dentes do lobo guará e suas possíveis causas. Fatores de seleção natural e evolutivos podem influenciar a conformação craniana e o padrão da dentição de *C. brachyurus*, como por exemplo, a necessidade da adaptação dessa espécie a novos hábitos alimentares e a um habitat bruscamente modificado e em maior contato com o homem.

Os dentes incisivos superiores do lobo-guará encontram-se alojados nos alvéolos do osso incisivo, os dentes caninos, pré-molares e molares estão inseridos no osso maxila. Já os dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares inferiores encontram-se alojados nos alvéolos do osso mandíbula. Os dentes incisivos possuem formato de espátula e na parte coronal (coroa) pode-se observar três mamelões ou cúspides, sendo uma central mais volumosa e duas laterais menores. Nos dentes incisivos inferiores são observadas duas cúspides ou lobos, sendo estes dentes um pouco menos convexos que os incisivos superiores (figuras 14 e 15).

**Figura 14:** Evidência das cúspides. Vista da face ventral dos dentes incisivos superiores de *C. brachyurus* (A), Vista da face ventral dos dentes incisivos superiores de *C. lupus familiaris* (B), Vista da face palatina dos dentes incisivos superiores de *C. brachyurus* (C), Vista da face palatina dos dentes incisivos superiores de *C. lupus familiaris* (D).



**Figura 15:** Evidência das cúspides. Vista da face ventral dos dentes incisivos inferiores de *C. brachyurus* (A), Vista da face ventral dos dentes incisivos inferiores de *C. lupus familiaris* (B), Vista da face lingual dos dentes incisivos inferiores de *C. brachyurus* (C), Vista da face lingual dos dentes incisivos inferiores de *C. lupus familiaris* (D).



Os dentes caninos no lobo-guará possuem coroa em formato de lança, na face lingual apresentam duas cristas, e são unicuspidados. Os dentes pré-molares colocam-se em série de volume crescente do primeiro para o quarto dente. Os pré-molares apresentam em geral, tricuspidação, sendo muito discreta ou ausente no primeiro pré-molar, que geralmente apresenta somente uma cúspide, e mais evidente no segundo, terceiro e quarto dente. Os primeiros pré-molares superior e inferior, além de possuírem uma cúspide, apresentam também duas cristas na face lingual. Os dentes molares da maxila e mandíbula podem possuir de três a cinco cúspides, sendo que o primeiro molar, por ser o maior dentro desse grupo, possui cinco cúspides. Este dente possui uma superfície de contato maior que os outros dentes, isso colabora com sua função de triturar os alimentos com eficiência (DYCE et al., 1990) (figura 16) .

No *C. brachyurus*, os dentes carnassiais superiores se apresentam reduzidos, com comprimento menor que os dois molares superiores, além disso, seus incisivos superiores são fracos e os caninos são longos e pontiagudos. Essas características refletem a alimentação onívora do lobo guará e a característica dessa espécie de não caçar presas grandes (DIETZ, 1984), uma vez que os dentes carnassiais são mais desenvolvidos em animais estritamente

carnívoros e especializados, mas nas espécies onívoras os dentes carniceiros são reduzidos e adaptados para cortar e triturar alimentos variados (NOWAK, 1999; FELDHAMER et al., 2007).

Dyce et al. (1990) relatam que os dentes pré-molares no cão doméstico são semelhantes a uma tesoura de picote por possuírem as cúspides serrilhadas, sendo bastante eficientes em cortar os alimentos, com a coroa mais longa do que larga (GETTY, 1981). Os dentes molares se diferenciam dos dentes pré-molares por possuírem a coroa com formato mais largo e área da superfície oclusal maior, estes dentes são cortantes, porém são adaptados para triturar o alimento (DYCE et al., 1990).

**Figura 16:** Vista da face ventral dos dentes caninos, pré-molares e molares inferiores de *C. brachyurus*, evidenciando as respectivas cúspides (A), vista da face ventral dos dentes caninos, pré-molares e molares inferiores de *C. lupus familiaris*, evidenciando as respectivas cúspides (B).



Quanto à oclusão dos dentes no lobo-guará, os incisivos inferiores ocluem próximo ao cingulo dos incisivos superiores, formando a oclusão do tipo tesoura. Os caninos inferiores estão posicionados entre o incisivo lateral e o canino superior. As coroas dos pré-molares superiores ocluem nos espaços interproximais dos pré-molares inferiores, que se posicionam

rostralmente aos superiores. Os pré-molares não ocluem diretamente cúspide com cúspide, a oclusão maior se dá entre o quarto pré-molar superior e o primeiro molar inferior (figura 17).

No crânio do cão doméstico avaliado observou-se semelhança quanto à oclusão dos dentes do *C. brachyurus*, entretanto, a oclusão da primeira espécie pode variar muito, principalmente entre indivíduos de raças distintas (HARVEY; EMILY, 1993; WIGGS; LOBPRISE, 1997). Contudo, em um estudo realizado por Santos et al. (2017) foi observado que a conformação do crânio de *C. brachyurus* não se enquadra na descrição utilizada para o cão doméstico, sendo assim o crânio do lobo-guará não pode ser classificado como braquicefálico, dolicocefálico ou mesaticefálico. Este fato pode estar relacionado à circunstância de que os animais estudados não pertencem ao mesmo gênero.

Em relação à oclusão dos carnívoros, é considerada como anisognata, ou seja, a maxila e a mandíbula são desiguais, sendo a parte oclusal da região molar da mandíbula mais cranial à correspondente antagonista da maxila (WIGGS; LOBPRISE, 1997).

**Figura 17:** Vista frontal (A) e lateral (B) da oclusão de *C. brachyurus*, vista frontal (C) e lateral (D) da oclusão de *C. lupus familiaris*.





Na descrição da anatomia dentária do lobo-guará notou-se que sua dentição apresenta semelhança, quanto ao formato e a disposição dos dentes, à do crânio do cão doméstico, e relatada por Kowalesky (2005). De acordo com Dyce et al., (1990) apesar dos dentes do cão serem simples, são adaptados para o hábito alimentar que o animal possui, que assim como o *C. brachyurus*, é da ordem carnívora, o que justifica a semelhança na dentição entre tais espécies. Porém esse último também se alimenta de grande quantidade de matéria vegetal, o que pode ocasionar algumas variações.

## 5.2. Dentição do lobo-guará associada à dieta

Segundo Hillson (2005) o formato dos dentes varia de acordo com a alimentação do animal. Carnívoros especializados possuem lâminas mais cortantes nos dentes e molares menos adaptados, enquanto os carnívoros generalistas e onívoros possuem dentes com lâminas menos desenvolvidas e molares mais adaptados para triturar os alimentos, o que pode ser observado também no lobo-guará, que é um animal onívoro.

O *C. brachyurus* é um animal da ordem carnívora, porém é considerado onívoro devido à característica alimentar. Sua dieta pode variar sazonalmente de acordo com os recursos que estão disponíveis em seu habitat, consumindo os itens mais abundantes, por isso é denominado de generalista e oportunista. O lobo-guará se alimenta de pequenos vertebrados, como roedores, tatus e pássaros, além de frutos, sendo o mais encontrado nas amostras fecais dos estudos, o fruto da lobeira *Solanum lycocarpum* (MOTTA-JUNIOR, 1996; MOTTA-JUNIOR, 2000; QUEIROLO, 2001; BUENO et al., 2002; RODRIGUES, 2002; BUENO; MOTTA-JUNIOR, 2004; RODRIGUES et al., 2007; QUEIROLO; MOTTA-JUNIOR, 2007).

De acordo com Rocha (2008), os mesmos itens alimentares encontrados nas amostras fecais do lobo-guará também foram encontrados nas de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) no mesmo período do ano. O item mais consumido por ambas espécies foram os frutos, que representaram aproximadamente 61% da dieta do lobo-guará e 71% da dieta do cachorro-do-mato (MONTGOMERY; LUBIN, 1978; BRADY, 1979; BISBAL; OJASTI, 1980; FACURE; MONTEIRO FILHO 1996; FACURE et al., 2003; GIOSO; CARVALHO, 2005). O cachorro-do-mato assim como outros canídeos selvagens apresenta fórmula dentária igual ao do cão doméstico (HIGGS, 2001; HILDEBRAND; GOSLOW, 2006; GOMES, 2007). Como dados

sobre dentição de carnívoros silvestres são escassos, não foi encontrado na literatura nenhum relato acerca da ausência congênita dos últimos dentes molares em *C. thous*.

De acordo com Janis et al., (1998) a fórmula dentária primitiva dos canídeos é  $[(I\ 3/3, C\ 1/1, P\ 4/4, M\ 2/3) * 2] = 42$ , porém alguns animais como, *Cuon alpinus* (dhole/cão selvagem asiático), *Lycaon pictus* (mabeco/cão selvagem africano), *Speothos venaticus* (cachorro-do-mato-vinagre) e algumas espécies fósseis possuem um número menor de molares. A fórmula dentária do *S. venaticus* é expressa por:  $[(I\ 3/3, C\ 1/1, PM\ 4/4, M\ 2/2) * 2] = 40$  (CUBAS et al., 2014).

Estudos apontam que o cachorro-do-mato-vinagre e o lobo guará apresentam hábitos alimentares semelhantes em cativeiro, podendo consumir pequenos roedores, pássaros, lagomorfos, frutas, ovos e insetos (FAUST; SCHERPNER, 1967; SILVEIRA, 1968; ENCKE et al., 1970). Em vida livre o cachorro-do-mato-vinagre apresenta hábitos alimentares semelhantes ao do lobo-guará, pois foi relatado que também se alimentam de pequenos vertebrados, insetos e frutos (LUCHERINI et al, 2004; LUCHERINI; VIDAL, 2008; KLEIMAN, 2017). Vale destacar que o cachorro-do-mato-vinagre pertence à subfamília Simocyoninae e o lobo-guará é membro da subfamília Caninae, pode-se levar em consideração que a conformação dos crânios é diferente, explica-se o fato de *S. venaticus* possuir um número menor de dentes molares.

Outro exemplo a ser citado é o *Otocyon megalotis* (raposa-orelha-de-morcego) que pertence à subfamília Otocyoninae, espécie esta que possui mais dentes molares. Sua dieta é bastante variada, sendo um animal onívoro, o principal item de sua dieta são os insetos, (KIESER, 1995), consequentemente a conformação do crânio acompanha a quantidade de dentes na boca do animal, adaptada para o hábito de vida específico. A fórmula dentária da raposa-orelha-de-morcego é representada por  $I\ 3/3, C\ 1/1, P\ 4/4\ M\ 3/4$  ou  $M\ 4/5$ , podendo possuir de 46 a 50 dentes no total (MACDONALD, 2001).

*C. brachyurus* é um primo distante dos cães do Pólo Norte e parente próximo de *C. thous* e *P. vetulus* (NOWAK; PARADISO, 1983; SHELDON, 1992), o que explica o cachorro-do-mato e a raposa-do-campo possuírem fórmula dentária igual a do lobo-guará e também do cão doméstico. Assim como *C. thous* e *P. vetulus*, o *Atelocynus microtis* (cachorro-do-mato-de-orelha-curta) e o *Lycalopex gymnocercus* (graxaim-do-campo) também apresentam fórmula dentária idêntica a do lobo-guará. A dieta em vida livre dessas três últimas espécies também apresenta características onívoras (CUBAS et al., 2014).

## 6. CONCLUSÃO

A dentição de *Chrysocyon brachyurus* é semelhante à de *Canis lupus familiares*, em relação à quantidade de dentes, ao formato, disposição, cúspides e também à oclusão, porém alguns crânios apresentaram ausência do último dente molar.

Apesar de *C. brachyurus* pertencer à ordem Carnívora, é um animal oportunista onívoro, sendo assim sua dentição é adaptada para tal alimentação. Os dentes carniceiros e os dentes caninos são pontiagudos e bem desenvolvidos, pois este animal também se alimenta de carne, e seus molares são adaptados para triturar outros tipos de alimento como por exemplo, insetos e frutos.

No crânio do cão doméstico avaliado observou-se semelhança quanto à oclusão dos dentes descrita para o *C. brachyurus*.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, B. et al. Glossário de termos endodônticos – parte III. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, [S.l.], [s.n.], v. 49, p. 119-125, 2008.
- BARBIERS, R. Natural history and captive management of maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*). **Proceedings American Association of Zoo Veterinarians**, [S.l.], v. 113, p. 58-60, 1990.
- BEISIEGEL, B. M. et al. Avaliação do risco de extinção do cachorro-vinagre *Speothos venaticus* (Lund, 1842) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, [S.l.], v.1, p. 179-190, 2013.
- BISBAL, F. J; OJASTI, J. Nicho trófico del zorro *Cerdocyon thous* (Mammalia, Carnivora). **Acta Biologica Venezolana**, [S.l.], v. 10, p. 469-496, 1980.
- BRADY, C. A. The vocal repertoires of the bush dog (*Speothos venaticus*), crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) and maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). **Animal Behaviour**, [S.l.], v. 29, p. 649-669, 1981.
- BRADY, C. A.; DITTON, M. K. Management and Breeding of Maned: Wolves at the National Zoological Park Washington. **International Zoo Yearbook**, Washington, p. 171-176, 1979.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Editores: Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia. 1. ed. Brasília-DF: MMA; Belo Horizonte-MG: Fundação Biodiversitas, 2008. v. 2, p. 1420. (Biodiversidade; 19).
- BRASIL. Artigo 6.1.12. Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais para fins Científicos e Didáticos – DBCA. Brasília – DF, 2013.
- BUENO, A. A.; BELENTANI, S. C. S.; MOTTA-JUNIOR, J. C. Feeding ecology of the maned wolf *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Mammalia, canidae), in the ecological station of Itirapina, São Paulo state, Brazil. **Biota Neotropica**, [S.l.], v. 2, n. 2, 2002.
- BUENO, A. A.; MOTTA-JÚNIOR, J. C. Food habits of two syntopic canids, the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), in southeastern Brazil. **Revista Chilena de Historia Natural**, [S.l.], v. 77, p. 5-14, 2004.
- CARVALHO, C. T. **Aspectos faunísticos do cerrado – O lobo-guará (Mammalia, Canidae)**. São Paulo: Instituto Florestal, 1976. (Boletim Técnico).
- CHEIDA, C. C. **Dieta e dispersão de sementes pelo lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) em uma área com campo natural, floresta ombrófila mista e silvicultura, Paraná, Brasil**. 2005. 127 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2005.

- CHIARELLO, A. G. et. al. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 19. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.
- CITES. **Appendix I, II and III**. Geneva: CITES Secretariat, 2014. Disponível em: < <https://www.cites.org/> >. Acesso em: 12 Mar. 2017.
- COELHO, C. M. et. al. Habitat use by maned wolves *Chrysocyon brachyurus* in a transition zone environment. **Journal of Mammalogy**, [S.l.], v. 89, n. 1, p. 97-104, 2008.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.
- CURI, N. H. A.; MIRANDA, I.; TALAMONI, S. A. Serologic evidence of Leishmania infection in free-ranging wild and domestic canids around a Brazilian National Park. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, [S.l.], v.101, p. 99-101, 2006.
- D'ARCE, R. D.; FLECHTMANN, C. H. W. **Introdução a anatomia e fisiologia animal**. São Paulo: Nobel, 1980. p.186.
- DELLA SERRA, O.; FERREIRA, F. V. **Anatomia Dental**. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1981. p. 334.
- DEEM, S. L. EMMONS, L. H. Exposure of free-ranging maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) to infectious and parasitic disease agents in the Noel Kempff Mercado National Park, Bolivia. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [S.l.], v. 36, n. 2, p. 192-197, 2005.
- DEEM, S. L. et. al. Monitoreo Sanitario del Borochoi (*Chrysocyon brachyurus*) en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. **Revista Boliviana de Ecología y Conservacion Ambiental**, [S.l.], v. 21, p. 41-50, 2008.
- DIAS, C. V. B. **Avaliação do potencial erosivo da fruta-do-lobo (*Solanum lycocarpum* St-Hil.) como causador de desgaste dentário em lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815)**. 2013. 46 f. Dissertação (mestrado em ciência animal) - Universidade Vila Velha, Espírito Santo, 2013.
- DIETZ, J. M. Mammalian species - *Chrysocyon brachyurus*. **The American Society of Mammalogists**, [S.l.], v. 234, p. 1-4, 1985.
- DIETZ, J. M. Ecology and social organization of the maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*), **Smithsonian Contributions to Zoology**, [S.l.], p. 1-52, 1984.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics**. The Central Neotropics. Vol. 3. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
- ELBROCH, M. **Animal Skulls: a guide to North American species**. 1. ed. Mechanicsburg: Stackpole Books, 2006. 726 p.

EMMONS, L. H. The maned wolves of Noel Kempff Mercado National Park. **Smithsonian Contributions to Zoology**, [S.l.], v. 639, p. 1-135, 2012.

ENCKE, W.; GANDRAS, R.; BIENIEK, H. Beobachtungen am Mahnenwolf (*Chrysocyon brachyurus*). **Zoologische Garten (NF)**, v. 38, p. 49, 1970.

EVANS, H. E.; LAHUNTA, A. **Miller's Anatomy of the Dog**. 4. ed. St Louis: Saunders Elsevier, 2013. p. 872.

FACURE, K. G.; GIARETTA, A. A.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Food habits of the crab-eating-fox, *Cerdocyon thous*, in an altitudinal forest of the Mantiqueira Range, Southeastern Brazil. **Mammalia**, [S.l.], v. 67, n. 4, p. 503-511, 2003.

FACURE, K. G.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Feeding habits of the crab-eating-fox, *Cerdocyon thous* (Carnivora, Canidae), in a suburban area of Southeastern Brazil. **Mammalia**, [S.l.], v. 60, n. 1, p. 147-149, 1996.

FAUST, R.; SCHERPNER, C. A note on the breeding of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus*, at Frankfurt Zoo. **International Zoo Yearbook**, [S.l.], v. 7, 1967.

FELDHAMER, G. A. et. al. **Mammalogy**. 3. ed. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press, 2007.

FIGUEIREDO, M. C.; PARRA, S. L. N. Aspectos normais da membrana periodontal e osso alveolar. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <[HTTP://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=205&idesp=15&ler=s](http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=205&idesp=15&ler=s)>. Acesso em: 24 out. 2016.

FONSECA, G. A. B. et. al. (Ed). **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1994.

GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1981.

GIOSO, M. A. **Odontologia veterinária para o clínico de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.

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**, [S.l.], v. 35, n. 4, p. 763-780, 2005.

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: Roca, 2007. p. 492-504.

HARVEY, C. E.; EMILLY, P. P. **Small Animal Dentistry**. St. Louis: Mosby, 1993. p. 87-93.

HENNET, P. Dental anatomy and physiology of small carnivores. In: CROSSLEY, D. A.; PENNMAN, S. **Manual of small animal dentistry**. 2. ed. Gloucestershire: BSAVA, 1995. p. 93-99.

- HIGGS, W. **Red Fox *Vulpes vulpes***. [S.l.: s.n.], 2001. Disponível em: <<http://www.btinternet.com/~alison.gilsland/hedbone/Fox/fox.htm>>. Acesso em: 13 set. 2016.
- HILDEBRAND, M.; GOSLOW Jr, G. E. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 2006.
- HILLSON, S. **Teeth**. 2. ed. London: Institute of Archaeology: University College London: Cambridge University Press, 2005. p. 45-57.
- HOLMSTROM, S. E.; FROST, P.; EISNER, E. R. **Veterinary dental techniques**. 2. ed. [S.l.]: Elsevier: W.B. Saunders Company, 1998. p. 430.
- JANIS, C. M.; SCOTT, K. M.; JACOBS, L. L. **Evolution of tertiary mammals of North America. Vol. 1: Terrestrial carnivores, ungulates and ungulatelike mammals**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- JOHNSTON, N. Oral anatomy and charting. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION WORLD CONGRESS, 26., 2001, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver, 2001.
- JORGE, R. P. S. et. al. Avaliação do estado de conservação do cachorro-vinagre *Speothos venaticus* (Lund, 1842) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**. [S.l.], v. 3, n. 1, p. 179-190, 2013.
- KIESER, J. A. Gnathomandibular morphology and character displacement in the bat-eared fox. **Journal of Mammalogy**, [S.l.], v. 76, p. 542–551, 1995.
- KLEIMAN, D. G. Social behavior of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and bush dog (*Speothos venaticus*): a study in contrast. **Journal of Mammalogy**, [S.l.], v. 53, n. 4, p. 791-806, 1972.
- KLEIMAN, D. G. Social behavior of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and the bush dog (*Speothos venaticus*): A estudo in contrast. **Journal of Mammalogy**, v. 53, n. 4, p. 791-806, 2017.
- KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, [S.l.], v. 1, n. 1, jul. 2005.
- KOWALESKY, J. **Anatomia dental de cães (*Canis Familiaris*) e gatos (*Felis Catus*). Considerações Cirúrgicas**. 2005. 183 f. Dissertação (Mestrado em anatomia dos animais domésticos e silvestres) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- LANGELAND, K. A. Histologia e fisiologia da polpa. In: COHEN, S.; BURNS, R. C. **Caminhos da polpa**. Rio de Janeiro: [s.n.], 1982. p. 196-282.
- LOMBARDI, J. A.; MOTTA-JUNIOR, J. C. Seed dispersal of *Solanum lycocarpum* St. Hil. (Solanaceae) by the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* Illiger (Mammalia, Canidae). **Ciencia e Cultura**, [S.l.], v. 45, p. 126-127, 1993.

- LOPES, F. M. **Avaliação do sistema estomatognático e de sincrânios de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em vida livre e cativeiro**. 2008. 153 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- LUCHERINI, M.; LUENGOS VIDAL, E. M. *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora: Canidae). **Mammalian species**, [S.l.], v. 820, p. 1-9, 2008.
- LUCHERINI, M.; PESSINO, M.; FARIAS, A. A. Pampas fox *Pseudalopex gymnocercus*. In: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, D. W. **Status survey and conservation action plan**. Canids: foxes, wolves, jackals and dogs. Gland: IUCN/SSC Canid Specialist Group, 2004.
- LYON, K. Endodontic anatomy and diagnosis in the veterinary patient. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION WORLD CONGRESS, 26., 2001, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver, 2001.
- MOTTA JUNIOR, J. C.; TALAMONI, S. A. Diet of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in central Brazil. **Journal of Zoology**, [S.l.], p. 277-284, 1996.
- MOTTA-JUNIOR, J. C.; MARTINS, K. The frugivorous diet of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus*, in Brazil: ecology and conservation. In: LEVEY, D. J.; SILVA, W. R.; GALETTI, M. (Ed.). **Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation**. [S.l.]: CAB publishing, 2002. p. 291-303.
- MACDONALD, D. **The encyclopedia of mammals**. Oxfordshire, United Kingdom: Andromeda Oxford, Limited, 2001.
- MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G.M. **Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: incluindo espécies quase ameaçadas e deficientes de dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 160 p.
- MADEIRA, M. C. **Anatomia do dente**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2005. p. 128.
- MAY-JUNIOR, J. A. et. al. Hematology and blood chemistry parameter differs in free-ranging maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) living in the Serra da Canastra National Park (Brazil) versus adjacent farmlands. **Journal of Wildlife Diseases**, [S.l.], v. 45, n. 1, p. 81-90, 2009.
- MILES, A. E. W.; GRIGSON, C. **Colyer's variations and diseases of the teeth of animals**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 672.
- MONTGOMERY, G. G.; LUBIN, Y. Social structure and food habits of the crab-eating fox in Venezuelan llanos. **Acta Científica Venezolana**, [S.l.], v. 29, p. 382-383, 1978.
- MOTTA-JUNIOR, J. C. Ecologia alimentar do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae). **Anais de etologia**, [S.l.], v. 15, p. 197-209, 1997.



- MOTTA-JUNIOR, J. C. Variação temporal e seleção de presas na dieta do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae), na Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP. In: SANTOS, J. E.; PIRES, J. S. R. (Ed.). **Estação Ecológica de Jataí**. São Carlos: RIMA, 2000. v. 1. p. 331-346
- NOWAK, R. M. **Walkers Mammals of the world**. 6. ed. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press, 1999.
- NOWAK, R. M.; PARADISO, J. L. **Walker's Mammals of the World**. 4. ed. London: The Johns Hopkins University Press, 1983. v. 2. p. 957-958.
- 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.
- PAGLIA, A. P. et. al. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology**, [S.l.], n. 6, p. 76, 2012.
- PAULA, R. C.; MEDICI, P.; MORATO, R. G. **Plano de ação para conservação do lobo-guará: análise de viabilidade populacional e de hábitat (PHVA)**. Brasília: IBAMA, 2008. p. 157.
- PAULA, R. C. et. al. Avaliação do estado de conservação do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 146-159, 2013.
- PENNMAN, S. Oral-dental anatomy, function and eruption. In: HARVEY, C. E.; ORR, H. S. **Manual of Small Animal Dentistry**. 2. ed. [S.l.: s.n.], 1992. p. 11-17.
- PESSUTTI, C.; SANTIAGO, M. E. B.; OLIVEIRA, L. T. F. Order Carnivora. In: FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. (Ed.). **Family Canidae (Dogs, Foxes and Maned Wolves)**. Ames: Iowa State University Press, 2001. p. 279-290.
- QUEIROLO, D. **Seletividade e sazonalidade das presas consumidas pelo lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais**. 2001. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- QUEIROLO, D. et. al. Historical and current range of the Near Threatened maned wolf *Chrysocyon brachyurus* in South America. **Oryx**, v. 45, n. 2, p. 296-303, 2011.
- QUEIROLO, D.; MOTTA-JÚNIOR, J. C. Prey availability and diet of maned-wolf in Serra da canastra National Park, southeastern Brazil. **Acta Theriologica**, [S.l.], v. 52, n. 4, p. 391-402, 2007.
- RAMOS JR, V. A.; PESSUTTI, C.; CHIEREGATTO, C. A. F. S. **Guia de identificação dos canídeos silvestres brasileiros**. 4. ed. Sorocaba: Joy Joy Studio Ltda. Comunicação Ambiental, 2003. 35 p.

REHER, V. G. S.; REHER, P. Introdução a anatomia dental humana. In: TEIXEIRA, L. M. S.; REHER, P.; REHER, V. G. S. **Anatomia aplicada à odontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 221-228.

REIS, N. L. et. al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: [s.n.], 2006. p. 437.

ROCHA, A. C. C. L. **Dieta de três carnívoros simpátricos no Parque Nacional Grande Sertão Veredas, MG e Ecologia e comportamento do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*, Illiger, 1815)**. 2008. 112 f. Dissertação (Mestrado em ecologia, conservação e manejo da vida silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

RODDEN, M.; RODRIGUES, F. H. G.; BESTELMEYER, S. Maned wolf *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815). p. 38-43. In: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, D. W. **Canids: foxes, wolves, jackals and dogs: status Survey and Conservation Action Plant**. Gland, Switzerland, Cambridge, UK: IUCN/SSC Canid Specialist Group, 2004. p. 430

RODDEN, M.; RODRIGUES, F.; BESTELMEYER, S. *Chrysocyon brachyurus*. 2008. Disponível em: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. Available at [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Acesso em: 6 jan 2017.

RODRIGUES, F. H. G. **Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. 2002. 105 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2002.

RODRIGUES, F. H. G. et. al. Feeding habits of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in the Brazilian Cerrado. **Mastozoología Neotropical**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 37-51, 2007.

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

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

SANTOS, E. F.; SETZ, E. Z. F.; GOBBI, N. Diet of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and its role in seed dispersal on a cattle ranch in Brazil. **Journal of Zoology**, [S.l.], v. 260, n. 2, p. 203-208, 2003.

SANTOS, et. al. Craniometria em lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815 (Carnivora, Canidae). **Ciência Animal Brasileira**. Goiânia. v. 18, p. 1-9, 2017.

SHELDON, J. W. **Wild dogs: The natural history of the nondomestic Canidae**. San Diego, California: Academic Press Inc., 1992. p. 69-75.

SILVA, F. **Mamíferos Silvestres - Rio Grande do Sul**. [S.l.]: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1984. p. 246.

- SILVA, J. A.; TALAMONI, S. A. Diet adjustments of maned wolves, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger), (Mammalia, Canidae), subjected to supplemental feeding in a private natural reserve, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n. 2, p. 339-345, 2003.
- SILVERA, E. K. P. Notes on the care and breeding of the maned wolf *Chrysocyon brachyurus* at Brasilia Zoo. **International Zoo Yearbook**, [S.l.], 1968.
- SONGSASEN, N. et. al. Behavioral and physiologic responses to environmental enrichment in the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). **Zoo Biology**, [S.l.], v. 26, p. 331-343, 2007.
- SOUSA, L. R. T. *Chrysocyon brachyurus - Ecologia e Comportamento do Lobo-guará*. 2000. 24 f. Monografia (Ciências Biológicas) – Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília, Brasília/DF, 2000.
- TOMES, C. S. A. **Manual of dental anatomy**: Human and comparative. 6. ed. Churchill: [s.n.], 1904. p. 503-10.
- WIGGS, R. B.; BLOOM, B. C. Exotic placental carnivore dentistry. **The Veterinary Clinics of North America**: Exotic Animal Practice, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 571-599, 2003.
- WIGGS, R. B.; LOBPRISE, H. B. **Veterinary Dentistry**: principles and practice. Philadelphia: Lippincott-Haven, 1997, 748 p.
- WOELFEL, J. B.; SCHEID, R. C. **Anatomia dental**: sua relevância para a odontologia. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

## ANEXO A – Comunicação ao CEUA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA  
Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais  
Silvestres



Uberlândia, 26 de junho de 2017.

Prezado Coordenador,

Conforme o artigo 6.1.12, da Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais para Fins Científicos e didáticos –DBCA de Brasília/DF 2013:

*"Nos casos em que cadáveres ou parte deles sejam oriundos de animais utilizados em experimentos, o profissional responsável pelo protocolo original deverá obter aprovação prévia do CEUA. Nos casos em que cadáveres ou parte deles tenham outra origem, o profissional responsável deve informar a procedência deles à CEUA."*

O Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres LAPAS/ FAMEV/UFU, sob coordenação do Prof. Dr. André Luiz Quagliatto Santos, no uso de suas atribuições, faz saber a CEUA, a utilização de crânios de Lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Carnívora: Canidae), com finalidade científica.

Uma aluna de Mestrado – Susana Faria Nalla, orientada do prof. André Quagliatto, desenvolve atividade de pesquisa referente à descrição óssea de *Chrysocyon brachyurus*.

Os exemplares utilizados no projeto são provenientes de cadáveres de *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Carnívora: Canidae) que já se encontravam no acervo e que foram recolhidos de atropelamentos na rodovia BR 050, conforme licença nº 49266-1/SISBIO.

Portanto, a pesquisa não fere os direitos garantidos aos animais silvestres de vida livre, permeado pelo artigo 8.1.1 da DBCA de Brasília/DF 2013:

*"Animais silvestres são protegidos por lei. As autoridades competentes devem ser previamente consultadas quando tais espécies forem utilizadas. As licenças referentes ao uso de animais selvagens devem ser concedidas paralelamente à aprovação do CEUA, que deve avaliar o bem-estar animal nas diferentes etapas do processo: de captura, manutenção, liberação e eutanásia."*

Não há prática de ações contrárias ao bem-estar animal em nenhuma etapa de captura, manutenção, liberação e eutanásia, ausentes no desenvolvimento desta pesquisa.

Cordialmente,


*Susana Faria Nalla*  
Mestranda Susana Faria Nalla

*Prof. Dr. André Luiz Quagliatto Santos*  
Prof. Dr. André Luiz Quagliatto Santos

Prof. Dr. Lucio Vilela Carneiro Girão  
Coordenador da Comissão de Ética na Utilização de Animais/UFU

*Lucio Vilela Carneiro Girão*  
08/07/2017

## ANEXO B – Autorização SISBIO

 **Ministério do Meio Ambiente - MMA**  
**Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio**  
**Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO**

**Autorização para atividades com finalidade científica**

<b>Número:</b> 49268-1	<b>Data da Emissão:</b> 23/06/2016 16:31	<b>Data para Revalidação*:</b> 22/07/2016
------------------------	--	---

\* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

**Dados do titular**

<b>Nome:</b> Suzana Faria Nêto	<b>CPF:</b> 380.647.488-52
<b>Título do Projeto:</b> Atropelamento de vertebrados silvestres: estudo de caso de trecho da rodovia BR-050	
<b>Nome da Instituição:</b> Universidade Federal de Uberlândia	<b>CNPJ:</b> 25.648.387/0001-18

**Cronograma de atividades**

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Levantamento bibliográfico	05/2016	01/2016
2	Coleta de dados	07/2016	01/2016
3	Análise dos resultados e tratamento estatístico	07/2016	06/2016
4	Redação do trabalho final	08/2016	01/2017
5	Apresentação e correção do trabalho final	02/2017	02/2017

**Observações e ressalvas**

- As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passado, obtidas por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas à autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
- Esta autorização NÃO exclui o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), de unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, possessor ou monitor de área dentro dos limites da unidade de conservação federal, caso necessária a regularização fundiária envolvida em caso.
- Este documento somente poderá ser utilizado para as fins previstas na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2015, no que se refere a esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
- A autorização para envio ao exterior de material biológico não consignado deverá ser requerida por meio do endereço eletrônico [www.licencia.gov.br](http://www.licencia.gov.br) (Serviço online - Licença para importação ou exportação de flora e fauna - CITES e não CITES).
- O titular de licença ou autorização e os membros de sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura não letais, sempre que possível, no grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esbordo de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
- O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falta de descrição de informações relevantes que subsistam à expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
- Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na esfera federal, estadual e na zona econômica exclusiva, ou no conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, inspeção e desenvolvimento tecnológico. Veja mais informações em [www.mma.gov.br/gen](http://www.mma.gov.br/gen).
- Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade.

**Equipe**

#	Nome	Função	CPF	Doc. Identidade	Nacionalidade
1	Uliana Rangel Nascimento	Membro da equipe	186.546.258-66	22570942-X SSP-SP	Brasileira
2	Andre Luiz Coughato Santos	Membro da equipe	029.476.226-95	8304201 SSP-SP	Brasileira

**Locais onde as atividades de campo serão executadas**

#	Município	UF	Descrição do local	Tipo
1	UBERLÂNDIA	MG	BR-050 Trecho Uberlândia a Catalão	Faixa de UC Federal

**Atividades X Taxões**

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação:** 88821293

Página 1/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 49266-1	Data da Emissão: 23/06/2016 15:31	Data para Revalidação*: 22/07/2016
-----------------	-----------------------------------	------------------------------------

\* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser renovada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades e ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

#### Dados do titular

Nome: Susane Forti Nello	CPF: 385.647.488-52
Título do Projeto: Atrópelamento de vertebrados silvestres: estudo de caso de trecho da rodovia BR-050	
Nome da Instituição: Universidade Federal de Uberlândia	CNPJ: 25.648.387/0001-18

#	Atividade	Taxonomia
1	Coleta/transporte de amostras biológicas in situ	Dasyprocta, Tupia spp., Rulo, Roca carolinense, Didelphis aberturii, Caracara parda, Hyla, Chrysocyon lineatus, Canis latrans, Myrmecophaga tridactyla, Callithrix jacchus, Pseudotupia velox, Akodon carolinense, Myrmecophaga

#### Material e métodos

1	Amostras biológicas (Vertebrado)	Animal encontrado morto ou pelado (caracará/pelado)
2	Amostras biológicas (Aves)	Animal encontrado morto ou pelado (caracará/pelado)
3	Amostras biológicas (Carnívoro)	Animal encontrado morto ou pelado (caracará/pelado)
4	Amostras biológicas (Outros mamíferos)	Animal encontrado morto ou pelado (caracará/pelado)
5	Amostras biológicas (Primates)	Animal encontrado morto ou pelado (caracará/pelado)
6	Amostras biológicas (Réptil)	Animal encontrado morto ou pelado (caracará/pelado)
7	Amostras biológicas (Tartaruga)	Animal encontrado morto ou pelado (caracará/pelado)
8	Método de captura/coleta (Armadilha)	Outros métodos de captura/coleta caracará de animal atropelado
9	Método de captura/coleta (Aves)	Outros métodos de captura/coleta caracará de animal atropelado
10	Método de captura/coleta (Carnívoro)	Outros métodos de captura/coleta caracará de animal atropelado
11	Método de captura/coleta (Outros mamíferos)	Outros métodos de captura/coleta caracará de animal atropelado
12	Método de captura/coleta (Primates)	Outros métodos de captura/coleta caracará de animal atropelado
13	Método de captura/coleta (Réptil)	Outros métodos de captura/coleta caracará de animal atropelado
14	Método de captura/coleta (Tartaruga)	Outros métodos de captura/coleta caracará de animal atropelado

#### Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo Destino
1	Universidade Federal de Uberlândia	

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

Código de autenticação: 88821293



Página 2/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SIBIS/O

### Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 49266-1	Data da Emissão: 23/06/2016 15:31	Data para Renvalidação*: 22/07/2016
-----------------	-----------------------------------	-------------------------------------

\* De acordo com o art. 24 da IN 05/2014, esta assinatura tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, ou seja, em realidade equivalente mediante a compensação de minutos das atividades a ser emitido por meio do Sineb no prazo de até 30 dias a contar da data do avertário de sua emissão.

## Dados do Autor

Nome: Suzana Faria Nolas	CPF: 900.047.408-82
Título do Projeto: Apropriação de estruturas químicas através do uso de trechos da rede BR-050	
Nome da Instituição: Universidade Federal de Libertador	CNPJ: 25.948.387/0001-10

### Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Instrução Normativa nº 03/2014, a coleta improvisada de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização ou na licença permanente deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta improvisada ser comunicada por meio do relatório de coleta. O material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado de autorização ou da licença permanente com a devida anotação. O material biológico coletado de forma improvisada, deverá ser destinado à instituição científica e, depositado, preferencialmente, em coleção biológica científica registrada no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBio).

[illegible]

\* Identificar o assôcio no nível hierárquico possível.

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Siselec/CMLE na Internet ([www.cmlto.gov.br/siselec](http://www.cmlto.gov.br/siselec)).

**Código de autenticação: 88821293**



Página 3/3