



MCT/CNPq
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

Parque Zoobotânico – Av. Magalhães Barata, 376 – São Braz
Campus de Pesquisa - Av. Perimetral – Guamá
Caixa Postal: 399 – Fones: Parque (091) 249-1233,
Campus (091) 274-0777 - Fax: (091) 249-0466
CEP 66040-170 - Belém - Pará - Brasil

O *Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnographia* foi fundado em 1894 por Emílio Goeldi e o seu Tomo I surgiu em 1896. O atual *Boletim* é sucedâneo daquele.

The *Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnographia* was founded in 1894, by Emílio Goeldi, and the first volume was issued in 1896. The present *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* is the successor to this publication.

DESCRIÇÃO DO SINCRÂNIO DE *COENDOU PREHENSILIS* (ERETHIZONTIDAE) E COMPARAÇÃO COM *PROECHIMYS* *GUYANNENSIS GUYANNENSIS* (ECHIMYIDAE) (RODENTIA, CAVIOMORPHA)

*Heloisa Maria Moraes-Santos*¹

RESUMO – É realizada a descrição do sincrânio de *Coendou prehensilis*, com uma comparação com um *Caviomorpha* típico, *Proechimys guyannensis guyannensis*, com a finalidade de ampliar o conhecimento da anatomia sincraniana da primeira. Da primeira foram utilizados sete sincrânios para a descrição, da Coleção de Mamíferos do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); e para comparação, quinze da Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); e um espécime jovem de *Coendou* cf. *C.koopmani*, da Coleção de Mamíferos do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN); bem como quatro sincrânios de *P.guyannensis guyannensis* do MPEG. À parte os caracteres compartilhados como *Caviomorpha*, as duas espécies diferem consideravelmente. *C.prehensilis* parece especializado em vários aspectos, tais como: extensa pneumatização do nasal, frontal e, em menor grau, do parietal; rostró curto; e nasal estendendo-se caudalmente até a metade da órbita. Concernente a estes aspectos, *P.guyannensis guyannensis* retém o padrão *Caviomorpha* primitivo. Diversas variações estão presentes em *C.prehensilis*; embora nenhuma pareça estar relacionada com dimorfismo sexual. O padrão dentário de *C.prehensilis* é essencialmente o mesmo dos primeiros representantes da família; enquanto em

¹ PR-MCT/CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi. Depto. de Ecologia. Caixa Postal: 399. CEP: 66040-170, Belém-PA. E-mail: hmoraes@museu-goeldi.br

P.guyannensis guyannensis o padrão é muito variável. As variações presentes em *C.prehensilis* e as diferenças com os demais *Erethizontidae* permitem sugerir a necessidade de uma revisão desta família.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia Sincraniana, *Erethizontidae*, *Echimyidae*, *Caviomorpha*, América do Sul.

ABSTRACT – Description of the syncranium of *Coendou prehensilis* (*Erethizontidae*) and comparison with *Proechimys guyannensis guyannensis* (*Echimyidae*) (*Rodentia*, *Caviomorpha*). The description of the syncranium of *Coendou prehensilis* was accomplished, with a comparison with one typical *Caviomorpha*, *Proechimys guyannensis guyannensis*, to increase the knowledge of the syncranial anatomy of the first. Of the first, it were used seven syncrania for description, from the Mammalian Collection of Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); and for comparison, fifteen from the Mammalian Collection of the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); and one young specimen of *Coendou cf. C.koopmani*, from the Mammalian Collection of the Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN); as well as four syncrania of *P.guyannensis guyannensis* from MPEG. Except from the shared characters as *Caviomorpha*, both species differ considerably, *C.prehensilis* seems specialized concerning several aspects, such as: extensive pneumatization of nasal, frontal, and in a lesser degree, of parietal; short rostrum; and nasal extending caudally to the middle portion of the orbit. Concerning such characters, *P.guyannensis guyannensis* retains the primitive *Caviomorpha* pattern. Several variations are present in *C.prehensilis*, though no one seems related to sexual dimorphism. The dental pattern of *C.prehensilis* is essentially the same of the earliest representatives of the family; whereas in *P.guyannensis guyannensis* the pattern is too variable. The variations presented in *C.prehensilis* and the differences with the other *Erethizontidae* permit to suggest the necessity of a revision of this family.

KEY WORDS: Anatomy Syncranial, *Erethizontidae*, *Echimyidae*, *Caviomorpha*, South America.

INTRODUÇÃO

Com a finalidade de ampliar o conhecimento sobre a família *Erethizontidae* (Thomas 1897) foi realizado o seguinte estudo: 1- do sincrânio de exemplares da espécie-tipo do gênero *Coendou* Lacépède, 1799, *Coendou prehensilis* (Linnaeus 1758); 2- comparando-o com um representante da família *Echimyidae* Miller & Gidley, 1918, gênero *Proechimys* Allen, 1899, *P.guyannensis guyannensis* (Geoffroy 1803).

A família *Erethizontidae* da qual *Coendou* é usualmente considerado um típico representante, é formada pelos “porcos-espinhos” do Novo Mundo (Simpson 1945). A família *Echimyidae* da qual *Proechimys* é também um representante típico, é formada pelos “ratos espinhosos” e distribuída nas Américas do Sul e Central (Reig 1989). Ambas são famílias muito antigas da infraordem *Caviomorpha*, datando o primeiro registro fóssil de ambas do Oligoceno (Deseadense) do continente sul-americano (Patterson & Wood 1982).

Os *Erethizontidae* atualmente distribuem-se em três gêneros (considerando que *Chaetomys* é agora referido à família *Echimyidae* por Patterson & Wood (1982): *Erethizon* na América do Norte; *Echinoprocta* na América do Sul; e *Coendou* nas Américas Central e do Sul (Walker 1964). Este último gênero dataria duvidosamente do Pleistoceno da Argentina e das cavernas de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil (Paula-Couto 1979); mais recentemente foi registrado para o Pleistoceno do Brasil por Cartelle (1994), e do Uruguai (Formação Sopas, Pleistoceno Superior) por Ubilla (1994). Segundo Emmons (1997) eles são principalmente noturnos e arborícolas, mas a história natural da família é pouco conhecida. Os espécimes de *Coendou* têm hábitos noturnos, são arborícolas e alimentam-se de frutos, sementes, provavelmente folhas e, eventualmente, cascas de árvores. Os espécimes de *Coendou prehensilis*, quando adultos, atingem entre 44 a 56 cm de comprimento (cabeça e corpo); enquanto a cauda alcança de 33 a

57 cm e segundo Moojen (1952), chegam a pesar até 6kg. A espécie acha-se assim distribuída, de acordo com Emmons (1997), na América do Sul: a leste dos Andes, em todos os países que compõem a bacia amazônica, até o Paraguai e Norte da Argentina, onde Lucero (1987) constatou a presença da espécie e ainda em Trinidad; até a altitude de 1.500 m.

Os Echimyidae formam um grupo bastante diversificado, exibindo hábitos variados (Reig 1989). O gênero *Proechimys* data, provavelmente, do Plioceno (Reig 1986). As espécies deste gênero são noturnas, terrícolas e alimentam-se de sementes, frutos, fungos e ocasionalmente de folhas e insetos (Emmons 1997). Os membros do gênero ocorrem desde Honduras até o Paraguai. O “grupo *guyannensis*” é encontrado da costa guianense até o Rio Negro e na parte oriental da Bacia Amazônica brasileira, também com uma espécie isolada nos estados de Goiás e Minas Gerais, segundo Patton (1987).

Os Erethizontidae constituem um grupo problemático quanto às suas afinidades sistemáticas com os demais representantes Caviomorpha, conforme já foi observado por vários autores. Simpson (1945), em seu trabalho sobre os princípios de uma classificação e a classificação dos mamíferos, reconheceu a família como um grupo já distinto desde o Oligoceno, que pouco se modificou, fato constatado por Landry (1957) com base na comparação da morfologia dentária entre representantes fósseis e recentes. Vanzolini & Guimarães (1955), através de seus trabalhos sobre ectoparasitas de mamíferos terrestres sul-americanos, observaram a posição isolada dos Erethizontidae, que são parasitados por um grupo específico de “piolhos” *Eutrichophilus* (Phthiraptera, Trichodectidae). Estudos sorológicos realizados por Moody & Doniger (1956) sobre as afinidades filogenéticas de “porcos-espinhos”, os levaram à conclusão de que os Erethizontidae formam um grupo independente dentre os Caviomorpha então

estudados. Wood & Patterson (1959) enfatizaram a posição isolada da família, com base nas diferenças osteológicas observadas entre os Erethizontidae fósseis e seus contemporâneos Caviomorpha. Bugge (1971, 1974) ressaltou que os Erethizontidae formam um grupo distinto, através de seus estudos sobre o sistema arterial encefálico de roedores Hystricomorpha, e sugeriu a elevação da família para o nível de subordem, a Erethizontomorpha. Woods (1972), baseado em seu trabalho de miologia comparada da mandíbula, hióide e região peitoral de roedores Hystricomorpha do Novo e Velho Mundos, também ressaltou que os Erethizontidae constituem um grupo à parte entre os Caviomorpha estudados.

A posição destacada dos Erethizontidae em relação aos demais representantes Caviomorpha pode indicar, segundo Patterson & Wood (1982), que a família teve uma origem diferente, ou que ela representa um grupo que se separou muito precocemente do estoque Caviomorpha ancestral. Mais recentemente, Timm & Price (1994) realizaram a revisão sistemática dos ectoparasitas *Eutrichophilus* e deram ênfase ao isolamento dos Erethizontidae, ressaltando que estes constituem um grupo monofilético, separado dos demais Caviomorpha por um longo período de tempo.

Desse modo, a realização de uma descrição detalhada do sínclânio de *Coendou prehensilis*, paralelamente a uma comparação com um representante Caviomorpha típico, se propõe a preencher parte da lacuna existente diante da escassez de trabalhos sobre a osteologia craniana da família Erethizontidae, tendo por objetivo contribuir para futuras investigações acerca das relações sistemáticas entre esses grupos e entre os próprios representantes da família Erethizontidae que, segundo Emmons (1997), necessita de uma revisão sistemática.

Na investigação das afinidades sistemáticas entre os Erethizontidae e os demais Caviomorpha através de uma comparação

da osteologia craniana, a família Echimyidae através do gênero *Proechimys*, mostra-se particularmente adequada porque: 1- de acordo com Reig (1986), os Echimyidae podem representar o estoque ancestral dos Caviomorpha, ou estão muito próximos desse grupo ancestral; 2- dentre os Echimyidae, *Proechimys* acha-se entre as mais primitivas formas (subfamília Eumysopinae Kraglievich, 1945) segundo Reig (1989); 3- os Erethizontidae e os Echimyidae já foram classificados por Simpson (1945) e por Landry (1957) em uma mesma superfamília, a Erethizontoidea Simpson, 1945.

Uma relação entre os Erethizontidae e os Echimyidae é, ademais, sugerida pelo gênero *Chaetomys*, que apresenta características de ambas as famílias (Patterson & Wood 1982; Timm & Price 1994).

MATERIAL E MÉTODO

Material

Para este trabalho foi utilizado um total de onze sínclânios: sete espécimes de *Coendou prehensilis* e quatro de *Proechimys guyannensis guyannensis*, já preparados de acordo com as técnicas convencionais. Todo o material procede da Coleção de Mamíferos do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG).

Os espécimes de *Coendou prehensilis* estudados são todos de indivíduos adultos e apenas três destes (MG 4647; MG 12494; MG 12495) apresentam muitas suturas ainda visíveis. Entre os espécimes de *Proechimys guyannensis guyannensis* dois são de adultos (MG 12970; MG 15182) e dois são de jovens (MG 15181; MG 15185), estes com a região occipital desarticulada do resto crânio; um destes também com os nasais desarticulados (MG 15181).

Além desse material, um total de quinze sínclânios de *Coendou prehensilis* da Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia da

Universidade de São Paulo (MZUSP), e cinco sínclânios de *Proechimys guyannensis guyannensis* da Coleção de Mamíferos do Museu Emílio Goeldi foram examinados, cujas variações ocorrentes foram basicamente as mesmas observadas nos espécimes estudados. Desde que somente parte do material da Coleção do Museu Emílio Goeldi estava a disposição no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), apenas este foi utilizado para o estudo descritivo. O sínclânio de um espécime jovem de *Coendou* cf. *C.koopmani*, da Coleção de Mamíferos do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), foi utilizado para observação das suturas ainda presentes.

Relação do material utilizado:

Da Coleção do MPEG:

Coendou prehensilis

ESPÉCIME	SEXO (Masculino/Feminino)	PROCEDÊNCIA
MG 4647	M	Óbidos, PA
MG 4741	M	Taperinha-Santarém, PA
MG 4742	M	Taperinha-Santarém, PA
MG 6624	M	Sem dados
MG 12494	F	Capitariguará-Tucuruí, PA.
MG 12495	F	Capitariguará-Tucuruí, PA
MG 22480	F	Sem dados

Proechimys guyannensis guyannensis

ESPÉCIME	SEXO (Masculino/Feminino)	PROCEDÊNCIA
MG 12970	M	Serra do Navio, AP
MG 12977	F	Serra do Navio, AP
MG 10335	F	Oriximiná, PA
MG 10804	M	Sena Madureira, AC
MG 15338	F	Santarém, PA
MG 15395	M	Santarém, PA
MG 15181	M	Serra do Navio, AP
MG 15182	F	Serra do Navio, AP
MG 15185	F	Amapá, AP

Da Coleção do MZUSP:

Coendou prehensilis

ESPÉCIME	SEXO (Masculino/Feminino)	PROCEDÊNCIA
MZUSP 3115	F	Pirarora, MG
MZUSP 4273	M	Cana Brava, GO
MZUSP 5040	F	Silves, AM
MZUSP 5042	M	Bravo, PA
MZUSP 6357	M	Palmeiras, MT
MZUSP 6983	M	Dumbá, MT
MZUSP 7531	M	Manibu, AL
MZUSP 8456	M	Uruba, PB
MZUSP 13486	?	Santo Antônio-rio Tocantins, GO
MZUSP 21302	M	Cachoeira do Espelho-rio Xingu, PA
MZUSP 21303	F	Cachoeira do Espelho-rio Xingu, PA
MZUSP 25229	F	Igarapé Grande, AM
MZUSP 25230	?	Parque Nacional da Amazônia, Uruá/km 65, PA
MZUSP 25232	F	Barreira-rio Tapajós, PA
MZUSP 25233	?	Sem dados

Da Coleção do MCN:

Coendou cf. C.koopmani

ESPÉCIME	SEXO (Masculino/Feminino)	PROCEDÊNCIA
MCN 2559	F	Sem dados

Método

A descrição foi realizada abordando-se somente a morfologia externa, como é usual, até porque não foi permitida a secção do material. Primeiramente foram descritos os aspectos (normas) gerais dos sínclânios, seguindo-se então a descrição individual dos elementos ósseos. Foram adotados termos gerais, segundo a Nomina Anatômica Veterinária (1983), colocando-se entre parênteses os termos consagrados pela literatura especializada. A descrição da morfologia dentária

foi realizada apenas nos espécimes de *Coendou prehensilis*, devido às muitas variações ocorrentes nos espécimes de *Proechimys guyannensis guyannensis*, o que requer um estudo particular.

A descrição osteológica básica para mamíferos foi baseada em Miller *et al.* (1974). No que concerne às particularidades anatômicas de roedores, bem como no que se refere à descrição da morfologia dentária, foi utilizada a nomenclatura adotada por Patterson & Wood (1982).

A descrição da morfologia dentária foi baseada em quatro espécimes que, em três destes (MG 4647; MG 12494; MG 12495), os dentes apresentam-se muito pouco desgastados; no quarto espécime (MG 4741) os dentes encontram-se moderadamente desgastados.

O estudo radiográfico da mandíbula de um espécime (MG 12494), foi realizado na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Foi utilizado um aparelho radiográfico periapical de marca Siemens, com regime de 60 kV, a 10 mAs, e o tempo foi de 0,2s. O filme foi Kodak "ultra-peed", película dental DF-58, com formato 31X41mm.

As medidas dos crânios (Tabela 1) foram realizadas com o auxílio de um paquímetro marca Mitutoyo, com aproximação máxima de 0,01mm. As de *C.prehensilis*, segundo as normas de Handley & Pine (1992); e as de *P.guyannensis guyannensis*, conforme as de Moojen (1948). Em dois espécimes de *C.prehensilis* (MG 4742; MG 6624) e nos jovens de *P.guyannensis guyannensis* (MG 15181; MG 15185) não foram realizadas todas as medidas. Na primeira espécie devido ao fusionalamento em um caso (MG 4742) e uma patologia em outro (MG 6624); na segunda, porque partes dos crânios destes acham-se desarticuladas.

Os sínclânios de *C.prehensilis* foram fotografados sob luz natural, com câmera Nykon, filme Kodak Plus-X, asa 125, P&B, abertura 22 e tempo de exposição variável. Os sínclânios de *P.guyannensis*

Tabela 1 - Medidas (em mm) dos espécimes de *Coendou prehensilis* e *Proechimys guyannensis guyannensis**. 1. Comprimento occipito-nasal. 2. Comprimento côndilo-basal. 3. Comprimento órbito-pré-maxilar. 4. Comprimento rostral. 5. Altura rostral. 6. Comprimento nasal. 7. Largura nasal. 8. Comprimento do zigomático. 9. Altura do zigomático. 10. Comprimento da fissura palatina. 11. Comprimento do diastema. 12. Comprimento alveolar. 13. Comprimento alveolar. 14. Razão entre o comprimento occipito-nasal e o comprimento rostral.

ESP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
MG 4647	86,99	90,38	33,54	18,84	29,47	28,96	26,13	37,25	10,53	7,86	23,36	44,19	14,81	4,61
MG 4741	89,49	92,10	34,59	21,97	30,90	33,42	23,90	37,91	8,17	7,08	24,58	44,57	14,72	4,07
MG 4742	89,71	91,66	41,86	22,30	32,24	-	-	37,43	10,76	10,50	25,00	45,11	16,49	4,02
MG 6624	83,41	87,02	33,40	18,34	29,22	-	-	38,11	8,92	8,57	20,84	42,81	15,57	4,55
MG 12494	93,58	94,50	38,61	20,35	32,64	31,09	30,68	37,86	8,90	9,22	23,32	47,65	15,65	4,60
MG 12495	87,11	90,33	39,80	21,54	30,60	38,89	32,11	35,48	9,07	7,76	23,33	44,31	17,08	4,04
MG 22480	82,09	90,23	39,06	17,13	29,91	34,21	26,58	35,40	9,05	8,71	25,29	44,85	15,80	4,80
MG 12970*	56,90	52,94	22,74	19,82	10,91	20,85	6,14	17,85	4,41	6,19	12,04	27,12	7,05	2,87
MG 15182*	52,74	47,20	19,21	17,79	8,92	18,66	4,43	17,04	3,86	6,03	9,36	24,77	7,01	2,96
MG 15181(*)	-	-	17,25	16,83	-	15,82	4,71	14,7	3,15	5,27	11,13	22,08	5,75	-
MG15185(*)	-	-	17,49	15,95	8,59	-	5,15	-	-	5,12	8,12	21,79	5,78	-

(*) Indivíduos jovens

... Estrutura ausente ou fusionada

guyannensis foram fotografados sob luz artificial, com câmera Nykon, com o auxílio de lente "close-up" e um tubo de extensão, com filme Fuji Neopan, asa 100, P&B, abertura 16 e tempo de exposição variável.

Os desenhos esquemáticos dos dentes foram elaborados com o auxílio de um microscópio estereoscópico Zeiss, com câmara clara.

RESULTADO

Descrição dos Crânios por Vista

Vista Frontal

Coendou prehensilis

Dorsalmente encontram-se o orifício nasal externo e a grande cavidade nasal; ventralmente o dente incisivo, alojado em profundo alvéolo no osso incisivo. O orifício nasal externo é formado pelo nasal dorsalmente e pelo incisivo lateral e ventralmente; e é muito amplo e cordiforme. A porção rostral do nasal pode ser plana, convexa dorsal ou ventralmente. Em sua extremidade caudal o nasal eleva-se junto com o frontal, devido à presença de seios naso-frontais ("seios aéreos" de Flower 1885).

Na cavidade nasal observam-se as conchas nasais dorsais (naso-turbinais), dorsal e medialmente, e as conchas nasais ventrais (maxilo-turbinais), ventral e lateralmente; ambas simples e laminares. Ventralmente às últimas encontra-se a parede medial do seio incisivo.

Caudal e lateral à cavidade nasal encontra-se o grande forame infra-orbital, algo oval e limitado lateralmente pela barra ante-orbitária, formada pela união das raízes dorsal e ventral do processo zigomático do maxilar, e onde se articula caudalmente o osso zigomático. A raiz dorsal é larga e a ventral é relativamente estreita, formando entre si um ângulo de aproximadamente 45 graus.

Proechimys guyannensis guyannensis

O orifício nasal externo é relativamente estreito e aproximadamente triangular. O teto e a porção látero-dorsal são formados pelo nasal, enquanto as porções ventral e látero-ventral o são pelo incisivo. O alvéolo do dente incisivo é pouco profundo e se inicia caudo-lateralmente ao proeminente processo incisivo. O seio maxilar não é evidente.

As pequenas e laminares conchas nasais ocupam a região lateral da cavidade nasal.

O forame infra-orbital é ligeiramente oval. A raiz dorsal parece alta pelo pequeno tamanho do seio frontal.

Vista Dorsal

Coendou prehensilis (Figura 1)

A região facial é formada pelo nasal, pelo processo nasal do incisivo (processo ascendente do pré-maxilar) e pela raiz dorsal do processo zigomático do maxilar. Ela é larga, aspecto conferido pelo nasal que, unido ao seu homólogo do antímero oposto, forma quase toda a região; e curta. O encurtamento é devido ao retraimento do nasal, e ao curto incisivo (vide vista lateral), comparativamente ao de *P.guyannensis guyannensis*, conforme pode ser verificado através das proporções entre os comprimentos occipito-nasal e rostral (Tabela 1).

O nasal é bastante largo e encontra-se retraído em relação à porção rostro-ventral do incisivo, levando ao encurtamento da região facial. Ele articula-se com o frontal caudalmente à sutura do processo nasal do incisivo com a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar. Na borda livre encontra-se o processo nasal medial, que pode ser proeminente ou discreto, e confere um aspecto bicôncavo quando está unido ao seu homólogo contra-lateral.

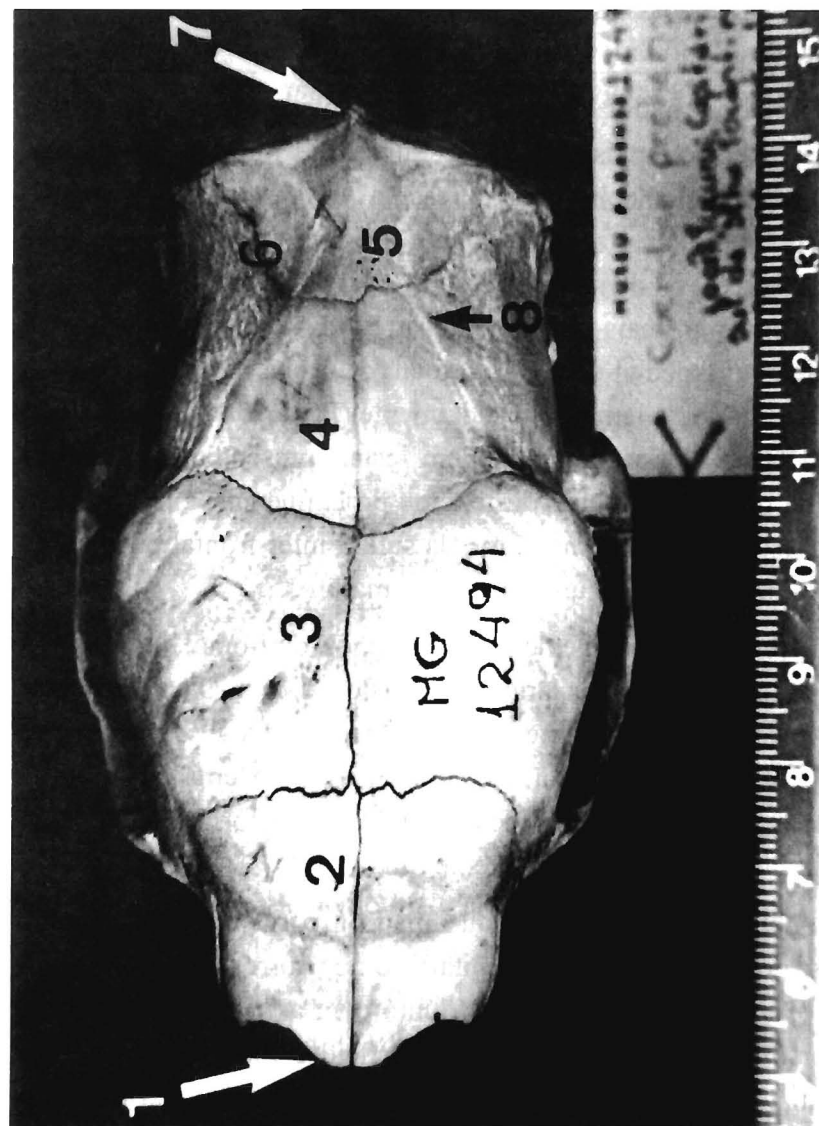


Figura 1 - Vista dorsal do crânio de *Coendou prehensilis* (MG 12494): (1) processo nasal medial; (2) nasal; (3) frontal; (4) parietal; (5) interparietal; (6) fossa temporal; (7) protuberância occipital externa; (8) crista parietal externa.

O processo nasal do incisivo é uma projeção caudo-dorsal deste osso, lateral ao nasal, que pode estender-se caudalmente à sutura do frontal com a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar, ou apenas até o nível desta sutura.

O frontal é o maior elemento ósseo e juntamente com o parietal compõe a região mais larga da superfície dorsal do crânio. Rostro-medialmente o frontal apresenta uma concavidade onde articula-se o nasal; rostro-lateralmente ele projeta-se articulando-se com o processo nasal do incisivo; e com a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar, mais lateralmente. A borda dorso-lateral do osso forma a margem medial da região orbital: da órbita rostralmente, e da parte orbital da fossa temporal caudalmente (Patterson & Wood 1982; Woods 1972). Nessa borda podem estar presentes o processo pós-orbital ou um rudimento deste, e/ou proeminências orbitais, bem como a crista frontal externa. Parte da sutura inter-frontal pode ainda ser visível, mesmo em alguns indivíduos maduros.

O parietal é o maior elemento ósseo depois do frontal, junto com o qual constitui a região mais larga da superfície dorsal. O acidente anômico mais conspicuo neste osso é a presença da crista parietal externa, que se continua a partir da crista frontal externa ou da borda lateral do frontal, dirigindo-se médio-caudalmente, formando a porção rostral do limite medial da fossa temporal.

O interparietal encontra-se fusionado à parte dorsal da porção escamosa do occipital (supra-occipital), como ocorre em outros *Caviomorpha* (Patterson & Wood 1982), junto com a qual forma a região mais dorso-caudal do crânio. Sua superfície é marcada pela crista para-sagital, que é a continuação médio-caudal da crista parietal, formando a porção caudal do limite medial da fossa temporal. Caudalmente a crista para-sagital diverge lateralmente continuando-se pela crista nugal (occipital).

A porção escamosa do occipital é discretamente convexa caudalmente. A crista nugal é, em geral, bem desenvolvida. A protuberância occipital externa é algo triangular e pode ser discreta ou proeminente.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 2)

A região facial é longa e estreita, configuração dada pelo nasal por ele não estar retraído (como nos *Caviomorpha* em geral; Patterson & Wood 1982), articulando-se com o frontal apenas um pouco caudalmente à sutura do processo nasal do incisivo com a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar, de modo que a sutura fronto-nasal encontra-se aproximadamente ao nível de emergência desta raiz; e por ele ser muito estreito. Rostroalmente, o nasal estende-se para além da superfície vestibular do dente incisivo. A borda látero-rostral projeta-se ventralmente, de modo que a sutura naso-incisiva não é visível.

O processo nasal do incisivo não se estende caudalmente à sutura naso-frontal. A raiz dorsal do processo zigomático do maxilar articula-se com o frontal látero-rostralmente.

O frontal é mais estreito ao nível da porção média da crista supra-orbital (crista frontal externa). Medialmente à crista há duas proeminências: a mais lateral correspondendo, provavelmente, ao seio frontal; e a mais medial, talvez, ao polo rostral do hemisfério cerebral.

O parietal é o elemento mais largo da superfície dorsal. Em sua metade caudal é visível a discreta crista sagital. Dorso-lateralmente encontra-se a linha temporal dorsal, que delimita dorsalmente a fossa temporal e que se continua a partir da crista supra-orbital. O osso acha-se fusionado ao interparietal mesmo nos crânios de indivíduos jovens, formando-se neste local uma pronunciada crista.

O interparietal é relativamente largo, algo elíptico e fusionado ao parietal (crista parieto-interparietal). Sua sutura com a porção

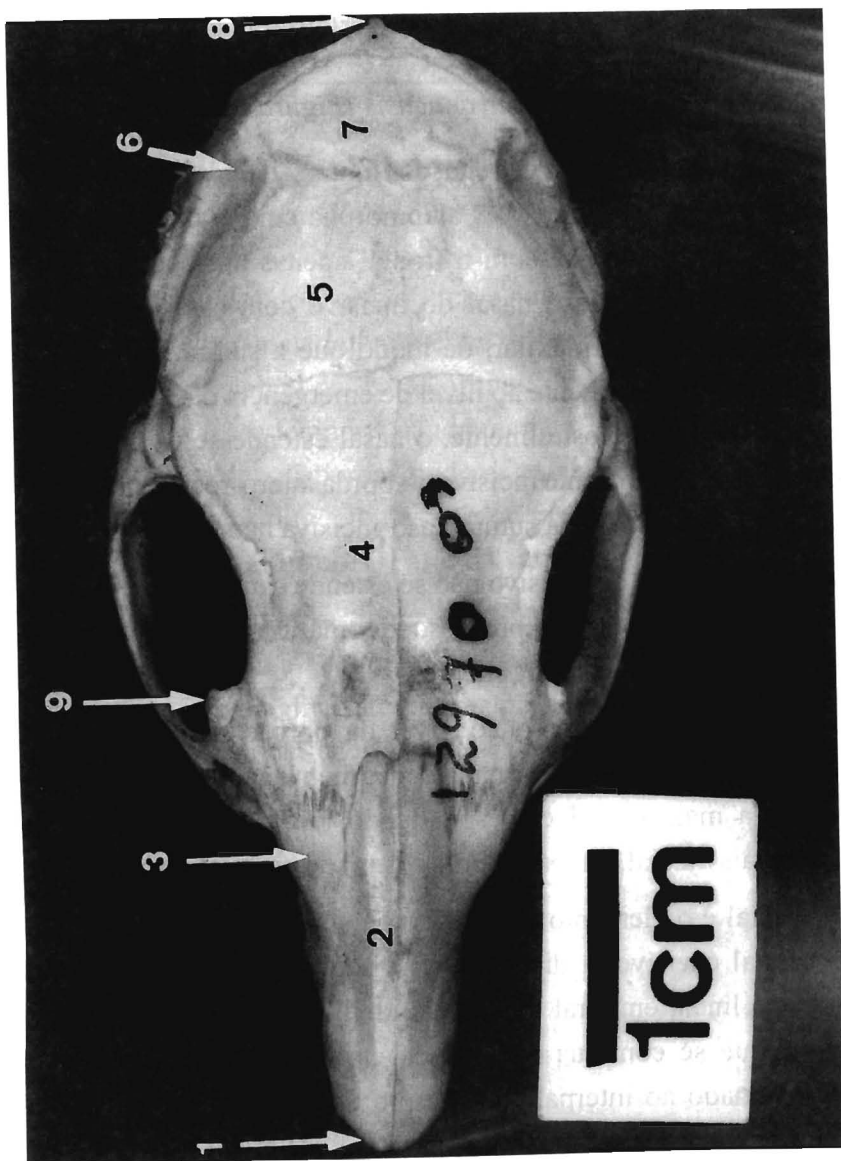


Figura 2 - Vista dorsal do crânio de *Proechimys guyannensis* (MG 12970): (1) processo nasal medial; (2) nasal; (3) processo nasal (incisivo); (4) frontal; (5) parietal; (6) fossa temporal; (7) interparietal; (8) protuberância occipital externa; (9) processo nasal (incisivo).

escamosa do occipital é visível, mesmo nos espécimes adultos. A crista sagital é tênue.

A porção escamosa do occipital é marcadamente côncava caudalmente. A crista nugal é moderadamente desenvolvida. A protuberância occipital externa é proeminente e pontiaguda.

Vista Lateral

Coendou prehensilis (Figuras 3a-b, 4)

O crânio é muito arqueado em sentido rostro-caudal e em geral mais alto na região naso-frontal. Este aspecto é conferido pela pneumatização de elementos ósseos da parte dorsal do crânio (Flower 1885), principalmente o nasal e o frontal.

A curta região facial é formada em grande parte pelo incisivo. Este é sigmóide em sua parte dorsal e convexo em sua parte ventral. Em sua parte dorsal encontra-se o processo nasal medial, que é conspícuo em alguns casos. Em sua parte ventral acha-se o processo incisivo, discreto em alguns espécimes. O dente incisivo proodonte (Moojen 1952) é o aspecto anatômico mais marcante dessa parte. O processo nasal do incisivo dirige-se dorso-caudalmente em direção ao frontal, projetando-se entre o nasal e a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar.

O maxilar contribui em pequena parte para a formação da região facial. A raiz dorsal do processo zigomático deste osso forma a forte barra ante-orbitária, a qual se constitui também na parede lateral do forame infra-orbital.

A fossa massetéica rostral é bem delimitada e formada em grande parte pelo incisivo; exceto em um espécime, onde o é pelo maxilar.

A região orbital é formada pela parte orbital propriamente dita e pela área de origem da parte orbital do músculo temporal. Na parte orbital encontra-se a órbita dorsalmente e a fossa ptérido-palatina

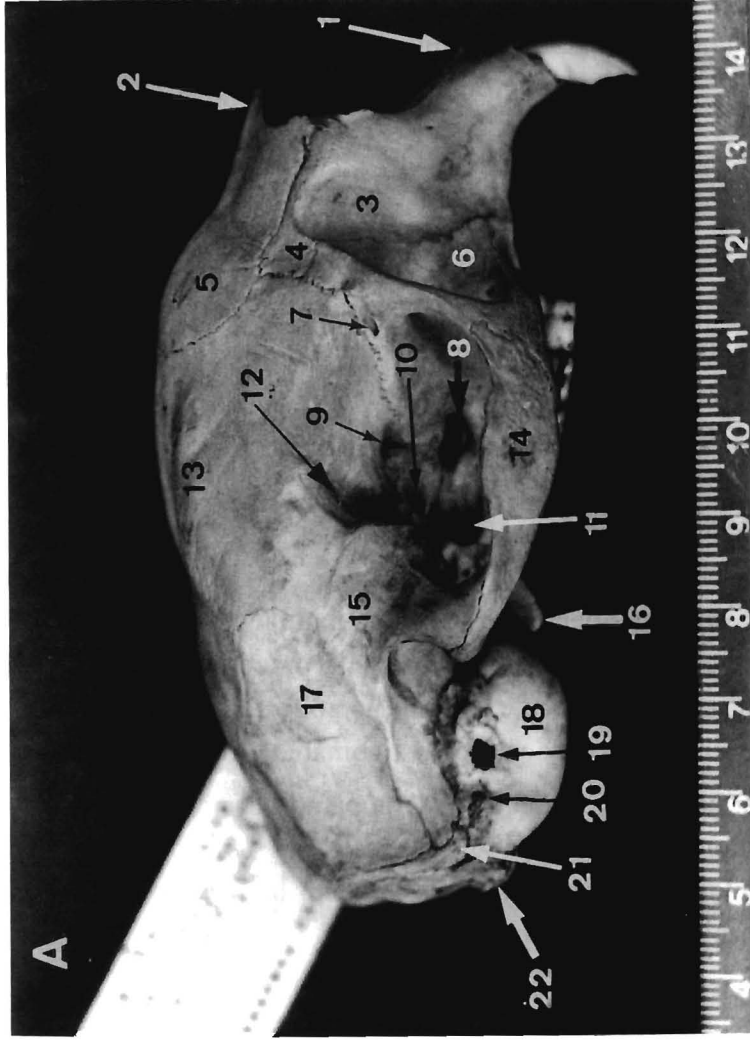


Figura 3a - Vista lateral direita do crânio de *Coendou prehensilis* (MG 12494): (1) processo incisivo; (2) processo nasal medial; (3) fossa masseterica rostral; (4) processo nasal (incisivo); (5) nasal; (6) maxilar; (7) forame lacrimal; (8) forame esfeno-palatino; (9) forames etmoidais; (10) forame óptico; (11) fissura orbitária; (12) fossa órbito-temporal; (13) frontal; (14) zigomático; (15) parte escamosa do temporal; (16) hâmulu do pterigóide; (17) parietal; (18) bula timpânica; (19) poro acústico externo; (20) forame estilomastóide; (21) processo lateral; (22) processo jugular.

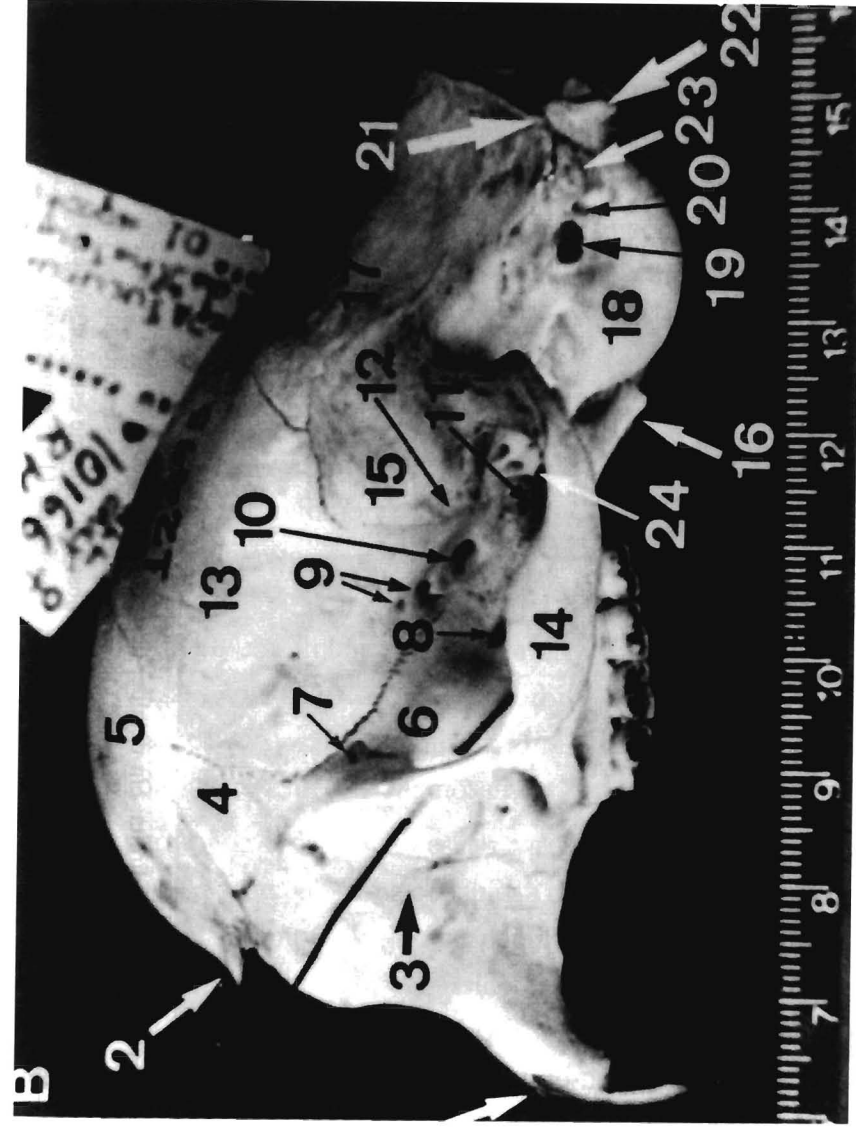


Figura 3b - Vista lateral esquerda do crânio de *Coendou prehensilis* (MG 12495). Legenda como na figura 3a. Cerda em um canal no maxilar: (23) processo mastóide; (24) asa temporal do esfenóide.

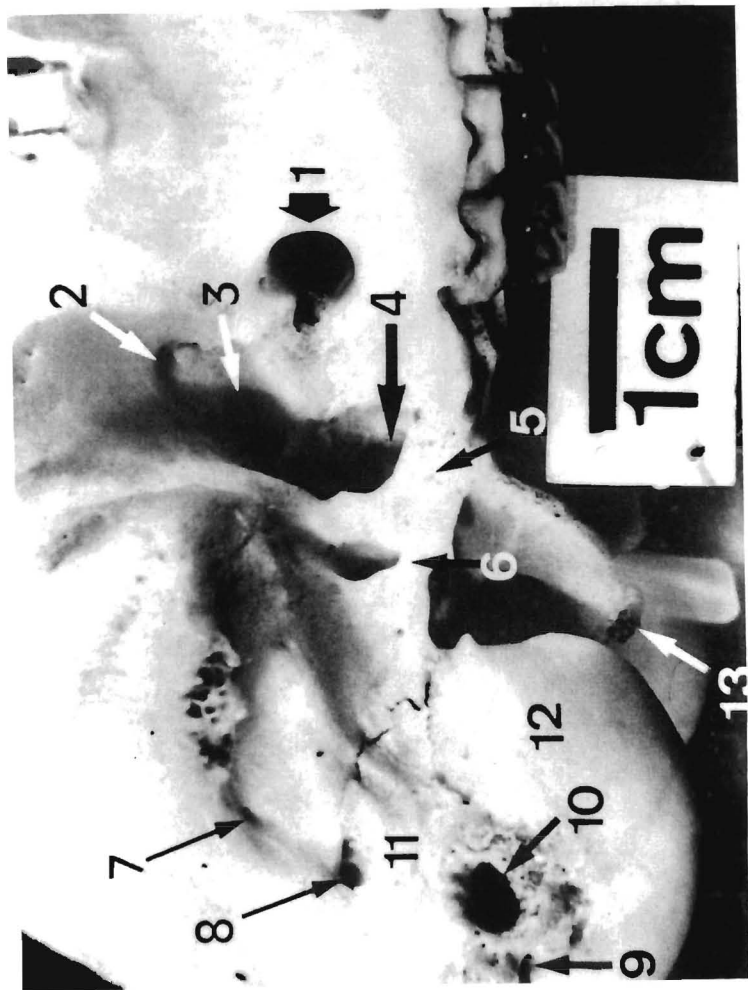


Figura 4 - Vista látero-ventral direita, em detalhe, de *Coendou prehensilis* (MG 4742) (arco zigomático removido): (1) Forame esfeno-palatino. (2) Forame etmoidal. (3) Forame óptico. (4) Fissura orbital. (5) Ponte alisfenóide. (6) Forame alar rostral. (7) Forame retroglênóide. (8) Forame subesquamosal. (9) Forame estilomastóide. (10) Poro acústico externo. (11) Seio epitimpânico. (12) Bula timpânica. (13) Hâmulo do pterigóide. (14) Forame oval.

ventralmente (Miller *et al.* 1964; Greene 1955). O forame lacrimal abre-se na margem rostro-dorsal da órbita, caudalmente à barra ante-orbitária, muito próximo à sutura maxilo-frontal. Os limites do lacrimal não são visíveis achando-se este osso provavelmente fundido ao maxilar. O forame esfeno-palatino é uma grande abertura de forma e tamanho variados, situada ventralmente na superfície medial da órbita, ao nível de um eixo vertical que passa entre M^2 - M^3 , ou ao nível do M^3 . Caudalmente nessa superfície encontram-se duas aberturas: a primeira é o forame etmoidal, geralmente único, situado dorsalmente na sutura do frontal com a asa orbitária do esfenóide (orbitosfenóidê); a segunda situada ventralmente à primeira é o forame óptico, de forma oval, orientado rostro-dorsalmente.

A área de origem da parte orbital do músculo temporal (Woods 1972, em outros Caviomorpha) está situada na parede látero-caudal do frontal, dorsalmente à asa orbitária do esfenóide (fossa órbito-temporal, segundo Patterson & Wood 1982). Ela é marcada por um sulco profundo em alguns casos. Esta área é eventualmente limitada rostro-dorsalmente pelo processo pós-orbital do frontal ou por um rudimento deste. Látero-caudalmente ela é limitada por uma crista formada ao nível da sutura fronto-esquamosal.

A parte rostral da porção escamosa do osso temporal (complexo temporal) é marcada por uma conspícua depressão oblíqua, parte mais rostral da fossa temporal, que se continua dorso-caudalmente. Esta estende-se amplamente na porção lateral do parietal e do interparietal, até a crista nugal. O zigomático é ligeiramente convexo e mais alto em toda a sua metade rostral. O processo zigomático do zigomático (processo frontal do zigomático; pós-orbital) ou um rudimento deste pode estar presente. O processo zigomático do temporal é curto em alguns casos, ou longo e dirigido mais ventralmente em outros.

A fossa pterigóide é uma ampla e profunda depressão situada ventralmente à asa temporal do esfenóide (alisfenóide) e limitada lateralmente pela ponte alisfenóide (Woods 1972:130), a qual pode estar completa, incompleta, ou mesmo ausente em certos casos.

O canal alar (alisfenóide) encontra-se separado da fossa pterigóide e sua abertura caudal conflui com o forame oval. Este forame situa-se entre a asa temporal do esfenóide e a bula timpânica, confluindo com o forame rasgado (lacerado médio). Em um caso ele está totalmente localizado na porção caudal da asa temporal do esfenóide.

O hâmuldo do pterigóide (processo pterigóide; processo interno, segundo Patterson & Wood (1982) é espesso e dirige-se em direção à porção rostral da bula timpânica, formando-se entre esta e aquele uma vacuidade.

A bula timpânica é grande e alta. O poro acústico externo é grande. O anel timpânico é completo. Dorso-rostralmente ao poro encontra-se o proeminente seio epitimpânico. O processo mastóideo está posicionado horizontalmente, dorsal e caudal ao poro acústico externo, estendendo-se caudalmente até o processo jugular (processo paraoccipital do exoccipital), passando ventralmente ao processo lateral da porção escamosa do occipital. O forame estilomastóide é observado rostro-ventralmente na sutura da bula timpânica com o processo mastóideo. Um ou dois forames subesquamosais podem estar presentes.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 5)

A região facial é relativamente plana e alongada. O nasal e o incisivo projetam-se rostralmente à superfície vestibular do dente incisivo. O primeiro forma a porção mais dorso-rostral da parede lateral dessa região; e o segundo forma o proeminente processo incisivo. O processo nasal medial é conspicuo. O processo nasal do incisivo projeta-se

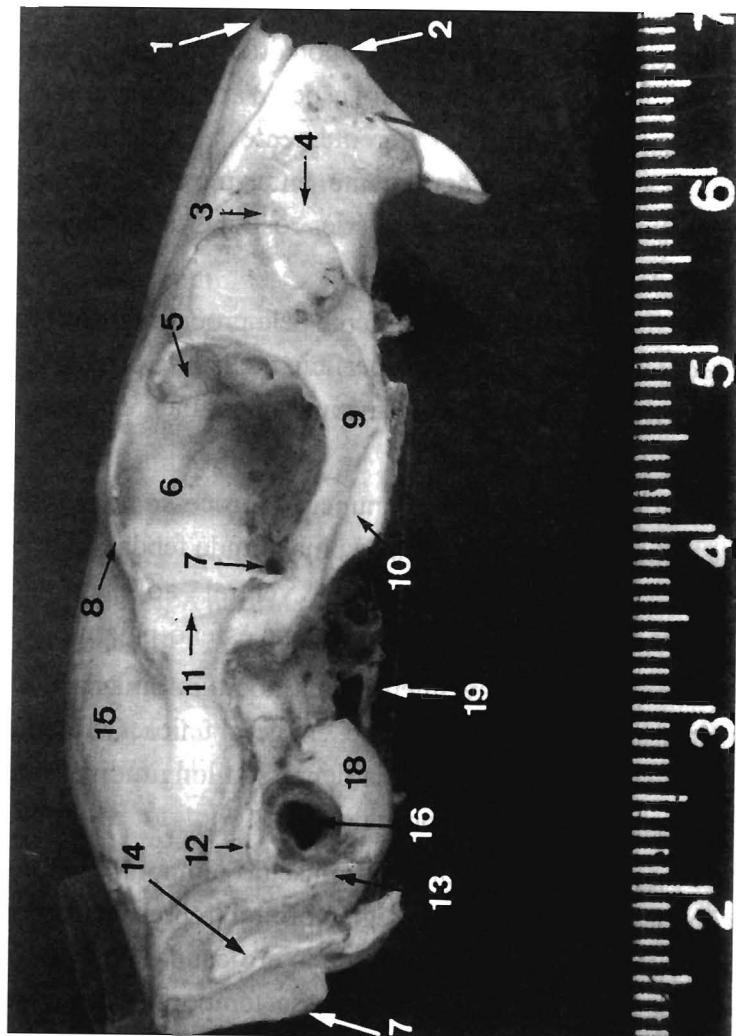


Figura 5 - Vista lateral direita de *Proechimys guyannensis guyannensis*: (1) Processo nasal medial. (2) Processo incisivo. (3) Proeminência do alvéolo do incisivo. (4) Fossa masseterica rostral. (5) Lacrimal. (6) Frontal. (7) Forame óptico. (8) Crista supra-orbital. (9) Zigomático. (10) Fossa jugal. (11) Fossa órbito-temporal. (12) Forame subesquamosal. (13) Processo lateral. (14) Processo mastóideo. (15) Parietal. (16) Poro acústico externo. (17) Crista occipital externa. (18) Bula timpânica. (19) Hâmuldo do pterigóide.

caudalmente apenas até o ponto onde se inicia a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar. A região é marcada pelo curso do dente incisivo opistodonte (Moojen 1952), que se dirige muito dorsalmente, seguindo depois ventralmente até o nível da raiz ventral.

As raízes dorsal e ventral do processo zigomático do maxilar projetam-se muito rostralmente, conferindo um aspecto aproximadamente arredondado ao forame infra-orbital. Diferentemente de *C. prehensilis*, a raiz dorsal é delicada e rotada lateralmente, enquanto a raiz ventral situa-se mais ventralmente. A fossa massetérica rostral está fracamente delimitada.

A região orbital é delimitada dorsalmente pela proeminente crista supra-orbital (Moojen 1948, 1952). A superfície medial da órbita está separada da fossa pterigo-palatina, voltada dorso-lateralmente por uma forte depressão longitudinal.

O lacrimal é grande e forma um pronunciado processo no ângulo rostro-dorsal da órbita. O forame lacrimal é uma grande fenda longitudinal situada no maxilar, imediatamente ventral ao lacrimal. Ventro-caudalmente a essa fenda abre-se o forame eseno-palatino.

O forame etmoidal é provavelmente uma abertura situada dorso-rostralmente à asa orbitária do esfenóide, em geral única. O forame óptico é grande e está situado ao nível da depressão longitudinal que divide a superfície medial da região orbital.

A área de origem da parte orbital do músculo temporal (Woods 1972) é a porção mais caudo-dorsal da região orbital, representada por um pequeno sulco vertical situado na parede látero-caudal do frontal. Esta área é voltada mais lateralmente. A fossa temporal estende-se desde uma pequena fossa dorsal à base do processo zigomático do temporal, rostralmente, até a crista ao nível da fusão parieto-interparietal, dorso-caudalmente. A linha temporal dorsal, muito tênue nos espécimes adultos e indistinta nos jovens, é o seu limite dorsal. Seu limite

ventral é representado por uma pequena crista no limite sutural esquamo-timpânico.

O zigomático tem aproximadamente a mesma altura em toda a sua extensão e está posicionado mais ventralmente que em *C. prehensilis*. Seu processo frontal está situado ao nível da sutura com o processo zigomático do temporal (Moojen 1948). A fossa jugal (Woods 1972), situada ventralmente na superfície lateral do zigomático, é o acidente anatômico mais proeminente deste osso.

Quando removido o arco zigomático, observa-se que a ponte alisfenóide é completa e situada caudo-ventralmente ao forame óptico, limitando a porção látero-rostral da fossa pterigóide. O canal alar é grande e apenas sua abertura rostral é visível. A fossa pterigóide é grande porém menos profunda que a de *C. prehensilis*.

O hâmulos do pterigóide é longo e projeta-se caudalmente, mas não alcança a bula timpânica.

A bula timpânica é baixa e grande, mas proporcionalmente menor que a de *C. prehensilis*. O poro acústico externo é muito grande. Caudalmente a este encontra-se o longo processo lateral da porção escamosa do occipital (Landry 1957), que participa da formação da parede lateral do crânio. O processo mastóideo é grande, alto e posicionado verticalmente entre os processos lateral e o jugular. O processo jugular é muito longo e contorna a bula caudo-ventralmente.

Vista Ventral

Coendou prehensilis (Figuras. 6, 7)

A região facial é formada pelo incisivo, pelo processo palatino do maxilar e pela lâmina horizontal do palatino, que compõem o palato duro.

O incisivo forma considerável parte da região facial e mais da metade do espaço entre os dentes incisivos e molariformes (diastema).

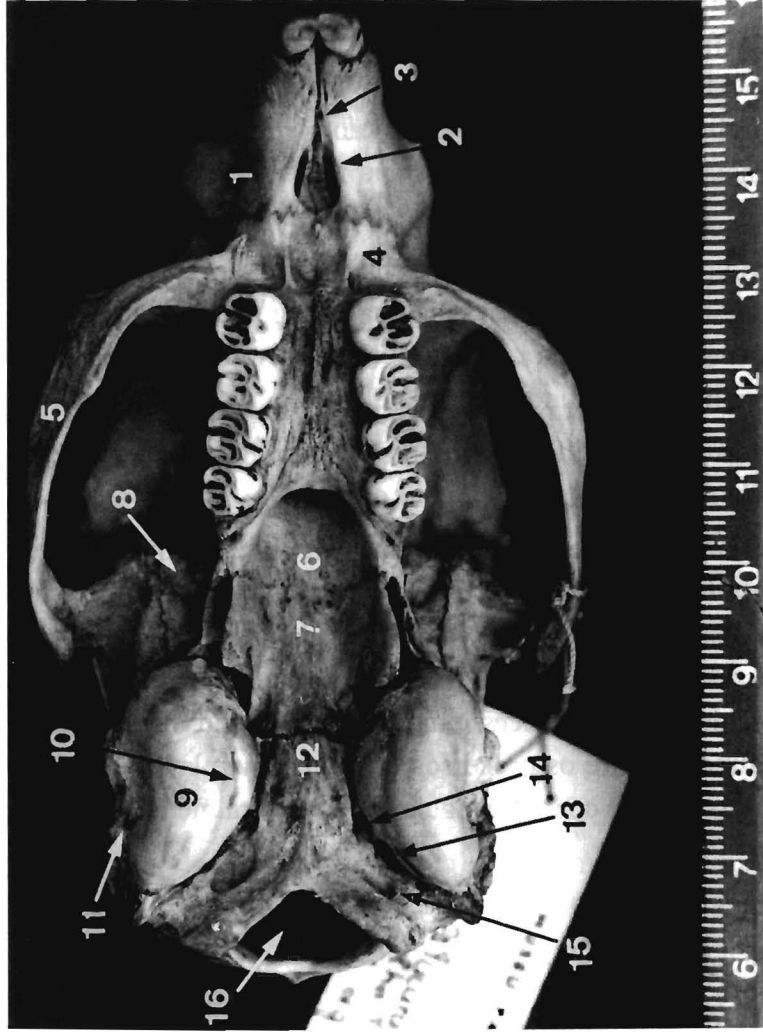


Figura 6 - Vista ventral de *Coendou prehensilis* (MG 12494): (1) Incisivo. (2) Fissura palatina. (3) Forame inter-incisivo. (4) Maxilar. (5) Zigomático. (6) Parte presfenoidal. (7) Basisfenóide. (8) Asa temporal do esfenóide. (9) Bula timpânica. (10) Sulco medial. (11) Forame estilomastóide. (12) Porção basilar do occipital. (13) Forame jugular. (14) Forame carotídeo caudal. (15) Abertura externa do canal hipoglosso. (16) Forame magno.

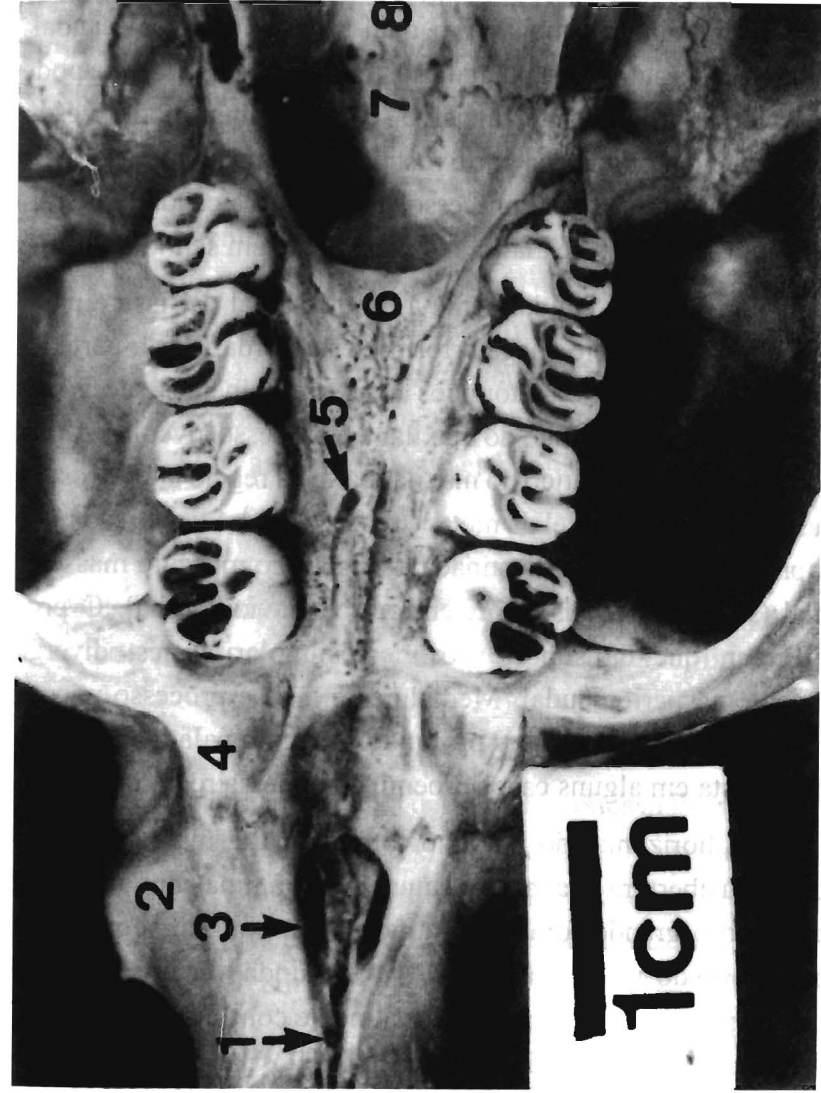


Figura 7 - Vista ventral, detalhe da região palatal de *Coendou prehensilis* (MG 12494): (1) Forame inter-incisivo. (2) Incisivo. (3) Fissura palatina. (4) Maxilar. (5) Forame palatino maior - sulco palatino. (6) Palatino. (7) Parte presfenoidal. (8) Basisfenóide.

Os dentes incisivos marcam o início dessa região. Caudalmente a eles está a grande fissura palatina (forame incisivo), fusiforme, separada de sua homóloga contra-lateral por um espesso septo totalmente formado pelo processo palatino do incisivo, o qual é bastante dorsal caudalmente, em relação à superfície palatal. Rostralmente a essa fissura pode estar presente um forame inter-incisivo, como também podem estar presentes pequenos forames na parte rostral da fissura palatina e/ou de seu septo; e ainda um pequeno processo em sua borda caudal. Lateralmente à fissura o incisivo se alarga marcadamente em sentido dorsal.

O maxilar inicia-se caudalmente à borda caudal da fissura palatina; e em alguns casos ele chega a formar esta borda. Nesta parte da região facial, os acidentes anatômicos mais proeminentes são a raiz ventral do processo zigomático do maxilar e o processo alveolar. A raiz ventral do processo zigomático do maxilar parte da região látero-rostral do processo alveolar, ao nível da metade rostral do P4. Sua porção mais medial apresenta uma fossa, destinada à origem do músculo masséter superficial (segundo Woods 1972, em outros *Caviomorpha*). O processo alveolar, que dá suporte aos dentes molariformes, diverge discretamente na parte caudal. Medialmente a esse processo encontra-se o sulco palatino, por vezes profundo. A sutura palatina mediana forma uma crista em alguns casos proeminente, nessa região.

A lâmina horizontal do palatino forma a parte mais caudal do palato duro, ou abertura coanal. Na sutura desta lâmina com o maxilar está localizado o grande forame palatino maior, abrindo-se no sulco palatino, ao nível do M¹, ou entre os M²-M³, ou ainda somente no maxilar. O forame palatino menor parece usualmente confluir com o maior. A borda coanal tem a forma da letra "U".

Caudalmente à região facial está o amplo canal basifaríngeo, aproximadamente com a mesma largura em toda a sua extensão, formado lateralmente pela lâmina perpendicular do palatino e pelo pterigóide. A

primeira participa também da formação do teto do canal, cuja parte média é formada pelo "pré-esfenóide" e basisfenóide. Um forame ocorre dorsalmente ao nível da sutura pterigo-palatina, com exceção de um caso. O hâmulos do pterigóide é espesso e longo. Uma fosseta ou um pequeno forame, relacionados à migração da adeno-hipófise, pode estar presente na porção médio-rostral do basisfenóide, em alguns casos. O canal e o sulco pterigóide estão presentes em um caso.

Lateralmente ao canal basifaríngeo ocorrem duas aberturas separadas por uma barra, horizontal ou oblíqua, da asa temporal do esfenóide: a rostral é a fissura orbital; e a caudal é o forame rasgado (lacerado médio), com o qual confluem os forames carotídeo rostral e o oval. Este encontra-se em um caso, isolado do rasgado e situado na porção caudal da asa temporal do esfenóide.

A fossa pterigóide está situada ventralmente à fissura orbital e ao forame rasgado, separada destas aberturas pela barra da asa temporal do esfenóide. Medialmente, ela é limitada pela lâmina perpendicular do palatino e pelo pterigóide; lateralmente, ela pode ser limitada por uma barra óssea oblíqua ao pterigóide, a ponte alisfenóide (Woods 1972), que quando presente pode estar completa ou incompleta.

A fossa mandibular é mal delimitada, côncava látero-medialmente e convexa rostro-caudalmente. O zigomático é ligeiramente convexo, e grande parte de sua face lateral volta-se algo ventralmente. Seu processo temporal estende-se caudalmente ao processo zigomático da parte escamosa do temporal.

A bula timpânica é grande, atingindo aproximadamente um quarto do comprimento do crânio; é oval e muito alta, estendendo-se bastante ventralmente em relação a porção basilar do occipital (basioccipital). Ela é comprimida látero-medialmente, mais inflada rostralmente e ligeiramente côncava lateralmente, ao nível do poro acústico externo.

A porção basilar do occipital tem aproximadamente a mesma largura que o canal basifaríngeo. Entre ela e a bula encontra-se a ampla e profunda fissura petrobasilar, onde se abrem caudalmente o forame jugular (forame lacerado caudal) e rostralmente o forame carotídeo caudal. Este pode estar separado do primeiro por uma barra óssea, ou confluir com ele. A abertura externa do canal do hipoglosso situa-se imediatamente caudal e medial ao forame jugular, em um sulco ventral ao côndilo. A incisura intercondilóide é profunda. A fossa condilóide é tênue, situada entre o côndilo medialmente, e o curto processo jugular lateralmente.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 8)

A região facial inicia-se com o longo processo incisivo. Caudal a este encontra-se o dente incisivo, com a superfície vestibular visível. A fissura palatina, em forma de lira nos espécimes adultos e oval nos jovens, é formada quase que totalmente pelo maxilar. Sua borda rostral e mais metade de seu septo são formados pelo processo palatino do incisivo. A raiz ventral do processo zigomático do maxilar emerge lateralmente a essa fissura, rostralmente ao dm^4 (como nos *Echimyidae* em geral; Patterson & Wood 1982). Ela é ampla e se estende desde a sutura maxilo-incisiva até a porção rostral do processo alveolar. Este diverge ligeiramente na parte caudal. A sutura palatina mediana forma também uma crista, que rostralmente se estende por uma quilha no terço caudal do septo que separa as fissuras palatinas. Caudalmente ela pode estender-se até a borda coanal, separando os discretos sulcos palatinos. O forame palatino maior varia ligeiramente em posição, simétrica ou assimetricamente, desde entre M^1 - M^2 , até ao nível do M^1 . Em um caso, um forame encontra-se no maxilar; em outros dois espécimes existem pequenos forames no palatino ou no maxilar. A borda coanal tem a forma da letra "V". A parede lateral do canal basifaríngeo parece algo



Figura 8 - Vista ventral de *Proechimys guyannensis guyannensis* (MG 12970): (1) Incisivo. (2) Fissura palatina. (3) Maxilar. (4) Lacrimal. (5) Fossa jugal-zigomático. (6) Palatino. (7) Parte presfenoidal. (8) Basisfenóide. (9) Forame oval (asa temporal do esfenoide). (10) Processo pterigóide. (11) Forame rasgado. (12) Bula timpânica. (13) Basioccipital. (14) Forame jugular. (15) Abertura externa do canal do hipoglosso. (16) Meato acústico externo. (17) Forame estilomastóide. (18) Forame magno.

larga e mais inclinada lateralmente. O hâmulos do pterigóide é relativamente longo, com uma expansão lateral cobrindo parcialmente a fossa pterigóide, a qual ele delimita ventro-medialmente. A asa temporal do esfenóide é mais voltada ventralmente que em *C.prehensilis*. Ela está separada da bula timpânica por uma grande abertura transversal, que é o forame rasgado. A ponte alisfenóide está completa. O forame oval é grande, situado na porção caudal da asa temporal do esfenóide, lateralmente à fossa pterigóide e medialmente à fossa mandibular.

A fossa mandibular é relativamente longa e estreita. A fossa jugal (Woods 1972) é a porção mais medial, laminar, da região mais alta do zigomático.

A bula timpânica é baixa, com aproximadamente um pouco mais de um quinto do comprimento do crânio. O meato acústico externo é relativamente longo; o poro abre-se lateralmente.

A porção basilar do occipital alarga-se rostro-caudalmente. A fissura petrobasilar é muito estreita rostralmente e em sua parte caudal abre-se o grande forame jugular. O forame carotídeo caudal está ausente (Bugge 1971, 1974). A abertura externa do canal do hipoglosso é imediatamente caudal e medial ao forame jugular. O côndilo é relativamente alongado. O forame magno é arredondado. A incisura intercondilóide é rasa. O processo jugular (porção lateral do occipital) é longo e delgado. Ele se articula com a porção caudal da bula timpânica, de onde projeta-se livre, ventralmente. O processo lateral (porção esca-mosa do occipital) situa-se imediatamente caudal ao meato acústico.

Vista Ocipital

Coendou prehensilis (Figura 9)

O *occiput* é praticamente vertical e quase retangular. A crista nugal (occipital; linha nugal dorsal) é, em geral, bastante desenvolvida.

A protuberância occipital externa, discreta ou proeminente; e a crista occipital externa, geralmente mais desenvolvida em sua porção dorsal. A região lateral à crista occipital externa apresenta rugosidades e protuberâncias. O forame magno é grande e oval. O côndilo está voltado látero-ventralmente e em sua superfície interna encontram-se as aberturas internas dos canais do hipoglosso e condilóide. Lateralmente ao côndilo e separado dele pela fossa condilóide ventral encontra-se o processo jugular. Rostro-dorso-lateralmente a este está o processo lateral; e entre estes, o processo mastóideo.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 10)

O *occiput* é arredondado dorsalmente. A crista nugal é discretamente desenvolvida. A protuberância occipital externa é bem proeminente. A crista occipital externa é muito pronunciada e constitui distintamente a porção mais caudal do *occiput*. O forame magno é arredondado. Os côndilos são verticalizados. O processo jugular é muito longo e dirigido lateralmente, como também o é o processo lateral, dirigido algo medialmente. Este está separado do jugular pelo grande processo mastóideo, que se estende bastante dorsalmente.

DESCRIÇÃO INDIVIDUAL DOS OSSOS

Incisivo (Pré-maxilar)

Coendou prehensilis (Figuras 3, 6, 7)

O incisivo forma rostralmente grande parte da região facial. Lateralmente ele forma a parede da cavidade nasal; e ventralmente constitui a parte mais rostral do palato duro. O osso apresenta duas superfícies, cinco bordas, quatro suturas, dois processos e, eventualmente, um terceiro.

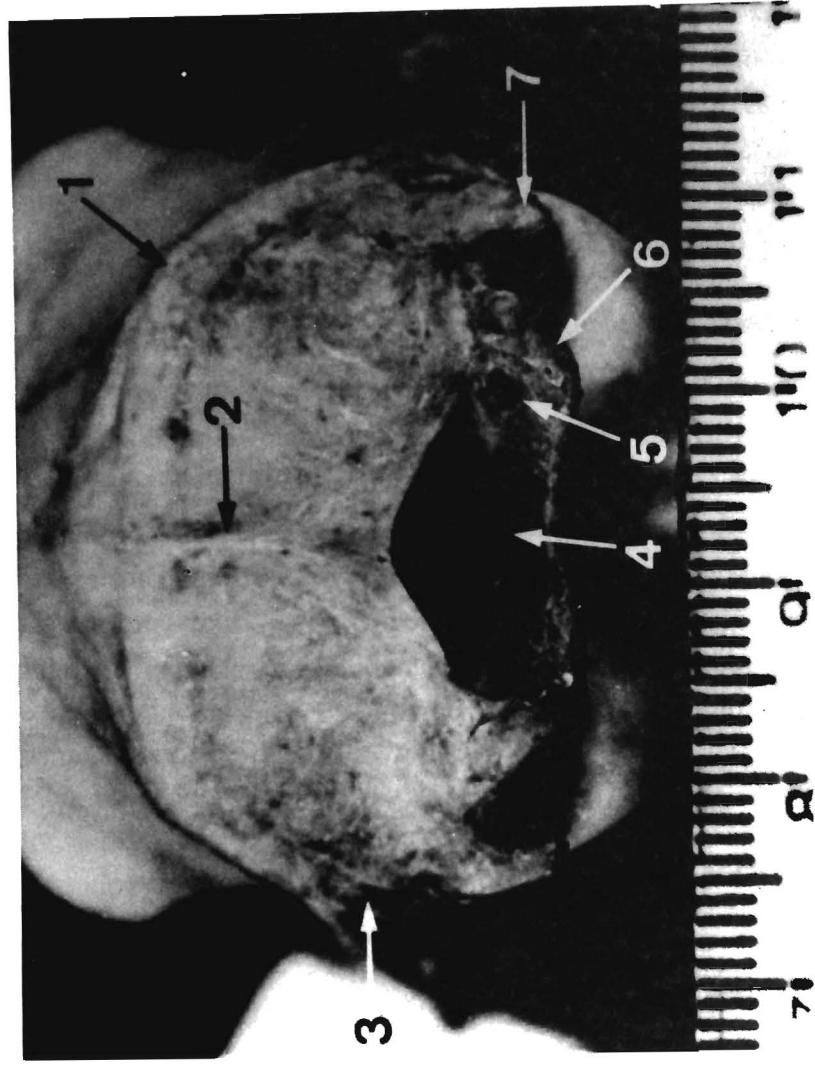


Figura 9 - Vista occipital de *Coendou prehensilis* (MG 12494): (1) Crista nuczal. (2) Crista occipital externa. (3) Processo lateral (porção escamosa do occipital). (4) Forame magno. (5) Forame interno do canal hipoglossico. (6) Côndilo occipital. (7) Processo jugular (parte lateral do occipital).

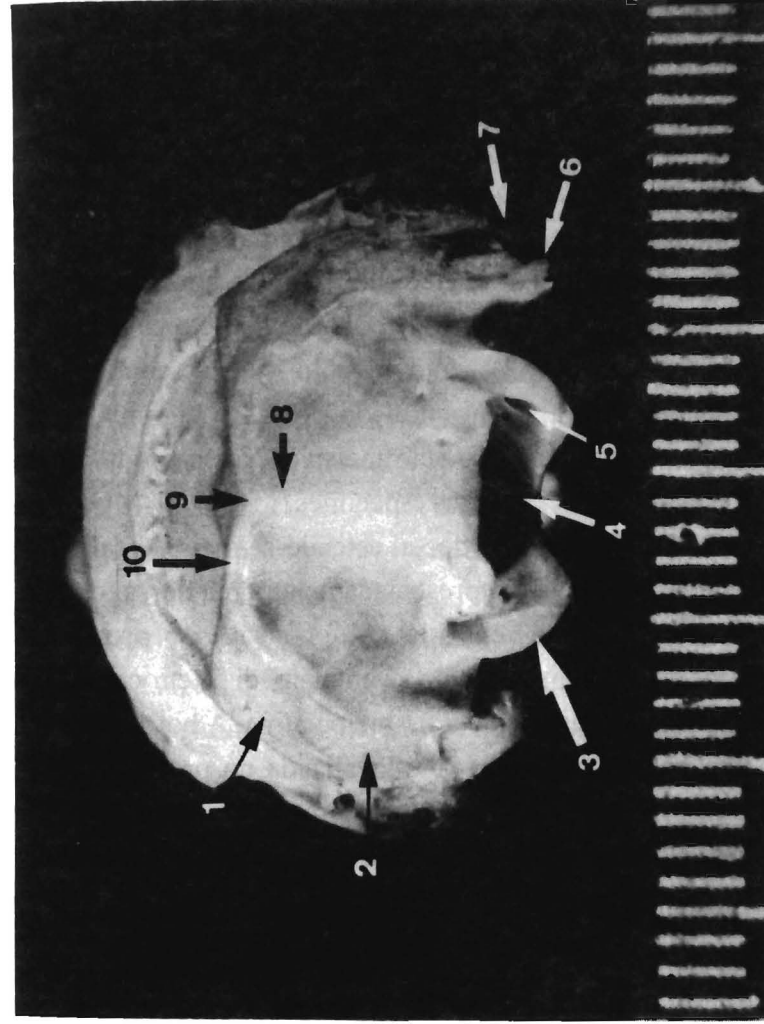


Figura 10 - Vista occipital de *Proechimys guyannensis* (MG 12970): (1) Porção escamosa do occipital. (2) Processo mastoideo. (3) Côndilo occipital. (4) Forame magno. (5) Forame interno do canal do hipoglossico. (6) Processo jugular (parte lateral do occipital). (7) Processo lateral (porção escamosa do occipital). (8) Crista occipital externa. (9) Protuberância occipital externa. (10) Crista nuczal.

Rostro-dorsalmente o incisivo é livre; rostro-ventralmente, bem como em toda sua extensão ventral, ele se articula com o seu homólogo contra-lateral na linha mediana. Dorsalmente ele se articula com a borda lateral do nasal. Caudalmente ele se articula com o frontal mais dorsalmente e com o maxilar ventralmente. A sutura maxilo-incisiva pode ser retilínea (MG 4647; MG 4742; MG 12494) ou sinuosa (MG 12495; MG 22480), ou ainda retilínea de um lado e sinuosa do outro (MG 4741; MG 6624).

A borda rostral do incisivo pode ser dividida em partes dorsal e ventral: na parte dorsal a borda é sigmóide, com uma convexidade dorsal e uma concavidade ventral. A parte ventral é curta, convexa, sutural e projeta-se rostralmente ao nasal. Ela contém o dente incisivo proodonte (segundo Moojen 1952), cujo alvéolo estende-se dorsal e caudalmente até próximo a raiz ventral do processo zigomático do maxilar, passando ventralmente ao seio incisivo. Nessa borda o processo incisivo está presente em alguns espécimes (MG 4742, MG 6624, MG 12494, MG 22480). A borda dorsal estende-se mais dorsalmente em sua parte caudal, onde ela é representada pela borda dorsal do processo nasal do osso. A borda ventro-lateral é côncava e representada pela parte lateral do diastema. A borda ventro-medial tem como acidente anatômico mais proeminente a fissura palatina. A borda caudal é convexa em sua porção mais dorsal, e localizada no processo nasal. Lateralmente, ela é oblíqua; ventralmente, ela segue em direção à borda caudal da fissura palatina.

A superfície lateral do incisivo é ocupada em grande parte por uma depressão oblonga, a fossa massetéica rostral, onde se origina a parte rostral do músculo masséter medial (de acordo com a observação de Woods 1972, em outros Caviomorpha). A fossa é delimitada por uma crista que se continua da borda rostral da raiz dorsal do processo zigomático do maxilar, a princípio dirigindo-se dorso-rostralmente; depois

curvando-se ventro-caudalmente, em direção a borda rostral da raiz ventral do processo zigomático do maxilar. O processo nasal do incisivo é a parte mais dorso-caudal dessa superfície, estendendo-se caudalmente à sutura do frontal com a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar (MG 4741; MG 4742; MG 12495; MG 22480), ou até o nível desta sutura (MG 4647; MG 12494).

A superfície ventral do incisivo ocupa mais da metade do diastema. Rostralmente o forame inter-incisivo está presente em alguns espécimes ao nível da respectiva sutura (MG 4741; MG 4742), ou ao lado dela (MG 12494). A fissura palatina, situada medial e caudalmente, aproximadamente na metade do diastema, é ligeiramente fusiforme, assimétrica, com sua parte caudal algo mais larga. O septo é largo, formado inteiramente pelo processo palatino do incisivo e sua metade rostral acha-se mais ou menos ao nível da abertura, enquanto sua metade caudal curva-se dorsalmente; a qual é mais larga que a rostral em alguns espécimes (MG 4647; MG 4741; MG 12494). O septo apresenta pequenos forames em sua superfície ventral. Na parede látero-rostral da fissura palatina abre-se um forame principal, mas estão presentes outros pequenos forames. Dorsalmente nesta parede é encontrada uma fosseta no espécime MG 22480. Na borda caudal da fissura, ao nível da sutura inter-incisiva, pode ocorrer um pequeno processo (MG 4742).

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 5, 8)

A borda rostral do incisivo estende-se até o nível da borda rostral do nasal, para além da superfície vestibular do dente incisivo, do que resulta o orifício nasal externo ser terminal e verticalizado. Essa borda é convexa e tem como aspecto mais proeminente o processo incisivo. Ventral e caudal à borda está o dente incisivo opistodonte (Moojen 1952), cujo alvéolo estende-se muito dorsalmente, até o nível da raiz

ventral do processo zigomático do maxilar. A borda ventro-lateral é levemente côncava e forma um ângulo quase reto com a parte mais rostro-ventral do alvéolo. A borda ventro-medial forma caudalmente a parte rostral da fissura palatina. A borda caudal é côncava na superfície lateral do osso, sendo esta concavidade formada pelo processo nasal dorsalmente, e por uma extensão mais caudal desta borda até a raiz ventral do processo zigomático, ventralmente. Na superfície ventral a borda caudal dirige-se aproximadamente até a metade da fissura palatina. A superfície lateral é marcada pelo alvéolo do dente incisivo, que forma uma proeminência. A fossa massetéica rostral é fracamente delimitada, sendo mais ampla na porção dorsal. A borda caudal do processo nasal do incisivo situa-se rostralmente à borda caudal da raiz dorsal do processo zigomático do maxilar. Rostralmente na sutura deste processo com esta raiz, encontra-se um pequeno forame.

Na superfície ventral é visível o processo incisivo. A sutura deste processo com o seu homólogo contra-lateral forma uma crista proeminente. Segue-se a este o forame inter-incisivo. A fissura palatina encontra-se na parte mais caudal desta superfície, onde o incisivo contribui para a formação de quase toda a sua metade rostral. A parte restante da fissura correspondente a um pouco mais da metade de seu comprimento é formada pelo maxilar. A fissura palatina tem forma aproximada de uma lira nos espécimes adultos e é oval nos jovens (MG 15181; MG 15185); a margem lateral da sua parte caudal é algo expandida ventralmente. O septo é formado em mais da metade de seu comprimento pelo processo palatino do incisivo; e a outra parte do septo, por uma delicada lâmina do maxilar, em forma de quilha. A bainha vomeriana pode ser observada ventralmente no septo de alguns espécimes (MG 15181; MG 15182; MG 15185).

Maxilar

Coendou prehensilis (Figuras 3, 6, 7)

O maxilar está situado caudalmente ao incisivo e forma lateralmente parte da parede da região facial e a parede medial da órbita. Ventralmente ele participa da formação de grande parte do palato duro. Ele apresenta duas superfícies, quatro processos e seis suturas.

Rostralmente o maxilar articula-se com o incisivo. Caudolateralmente com o frontal, lacrimal, orbitosfenóide e com a lâmina perpendicular do palatino. Caudo-ventralmente o maxilar articula-se com a lâmina horizontal do palatino; e ventro-medialmente com o seu homólogo contra-lateral através de seu processo palatino, na sutura palatina mediana.

A face lateral do maxilar tem aproximadamente a forma de um triângulo irregular, cujo ponto mais dorsal é aquele onde se encontram as suturas maxilo-incisiva e maxilo-frontal. A primeira representa a borda rostral do triângulo; a segunda, que se dirige ventralmente, passando pelas suturas maxilo-esfenoidal e maxilo-palatina, representa a borda caudal. A borda ventral é representada pelo segmento que se inicia no ponto mais ventral da sutura maxilo-incisiva e se estende caudalmente até a sutura maxilo-palatina. O processo alveolar, que ocupa mais da metade dessa borda, se inicia sob a raiz ventral do processo zigomático e termina ao nível de um eixo vertical formado com o forame óptico, desde imediatamente rostral até imediatamente caudal ao referido forame.

A raiz dorsal do processo zigomático do maxilar projeta-se discretamente ventral e algo caudalmente em vista lateral. Sua borda caudal articula-se com o frontal, aproximadamente no mesmo nível que a borda caudal do processo nasal do incisivo (MG 4647; MG 12494); ou rostralmente a esta borda do processo. Na face caudal dessa raiz existe

uma discreta fossa delimitada por uma crista dorsal, que se estende desde o forame lacrimal até aproximadamente a sutura maxilo-jugal. Essa fossa é discreta em alguns espécimes (MG 6624; MG 22480).

A raiz ventral está situada um pouco mais rostralmente que a dorsal. Ela parte da região dorso-rostral do processo alveolar, ao nível da metade rostral do P⁴, projetando-se perpendicularmente a princípio e depois algo caudalmente, continuando-se dorsalmente para unir-se com a raiz dorsal; formando assim a parede lateral do forame infraorbital. Este tem configuração ovalada quando observado rostralmente. Na face ventro-medial desta raiz há uma discreta depressão provavelmente destinada à origem do músculo massêter superficial segundo (Woods 1972, em outros Caviomorpha). Na parede medial do forame infraorbital podem ser observados um (MG 6624) ou vários pequenos forames e sulcos; e em alguns casos curtos canais (MG 12495).

O forame esfeno-palatino situa-se ao nível dos M² e M³, imediatamente ventral e rostral à extremidade rostral da asa orbitária do esfenóide, a qual participa em alguns espécimes (MG 4742) da formação de sua parte caudal. Em outros espécimes (MG 6624) uma sutura partindo da asa orbitária do esfenóide o atinge. O tamanho e a forma deste forame variam: ele pode ser arredondado (MG 4741; MG 4742); aproximadamente oval (MG 6624; MG 12495; MG 22480); ou em forma de cunha (MG 4647; MG 12494).

A face ventral ou palatina do maxilar é composta pelos respectivos processos palatinos que unidos formam grande parte do palato duro.

Essa face é delimitada pela sutura maxilo-incisiva rostralmente, e pelo processo alveolar caudalmente. Entre este e uma forte crista presente ao nível da sutura palatina mediana, é formado um sulco relativamente profundo, o qual se estende até o palatino. No ponto mais látero-ventral da sutura maxilo-incisiva inicia-se uma crista que se dirige caudalmente até o ponto mais rostro-medial do processo

alveolar, delimitando assim uma fossa medial e outra lateral; a medial é algo profunda em um espécime (MG 12494). Essa sutura passa caudalmente à borda caudal da fissura palatina, mas em um espécime (MG 4647) o maxilar chega a formar esta borda do forame.

No processo alveolar situam-se os dentes molariformes P⁴, M¹, M² e M³, todos de forma ligeiramente quadrangular e aproximadamente de mesmo tamanho, conforme já foi observado por Husson (1978); existindo três alvéolos para cada dente: dois labiais e um lingual. Na face lateral do alvéolo da raiz lingual dos P⁴-M² há um discreto septo, correspondendo a um sulco desta raiz. Em um espécime (MG 22480) há um alvéolo rudimentar de raiz também rudimentar no M³. Caudalmente ao processo alveolar está o processo pterigóide do maxilar; e na sutura deste processo com o palatino encontra-se um pequeno forame.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 6, 8)

Na face lateral a borda rostral é côncava. A sutura maxilo-incisiva tem a forma da letra “C” invertida. As raízes do processo zigomático do maxilar estendem-se muito rostralmente, o que confere um aspecto aproximadamente circular ao forame infraorbital quando observado rostral e lateralmente. A raiz dorsal do processo zigomático está posicionada paralelamente à borda rostro-látero-dorsal do frontal, caudalmente ao processo nasal do incisivo. A face dorso-medial da raiz ventral apresenta um sulco que é discreto no “grupo *guyannensis*” (Patton 1987), por onde passa o nervo infraorbital (Woods 1972). A proeminência e o sulco formados pelo curso do dente incisivo marcam esta face. O forame lacrimal relativamente grande e em forma de fenda abre-se transversalmente próximo à borda dorsal do maxilar, ventralmente ao lacrimal. Ventral a este forame ocorre outro pequeno, que se comunica com o canal naso-lacrimal. O forame esfeno-palatino tem forma de fenda e situa-se dorso-caudalmente à raiz ventral do arco zigomático, entre dm⁴ e M¹. A parte dorsal ao processo alveolar do

maxilar é constricta, de modo que este processo é proeminente lateralmente.

Ventralmente, a borda rostral do maxilar forma mais da metade da fissura palatina. A porção caudal da margem lateral da fissura palatina expande-se ventralmente até atingir o alvéolo do dm^4 . Medialmente, o maxilar projeta-se rostralmente como uma quilha até atingir o incisivo formando o septo. A quilha é a extremidade rostral da crista formada ao nível da sutura palatina mediana, que se estende caudalmente até as coanas em alguns espécimes (MG 15182; MG 12970). A raiz ventral do processo zigomático projeta-se rostralmente ao dm^4 como nos Echimyidae em geral (Patterson & Wood 1982); a fossa medial destinada à origem do músculo masséter superficial (Woods 1972) é arredondada e algo profunda. Um entalhe separa o processo pterigóide do maxilar da parede ventro-lateral do palatino.

Os alvéolos quanto ao número e forma são semelhantes aos de *C.prehensilis*.

Nasal

Coendou prehensilis (Figuras 1, 3)

É bem largo, cobrindo a cavidade nasal bastante ampla, que aqui atinge o máximo desenvolvimento dentre os Caviomorpha. O nasal estende-se caudalmente à raiz dorsal do arco zigomático chegando em alguns espécimes (MG 12495) a alcançar um eixo vertical que passa aproximadamente ao nível da metade da região orbital. Látero-rostralmente ele articula-se com o incisivo na região rostral, em cerca de 2/3 de seu comprimento, e látero-caudalmente com o frontal, no terço restante. Caudalmente ele articula-se amplamente com o frontal.

O nasal unido ao seu homólogo contra-lateral ocupa toda a largura da região facial. Sua parte caudal é inflada devido à presença de

grandes seios nasais entre suas paredes (“seios aéreos” de Flower 1885), o que lhe confere o aspecto alto e o torna em alguns espécimes (MG 12494; MG 12495) o elemento mais dorsal do crânio. Esta área expandida está ocasionalmente individualizada da porção rostral por uma constrição látero-medial perpendicular ao eixo sagital, que divide o osso em partes rostral e caudal. A parte rostral pode ser plana (MG 12494; MG 4741; MG 4742; MG 4647), ou curta e convexa dorsalmente (MG 6624; MG 22480); ou ainda pode ser muito curta e convexa ventralmente, com a constrição muito próxima à borda livre (MG 12495).

A borda livre do nasal apresenta uma proeminência no plano mediano formada pela união do processo nasal medial com o seu homólogo do antímero oposto, na sutura internasal. Entre este processo e o lateral existe uma concavidade. Esta disposição confere um aspecto bicôncavo à borda rostral quando o nasal está unido ao seu homólogo contra-lateral. O processo nasal medial varia em forma e tamanho, podendo ser discreto (MG 4647; MG 12495) ou proeminente; neste caso, sendo algo arredondado (MG 12494) ou pontiagudo (MG 4741, MG 4742, MG 12495) e dirigido algo dorsalmente (MG 6624, MG 22480). O processo nasal lateral forma a parte mais dorsal da parede lateral da cavidade nasal. Esta borda pode ainda estar voltada ventralmente (MG 12495).

Proechimys guyannensis (Figuras 2, 5)

O nasal é aproximadamente plano, mas cerca de sua metade rostral curva-se formando uma face lateral. Ele é bem longo, estendendo-se rostralmente para além da superfície vestibular dos dentes incisivos, e caudalmente até o nível da raiz dorsal do arco zigomático. Unido ao seu homólogo do antímero oposto ele confere um aspecto tubular à abertura da cavidade nasal. Em vista dorsal a borda livre é um tanto arredondada, configuração dada pela união do

processo nasal medial com o seu homólogo contra-lateral. Em quase toda a sua extensão a borda lateral do nasal articula-se com a parte nasal do incisivo. A parte mais caudal da borda lateral, em cerca de 1/10 do seu comprimento, articula-se com o frontal. Caudalmente o osso articula-se amplamente com o frontal.

Na superfície dorsal um sulco parte da sutura naso-incisiva, ligeiramente oblíquo à sutura inter-nasal, em direção à borda livre. Pequenos forames estão presentes nessa superfície.

Lacrimal

Coendou prehensilis (Figura 3)

O lacrimal é indistinto, mas provavelmente está presente como ocorre nos mamíferos em geral, ocupando a posição usual, onde está presente o forame lacrimal. Ele provavelmente encontra-se encoberto pelo maxilar e fusionado à borda deste, raramente formando a crista orbital (MG 22480). Em alguns espécimes (MG 4741; MG 4742; MG 12494) parte do que pode ser o lacrimal projeta-se dorsalmente, na borda dorso-caudal da raiz dorsal do processo zigomático, formando um pequeno processo. O forame lacrimal abre-se em um sulco amplo e curto, mas longo e estreito em um espécime (MG 4741). Ele se situa mais ou menos ao nível da porção média da raiz dorsal, ou mais próximo à borda ventral desta raiz (MG 4741), ou ainda ventralmente a esta borda (MG 22480).

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 2, 5, 8)

O lacrimal é uma lâmina grosseiramente retangular. O forame lacrimal situa-se no maxilar, ventralmente ao osso lacrimal. Dorsalmente esse osso projeta-se do ângulo interno da órbita, podendo ser observado em vista dorsal.

Zigomático

Coendou prehensilis (Figuras 3, 6)

O zigomático ou jugal forma a parede lateral da região orbital. Por sua posição ele permite a observação da série molariforme completa, em vista lateral. O osso tem duas superfícies; quatro bordas; um processo, o temporal; e, freqüentemente, o processo frontal do zigomático. A superfície lateral é ligeiramente convexa longitudinalmente e é mais alta em sua metade rostral. A superfície medial é côncava. A borda maxilar articula-se ao nível da união das raízes dorsal e ventral dos respectivos processos zigomáticos do maxilar, e ascende um pouco na barra ante-orbitária. A borda dorsal pode ser em alguns casos subdividida pelo processo frontal (MG 6624, MG 22480) ou por um rudimento deste (MG 4647), em bordas orbital e temporal. A borda orbital, que forma a margem ventral da órbita, é côncava ou apenas ligeiramente côncava quando não há um processo frontal distinto. A borda temporal, também côncava, articula-se com o processo zigomático da parte esca-mosa do osso temporal através do processo temporal, que é a parte caudo-dorsal do osso e que se projeta caudalmente formando o limite lateral da fossa mandibular. A borda ventral ou massetéica está dirigida caudo-dorsalmente. Ela tem delineamento variável, podendo ser retilínea em todo o seu comprimento (MG 4741), ou apresentar leves concavidades e convexidades. Em alguns espécimes (MG 6624, MG 12495) uma fosseta muito discreta está presente, aproximadamente na metade dessa borda.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 5, 8)

O jugal está posicionado mais ventralmente, de modo que a série molariforme não é completamente visível em vista lateral. O acidente anatômico mais proeminente no zigomático dessa espécie é a presença da fossa jugal, uma área grande e triangular, situada na porção ventral

da superfície lateral do osso e onde se origina o músculo masséter lateral profundo, parte caudal, divisão profunda (Woods 1972). O processo frontal está presente ao nível da articulação do osso com o processo zigomático do temporal.

Palatino

Coendou prehensilis (Figura 7)

O palatino situa-se caudalmente ao maxilar e rostralmente ao pterigóide. Ele forma: a parte mais caudal do palato duro, através de sua lâmina horizontal; a parede lateral do canal nasofaríngeo; e as paredes da parte rostral da fossa pterigóide, através de sua lâmina perpendicular.

Rostralmente o palatino articula-se amplamente com o maxilar através das lâminas horizontal e perpendicular. Ventro-medialmente o palatino articula-se com o seu homólogo contra-lateral. Caudalmente ele articula-se com o pterigóide. A borda dorsal da lâmina perpendicular articula-se medialmente com o pre-esfenóide e lateralmente com a asa orbitária do esfenóide.

A lâmina horizontal tem forma triangular e se estende medialmente à porção caudal do processo palatino do maxilar, até a região do M¹. Ao nível da sutura palatina mediana ocorre uma forte crista. O forame palatino maior é oval e abre-se profundamente no sulco palatino, ao nível do M²; em um espécime (MG 12494) ele se encontra no maxilar e a sutura palatina transversa está situada mais caudalmente, entre o M² e o M³. O forame palatino menor é visível apenas em um espécime (MG 12495); nos demais espécimes ele pode estar confluindo com o maior, ou presente entre os diversos pequenos forames que ocorrem caudalmente ao palatino maior. A borda caudal dessa lâmina

da superfície lateral do osso e onde se origina o músculo masséter lateral profundo, parte caudal, divisão profunda (Woods 1972). O processo frontal está presente ao nível da articulação do osso com o processo zigomático do temporal.

Palatino

Coendou prehensilis (Figura 7)

O palatino situa-se caudalmente ao maxilar e rostralmente ao pterigóide. Ele forma: a parte mais caudal do palato duro, através de sua lâmina horizontal; a parede lateral do canal nasofaríngeo; e as paredes da parte rostral da fossa pterigóide, através de sua lâmina perpendicular.

Rostralmente o palatino articula-se amplamente com o maxilar através das lâminas horizontal e perpendicular. Ventro-medialmente o palatino articula-se com o seu homólogo contra-lateral. Caudalmente ele articula-se com o pterigóide. A borda dorsal da lâmina perpendicular articula-se medialmente com o pre-esfenóide e lateralmente com a asa orbitária do esfenóide.

A lâmina horizontal tem forma triangular e se estende medialmente à porção caudal do processo palatino do maxilar, até a região do M¹. Ao nível da sutura palatina mediana ocorre uma forte crista. O forame palatino maior é oval e abre-se profundamente no sulco palatino, ao nível do M²; em um espécime (MG 12494) ele se encontra no maxilar e a sutura palatina transversa está situada mais caudalmente, entre o M² e o M³. O forame palatino menor é visível apenas em um espécime (MG 12495); nos demais espécimes ele pode estar confluindo com o maior, ou presente entre os diversos pequenos forames que ocorrem caudalmente ao palatino maior. A borda caudal dessa lâmina

Zigomático

Coendou prehensilis (Figuras 3, 6)

O zigomático ou jugal forma a parede lateral da região orbital. Por sua posição ele permite a observação da série molariforme completa, em vista lateral. O osso tem duas superfícies; quatro bordas; um processo, o temporal; e, freqüentemente, o processo frontal do zigomático. A superfície lateral é ligeiramente convexa longitudinalmente e é mais alta em sua metade rostral. A superfície medial é côncava. A borda maxilar articula-se ao nível da união das raízes dorsal e ventral dos respectivos processos zigomáticos do maxilar, e ascende um pouco na barra ante-orbitária. A borda dorsal pode ser em alguns casos subdividida pelo processo frontal (MG 6624, MG 22480) ou por um rudimento deste (MG 4647), em bordas orbital e temporal. A borda orbital, que forma a margem ventral da órbita, é côncava ou apenas ligeiramente côncava quando não há um processo frontal distinto. A borda temporal, também côncava, articula-se com o processo zigomático da parte esca-mosa do osso temporal através do processo temporal, que é a parte caudo-dorsal do osso e que se projeta caudalmente formando o limite lateral da fossa mandibular. A borda ventral ou massetérica está dirigida caudo-dorsalmente. Ela tem delineamento variável, podendo ser retilínea em todo o seu comprimento (MG 4741), ou apresentar leves concavidades e convexidades. Em alguns espécimes (MG 6624, MG 12495) uma fosseta muito discreta está presente, aproximadamente na metade dessa borda.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 5, 8)

O jugal está posicionado mais ventralmente, de modo que a série molariforme não é completamente visível em vista lateral. O acidente anatômico mais proeminente no zigomático dessa espécie é a presença da fossa jugal, uma área grande e triangular, situada na porção ventral

1885). Em alguns espécimes (MG 4647; MG 6624; MG 22480) o frontal constitui a parte mais dorsal do crânio; em outros esta parte é representada pela sutura fronto-nasal (MG 4741). A parte dorsal do frontal tem superfície lisa, mas rugosidades podem estar presentes em crânios de espécimes adultos (MG 12494), assim como pequenas depressões ao longo da sutura inter-frontal (MG 4647; MG 4742; MG 12495).

O frontal apresenta externamente sete suturas, quatro bordas e duas superfícies: a dorsal e a orbital ou lateral. A superfície dorsal corresponde internamente ao teto da cavidade craniana, caudalmente. A parte orbital ou lateral forma grande parte das paredes medial e caudal da região orbital.

A superfície dorsal do frontal articula-se rostralmente, da região mediana para a lateral, com: o nasal; com a parte nasal do incisivo; com a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar. Caudalmente ela articula-se com o parietal. Na linha média, com o seu homólogo do antímero oposto.

A superfície lateral do frontal articula-se com: o maxilar rostro-ventralmente; a asa orbitária do esfenóide médio-ventralmente e a asa temporal do esfenóide caudo-ventralmente. Caudo-dorsalmente ela articula-se com a parte escamosa do temporal, em duas porções: perpendicularmente ao eixo maior do crânio e obliquamente a esse eixo.

A sutura fronto-nasal é côncava rostralmente. Esta concavidade é determinada pela projeção rostral da parte lateral do osso. As suturas fronto-incisiva e fronto-maxilar são contínuas e retilíneas em alguns espécimes (MG 4647; MG 12494). Em geral, a parte nasal do incisivo avança mais caudalmente na borda rostral do frontal (MG 4741, MG 4742, MG 6624, MG 12495, MG 22480).

A borda ventral apresenta uma concavidade correspondente à região onde se articula a asa orbitária do esfenóide.

A borda lateral do frontal forma a margem dorso-medial da região orbital. Um processo pós-orbital característico está presente em alguns espécimes (MG 4647; MG 4742); em outros ocorre apenas um rudimento desse processo (MG 22480); podendo ainda em outros esse processo estar totalmente ausente ou ocorrerem certas proeminências supra-orbitais. A crista frontal externa está presente em alguns espécimes (MG 4742; MG 6624).

A sutura fronto-parietal é côncava caudalmente, na região mediana, e algo convexa na região lateral. Ventralmente ela é novamente côncava ou algo retilínea (MG 12494), até o ponto onde se une à sutura fronto-esquamosal. Em um espécime (MG 12495) a borda caudal apresenta uma convexidade caudal discreta, ao nível da sutura inter-frontal.

A parte lateral do frontal tem forma grosseiramente comparável a um hemi-cone, cuja base é representada pela borda dorso-medial da região orbital e o vértice representado pela asa orbitária do esfenóide ventralmente. Caudalmente esta parte projeta-se lateral e algo rostralmente formando um sulco com rugosidades, que se estende dorso-ventralmente e onde, provavelmente, se origina a parte orbital do músculo temporal, como foi observado por Woods (1972), em outros Caviomorpha; essa porção do frontal é a fossa órbito-temporal de Patterson & Wood (1982).

O forame etmoidal está situado na sutura do frontal com a asa orbitária do esfenóide, dorso-rostralmente ao forame óptico. Ele é relativamente grande e freqüentemente único. Raramente o outro forame etmoidal está presente, situado dorso-rostralmente ao primeiro (MG 12495).

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 2, 5)

A superfície dorsal do frontal apresenta rostral e lateralmente um abaulamento de forma ligeiramente oval, caudal à parte nasal do

incisivo, que se estende caudalmente, medial à crista supra-orbital. Caudal e medial a esse abaulamento, mais ou menos na metade do frontal e próximo à linha mediana, está presente outro abaulamento de aspecto ligeiramente globoso e que corresponde a região onde internamente se localiza o polo rostral do hemisfério cerebral. Essa é a região mais estreita da superfície dorsal do frontal (constricção inter-orbital, segundo Moojen 1948). Rostralmente o frontal articula-se com o nasal na região mediana e com a parte nasal do incisivo na região lateral. A articulação do frontal com a raiz dorsal do processo zigomático é látero-dorsal. A sutura inter-frontal desaparece nos espécimes adultos formando-se ali uma crista.

A borda lateral do frontal apresenta uma crista supra-orbital bem desenvolvida. A crista inicia dorsal e medialmente ao lacrimal, no ângulo rostro-dorsal da margem orbital e estende-se caudalmente; depois curva-se ventralmente até o ponto em que a sutura coronal se une à sutura fronto-esquamosal.

A sutura fronto-nasal é praticamente retilínea até o nível da borda caudal do arco zigomático.

A superfície lateral do frontal é côncava e está coberta parcialmente pela crista supra-orbital. Uma depressão atravessa esta parte, dorso-ventralmente, ao nível de um eixo vertical que passa à frente do forame óptico. O forame frontal encontra-se no ângulo dorsal formado por essa depressão e a crista supra-orbital. O forame etmoidal é provavelmente uma abertura situada ao nível da sutura fronto-maxilar, mais precisamente, imediatamente dorsal a esta sutura e dorso-rostralmente à asa orbitária do esfenóide. Ele é parcialmente fechado rostral e internamente por uma fina lâmina óssea e geralmente é único; mas em um espécime (MG 15185) uma outra abertura ocorre situada ventralmente, na sutura fronto-maxilar.

A área de origem da parte orbital do músculo temporal (Woods 1972) está voltada mais lateralmente, sendo representada por um sulco vertical na parte mais látero-caudal do frontal (fossa órbito-temporal de Patterson & Wood 1982).

Parietal

Coendou prehensilis (Figuras 1, 3)

O parietal forma parte do teto e a parte dorsal da parede lateral da cavidade cerebral. Ele é ligeiramente mais largo em sua porção rostral e juntamente com o frontal constitui a região mais larga do crânio.

Rostralmente ele se articula amplamente com o frontal. Látero-ventralmente ele se articula com a parte escamosa do temporal. Caudo-medialmente ele se articula com o interparietal; caudo-lateralmente com a porção escamosa do occipital.

A superfície dorsal apresenta uma crista parietal moderadamente desenvolvida, que forma o limite medial da fossa temporal, a qual nos espécimes adultos é mais desenvolvida. A crista parietal está em continuidade com a crista frontal externa, quando esta encontra-se presente. Esta, se inicia na borda dorso-rostral, lateralmente, dirigindo-se médio-caudalmente, cruzando a sutura parieto-interparietal.

A crista parietal divide o osso em duas regiões: uma medial e outra lateral. A região medial é lisa e ligeiramente triangular. A região lateral corresponde à fossa temporal e apresenta rugosidades.

A borda rostral de maneira geral, é convexa medialmente e côncava lateralmente. Caudalmente à porção lateral desta borda desenvolve-se a fossa temporal, a qual ventro-rostralmente é limitada por uma marcada crista situada ao nível da sutura fronto-esquamosal.

A borda lateral é algo sinuosa e oblíqua.

A borda caudal apresenta uma pronunciada concavidade na região medial, onde se articula ao interparietal. Lateralmente esta borda é verticalizada e paralela à crista nugal, ao nível da sutura com a porção escamosa do occipital.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 2, 5)

O parietal é o componente ósseo mais largo, sendo marcadamente convexo látero-medialmente. A crista sagital tênue é visível apenas na metade caudal do osso, ao nível da sutura com o seu homólogo contra-lateral. Látero-ventralmente está a pequena fossa temporal, que se dirige caudo-dorsalmente até a crista resultante da fusão parieto-interparietal. Ela é mais desenvolvida em sua porção caudal.

A borda rostral do parietal é praticamente retilínea em quase toda extensão; depois inclina-se caudalmente junto ao limite caudal da crista supra-orbital.

A borda lateral é convexa em vista dorsal.

A borda caudal do parietal está fusionada ao interparietal mesmo nos crânios de espécimes jovens, formando-se ali uma forte crista.

Interparietal

Coendou prehensilis (Figura 1)

É um osso ímpar situado caudalmente na região mediana, que forma junto com a parte dorsal da porção escamosa do occipital, a região mais caudal do teto da cavidade cerebral. Ele apresenta uma superfície dorsal, duas bordas e duas suturas.

Na superfície do interparietal destaca-se a crista para-sagital, que é uma continuação caudal da crista parietal, lateralmente côncava e bem desenvolvida nos espécimes adultos. A crista para-sagital é o limite médio-caudal da fossa temporal. A partir da sutura parieto-

interparietal ela converge medialmente e depois diverge lateralmente até a crista nucal, delimitando uma região medial e outra lateral. A região medial é mais dorsal e apresenta sagitalmente uma área proeminente, oval, próximo à parte caudal do interparietal. Em um espécime (MG 4647) essa região medial é plana, enquanto em outro (MG 12494) ela apresenta na parte mais caudal um espessamento ovalado, ao nível da crista sagital. A região lateral do interparietal apresenta rugosidades.

A borda rostral é convexa e articula-se amplamente com o parietal. A borda caudal é representada pela parte dorsal da porção escamosa do occipital, com a qual o interparietal está fusionado.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 2)

Neste, as bordas rostral e caudal do interparietal são côncavas, conferindo uma forma elíptica ao osso. A borda rostral está fusionada ao parietal. Lateralmente à crista sagital existe uma depressão algo oval, limitada rostralmente pela crista resultante da fusão parieto-interparietal.

Região esfenoidal

A região esfenoidal forma os dois terços rostrais da base do neurocrânio e está situada entre o etmóide rostralmente e a porção basilar do occipital caudalmente. Ela compreende: a asa orbitária do esfenóide (orbitosfenóide), cujo corpo é o “pré-esfenóide” (parte presfenoidal); a asa temporal do esfenóide (alisfenóide); e o basisfenóide.

A parte presfenoidal ou “pré-esfenóide” da literatura forma com o etmóide a porção rostral do neurocrânio dorsalmente, e parte do teto do canal basifaríngeo. Ela está assim situada caudalmente ao etmóide e rostralmente ao basisfenóide e é formada pela fusão sagital da asa orbitária do esfenóide com a sua homóloga contra-lateral (Ferigolo 1981).

“Pré-esfenóide” (parte presfenoidal)

Coendou prehensilis (Figuras 6, 7)

O “pré-esfenóide” é muito estreito e cilíndrico rostralmente e alargado mais caudalmente. Ele se fusiona muito cedo com o basisfenóide. Em alguns espécimes (MG 12494; MG 22480) pode-se observar uma linha da sutura marcando ventralmente o local do fusionamento, a qual conflui com a sutura ptérigo-palatina, lateralmente.

Ventralmente o “pré-esfenóide” articula-se com o vômer; rostralmente com o etmóide. Lateralmente ele se continua pela asa orbitária do esfenóide. Caudalmente ele articula-se com o basisfenóide.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 8)

O “pré-esfenóide” é ligeiramente cilíndrico, estreito e se alarga suavemente em sua metade caudal. A articulação com o basisfenóide é visível, mesmo nos crânios de espécimes adultos, ocorrendo rostralmente à sutura ptérigo-palatina. Nos crânios de espécimes jovens (MG 15181; MG 15185) o “pré-esfenóide” e o basisfenóide encontram-se algo afastados ao nível de sua articulação. A borda caudal é convexa, mas sinuosa em um espécime (MG 15181).

Asa orbitária do esfenóide (orbitosfenóide)

Coendou prehensilis (Figuras 3, 4)

A asa orbitária do esfenóide situa-se ventralmente na parede medial da região orbital; dorso-rostralmente à fossa pterigóide e caudalmente ao maxilar.

A asa orbitária do esfenóide tem forma geral irregular sendo sua parte rostral mais ampla, onde se abre o forame óptico, de forma ovóide. A porção caudal da asa orbitária forma o teto da fissura orbital. Sua parte mais caudal provavelmente fusiona-se muito cedo com a

borda caudal do basisfenóide. A parte ventral do osso é marcada por um sulco. A borda dorsal da asa orbitária apresenta uma pequena extensão pontiaguda, que se projeta sobre a borda ventral do forame etmoidal.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 5)

A asa orbitária do esfenóide tem forma algo irregular, relativamente pequena, e formada em grande parte por sua parede dorsal. O forame óptico, de forma oval, é grande, está situado bem ventralmente no osso, e separado da fissura orbital apenas por uma estreita barra transversal. Na borda dorsal, uma parte do osso estende-se rostralmente em direção ao provável forame etmoidal, com exceção em um espécime (MG 15185).

Basisfenóide

Coendou prehensilis (Figuras 6, 7)

O basisfenóide forma o terço médio do neurocrânio, ventralmente. Ele é formado por um corpo e um processo.

O corpo do basisfenóide tem aproximadamente a mesma largura em todo o seu comprimento (MG 4741; MG 6624; MG 12495); ou sua parte rostral é ligeiramente mais larga (MG 4647; MG 4742; MG 22480); ou ainda sua parte rostral é algo mais estreita que a caudal (MG 12494). Esta inclina-se um pouco ventralmente. A superfície ventral do corpo é plana, sendo discretamente côncava em um espécime (MG 22480). Sagitalmente na superfície da parte rostral pode ocorrer um pequeno forame (MG 4741; MG 6624; MG 12495), ou uma discreta fosseta (MG 4742), relacionados à migração da adeno-hipófise. O canal pterigóide está presente em um espécime (MG 4647) dentro do sulco pterigóide, que se dirige rostralmente, para o forame situado na sutura ptérgio-palatina, e que se abre na fossa pterigóide. Caudalmente

o sulco abre-se em um pequeno entalhe formado entre o corpo e o processo pterigóide do basisfenóide. Este entalhe tem forma variável.

O processo pterigóide parte da borda lateral do osso, parecendo projetar-se algo ventralmente em direção à parte dorso-lateral do pterigóide, mais ou menos na metade desta parte (MG 4741; MG 6624), ou próximo à borda caudal. Ele se estende lateralmente em seguida, em direção à barra horizontal ou oblíqua da asa temporal do esfenóide. Caudo-dorsalmente ele se estende em direção à bula timpânica, constituindo o processo timpânico do basisfenóide (Klaauw 1931), formando com ela um entalhe ou mesmo um forame (MG 4647), ausente em alguns espécimes (MG 22480).

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 8)

O basisfenóide alarga-se no sentido rostro-caudal. A região caudal do osso apresenta medialmente uma tênue crista que delimita a cada lado uma discreta fossa. Grande parte da região caudal articula-se lateralmente com a bula timpânica. O corpo do basisfenóide é atravessado por um canal (canal transverso de Grassé & Dekeiser 1955) que se abre ao nível da borda dorso-caudo-lateral do pterigóide, cuja abertura é dividida por uma fina barra ósea. O processo pterigóide projeta-se látero-caudalmente ao pterigóide. Parte dele estende-se rostro-lateralmente até a borda caudo-dorsal do pterigóide, formando um forame entre esta parte e a parte dorso-lateral do pterigóide. O forame que está relacionado à adeno-hipófise é extremamente pequeno.

Asa temporal do esfenóide (alisfenóide)

Coendou prehensilis (Figuras 3b, 6)

A asa temporal do esfenóide faz parte da parede látero-ventral do crânio, situando-se ventralmente à parte escamosa do osso temporal e

dorsalmente à fossa pterigóide, onde ela forma a parede lateral da fissura orbital e a parte dorsal da parede lateral da fossa pterigóide.

A asa temporal é irregular e consiste basicamente de duas partes: uma espessa lâmina grosseiramente retangular que é a parte lateral, situada ventralmente à porção escamosa do temporal, e que sustenta um processo vertical dirigido rostralmente; e uma barra horizontal ou algo oblíqua (MG 4741; MG 6624; MG 12494) dirigida medialmente, que une o osso ao basisfenóide e pterigóide.

A parte laminar da asa temporal do esfenóide é atravessada obliquamente pelo canal alar, que está separado da fossa pterigóide e cuja abertura rostral situa-se em uma pequena fossa. A abertura caudal do canal conflui com o forame rasgado e com o forame oval. Um pequeno forame pode estar presente na parede lateral do canal (MG 12494; MG 12495; MG 22480); bem como um canal situado ventralmente ao canal alar, que pode estar separado totalmente deste (MG 4742; MG 12494) ou não (MG 4741; MG 6624; MG 12495). Neste último caso a abertura rostral está separada daquela do canal alar. Na parede medial desse canal podem estar presentes pequenos forames (MG 4741; MG 6624; MG 4647; MG 22480; MG 4742). O forame oval é a abertura situada entre a porção ventro-caudal da asa temporal e a porção rostral da bula timpânica, confluindo com o forame rasgado. Em um espécime (MG 12494) o forame oval está separado do rasgado pela borda ventro-caudal do osso. A barra horizontal ou oblíqua varia em disposição e espessura. Ela dirige-se medialmente para unir-se com o processo pterigóide do basisfenóide, separando a fossa pterigóide da fissura orbital dorso-rostralmente e do forame rasgado dorso-caudalmente. A borda ventro-rostral da lâmina da asa temporal do esfenóide projeta-se algo rostralmente como um processo, às vezes largo, em direção ao palatino, formando a parede dorso-lateral da fossa pterigóide. Esta parede pode unir-se ao palatino, formando a ponte

alisfenóide (Woods 1972; Patterson & Wood 1982). Esta, pode ser completa (MG 4742; MG 12494), incompleta (MG 4647; MG 6624), ou ausente.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 8)

A lâmina da asa temporal do esfenóide está horizontalizada, de modo que o forame oval não é visível lateralmente. O osso está separado da bula timpânica pelo forame rasgado. A ponte alisfenóide é totalmente formada. A abertura caudal do canal alar conflui somente com o forame oval, estando ambas as aberturas separadas do forame rasgado. Em um espécime (MG 15181) um forame está presente na borda rostral da lâmina lateral da asa temporal. Ventral à abertura rostral do canal alar existe um forame relativamente grande que poderia ser o forame redondo. A barra da asa temporal do alisfenóide é horizontal.

Osso Temporal (complexo temporal)

O osso temporal forma grande parte da região látero-ventro-caudal do crânio. Externamente ele é formado pelas partes: escamosa, timpânica, e petrosa.

A parte escamosa (esquamosal) forma a porção mais dorsal da região do osso temporal. A parte timpânica, representada pela bula timpânica, forma a porção mais ventral dessa região; a parte petrosa, representada pelo processo mastóideo, é a parte situada dorso-látero-caudalmente à bula timpânica.

Porção escamosa do temporal (esquamosal)

Coendou prehensilis (Figura 3)

A porção escamosa forma parte da parede lateral do crânio, situando-se dorso-rostralmente à bula timpânica. Ela se articula rostral e

dorso-rostralmente com o frontal; dorsalmente com o parietal. Ventro-rostralmente ela se articula com a asa temporal do esfenoide; ventro-caudalmente ela se articula com a bula timpânica e mais caudalmente com a parte petrosa do osso temporal. Lateralmente ela se articula com o zigomático; e mais caudalmente com a porção escamosa do occipital. Látero-ventralmente ela forma a fossa mandibular.

A porção escamosa do temporal pode ser dividida em duas regiões: uma formada por uma lâmina, expandida na parte rostral e estreita na parte caudal. A parte rostral da lâmina está situada diretamente acima da asa temporal do esfenoide; a parte caudal está situada dorso-rostralmente à bula timpânica e dorso-caudalmente ao processo mastoideo. A outra região é aquela formada pelo processo zigomático do esquamosal, projetando-se látero-ventralmente à parte rostral da lâmina.

A porção rostral da lâmina é marcada por uma forte constrição oblíqua da fossa temporal, que se dirige dorso-caudalmente até a crista parietal. Na borda rostral dessa lâmina existe uma crista formada ao longo da sutura desta borda com a parede látero-caudal do frontal, onde se encontra a porção órbito-temporal da fossa, segundo Patterson & Wood (19S2).

O processo zigomático do temporal é geralmente longo e projetado algo ventralmente à exceção de um espécime (MG 4647), onde ele é curto e dirigido lateralmente. Ventro-caudalmente à borda dorsal do processo encontra-se o forame retroglenoide que é grande em um espécime (MG 4647), unilateral em outro (MG 22480) e ausente em um terceiro (MG 12495). A fossa mandibular é transversalmente alongada e lisa.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 5)

A porção rostral da lâmina apresenta uma fosseta marcada na fossa temporal, que se estende até à borda da lâmina, por sua vez

representada pela parte da crista supra-orbital que se continua no esquamosal. A parte caudal da lâmina é representada apenas por uma faixa muito estreita do osso, interposta entre o parietal e a bula, assemelhando-se mais a uma forte crista que se alarga contudo, em sua porção mais caudal.

Bula Timpânica

Coendou prehensilis (Figuras 3, 4, 6)

A bula timpânica articula-se látero-rostralmente com a asa temporal do esfenoide; látero-dorsalmente com a parte escamosa do temporal; látero-dorso-caudalmente ela está fusionada ao processo mastoideo; látero-caudalmente ela articula-se com o processo jugular.

A bula é muito grande, atingindo aproximadamente um quarto do comprimento do crânio. Ela tem forma grosseiramente oval; é alta, estreita em sua porção mais ventral, sendo porém mais larga e algo mais profunda rostralmente.

Ventralmente a bula é convexa, tanto transversalmente quanto rostro-caudalmente; e se inicia rostralmente à sutura basisfenoide-porção basilar do occipital, terminando lateralmente à porção rostral do côndilo occipital. Um pequeno processo pontiagudo estende-se da parte rostral da bula até a porção lateral do forame rasgado. Este processo é relativamente maior em um espécime (MG 6624) e está ausente em outro (MG 4741). Em um espécime (MG 12494) a parte rostro-lateral da bula articula-se com a porção caudo-lateral da asa temporal do esfenoide, fechando a porção lateral do forame rasgado. A parte rostro-dorso-medial da bula é marcada discretamente (MG 4741; MG 4742; MG 6624; MG 12495) ou fortemente (MG 4647; MG 12494) por sulcos e/ou rugosidades. Mais dorsalmente nesta região, a parte petrosa, provavelmente, estende-se rostralmente em

direção ao processo timpânico do basisfenóide (Klaauw 1931). Na superfície medial da bula um sulco se estende rostro-caudalmente, desde aproximadamente um ponto em direção ao hâmulos do pterigóide até à sutura da bula com o processo jugular (MG 4741; MG 12494; MG 12495), ou até quase esta sutura (MG 4647), dividindo essa superfície em porções dorsal e ventral. Este sulco está ausente em alguns espécimes (MG 4742; MG 6624; MG 22480).

Caudalmente uma pequena parte da bula estende-se dorsalmente, interpondo-se entre o processo lateral (porção escamosa do occipital) e o processo jugular (porção basilar do occipital). Em alguns espécimes esta extensão caudo-dorsal da bula é acompanhada por uma pequena extensão do mastóideo (MG 4741; MG 4647; MG 6624).

O poro acústico externo é grande, oval e se abre rostro-lateral (MG 4647; MG 6624; MG 12495; MG 22480) ou rostro-dorso-lateralmente (MG 4741; MG 4742; MG 12494). Sua borda rostro-dorsal é proeminente. Rostral e medial a esta borda podem ocorrer um ou mais sulcos (MG 4741; MG 4742; MG 6624); ou um sulco discreto (MG 4647, lado esquerdo; MG 12494; MG 12495) onde um ou mais pequenos forames podem estar presentes; ou ainda ausência de sulcos e apenas diminutos forames (MG 22480). Dorsal ao poro acústico encontra-se o seio epitimpânico, de moderado desenvolvimento. Ventralmente ao poro a bula é levemente deprimida.

O forame estilomastóide abre-se caudalmente ao poro acústico externo, no ponto rostro-ventral da sutura da bula com o processo mastóideo (MG 12494). Da borda ventral do forame parte um discreto sulco dirigindo-se ventralmente em alguns espécimes (MG 4647; MG 12494; MG 12495; MG 22480). Em outros (MG 4741; MG 4742) no lugar do sulco existe um canal que se abre ventralmente; e em um espécime (MG 6624) a borda ventral do forame estilomastóide estende-se látero-ventralmente formando algo semelhante a um pequeno

processo, que separa parcialmente o forame de um sulco situado imediatamente caudal a esse forame. Da borda caudal do forame parte outro pequeno sulco, formado dorsalmente pela borda ventral do processo mastóideo.

Ao nível da articulação da parte escamosa com a bula, um (MG 12495; MG 22480) ou dois forames subesquamosais estão presentes. Neste caso, um imediatamente dorso-rostral e outro imediatamente dorso-caudal; esta abertura podendo estar dividida por pequenas barras ósseas.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 5, 8)

A bula perfaz um pouco mais de 1/5 do comprimento do crânio. É oval, baixa e aproximadamente tão larga quanto longa ao nível do meato acústico externo. Ela se inicia rostralmente à sutura basisfenóide-porção basilar do occipital, porém muito próximo a esta sutura. Ventralmente uma pequena parte da porção caudal da bula está encoberta pelo processo jugular. Um pequeno processo pontiagudo estende-se da porção rostro-dorso-medial da bula e articula-se com a porção caudal da borda lateral do basisfenóide. A porção situada dorso-rostral ao meato acústico externo estende-se mais lateralmente, sendo visível em vista ventral. Esta porção está separada daquela rostro-ventral por uma fosseta. Dorsalmente a esta fosseta encontra-se o forame subesquamosal.

O meato acústico externo é relativamente longo e sua porção dorsal é estreita. O poro acústico é grande, arredondado, abre-se lateralmente e está situado imediatamente rostral ao processo lateral da porção escamosa do occipital. Encoberto por este processo encontra-se o forame estilomastóide.

Processo Mastóideo

Coendou prehensilis (Figura 3b)

O processo mastóideo articula-se: rostro-dorsalmente com a parte escamosa do temporal; médio-dorsalmente com o processo lateral da porção escamosa do occipital; e caudalmente com o processo jugular.

O processo é representado por uma região quase toda inflada, rugosa, horizontal, situada dorso-caudalmente ao poro acústico externo e ventral à porção caudal da parte escamosa do temporal. Deste ponto, ele se estende horizontalmente passando ventral ao processo lateral (parte escamosa do occipital) e terminando ao nível da borda caudal deste; ou caudalmente a esta borda (MG 4647; MG 4741), no caso em que sua parte caudal projeta-se dorsalmente entre o processo lateral e o processo jugular. A porção mais caudal do processo mastóideo não é inflada. Dorso-caudalmente ao forame estilomastóide existe um discreto espessamento no processo mastóideo, de forma algo circular, que provavelmente é local da articulação tímpano-hial, mais evidente em alguns espécimes (MG 4647; MG 12494).

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 5, 10)

O processo mastóideo é vertical, relativamente longo e largo, situado dorsalmente à parte mais caudo-lateral da bula, entre os processos lateral e o jugular.

Osso occipital (complexo occipital)

O occipital forma a região mais caudal do crânio, sendo basicamente formado pela porção escamosa do occipital (supra-occipital), que constitui o limite mais dorso-caudal do crânio; pela parte lateral do occipital (exoccipital), que forma a porção mais caudo-látero-ventral do crânio; e pela parte basilar (basioccipital), que forma a porção mais

ventro-caudal do neurocrânio. O *occiput* é a parte mais caudal dessa região, composta pelas porções escamosa e lateral do occipital. O *occiput* de *Coendou prehensilis* é praticamente vertical e ligeiramente retangular; e o de *Proechimys guyannensis guyannensis* é arredondado dorsalmente.

Porção escamosa do occipital (supra-occipital)

Coendou prehensilis (Figuras 3, 9)

A porção escamosa do occipital forma o limite mais dorso-caudal da região occipital, ao nível da sutura, indistinta, com o interparietal.

Caudo-lateralmente, a porção escamosa do occipital projeta-se ventralmente, por pequena extensão, entre a porção escamosa do temporal e o processo mastóideo, em direção à bula timpânica. Em um espécime (MG 4647) pode-se observar que ela é mais larga ao nível da sutura parieto-parte escamosa do temporal. A linha nugal dorsal ou crista nugal (crista occipital de Patterson & Wood 1982) é muito proeminente. A crista occipital externa quase atinge a borda dorsal do forame magno. Lateralmente a esta crista, existe uma fossa limitada dorsalmente pela crista nugal (MG 4742; MG 6624; MG 12495; MG 22480), e lateralmente por outra crista que se dirige do tubérculo nugal, ou da região dorsal a ele, até a crista nugal. Aquela crista é por vezes discreta. Lateralmente, ela delimita uma região com depressões e rugosidades, que se estende até a porção lateral do occipital.

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 2, 5, 10)

A porção escamosa do occipital forma a parte dorso-caudal do *occiput*, e junto com o processo mastóideo, a parte látero-caudal do crânio. A crista nugal é discreta. A protuberância occipital externa é ligeiramente triangular e bastante pronunciada. A crista occipital

externa é muito proeminente e forma o ponto mais caudal do crânio. Esta delimita sagitalmente uma fossa muito marcada, onde se observam pequenas depressões e rugosidades. A porção látero-caudal da parte escamosa do occipital é aquela formada pelo processo lateral (Landry 1957), que se estende da porção dorsal, a princípio rostralmente, caudo-lateral ao interparietal; e depois ventralmente, ao nível de um eixo vertical e caudal ao poro acústico externo, onde ela termina em um processo livre.

Porção lateral do occipital (exoccipital)

Coendou prehensilis (Figuras 3, 9)

A parte lateral do occipital forma a região mais caudo-látero-ventral do crânio, onde ela contribui para a formação de grande parte do limite látero-ventral do forame magno.

O processo jugular projeta-se látero-ventralmente sobre a face caudal do processo mastóideo e da bula timpânica. Ele é curto e termina em uma extremidade algo arredondada, ao nível do poro acústico externo ou em um nível ventral a este (MG 6624). Em um espécime (MG 12495) ele se estende somente até o processo mastóideo. O forame magno é grande e oval. Seu limite ventral tem a forma de um "V"; o limite dorsal do forame é bastante alto. O côndilo volta-se látero-ventralmente. Ele é fusiforme, com o limite caudal mais espesso. A fossa condilóide ventral está posicionada mais ventralmente, entre o côndilo e o processo jugular. Nela podem estar presentes um (MG 12494) ou mais, pequenos forames. O canal do nervo hipoglosso é amplo, ovóide e situa-se dorsalmente a parte média do côndilo. Caudalmente ele se abre em uma depressão na superfície basicraniana interna (forame hipoglosso interno), medialmente ao limite lateral do forame magno. Em um espécime (MG 12494) esta abertura esta dividida por

uma pequena barra. Rostralmente ele se abre látero-dorsal ao côndilo (forame hipoglosso externo), em um sulco ventro-medial à fissura petrobasilar e caudo-medialmente ao forame jugular. O canal condilóide atravessa o canal do hipoglosso. Em geral, uma das aberturas do canal condilóide situa-se dorsalmente à abertura interna do canal do hipoglosso, enquanto a outra situa-se dentro do canal. Pode também haver somente uma abertura, ou dentro do canal do hipoglosso (MG 12495; MG 22480); ou dorsal à abertura interna deste canal (MG 12494).

Proechimys guyannensis guyannensis (Figuras 2, 10)

A porção lateral do occipital é mais ventral e inclinada ventro-caudalmente, de modo que o forame magno é algo mais ventral do que o de *C. prehensilis*, e tem forma arredondada. O côndilo é verticalizado. O canal do hipoglosso atravessa a porção lateral do occipital dorsalmente ao côndilo, e suas aberturas interna e externa têm forma de fenda. A abertura externa está no sulco, limite rostral do côndilo, situado medialmente ao forame jugular. As aberturas interna e externa do canal condilóide estão situadas rostralmente às respectivas aberturas do canal do hipoglosso. O processo jugular é longo. Ao nível da extremidade ventral do processo mastóideo ele se dirige livre, rostrolateralmente contornando a porção caudo-ventral da bula timpânica.

Porção Basilar do Occipital (basioccipital)

Coendou prehensilis (Figura 6)

A porção basilar do occipital forma o terço caudal do neurocrânio. Ela é côncava no sentido rostro-caudal, sendo mais larga caudalmente, articulando-se com o basisfenóide em um ponto caudal à borda rostral da bula timpânica. Medianamente existe uma crista que divide a parte caudal da superfície ventral do osso em duas metades laterais, cada

caudal da superfície ventral do osso em duas metades laterais, cada metade apresentando uma fossa faríngea, separadas pelo conspicuo tubérculo faríngeo. Em alguns espécimes (MG 4647) esta crista avança um pouco rostralmente. Lateralmente à fossa observa-se um sulco (porção lateral do occipital?) onde se abre caudalmente o grande forame hipoglosso externo. Rostralmente ao sulco situa-se o forame carotídeo caudal, separado do forame jugular por uma pequena barra óssea (MG 4741; MG 4742; MG 12494; MG 12495), ou com ele confluyente (MG 447; MG 6624; MG 22480) (Figura 7).

Proechimys guyannensis guyannensis (Figura 8)

A parte basilar do occipital é relativamente longa e articula-se com o basisfenóide em um ponto muito próximo à borda rostral da bula, embora ainda caudal a esta borda. Ela alarga-se gradativamente no sentido rostro-caudal. Uma crista mediana está presente em quase toda a porção rostral do osso, separando duas discretas depressões que devem corresponder às fossas faríngeas. Imediatamente caudal a essa crista está o tubérculo faríngeo, uma área algo espessa, com forma aproximadamente triangular e cuja base é representada pela incisura intercondilar, que é côncava. O forame jugular apresenta-se como uma ampla fenda, situada imediatamente rostral e lateral à abertura externa do canal do hipoglosso. O forame carotídeo caudal está ausente (Bugge 1971, 1974).

Mandíbula

Coendou prehensilis (Figuras 11, 12)

O corpo é relativamente baixo em relação ao ramo. A sínfise mandibular é longa, se estendendo desde o nível da face oclusal dos molariformes até o das raízes linguais do M1, de modo que a borda ventral do corpo é côncava. A região sinfisial é bem larga e uma ampla

fossa é formada dorsalmente quando a hemimandíbula está unida a sua homóloga contra-lateral.

Na face ventral, caudalmente à sínfise, há um marcado sulco ou depressão (MG 22480) que se destina à fixação do ventre rostral do músculo digástrico (de acordo com Woods 1972, em outros Caviomorpha).

Os forames mentonianos variam em número e posição relativa, até no mesmo espécime. De modo geral, existem dois maiores, situados ventral ou rostro-ventralmente ao P4. Outros pequenos forames mentonianos ocorrem nas proximidades desses maiores.

A borda do processo alveolar situa-se ao nível da porção média da incisura angular.

O alvéolo do dente incisivo estende-se até o nível do processo coronóide, lateralmente ao canal mandibular, por vezes (MG 12495) formando uma proeminência dorso-rostralmente à crista que limita ventralmente a depressão para a inserção do músculo masséter medial, parte caudal (segundo Woods 1972, em outros Caviomorpha). Os molares apresentam três alvéolos: dois linguais e um labial: o pré-molar, um anterior e um posterior.

A fossa massetéica situa-se na porção mais caudal do corpo, mas principalmente no ramo; ela se inicia ao nível do M¹ ou entre M¹-M² (MG 6624). É algo profunda em sua metade rostral, onde a crista massetéica é mais desenvolvida. Na sua porção mais rostral, ela está discretamente dividida por uma pequena crista oblíqua, que parte da crista massetéica, dorso-caudalmente, em direção à crista coronóide. Esta pequena crista é bem desenvolvida em um espécime (MG 6624) e bastante reduzida em outro (MG 4647). Esta crista e a massetéica convergem em uma única, que forma o limite ventral da porção rostral da fossa, o que é bem evidente em dois espécimes (MG 4741 e MG 6624).

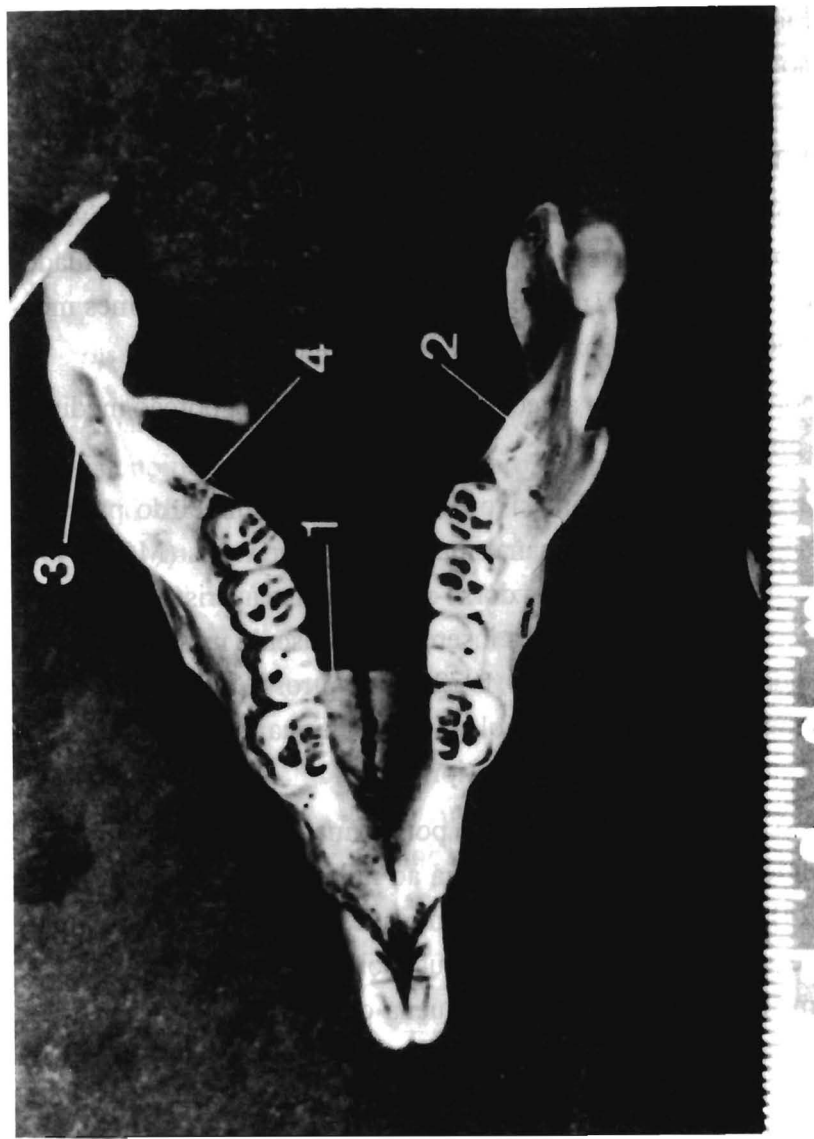


Figura 11 - Vista dorsal da mandíbula de *Coendou prehensilis* (MG 12494): (1) Fossa dorsal à sínfise. (2) Fossa para inserção de parte orbital do músculo temporal. (3) Forame para inserção do músculo masséter medial, parte caudal. (4) Forame mandibular.

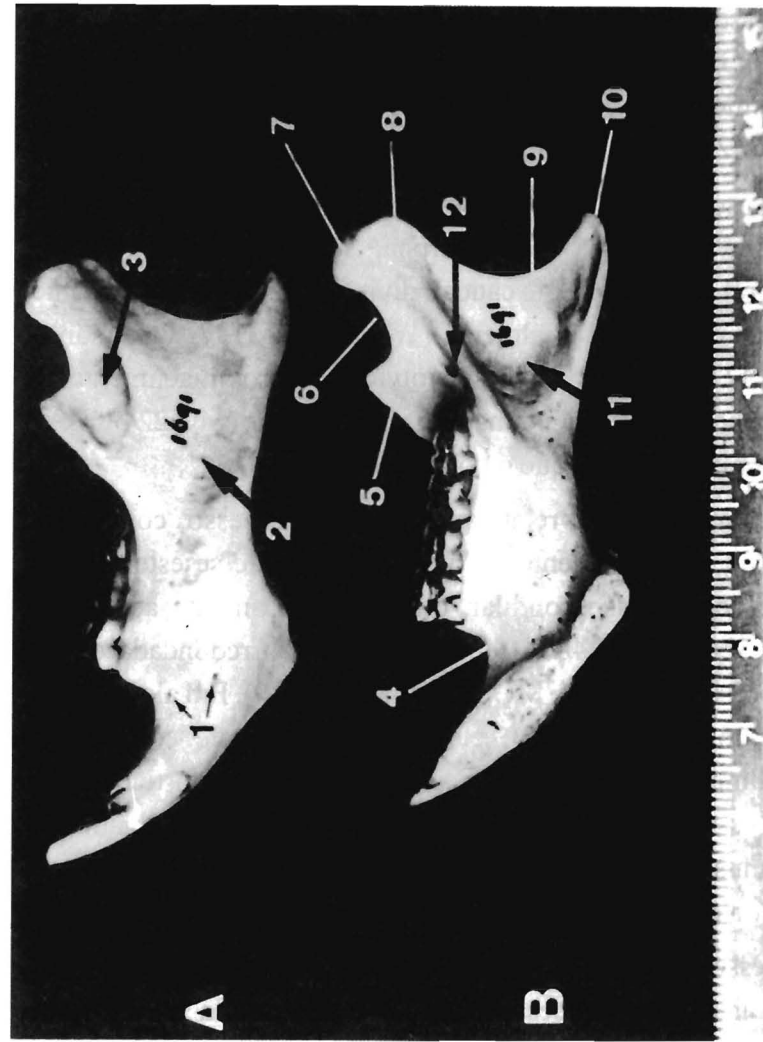


Figura 12 - Mandíbula de *Coendou prehensilis* (MG 4742): A. Vista lateral. B. Vista medial. (1) Forames mentonianos. (2) Fossa massetéica. (3) Fossa destinada à inserção de fibras do músculo masséter medial, parte caudal. (4) Diastema. (5) Processo coronóide. (6) Incisura mandibular. (7) Processo condilar. (8) Processo pós-condiloide. (9) Incisura angular. (10) Processo angular. (11) Fossa para inserção da parte reflexa do músculo masséter superficial. (12) Forame mandibular.

O ramo é relativamente alto e não está colocado tão lateralmente ao corpo, como ocorre em diversos Caviomorpha (por exemplo, nos Octodontoidea).

O processo condilar é relativamente grande, arredondado ou oval (MG 4741; MG 12495; MG 22480). Um pequeno forame está presente na superfície medial do colo deste processo, em alguns espécimes (MG 4741; MG 4742).

O processo pós-condilóide é a expansão caudo-ventral ao processo condilar onde, nos Caviomorpha, se inserem os músculos masséter lateral profundo, parte caudal, divisão profunda, lateralmente; e o pterigóide externo, medialmente (Woods 1972:127; Patterson & Wood 1982:477). Ele é bem desenvolvido e aproximadamente do mesmo tamanho que o condilar, mas em um espécime (MG 22480) este processo é laminar e maior que o condilar.

O processo angular é relativamente curto, espesso, com forma geral espatular, principalmente em vista ventral. Ele se estende algo caudalmente ao processo condilar, ou aproximadamente ao mesmo nível (MG 6624; MG 22480); tem extremidade arredondada ou em ponta (MG 6624; MG 12494; MG 12495; MG 22480). Em alguns espécimes (MG 6624; MG 22480) ele é moderadamente comprimido látero-medialmente. Na face medial ele apresenta uma forte concavidade. As faces ventral e ventro-medial desse processo destinam-se à inserção do músculo masséter superficial; e a dorsal, à inserção do pterigóide interno (Woods 1972).

O processo coronóide é relativamente grande, orientado caudalmente, algo lateral ao processo condilar e na mesma altura que o processo pós-condilóide, ou mais ventral (MG 22480). Em um espécime (MG 12494) ele é alto e dirigido mais caudalmente; em outro (MG 6624) ele está voltado mais lateralmente em relação ao processo pós-condilóide; em um terceiro (MG 12495) ele é pequeno. Ele é largo

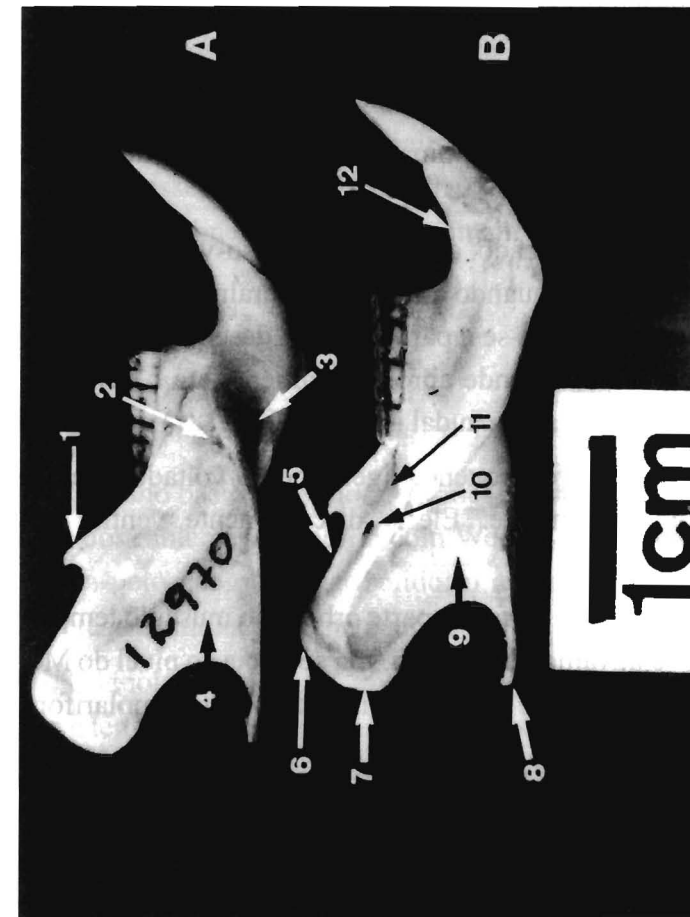


Figura 13 - Mandíbula de *Proechimys guyanensis* (MG 12970). A. Vista Medial. B. Vista Lateral. B. Vista Medial: (1) Processo coronóide. (2) Forame da fossa massetérica. (3) Sulco para parte reflexa do músculo masséter superficial. (4) Fossa massetérica. (5) Incisura mandibular. (6) Processo condilar. (7) Processo pós-condilóide. (8) Incisura angular. (9) Fossa para inserção da parte reflexa do músculo masséter superficial. (10) Forame mandibular. (11) Fossa para inserção da parte orbital do músculo temporal. (12) Diastema.

(Woods 1972). Rostro-ventralmente à fossa inicia-se o sulco que individualiza amplamente o corpo e o ramo mandibulares.

O ramo é relativamente baixo e inclinado caudalmente. Em vista ventral, ele está individualizado do corpo pelo profundo sulco por onde passam fibras do músculo masséter superficial, parte reflexa (Woods 1972).

O processo condilar é oval e relativamente grande.

O processo pós-condilóide é laminar, muito desenvolvido, sendo maior do que o condilar.

O processo angular é delicado, comprimido dorso-ventralmente e com extremidade pontiaguda quando observado lateralmente. Sua proeminente borda lateral continua-se a partir da bem desenvolvida crista massetéica. O processo se estende aproximadamente até o nível do processo pós-condilóide, ou algo caudal a este (MG 15181).

O processo coronóide é pequeno, ligeiramente voltado lateralmente e orientado caudalmente. Ele é discretamente ventral ao processo condilar.

A fossa para inserção de fibras da parte orbital do músculo temporal (Woods 1972) é relativamente pequena. Ela se inicia ao nível do M^3 , mas nos espécimes jovens, onde ainda somente ocorrem três molariformes (dm^4 , M^1 e M^2), a fossa é caudal à série dentária.

A incisura mandibular é uma concavidade longa e rasa. A incisura angular é um pouco mais profunda, comparativamente a de *C.prehensilis*.

A depressão para a inserção do músculo masséter medial, parte caudal, situa-se entre a raiz do incisivo e a margem posterior da incisura mandibular (Woods 1972). Ela é mais ventral, mais longa e menos profunda que aquela presente em *C.prehensilis*; e apresenta uma discreta proeminência ao nível da porção ventral ao processo coronóide.

O forame mandibular é grande e em forma de fenda. Ele situa-se imediatamente ventro-caudal ao processo coronóide, dorsalmente à uma crista que se continua a partir da proeminência formada pelo alvéolo do incisivo, e se dirige até a base dos processos condilar e pós-condilóide. Em um espécime (MG 15182) ele é mais caudal. À semelhança de *C.prehensilis*, um pequeno forame pode estar presente, rostro-ventralmente ao mandibular (MG 15182; MG 12970).

A fossa destinada principalmente à inserção da parte reflexa do músculo masséter medial (Woods 1972) é rasa; e limitada dorso-rostral e dorso-caudalmente. pela proeminência formada pelo alvéolo do incisivo.

Dentes

Coendou prehensilis (Figuras 7, 14, 15)

O plano básico dos molariformes é pentalofodonte, onde a quinta crista dos molares, de acordo com Wood & Patterson (1959), é representada pelo neolofo e neolófidio; o mesolofo e o mesolófidio estão ausentes nos molares permanentes.

Os molariformes de *C.prehensilis* são braquiodontes, quadrangulares e têm tamanhos semelhantes, de modo geral. Entre os superiores o M^3 é um pouco menor que o P^4 e o M^2 . Entre os inferiores o P^4 é algo maior que M^1 e M^2 . Nos dentes superiores a borda bucal da superfície oclusal é ligeiramente mais proeminente do que a borda labial; enquanto nos inferiores a borda lingual é levemente mais proeminente. Esta diferença nas alturas é provavelmente devida às diferentes inclinações das faces oclusais em relação ao eixo longitudinal, sendo a face oclusal dos superiores mais voltada lateralmente e a dos inferiores mais medialmente; e à oclusão, já que os dentes inferiores são algo mais mediais que os superiores.

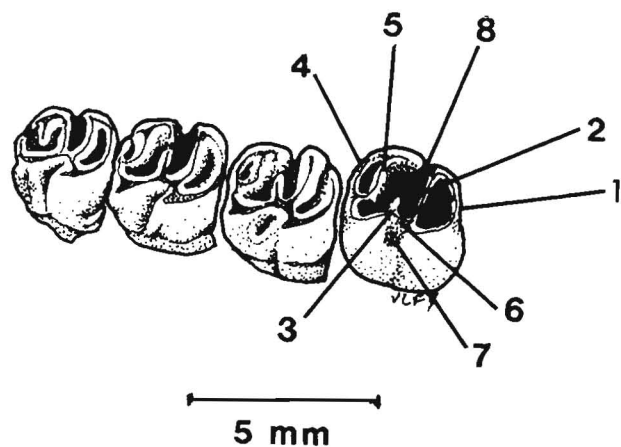


Figura 14 - Série molar superior direita de *Coendou prehensilis* (MG 12494): (1) Ântero-lofo. (2) Proto-lofo. (3) Metalofo. (4) Póster-lofo. (5) Neolofo. (6) Muro. (7) Hipoflexo. (8) Mesoflexo.

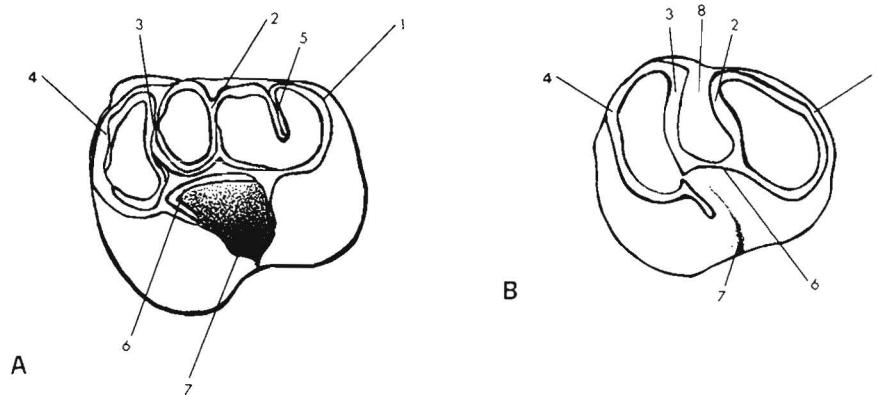


Figura 15 - P₄ direito de *Coendou prehensilis*. A. P₄ pentadont (MG 12494). B. P₄ tetradont (MG 12495). Aumento de 8X. (1) Ântero-lófidio. (2) Metalófidio. (3) Hipolófidio. (4) Póster-lófidio. (5) Crista neomórfica. (6) Ectolófidio. (7) Hipofléxido. (8) Mesofléxido.

Os dentes superiores apresentam cinco cristas distintas evidenciando claramente uma morfologia pentadont. Nos molares a terceira crista é muito variável; M¹ e M² apresentam-se morfologicamente semelhantes.

Os dentes inferiores são tetradontes, mas P⁴ varia, podendo ser tetradont ou pentadont.

Dentes superiores:

O P⁴ apresenta pouco desgaste nos espécimes MG 4647; MG 12494; e MG 12495. Ele é relativamente maior que os M¹-M². O ântero-lofo, o protocone e o póster-lofo estendem-se ao redor das bordas anterior, posterior e lingual da face oclusal do dente. No espécime MG 4647, a extremidade anterior do ântero-lofo apresenta superfície "crenulada" e, na face bucal, acha-se unida ao paracone formando então uma parafosseta; não há abertura e, portanto, não há paraflexo, mesmo no dente sem desgaste: como também não há paraflexo no espécime MG 12494. O proto-lofo é completo e transversal em toda a sua extensão. Como o proto-lofo é completo, há uma parafosseta distinta sem confluência ou contato com o mesoflexo. Este localiza-se na porção média da face bucal, e é relativamente profundo, chegando até o centro da face oclusal, encontrando-se separado do hipoflexo somente pelo muro. O mesoflexo e o hipoflexo estendem-se praticamente até o colo do dente. O metalofo une-se bucalmente ao neolofo formando uma profunda metafosseta. O metalofo é variável, podendo ser contínuo (MG 4647) ou descontínuo mesmo em espécimes com ligeiro desgaste (MG 4741). Neste caso, ele pode estar interrompido unilateralmente e próximo ao muro (MG 12495); ou a interrupção é bilateral e próxima ao ecto-lofo (MG 4741; MG 12494), de modo que a mesofosseta e a metafosseta confluem. Posteriormente ao neolofo observa-se uma pequena neofosseta, que é ausente no P⁴ direito do espécime

MG 12495. O neolofo é também transversal, mas menor que o proto-lofo e o metalofo.

Os M¹, M² e M³ são semelhantes em morfologia, apresentando o mesmo padrão básico. O metalofo é, contudo, também variável. Ele é descontínuo no M¹ do espécime MG 12494 e no M² do espécime MG 4647. Neste espécime o neolofo projeta-se mais posteriormente.

Dentes inferiores:

O P⁴ pode apresentar o padrão simples, tetralofodonte (MG 4647; MG 4741; MG 12495) ou um padrão mais complexo, pentalofo-donte (MG 4742; MG 6624; MG 12494). Neste padrão o trigonido é complexo, com uma conspícua crista (provavelmente a crista neomórfica de Patterson & Wood 1982) localizada entre o ântero-lófidio e o metalófidio; esta crista une-se ântero-lingualmente ao ântero-lófidio e póstero-bucalmente ao metalófidio, dividindo transversal e parcialmente a ântero-fossétida. O talonido é maior que o complexo trigonido, e o dente apresenta-se alongado ântero-posteriormente.

Nos espécimes onde há pouco desgaste (MG 4647; MG 12494; MG 12495), observa-se que o P⁴ não apresenta praticamente nenhum desgaste em relação ao M³, indicando que sua erupção ocorreu depois do aparecimento do último molar.

No espécime MG 12494, o metalófidio, o hipolófidio e o póstero-lófidio apresentam um certo desgaste, enquanto o ântero-lófidio e a “crista neomórfica” não apresentam nenhum desgaste. O mesofléxido está ausente, ocorrendo então a mesofossétida. Póstero-lingualmente observa-se um discreto cingulo que deve desaparecer rapidamente com o desgaste. No espécime MG 4742 observa-se claramente que o talonido se desgasta antes do trigonido. O desgaste do póstero-lófidio é avançado em relação ao ântero-lófidio e à “crista neomórfica”, cujo desgaste é ainda tênue.

O espécime MG 4647, embora pareça tetralofodonte, pode representar um padrão intermediário. O trigonido não apresenta em sua ântero-fossétida uma “crista neomórfica”, mas observa-se uma pequena projeção de esmalte, talvez uma “cúspide acessória”, no P⁴ direito. Essa pequena projeção também ocorre no espécime MG 4741, no P⁴ esquerdo. Ainda no espécime MG 4647, uma pequena e evidente crista projeta-se na mesofossétida, a partir do metalófidio.

Os molares apresentam, de modo geral, a mesma morfologia que o padrão simples do pré-molar. Nos espécimes com pouco desgaste pode-se observar que o ântero-lófidio apresenta sua maior porção ântero-lingualmente, sendo esta a área mais alta da face oclusal. Este lófidio une-se com o metalófidio ântero-bucalmente através do protocônido, e póstero-lingualmente formando então uma ântero-fossétida. O hipolófidio une-se ao póstero-lófidio bucalmente através do hipocônido formando precocemente, através do desgaste, uma póstero-fossétida. O mesofléxido é mais profundo do que o hipofléxido.

Proechimys guyannensis guyannensis

Os molariformes são braquiodontes a hipsodontes, tetralofodontes nos espécimes observados. De acordo com Patterson & Pascual (1968), a família Echimyidae apresenta uma tendência à redução e perda do metalófidio nos molares, mas os Heteropsomyinae (= Eumysopinae) podem reter um vestígio desta crista ou, alternativamente, adquirir um neo lófidio. Segundo Patton (1987) os molariformes de *P.guyannensis guyannensis* variam muito geograficamente, mas são uniformes quanto ao número e padrão de lofos em uma dada área geográfica, ocorrendo três cristas na maioria dos molariformes, freqüentemente duas nos inferiores e, muito raramente, quatro no dm⁴. O dm⁴ e o dm⁴ são retidos em *P.guyannensis guyannensis*, o que é um caráter da família Echimyidae (Patterson & Wood 1982).

DISCUSSÃO

No aspecto geral, os sincrânios de *Coendou prehensilis* e de *Proechimys guyannensis guyannensis* diferem bastante entre si, à parte as semelhanças também compartilhadas por outros representantes Caviomorpha.

O crânio de *C.prehensilis* é muito inflado devido a presença de “seios aéreos” (Flower 1885) muito desenvolvidos dorsalmente, tornando o crânio muito alto e com a forma de um domo. Neste aspecto, esta espécie difere de outros representantes da família Erethizontidae, inclusive do mesmo gênero (uma exceção é *C.rothschildi*, segundo Landry 1957), nos quais tais seios são pequenos. Essa pneumatização segundo Landry (*op. cit.*), está presente também em *Hystrix*, podendo ser devida a paralelismo com *Coendou*. Em *P.guyannensis guyannensis* o crânio é comparativamente baixo e plano, pela ausência de tais pneumatizações, como nos Caviomorpha em geral. O teto craniano plano é considerado por Patterson & Wood (1982), como um caráter primitivo.

O rosto de *C.prehensilis* é muito curto devido ao retraimento do nasal e ao incisivo relativamente curto. Em *P.guyannensis guyannensis* o rosto é alongado devido ao longo nasal, que atinge o nível da raiz dorsal do processo zigomático do maxilar, no que é retido o padrão Caviomorpha básico (Patterson & Wood 1982); e ao longo do incisivo.

A grande extensão caudal do nasal e do processo nasal do incisivo são caracteres primitivos entre os Caviomorpha (Patterson & Wood 1982). O nasal de *C.prehensilis* atinge até a porção média da órbita, mas isto se deve ao retraimento do nasal. O processo nasal chega, em alguns casos, a estender-se bastante caudalmente à articulação do frontal com a raiz dorsal do processo zigomático do maxilar. *P.guyannensis guyannensis* retém o padrão Caviomorpha.

O alvéolo do incisivo superior de *C.prehensilis* é bastante ventral devido ao relativamente curto raio de curvatura do dente, sendo por isto

o dente proodonte. Em *P.guyannensis guyannensis* o alvéolo do incisivo é muito dorsal, devido ao relativamente longo raio de curvatura do dente, o que explica sua opistodontia. Todavia Moojen (1948) refere que os incisivos desta espécie podem ser também proodontes ou ortodontes.

A fissura palatina de *C.prehensilis* tem o septo totalmente formado pelo incisivo e é alargada caudalmente, como ocorre na grande maioria dos Caviomorpha (por exemplo *Sciamys*, Octodontidae de Idade Santacruzense, segundo Scott 1905). Esta condição pode ser a primitiva segundo Patterson & Wood (1982). Em *P.guyannensis guyannensis* o septo é formado pelo incisivo em grande parte, e pelo maxilar; e é mais largo rostralmente. Nesta espécie a fissura palatina é relativamente grande, o que é também um caráter primitivo, de acordo com Patterson & Wood (*op. cit.*). Segundo Moojen (1948) as dimensões dessa fissura estariam relacionadas ao grau de umidade do ambiente.

As raízes dorsal e ventral do processo zigomático são alongadas rostro-caudalmente em *P.guyannensis guyannensis*, o que confere um aspecto aproximadamente circular ao forame infra-orbital quando observado lateralmente, como também ocorre em *Incamys bolivianus* (Dasyproctidae; Idade Deseadense, segundo Patterson & Wood 1982). Em *C.prehensilis* as raízes projetam-se aproximadamente em um ângulo reto com o eixo longitudinal do crânio.

A raiz ventral do processo zigomático de *C.prehensilis*, inicia-se na região látero-rostral do processo alveolar, ao nível da metade rostral de P⁴. Em *P.guyannensis guyannensis* essa raiz projeta-se rostralmente ao dm⁴, como nos Echimyidae em geral, segundo Patterson & Wood (1982).

Um processo ao nível da sutura palatina mediana, na borda caudal do palato, está presente em alguns espécimes de *C.prehensilis*. A

presença de um rudimento desse processo em *I.bolivianus*, teria sido sugerida por Lavocat (*apud* Patterson & Wood 1982). Tal processo não está presente nos espécimes de *P.guyannensis guyannensis*.

Em alguns espécimes de *C.prehensilis* a parede caudal do forame esfeno-palatino é formada pelo orbitosfenóide, como em outros Caviomorpha, por exemplo em *Branisamys luribayensis* (Dinomyidae; Idade Deseadense). Em *P.guyannensis guyannensis*, o orbitosfenóide não chega a atingir o limite desse forame.

A superfície dorsal do crânio de *C.prehensilis* é muito larga, principalmente na região fronto-parietal. Em *P.guyannensis guyannensis*, à semelhança de outros Caviomorpha, ocorre um estreitamento inter-orbital e a região mais larga do crânio se encontra ao nível do parietal. Isto se deve a grande pneumatização do frontal, inexistente em *P.guyannensis guyannensis*.

Em alguns espécimes de *C.prehensilis* os frontais estão suturados mas não fusionados, parcial ou totalmente, como ocorre nos Caviomorpha (Patterson & Wood 1982). Em *P.guyannensis guyannensis* os frontais encontram-se fusionados.

Um processo pós-orbital característico está presente em alguns espécimes de *C.prehensilis*, embora Grassé & Dekeiser (1955) citem a não ocorrência deste processo na maioria dos roedores, salvo entre os Sciuridae. Também Flower (1885) cita a ocorrência de apenas um rudimento desse processo, ou pouco mais que isto, em grande parte dos roedores. O processo pós-orbital caudal está ausente, caráter compartilhado por outros Caviomorpha como *Dasyprocta*, *Myoprocta*, *Myocastor*, ou *Neoreomys* (Dasyproctidae; Idade Santacruzense) (Patterson & Wood 1982). Em *P.guyannensis guyannensis* no lugar desses processos encontra-se a crista supra-orbital.

A crista frontal externa também está presente em alguns espécimes de *C.prehensilis*, porém Flower (1885) refere a não existência

desta crista nos Hystricidae (sic). Em *P.guyannensis guyannensis* essa crista é substituída pela supra-orbital.

De acordo com Patterson & Wood (1982) vários graus de fusionalidade ocorrem entre os ossos da região dorso-caudal do crânio, nos Caviomorpha. Em *C.prehensilis*, o interparietal e o supra-occipital estão fusionados, mesmo nos espécimes relativamente jovens, onde ainda são visíveis muitas suturas. Esse fusionalidade, que provavelmente ocorre quando o indivíduo é muito jovem, de acordo com a observação de um espécime de *C. cf. C.koopmani*, está presente na grande maioria dos Caviomorpha (Patterson & Wood *op. cit.*). Em *P.guyannensis guyannensis* está presente um fusionalidade parieto-interparietal que, provavelmente, acontece também muito precocemente.

O osso lacrimal é indistinto, fusionado ao maxilar em *C.prehensilis*, mas o forame lacrimal abre-se na posição normal dentro da órbita, o que é um caráter primitivo, não somente em Caviomorpha, mas também em outros roedores (Patterson & Wood 1982). Em *P.guyannensis guyannensis* o lacrimal é grande e o forame lacrimal abre-se no maxilar, ventralmente, na parede da órbita. Um outro pequeno forame ocorre nesta região, atrás do dente incisivo, comunicando-se com o canal naso-lacrimal, como ocorre em alguns Caviomorpha (Dasyproctidae; Dinomyidae: *Dinomys*, *Branisamys luribayensis*).

A fossa jugal de Woods (1972) ou fossa zigomático-massetérica de Landry (1957) está praticamente ausente nos espécimes de *C.prehensilis*. Em dois casos, uma fosseta foi encontrada aproximadamente na mesma posição, embora ela talvez não seja homóloga àquela que, conforme foi verificado por Woods (*op. cit.*), está caracteristicamente presente nos representantes de *P.guyannensis guyannensis*. Ela ocorre também em outros roedores, por exemplo no gênero africano

Petromus (Petromuridae) e, segundo Landry (1957), nos Octodontidae. A presença da fossa jugal é, segundo Patterson & Wood (1982), uma característica primitiva muito variável em roedores.

A fossa temporal difere bastante em *C.prehensilis* e *P.guyannensis*. Na primeira espécie ela ocupa a posição usual em Caviomorpha: inicia-se na parede látero-caudal do frontal (fossa órbito-temporal, segundo Patterson & Wood 1982), onde se origina a parte orbital do músculo temporal (Woods 1972, em outros Caviomorpha); após, atravessa a parte esquamosal e se estende dorsal e caudalmente, ocupando as porções medial e lateral do parietal e do interparietal, terminando na crista nugal. A porção órbito-temporal da fossa é grande em *C.prehensilis*, o que possivelmente seria a condição primitiva em Caviomorpha, de acordo com Patterson & Wood (1982). Em *P.guyannensis* a fossa temporal é pequena, assemelhando-se a um sulco, não incluindo o interparietal mas apenas o frontal, a parte esquamosal e a porção mais látero-ventral do parietal, dirigindo-se dorsalmente e terminando ao nível da crista resultante da fusão parieto-interparietal. Ventralmente ela é limitada pela crista formada ao nível da articulação parieto-esquamosal. A porção órbito-temporal está voltada mais lateralmente e é comparativamente menor, embora considerada grande por Patterson & Wood (1982).

A lâmina lateral da asa temporal do esfenóide ocupa uma posição mais vertical em *C.prehensilis*. Ela é irregular e varia individualmente, do mesmo modo que em *Erethizon* (Landry 1957). A ponte alisfenóide pode estar ausente, uni ou bilateralmente; se presente pode ser completa ou incompleta, uni ou bilateralmente. Em *P.guyannensis* a lâmina da asa temporal do esfenóide tende a ser horizontal, de modo que o forame oval não é visível lateralmente. A ponte alisfenóide é completa. A barra horizontal ou oblíqua é dorsal à fossa pterigóide, tanto em *C.prehensilis* quanto em *P.guyannensis*

guyannensis. Neste aspecto estas espécies assemelham-se à forma africana *Paraphiomys* (Petromuridae; Mioceno) e diferem de *I.bolivianus*, onde essa barra é ventral, segundo Patterson & Wood (1982).

O número de forames cranianos presentes em *C.prehensilis* é reduzido em comparação aquele de *P.guyanensis* *guyannensis*. Esta diferença, segundo Whalert (1985), é devida ao fato de que diferentes arranjos dos músculos masticatórios ocorreram nos membros da ordem alterando o número, posições e formas relativas dos forames. Desse modo, alguns forames não são individualizados nos representantes de *C.prehensilis*. O forame redondo não pode ser atribuído a nenhuma abertura; o rasgado conflui, em quase todos os espécimes, com o oval; o canal alar está separado da fossa pterigóide, embora este caráter seja variável nesta espécie, segundo Patterson & Wood (1982), sua abertura caudal confluindo com os forames rasgado e oval; o forame carotídeo caudal está presente, fato já constatado por Bugge (1971, 1974), o que é considerado um caráter primitivo de acordo com Patterson & Wood (1982). Estes autores, entretanto, referem a presença de uma abertura parcialmente separada da porção rostral do forame jugular em *I.bolivianus*, a qual poderia ser um vestígio do canal carotídeo ou ter dado passagem a uma veia. Esta segunda hipótese é a mais provável para os autores, desde que Bugge (1971) verificou a presença dessa abertura em alguns *Dasyprocytidae* recentes nos quais a carótida interna está ausente. Em *C.prehensilis* o forame carotídeo caudal pode estar separado da porção rostral do forame jugular por uma pequena barra óssea, ou confluir com este. Em *P.guyannensis* *guyannensis* uma abertura pode ser atribuída ao forame redondo; o rasgado e o oval estão individualizados; a abertura caudal do canal alar conflui com o oval; o carotídeo caudal está ausente, caráter compartilhado por outros Caviomorpha (Bugge 1971, 1974). Além destes, as aberturas do canal transversal são visíveis no corpo do basisfenóide, fato citado por Grassé

& Dekeiser (1955). A presença de semelhante canal em alguns Marsupialia (como *Sminthopsis murina*; Dasyuridae) é referida por Archer (1976), onde ele dá passagem ao seio transverso maior da veia jugular externa.

Em *C.prehensilis* o hâmulos do pterigóide chega, em alguns espécimes, a atingir a porção rostro-medial da bula timpânica. O mesmo ocorre em *I.bolivianus* e nos Dasyproctidae recentes (Patterson & Wood 1982). Em *P.guyannensis guyannensis* ele é curto e não atinge a bula.

Em *C.prehensilis* aparentemente ocorrem dois forames sub-esquamosais, um imediatamente dorso-rostral e outro imediatamente dorso-caudal ao poro acústico externo. Em um caso, ocorre um forame diretamente dorsal ao poro acústico, como acontece em *I.bolivianus*, segundo Patterson & Wood (1982). Em *P.guyannensis guyannensis* o forame sub-esquamosal é rostro-dorsal ao poro acústico.

Em *C.prehensilis* a bula timpânica corresponde a cerca de um quarto do comprimento do crânio, sendo mais alta e mais larga na parte rostral, e iniciando-se rostralmente à sutura da parte basilar do occipital-basisfenóide. Nestes aspectos ela assemelha-se à de *I.bolivianus* e ao padrão Dasyproctidae conforme Patterson & Wood (1982), mas a bula de *C.prehensilis* difere aparentemente por ser algo mais estreita rostralmente, inclinada lateralmente também em sua parte rostral e paralela ao eixo maior do crânio somente ao nível da metade de sua face medial. Em *P.guyannensis guyannensis* a bula é muito baixa e inclinada rostro-caudalmente em relação ao eixo maior do crânio.

O *occiput* de *C.prehensilis* é praticamente vertical, como é referido por Patterson & Wood (1982) para *I.bolivianus* e *Neoreomys*. Segundo estes autores, o *occiput* menos arqueado é um caráter primitivo. Em *P.guyannensis guyannensis* o *occiput* é arqueado.

Em *C.prehensilis* a mandíbula é mais robusta e apresenta uma ampla fossa dorsal na região sinfisial, fato já referido por Friant (1936). Em *P.guyannensis guyannensis* a mandíbula é delicada e nenhuma fossa existe na região sinfisial. A fossa massetéica de *C.prehensilis* apresenta rostralmente uma pequena crista, que pode corresponder à crista lateral de Woods (1972), presente em *P.guyannensis guyannensis* e em outros Caviomorpha (por exemplo, *Cavia*). Um profundo sulco destinado à inserção de parte das fibras do músculo masséter superficial, parte reflexa, está presente ventralmente na mandíbula de *P.guyannensis guyannensis*, como também em *I.bolivianus* e *Dasyprocta*. Em *C.prehensilis* o sulco está ausente, como em outros Caviomorpha (por exemplo, *Hydrochoerus*).

O crânio de *C.prehensilis* apresenta vários caracteres muito particulares, aparentemente especializações: o nasal, o frontal e, em menor grau, o parietal, apresentam uma extensa pneumatização; o rostro é muito curto; e o nasal estende-se caudalmente, até a metade da órbita. Muitas variações estão presentes nos crânios desta espécie; nenhuma, entretanto, apresenta evidências de relação com dimorfismo sexual. Os espécimes de *P.guyannensis guyannensis* apresentam poucas variações. Mas de acordo com Patton (1987), existe uma grande variabilidade na maioria dos caracteres morfológicos, inter e intra-populacionais nas espécies deste gênero. O citado autor não faz referência sobre variações relacionadas com dimorfismo sexual. Moojen (1948) refere que os membros da espécie *P.guyannensis* apresentam muitas variações “em resposta às condições geográficas”. Como Patton (1987), aquele autor não refere caracteres relacionados com dimorfismo sexual.

Os molariformes de *C.prehensilis* são braquiodontes. Os superiores são pentalofoodontes. Os inferiores são tetralofoodontes, à exceção do P⁴, que pode variar quanto ao número de lofos. Os molariformes de

P.guyannensis guyannensis são braquiodontes a hipsodontes, tetralofodontes. A braquiodontia e a tetralofodontia são consideradas caracteres primitivos entre os Caviomorpha (Wood & Patterson 1959; Patterson & Wood 1982). A pentalofoodontia dos molares superiores contudo, já está presente entre alguns Caviomorpha de Idade Deseadense, como *Branisamys* (Dinomyidae) e *Cephalomys* (Dasyproctidae) bem como entre os primeiros representantes Erethizontidae (*Protosteiromys*). O quinto lofo presente seria uma formação nova (neolofo), adquirida após a chegada do grupo ancestral dos Caviomorpha à América do Sul (Wood & Patterson 1959; Patterson & Wood 1982). A tetralofodontia dos molares inferiores está presente nos Caviomorpha do Deseadense; mas em alguns Erethizontidae pós-deseadenses ocorre uma quinta crista, desenvolvida a partir do ântero-lófidio (Wood & Patterson 1959). A morfologia básica dos molares de *C.prehensilis*, como a de outros representantes Erethizontidae, é essencialmente a mesma (Landry 1957), mas ocorrem variações. O P⁴ de *C.prehensilis* pode ser tetralofodonte ou pentalofoodonte, inclusive em indivíduos de mesmo sexo e mesma localidade. Neste caso, uma quinta crista (neomórfica) é formada, como ocorre no dm⁴ de *Erethizon dorsatum* e no dm⁴ de *C.prehensilis*, de acordo com Wood & Patterson (1959). Segundo Patterson & Wood (1982), o dm⁴ de *E.dorsatum* pode apresentar um padrão simples, tetralofodonte, ou um padrão mais complexo, pentalofoodonte, onde ocorre uma crista neomórfica na ântero-fossétida, posterior ao ântero-lófidio. O padrão simples ocorre no dm⁴ dos primeiros Erethizontidae, de *Sciamys* e de vários Echimyidae (*Prospaniomys*, Idade Colhuehuapiense), segundo Patterson & Wood (1982). O P⁴ tetralofodonte de *C.prehensilis* tem morfologia muito semelhante ao dm⁴ de padrão simples de *E.dorsatum*, demonstrado por Patterson & Wood (1982). O padrão complexo ocorre no dm⁴ dos Echimyidae *Protacaremys prior* (Idade Colhuehuapiense) e *Sallamys pascuali* (Idade Deseadense); e em *Branisamys* e *Cephalomys*, nos

quais essa complexidade é maior, segundo Patterson & Wood (1982), O P⁴ pentalofoodonte de alguns espécimes de *C.prehensilis*, apresenta a crista neomórfica na ântero-fossétida, como ocorre no padrão complexo do dm⁴ de *E.dorsatum*, demonstrado por Patterson & Wood (1982). Não há dúvida de que o dente em questão é P⁴, já que: a) apresenta pouco ou quase nenhum desgaste em relação aos molares e; b) o estudo radiográfico de um espécime com pré-molar pentalofoodonte, revelou a ausência de um germe dentário. De acordo com Scott (1905), os pré-molares surgem após os terceiros molares estarem em uso.

A morfologia dos molariformes dos representantes do gênero *Proechimys* apresenta grande variabilidade, segundo Moojen (1948) e Patton (1987). A variabilidade dentro da família Echimyidae já está presente em seus representantes de Idade Deseadense, por exemplo: os pré-molares superiores de *Sallamys* são tetralofodontes enquanto os de *Deseadomys* tem somente três lofos; os molares inferiores de *Deseadomys arambourgi* apresentam um estágio intermediário de quatro e três lofos, enquanto os de *D.loomisi* tem três lofos (Patterson & Wood 1982). De acordo com Moojen (1948), o padrão dentário do gênero *Proechimys* está sujeito a grande variação em membros da mesma espécie, idade e sexo de uma mesma localidade. Segundo Patton (1987), uma variação no número de lofos ocorre entre as populações de *P.guyannensis guyannensis* de diferentes áreas geográficas, mas esse número é constante para cada população. Os dm⁴ e dm⁴ são retidos em *P.guyannensis guyannensis*, o que é um caráter dos representantes pós-deseadenses da família Echimyidae (Patterson & Wood 1982).

CONCLUSÃO

No que se refere a morfologia craniana e padrão dentário, *Coendou prehensilis* e *Proechimys guyannensis guyannensis* compartilham, essencialmente, os caracteres que definem a Infra-ordem Caviomorpha.

Os sincrânios de *Coendou prehensilis* e de *Proechimys guyannensis guyannensis* diferem bastante no que concerne à caracteres muito significativos:

1. Os espécimes de *C.prehensilis* apresentam várias especializações, tais como:
 - a. extensa pneumatização do nasal, frontal e parietal, este em menor grau;
 - b. rostro muito curto em relação a outras espécies de Erethizontidae, como por exemplo *Coendou koopmani*, *Coendou insidiosus*, *Coendou spinosus*; do mesmo modo que em relação a *P.guyannensis guyannensis* e diversos representantes da infra-ordem Caviomorpha;
 - c. nasal estendo-se caudalmente, até a metade da órbita.
2. Estas especializações mostram que, sob tais aspectos, *C.prehensilis* está menos próximo de *P.guyannensis guyannensis* e dos Echimyidae em geral, que as espécies supra-citadas da família Erethizontidae, nas quais tais aspectos são bem menos acentuados.
3. Em *C.prehensilis* foram observadas muitas variações anatômicas, inclusive entre espécimes de mesma localidade e mesmo sexo.
4. De todas as variações observadas em *C.prehensilis*, nenhuma parece estar relacionada com dimorfismo sexual, que parece não existir nesta espécie.

5. O padrão dentário de *C.prehensilis* praticamente não apresenta variações em relação aos primeiros representantes da família, com exceção da pentafodontia e conseqüente complexidade do pré-molar inferior; enquanto em *P.guyannensis guyannensis* o padrão dentário é muito variável.
6. As muitas variações presentes no sincrânio de *C.prehensilis*, juntamente com as muitas diferenças existentes entre esta e as demais espécies da família Erethizontidae de um modo geral, permitem sugerir a necessidade de uma revisão da família.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHER, M. 1976. The basicranial region of marsupicarnivores (Marsupialia), interrelationships of carnivorous marsupials, and affinities of the insectivorous marsupials peramelids. *Zool. J. Linn. Soc.*, 59: 217-322. il.
- BUGGE, J. 1971. The cephalic arterial system in New and Old World hystricomorphs, and bathyergoids, with special reference to the systematic classification of rodents. *Acta anat.* 80(5): 516-536.
- BUGGE, J. 1974. The cephalic arterial system in Insectivores, Primates, Rodents and Lagomorphs, with special reference to the systematic classification. *Acta anat.* 87(suppl. 62): 1-160.
- CARTELLE, C. 1994. *Tempo passado*. Belo Horizonte, Ed. Palco. Tempo passado: mamíferos do Pleistoceno em Minas Gerais, 131p.
- EMMONS, L. 1997. *Neotropical rainforest mammals. A field guide*. 2 ed. Chicago. University of Chicago Press, 307p.
- FERIGOLO, J. 1981. The mesethmoid bone and the Edentata. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 53(4): 817-824.
- FLOWER, W.H. 1885. *Osteology of the Mammalia*. 3 ed. London, Macmillan, 383p.
- FRIANT, M. 1936. Recherches sur la morphologie dentaire et les affinités des rongeurs fossiles et actuelles du groupe de Coendinés (*Steiromys* – *Erethizon* – *Coendou*). *Proc. Zool. Soc. Lond.* 725-732.

- GRASSÉ, P.P. & DEKEISER, P.L. 1955. P. P. Ordre des Rongeurs. In: GRASSÉ, P.P. (ed.). *Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie*. Paris, Masson et Cie., v.17, p. 1321-1525.
- GREENE, E. 1955. Anatomy of the rat. *Trans. Am. Phil. Soc.*, 27: 1-370.
- HANDLEY-Jr., C.O. & PINE, R.H. 1992. A new species of prehensile-tailed porcupine, genus *Coendou* Lacépède from Brazil. *Mammalia*, 56(2): 237-243.
- HUSSON, A.M. 1978. *The Mammals of Suriname*. Leiden, E. J. Brill, 569 p.
- KLAAUW, C.J. Van Der. 1931. The auditory bulla in some fossil mammals. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 60(3): 1-352.
- LANDRY-Jr., S.O. 1957. The interrelationships of the New and Old World Hystricomorph rodents. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, 56: 1-118.
- LUCERO, M.M. 1987. Sobre la presencia de los Taxa de *Coendou* en el Norte Argentino (Mammalia, Erethizontidae). *Acta Zool. Lilloana*, 39(1): 36-41.
- MILLER, M.E.; CHRISTENSEN, G.C. & EVANS, H.E. 1964. *Anatomy of the Dog*. Philadelphia, Saunders & Co., 941p.
- MOODY, P.A. & DONIGER, D.A. 1956. Serological light on porcupine relationships. *Evolution*, 10: 47-55.
- MOOJEN, J. 1948. Speciation in the Brazilian spiny rats (genus *Proechimys*, family Echimyidae). *Univ. Kans. Publ. Mus. nat. Hist.*, 1(19): 301-406.
- MOOJEN, J. 1952. *Os Roedores do Brasil*. Rio de Janeiro, Instituto do Livro, 214 p.
- NOMINA ANATOMICA VETERINARIA. 1983. Revised by the International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. 3 ed. New York.
- PATTERSON, B. & PASCUAL, R. 1968. New echimyid rodents from the Oligocene of Patagonia and a synopsis of the family. *Breviora*, (301): 1-14.
- PATTERSON, B. & WOOD, A.E. 1982. Rodents from the Deseadan Oligocene of Bolivia and the relationships of the Cavimorpha. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv.*, 149(7): 371-543.
- PATTON, J.L. 1987. Species groups of spiny rats, genus *Proechimys* (Rodentia: Echimyidae). *Fieldiana, Zool. Mem.* (39): 305-345.
- PAULA-COUTO, C. 1979. *Tratado de Paleomastozoologia*. Rio de Janeiro, Acad. Bras. Ciênc., 590 p.

- REIG, O. 1986. Diversity patterns and differentiation of High Andean rodents. In: VUILLEUMIER, F. & MONASTERIO, M. (eds.). *High altitude tropical biogeography*. Oxford, Oxford University Press, p. 404-439.
- REIG, O. 1989. Karyotypic repatterning as one triggering factor in cases of explosive speciation. In: FONTDEVILA, A. (ed.). *Evolution biology of transient unstable populations*. Berlin, Springer-Verlag, p. 245-289.
- SCOTT, W.B. 1905. Glires. Part III of reports the Princeton university expeditions to Patagonia. 1896-1899. *Paleontology*, 5: 365-499. il.
- SIMPSON, G.G. 1945. The principles of classification and a classification of mammals. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 85: 1-350.
- TIMM, R.M. & PRICE, R.D. 1994. Revision of the chewing louse genus *Eutrichophilus* (Phthiraptera: Trichodectidae) from the New World porcupines (Rodentia: Erethizontidae). *Fieldiana, Zool. Mem.*, (76): 1-35.
- UBILLA, M. 1994. *Coendou* c.f. *C.magnus* (Rodentia, Erethizontidae) en el Pleistoceno Superior (Fm. Sopas) de Uruguay. CONGRESO DE PALEONTOLOGIA E BIOESTRATIGRAFIA, 6. Resúmenes. Trelew, : 44.
- VANZOLINI, P. E., GUIMARÃES, L, R. 1955. South American land mammals and their lice. *Evolution*, 9: 345-347.
- WALKER, E. P. 1964. *Mammals of the World*. V. 2. Baltimore, Johns Hopkins Press, p. 665-1082.
- WAHLERT, J. H. 1985. Cranial foramina of rodents. In: LUCKETT, W. P. & HARTENBEGGER, J. *Evolutionary Relationships Among Rodents. A Multidisciplinary Analysis*, New York, Plenum Press, 721p.
- WOOD, A. E. & PATTERSON, B. 1959. The rodents of the Deseadan Oligocene of Patagonia and the beginnings of South American rodent evolution. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 120(3): 279-427.
- WOODS, C. A. 1972. Comparative myology of jaw, hyoid and pectoral appendicular regions of New and Old World Hystricomorph rodents. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 147(3): 115-198.