

**Regional
Jataí**



UFG
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



Paola Santos da Mata

**VARIAÇÃO GEOGRÁFICA CRANIOMÉTRICA EM
POPULAÇÕES DE *Hylaeamys megacephalus* (G. FISHER,
1814)**

JATAÍ-GO

2019



**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ Dissertação ☐ Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Paula Santos da Mata

Título do trabalho: Variação geográfica craniométrica em população de *Hylaciumys megacephalus* (G. Fisher, 1814)

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Paula Santos da Mata
Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:

[Assinatura]
Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 26 / 03 / 2019

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.

PAOLA SANTOS DA MATA

**VARIAÇÃO GEOGRÁFICA CRANIOMÉTRICA EM POPULAÇÕES
DE *Hylaeamys megacephalus* (G. FISHER, 1814)**

Dr. Fabiano Campos Lima

Dr. Michel Barros Faria

Dissertação apresentada ao Programa de
Biociência Animal da Universidade Federal de
Goiás, Regional Jataí, como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre em
Biociência Animal.

JATAÍ-GO

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

SANTOS DA MATA, PAOLA
VARIAÇÃO GEOGRÁFICA CRANIOMÉTRICA EM POPULAÇÕES DE
Hylaeamys megacephalus (G. FISHER, 1814) [manuscrito] / PAOLA
SANTOS DA MATA, FABIANO CAMPOS LIMA, MICHEL BARROS
FARIA. - 2019.
XXXVI, 36 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. FABIANO CAMPOS LIMA; co-orientador Dr.
MICHEL BARROS FARIA.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade
Acadêmica Especial de Biociência, Programa de Pós-Graduação em
Biociência Animal, Jataí, 2019.
Bibliografia. Anexos.

1. Anatomia. 2. Caracteres morfológicos. 3. Crânio. 4. Ocorrência.
5. Roedor. I. CAMPOS LIMA, FABIANO. II. BARROS FARIA,
MICHEL. III. CAMPOS LIMA, FABIANO, orient. IV. BARROS FARIA,
MICHEL, co-orient. V. Título.

CDU 639.09



**Universidade Federal de Goiás
Regional Jataí
Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal**

Ata de Defesa Pública de Dissertação de Mestrado

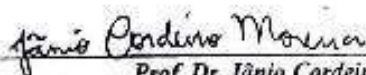
Linha de Pesquisa: Morfofisiologia, clínica e cirurgia animal

Ano de Ingresso: 2017

Ao décimo primeiro dia do mês de março de 2019, às 15:30 horas, no prédio da Pós-graduação da Regional Jataí da Universidade Federal de Goiás, iniciaram-se os trabalhos referentes à Defesa Pública de Dissertação de Mestrado da candidata **PAOLA SANTOS DA MATA** com o trabalho intitulado **"VARIAÇÃO GEOGRÁFICA CRANIOMÉTRICA EM POPULAÇÕES DE *Hylaeamys megacephalus* (G.Fisher, 1814)"**. A Banca Examinadora, constituída pelos(as) membros: Dr. Fabiano Campos Lima (Presidente/Orientador), Dr. Jânio Cordeiro Moreira (Membro Externo) e Dr. Iderval da Silva Junior Sobrinho (Membro Externo), considerou a candidata, Paola Santos da Mata: APROVADA ~~REPROVADA~~ (). Foi concedido um prazo de 30 dias, para a candidata efetuar as correções sugeridas pela Banca Examinadora e entregar o trabalho em sua redação definitiva. E, para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Banca.



Prof. Dr. Fabiano Campos Lima
Orientador/Presidente



Prof. Dr. Jânio Cordeiro Moreira
Membro Externo
IFG



Prof. Dr. Iderval da Silva Junior Sobrinho
Membro Externo
UFG/REGIONAL JATAÍ

À Paulo Antônio Mendes da Mata e
Laercio da Silveira Soares Barbeiro, por
todo amor e dedicação, acreditando mais
em mim do que eu mesma.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à todas os animais irracionais e racionais, que cruzam meu caminho, cada qual à sua maneira contribui para que eu me torne o que sou, dos mais simples aos mais complexos, fazem parte de mim, me fazendo enxergar a riqueza da vida.

Gratidão aos que chegaram, aos que partiram e aos que permanecem, deixando suas marcas, me ensinando sobre começos, finais e ciclos. Aprendi com os vaidosos e orgulhos a importância da humildade, com os menos generosos, a importância do perdão e com os amorosos a gratidão.

À minha mãe Maria das Graças e ao meu pai Paulo Antônio, dois seres tão antagônicos: Meu pai sempre com a cobrança dos estudos e minha mãe dizendo que eu iria ficar louca de tanto estudar. Amo vocês, gratidão pela criação, doando os gametas perfeitos me permitindo que viesse ao mundo com saúde e por minha educação sistemática.

À minha irmã Públia pelas alegrias de viver: Maitê e Daniel.

Laercio Barbeiro por ter me ajudado em tudo no mestrado, da elaboração para ingresso ao Programa à execução deste projeto.

Minha graduação influenciou diretamente na escolha da Pós-graduação bem como no tema deste trabalho, assim agradeço às minhas amigas: Miura Brockes, Leticia Rezende, Kelly Anny Carmo, Morgana Lima e Neysa Emilia Salomão que se formaram comigo, por me fazerem suportar as crises e dividirem muitas alegrias.

À Diego Afonso, Kauê Virgílio, Sara Souza, Josimar Moraes, Zacarias Dionísio, Stephany Siqueira, Nilvaci Jr., Vinycio Carrijo, Daniel Santos, Marluci Baldo, Wallison Gustavo, Karen Adrianny Silva e Wagner Filho (Responsável pelo convite à seleção do Programa de Biociência Animal), pelas inúmeras aventuras e companheirismo nas coletas de campo durante a graduação.

Aos Professores Doutores da UFG: Christiano Coelho e Frederico Guilherme por me apoiarem no processo de formação acadêmica. Fabiano R. de Melo por ser o primeiro mastozoólogo a me acolher e iniciar no trabalho com pequenos mamíferos. Marlon Zortéa por ser um dos profissionais que mais admiro.

Aos Professores Doutores Matheus Ribeiro e Edgar Collao Saenz, por me auxiliarem com dedicação nas análises estatísticas e interpretação dos dados.

Ao orientador Professor Doutor Fabiano Campos Lima, por ter aceitado participar deste projeto, principalmente por não se tratar de um trabalho habitual em suas atividades.

Ao Professor Doutor Michel Barros Faria, por sua simplicidade, amizade e coorientação.

Ao Museu Nacional-UFRJ, brilhantemente representado por seus curadores: Professor Doutor João Oliveira e Professor Doutor Marcelo Weksler por prontamente e gentilmente me receberam para analisar a coleção de pequenos mamíferos.

À FIOCRUZ, na pessoa da Professora Doutora Cibeles R. Bonvicino por sua dedicação, me acolhendo com desvelo.

Aos Professores Doutores: Jânio C. Moreira e Iderval S. Sobrinho, pelas valorosas contribuições neste projeto.

À Aline Costa pelo empenho e acompanhamento.

À Ana Carolina Bezerra por ser tão querida e prestativa. Filipe Gudinho pela hospitalidade no Rio de Janeiro. Aos colegas que fiz no MN: Maíra, Ludson, Thaynara e Gisela.

Ao Lar e Escola do Espírito Professor Eurípedes Barsanulfo, minha fonte de equilíbrio e apoio, tudo que eu disser será insuficiente para expressar minha gratidão, sem esse amparo com certeza eu teria sucumbido.

A todos meus colegas da Pós-graduação pela convivência, especialmente à Ana Claudia de Laet Segantine, Diego Pereira de Araújo, Fernando Nascimento Ferreira, Jéssica Bueno Guimarães e Milene Cristina Mendes Lopes.

À CAPES pelo apoio na realização deste projeto.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”. (Marthin Luther King)

RESUMO

Com grande diversidade genética e distribuição geográfica, *Hylaeamys megacephalus* (G. Fisher, 1814) ocorre tanto na Amazônia quanto no Cerrado. Visto seu aspecto generalista, esta espécie tolera diversos hábitos alimentares e habitats, ocorrendo em áreas inundadas ou não, sendo predominantemente terrestre, permitindo maior fluxo de genes entre as populações, mesmo em longas distâncias. Apresenta ampla distribuição, e carece de estudos que busquem um melhor entendimento sobre as variações morfológicas resultantes das diferenças impostas pelo meio ao longo de sua distribuição. O estudo teve como objetivo, analisar as diferenças entre as populações de *H. megacephalus*, com base na craniometria investigando se o ambiente interfere na morfologia. Analisamos um total de 142 espécimes oriundos de coleções científicas de mamíferos, do Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN), Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Reservatórios Silvestres, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ (LBCE) e Laboratório de Biodiversidade, Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí, nos quais foram tomadas 20 medidas craniométricas. A craniometria foi explorada nas análises estatísticas de agrupamento de pares não ponderados com médias aritméticas (UPGMA), variação canônica e análise dos Componentes Principais (PCA). Os resultados encontrados, nos levaram a concluir a existência de três grupos craniométricos da espécie de *H. megacephalus* com tendência a se diferenciarem, por influências geográficas.

Palavras-chave: anatomia, caracteres morfológicos, crânio, ocorrência, roedor

ABSTRACT

With great genetic diversity and geographical distribution, *Hylaeamys megacephalus* (G. Fisher, 1814) occurs both in the Amazon and in the Cerrado. Due to its general nature, this species tolerates different feeding habits and habitats, occurring in flooded areas or not, being predominantly terrestrial, allowing greater flow of genes among populations, even at long distances. It presents a wide distribution, and it lacks studies that seek a better understanding on the morphological variations resulting from the differences imposed by the medium along its distribution. The objective of this study was to analyze the differences between populations of *H. megacephalus*, based on craniometry investigating whether the environment interferes with morphology. We analyzed a total of 142 specimens from mammalian scientific collections, from the National Museum - Federal University of Rio de Janeiro (MN), Laboratory of Biology and Parasitology of Wild Reservoir Mammals, Oswaldo Cruz Institute, FIOCRUZ Foundation (LBCE) and Laboratory of Biodiversity, Federal University of Goiás - Jataí Regional, in which 20 craniometric measurements were taken. The craniometry was explored in the statistical analysis of grouping of unweighted pairs with arithmetic averages (UPGMA), canonical variation and Principal Component Analysis (PCA). The results found, led us to conclude the existence of three craniometric groups of *H. megacephalus* species with a tendency to differentiate by geographic influences.

Keywords: anatomy, morphological characters, skull, occurrence, rodent

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	5
3	RESULTADO E DISCUSSÃO.....	12
4	CONCLUSÃO	17
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
	ANEXOS	21

1 INTRODUÇÃO

Favorecido por sua dimensão continental e enorme variedade de habitats, o Brasil possui o maior sistema fluvial do mundo, e apresenta seis importantes biomas, nos quais o Cerrado e a Mata Atlântica são áreas consideradas prioritárias para a conservação devido à riqueza de endemismos – hotspots. O país é ainda considerado um dos mais ricos em diversidade biológica do planeta, contendo mais de 13% da biota mundial, ocupando o segundo lugar em número de mamíferos e o sexto em endemismo de vertebrados (ICMBio/MMA, 2018).

Os remanescentes de vegetação representam cerca de 60% da cobertura do país, e contemplam a maior parcela das espécies da Terra em uma variedade de ecossistemas que variam de florestas tropicais densas, florestas secas, zonas húmidas, savanas e pastagens, buscando atingir prioridades em conservação uma vez que somos um país megadiverso (OLIVEIRA et al., 2017).

Com grande diversidade genética e distribuição geográfica, *Hylaeamys megacephalus* (G. Fisher, 1814) ocorre tanto na Amazônia quanto no Cerrado, e forma três clados em três regiões diferentes, sendo um no Cerrado e dois na Amazônia (norte e sul do rio Amazonas). Os genes do clado pertencente ao sul do rio Amazonas são mais próximos do clado que habita o Cerrado, sugerindo uma divergência alopátrica, no qual fatores históricos e ecológicos influenciam na distribuição e diversificação das espécies (MIRANDA et al., 2007; MACHADO et al., 2019).

Grande parte dos estudos de conservação avalia a ocorrência de espécies e seu grau de ameaça apenas para sua manutenção, desconsiderando o seu conteúdo evolutivo, embora informações filogenéticas apresentem relevância para a determinação de segmentos de áreas para conservação. No entanto, esse panorama está mudando, devido aos avanços recentes na aquisição de dados moleculares levando à um aumento notável de estudos filogenéticos de espécies tropicais (MIRANDA et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2017).

A variação morfológica dos animais pode ser explicada por diferentes mecanismos ecológicos e/ou evolutivos, tais como a seleção intraespecífica e a

seleção sexual. Tamanho e forma são propriedades biológicas importantes dos organismos, que resultam da interação entre genes e ambiente. Usualmente, uma grande fração da variabilidade em dados morfométricos está relacionada ao tamanho dos indivíduos, cujos efeitos podem resultar em mudanças na forma associada (KARDONG, 2014).

A morfologia dos vertebrados contribui para mudanças adaptativas, no plano básico do corpo destes animais. Em muitos sistemas dos vertebrados é ilustrada uma forte ligação entre forma e função como estilo de vida (KARDONG, 2014). Vários aspectos da ecologia, reprodução e padrões nutricionais de animais silvestres são encontrados na literatura (DOTTO; FABIÁN; MENEGHETTI, 2001; OLIVEIRA, CASSARO, 1997; TAVARES, 2014), no entanto, a maioria das características anatômicas são descritas de forma generalista ou permanecem desconhecidas (TEIXEIRA et al., 2015).

O sucesso evolutivo dos roedores pode ser atribuído provavelmente ao seu pequeno tamanho corporal, reprodução com altas taxas e curto ciclo, além de ampla gama de características dentárias (RODRIGUES; NAEHRER, 2012). Esta especificação é surpreendente, podem ser encontradas em quase todos os habitats não-marinhos. A diversidade adaptativa destes animais é notável em termos da ecologia, pois ocorrem na maioria dos ecossistemas no planeta (HAUTIER et al., 2011; ARREGOITIA; FISHER; SCHWEIZER, 2017).

Com um grande número de espécies, os Sigmodontinae são bastante heterogêneos, além de apresentarem homoplasia generalizada. As características morfológicas do crânio e dentição fomentam hipóteses filogenéticas complexas. Estão distribuídos ao longo de florestas tropicais e subtropicais cis-andinas (a cerca de 1.500 metros acima do nível do mar) na Venezuela, Guiana e para o sul através da Amazônia, e a Mata Atlântica do leste do Brasil até o leste do Paraguai (WEKSLER, 2006).

Baseados em estudos filogenéticos atuais, dados moleculares reconhecem Sigmodontinae e suas dez tribos: Akodontini, Abothrichini, Ichthyomyini, Oryzomyini, Phyllotini, Reithrodontini, Sigmodontini, Thomasomyini, Wiedomyini e Euneomyini, como grupo monofilético. Duas dessas tribos são as mais complexas referentes à

diversidade e número de espécies. A tribo mais abundante em espécies é Oryzomyini, com 30 gêneros e 118 espécies, incluindo *Hylaeamys megacephalus*, distribuídas principalmente nas florestas tropicais e subtropicais da América do Sul (PEREIRA et al., 2016). Patton, Pardiñas e D'elía (2015) reconhecem sete espécies no gênero *Hylaeamys*: *Hylaeamys acritus* (Emmons; Patton, 2005), *Hylaeamys laticeps* (Lund, 1841), *Hylaeamys megacephalus* (Fischer, 1814), *Hylaeamys oniscus* (Thomas, 1904), *Hylaeamys perenensis* (Allen, 1901), *Hylaeamys tatei* (Musser et al., 1998), e *Hylaeamys yunganus* (Thomas, 1902).

A não consonância da classificação das espécies também afeta o gênero *Hylaeamys*. Brennand; Langguth; Percequillo, (2013) consideram um novo arranjo taxonômico para as espécies da Mata Atlântica, onde reconhecem categoricamente *H. oniscus* e revalidam *H. seuanezi* (Weksler, Geise e Cerqueira, 1999), para as espécies da Mata Atlântica do leste brasileiro, atribuindo *laticeps* (Lund, 1841) como sinônimo júnior de *H. megacephalus*. Por sua vez, Patton, Pardiñas e D'elía (2015), atestam *H. seuanezi* (Weksler; Geise; Cerqueira, 1999) como sinônimo de *H. laticeps*, mesmo após a espécie ter sido caracterizada morfologicamente e cromossomicamente, distinta de outros *Hylaeamys* costeiros brasileiros (*H. laticeps*, *H. megacephalus* e *H. oniscus*).

Não há um consenso quanto ao número de espécies, gêneros e tribos dentro dos Sigmodontinae. Erros taxonômicos decorrentes da observação de caracteres semelhantes ou mesmo pelo conhecimento de uma pequena fração da real biodiversidade do grupo pode justificar esta dificuldade. Dentro de Oryzomyini, o posicionamento dos gêneros no clado era confuso, assim como as relações filogenéticas, sugerindo investigação no grupo para uma melhor compreensão da relação em nível de espécies e grupo irmão (BONVICINO; ALMEIDA, 2000; BRENNAND; LANGGUTH; PERCEQUILLO, 2013; PARADA; D'ELÍA; PALMA, 2015; SALAZAR-BRAVO et al., 2016; SUÁREZ et al., 2015; WESKLER, 2006).

Visto seu aspecto generalista, *H. megacephalus* tolera diversos hábitos alimentares e habitats, ocorrendo em áreas inundadas ou não, sendo predominantemente terrestre, permitindo maior fluxo de genes entre as populações, mesmo em longas distâncias. Apresenta ampla distribuição, e carece de estudos que busquem um melhor entendimento sobre as variações morfológicas resultantes

das diferenças impostas pelo meio ao longo de sua distribuição (BONVICINO; OLIVEIRA; D'ANREA, 2008; EMMONS; FEER, 1997; PAGLIA et al., 2012; PATTON; PARDIÑAS; D'ELÍA, 2015; ROCHA et al., 2014; PERCEQUILLO; HINGST-ZAHER, BONVICINO, 2008; ROCHA; SILVA; LUZ, 2011).

O estudo teve como objetivo, analisar as diferenças entre as populações de *H. megacephalus*, com base na craniometria investigando se o ambiente interfere na morfologia.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Amostras

Foram analisados 142 espécimes para o estudo morfológico craniano, oriundo de coleções científicas de mamíferos, de onde vieram 63 do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN), 49 do Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Reservatórios Silvestres, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ (LBCE) e 30 do Laboratório de Biodiversidade, Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí, conforme tabela 01:

Tabela 1: Origem dos espécimes de *Hylaeamys megacephalus*, analisados.

Número	Instituição	Domínio morfoclimático	Latitude	Longitude	Município	Estado
20880, 20882, 20883, 20886, 20888, 20889, 20890, 20892, 20877, 20878, 20695, 20893, 20895, 20897, 2098, 20899, 20900, 20901, 20904, 20911, 20913, 69002, 75119	Museu Nacional -UFRJ	Amazônia	03° 06' 07"S	60° 01' 30"W	Manaus	AM
10289, 10288	LBCE	Amazônia	01° 00' 41"S	48° 57' 48"W	Cachoeira do Arari	PA
69185	Museu Nacional -UFRJ	Amazônia	00° 58' 29"S	62° 55' 27" W	Barcelos	AM
84037	Museu Nacional -UFRJ	Amazônia	01° 40' 27"S	47° 46' 16" W	Capim	PA
84036, 84035, 84034, 84033, 84031, 84030, 84032	Museu Nacional -UFRJ	Amazônia	01° 27' 21"S	48° 30' 16" W	Belém	PA
46867, 46861, 46863	Museu Nacional -UFRJ	Cerrado	14° 07' 57"S	47° 30' 36"W	Alto Paraíso	GO
46864, 46870	Museu Nacional -UFRJ	Cerrado	13° 47' 51"S	47° 27' 30"W	Cavalcante	GO
43013, 43014, 43009, 43015, 43011, 43016, 43012, 43018, 43019, 43020, 43021, 46860, 81655, 81658	Museu Nacional -UFRJ	Cerrado	13° 46' 35"S	47° 15' 53"W	Teresina de Goiás	GO
81664, 81665, 81666, 81669, 81670, 81671, 81672, 81673, 81674, 81675, 81676	Museu Nacional -UFRJ	Cerrado	15° 03' 22"S	48° 09' 41"W	Mimoso de Goiás	GO
81701	Museu Nacional -UFRJ	Cerrado	15° 55' 25" S	48° 48' 31" W	Corumbá de Goiás	GO
10855	LBCE	Cerrado	14° 29' 16"S	46° 06' 47"W	Mambáí	GO
6858, 6799, 6852	LBCE	Cerrado	18° 18' 22" S	51° 57' 44" W	Serranópolis	GO

Continuação da tabela 1:

Número	Instituição	Domínio morfoclimático	Latitude	Longitude	Município	Estado
6986, 6987, 8566, 9456, 7003, 7471, 7491, 8511, 9442	LBCE	Cerrado	18° 57' 55" S	51° 55' 35" W	Aporé	GO
8754, 8751, 8752, 8755	LBCE	Cerrado	17° 37' 59" S	47° 46' 42" W	Campo Alegre de Goiás	GO
8718	LBCE	Cerrado	16° 57' 44" S	49° 13' 41" W	Hidrolândia	GO
8768	LBCE	Cerrado	17° 43' 19" S	48° 09' 35" W	Ipameri	GO
13523, 13522, 13524, 13542, 13519, 13027, 13024, 13023, 13028, 13031	LBCE	Cerrado	11° 49' 26" S	46° 37' 42" W	Novo Jardim	TO
13004, 13005, 13025, 13059, 13029, 13030, 13084, 13437, 13526, 13543, 13467, 13070, 13065	LBCE	Cerrado	11° 37' 40" S	46° 49' 14" W	Dianópolis	TO
18587	LBCE	Cerrado	18° 15' 47" S	48° 09' 04" W	Cumari	GO
12194, 12152, 12158, 12172	LBCE	Cerrado	12° 59' 22" S	58° 45' 51" W	Sapezal	MT
54, 78, 80, 82, 83, 87, 89, 90, 92, 96, 129, 144, 154, 156, TX 03, 79, 141	LZE	Cerrado	17° 52' 53" S	51° 42' 52" W	Jataí	GO
165	LZE	Cerrado	18° 17' 56" S	51° 08' 43" W	Aparecida do Rio Doce	GO
167	LZE	Cerrado	16° 57' 24" S	51° 48' 37" W	Caiaipônia	GO
177	LZE	Cerrado	16° 43' 13" S	52° 19' 10" W	Doverlândia	GO
221, 245, 251, 255, 212, 213, 217, 219, 256	LZE	Cerrado	17° 47' 53" S	50° 55' 41" W	Rio Verde	GO
69	LZE	Cerrado	18° 57' 55" S	51° 55' 35" W	Aporé	GO

Estão distribuídos por 27 municípios brasileiros, conforme tabela 02, sendo sete na Amazônia e 20 no Cerrado. Para as análises estatísticas as localidades com menos de 5 espécimes foram agrupadas na região geograficamente mais próxima, conforme (Figura 1).

Tabela 2: Quantidade de amostras, local de origem e quantidade dos espécimes analisados.

Amostras	Local e Quantidade de espécimes
1	Aporé - GO (10)
2	Caiaipônia - GO (01); Doverlândia - GO (01); Jataí - GO (17); Serranópolis - GO (03)
3	Aparecida do Rio Doce - GO (01); Rio Verde - GO (09)
4	Campo Alegre de Goiás - GO (04); Cumari - GO (01); Hidrolândia - GO (01); Ipameri - GO (01)
5	Corumbá de Goiás - GO (01); Mimoso de Goiás - GO (11)
6	Alto Paraíso - GO (03); Cavalcante - GO (02); Goiatins - TO (01); Mambai - GO (01); Teresina de Goiás - GO (14)
7	Dianópolis - TO (13); Novo Jardim - TO (10)

8	Sapezal - MT (04)
9	Manaus - AM (21); Santa Isabel - AM (01)
10	Barcelos - AM (01); Cachoeira do Arari - PA (02)
11	Belém - PA (07); Capim - PA (01)

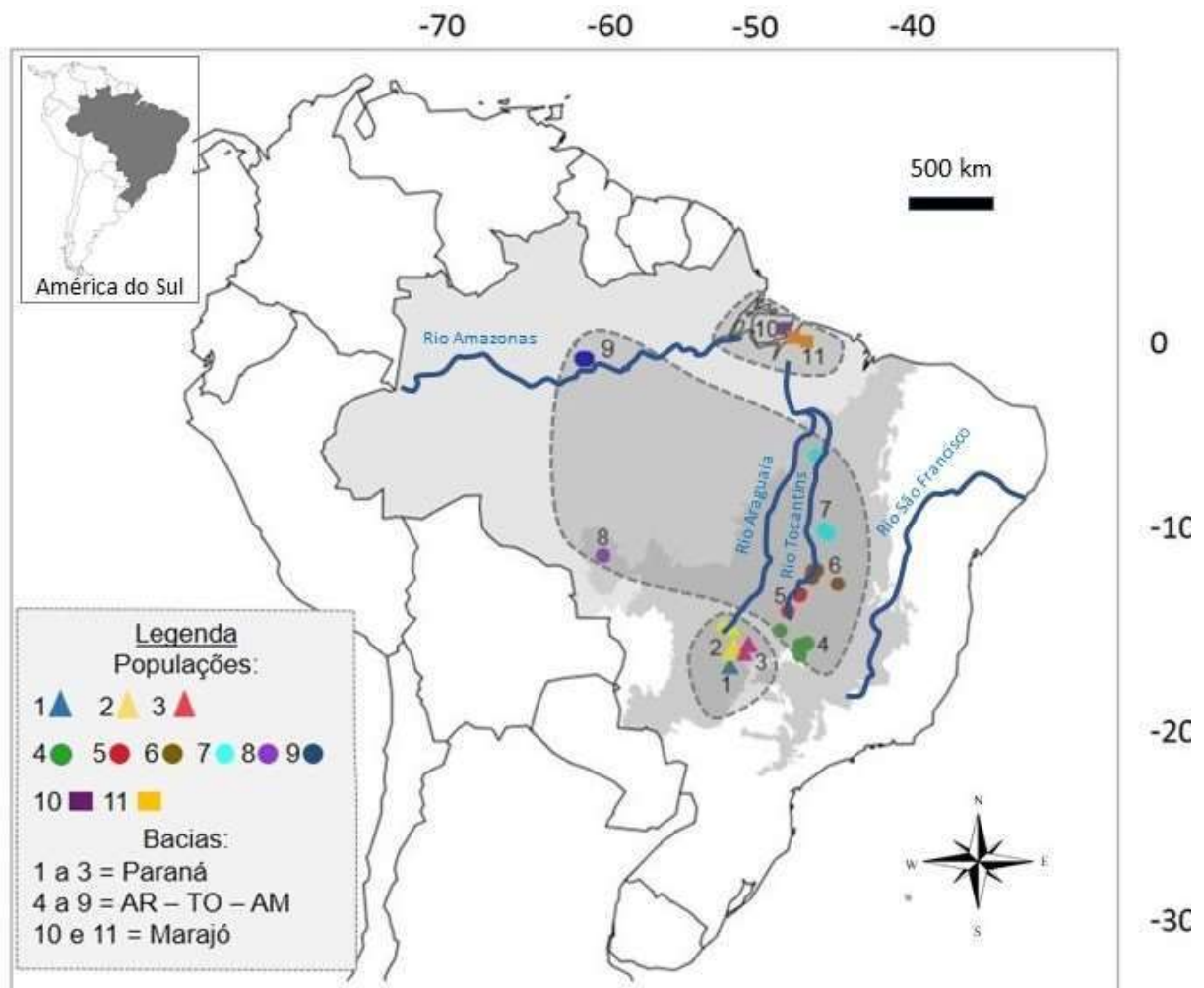


Figura 1: Mapa com a distribuição das amostras coletadas de *Hylaeamys megacephalus*, onde cada cor e número indicam as populações agrupadas geograficamente e os símbolos os grupos da análise UPGMA. Fonte: Próprio autor.

2.2 Análise quantitativa

As amostras foram analisadas no mês de janeiro de 2018 no MN e FIOCRUZ, e em julho de 2018 na UFG. Foram analisados, indivíduos adultos de ambos os sexos (ANEXO 1). Para classificação etária adotou-se como critério a eclosão do terceiro molar (Figura 2). As aferições de dimensões cranianas, foram adaptadas de Voss (1988) e Manduca (2008),

em que se utilizou de paquímetro digital com precisão de 0,01mm. Foram tomadas 20 medidas a saber (Tabela 3, Figuras: 3-5):

Tabela 3: Caracteres cranianos representados respectivamente por suas siglas, significado e descrição.

Sigla	Significado	Descrição
AMC	Altura Máxima do Crânio	Distância entre a sutura basiesfenóide-basioccipital e a sutura fronto-parietal.
CBA	Comprimento Basilar	Distância entre a borda posterior do alvéolo do incisivo e a borda anterior do forame magno.
CFI	Comprimento do Forame Incisivo	Distância entre a borda anterior e a borda posterior do forame incisivo.
CI	Comprimento Interparietal	Distância antero-posterior do eixo mediano do interparietal.
CN	Comprimento Nasal	Distância entre a borda anterior dos nasais e a sutura naso-frontal.
CO	Comprimento Orbital	Distância interna entre a sutura do frontal com o maxilar até a raiz do esquamosal presente no arco zigomático.
CP	Comprimento Palatal	Distância entre a borda posterior do alvéolo do incisivo e a borda do palato.
CPP	Comprimento Ponte Palatal	Distância entre a borda posterior do forâmen incisivo e a borda do palato.
CTC	Comprimento Total do Crânio	Distância máxima medida entre a borda anterior dos nasais e a borda posterior do occipital.
DIA	Diastema	Distância entre o alvéolo posterior dos incisivos e o alvéolo anterior do primeiro molar.
LCC	Largura da caixa craniana	Largura entre as regiões anteriores da sutura dos esquamosais e o occipital.
LCO	Largura entre os côndilos occipitais	Maior distância entre as bordas externas dos côndilos occipitais.
LI	Largura Interparietal	Distância máxima entre os limites laterais do interparietal.
LIO	Largura do Interorbital	Distância mínima interorbital.
LMB	Largura Máxima da Bula	Distância máxima entre a junção da sutura basiesfenóide e basioccipital e a borda externa da bula.
LP	Largura Palatal	Largura entre as séries molares medida entre o primeiro e o segundo molar.
LPZ	Largura Placa Zigomática	Distância medida na base da placa zigomática do limite anterior ao posterior.
LRO	Largura Rostral	Largura do rosto medida na altura do forame infraorbital.
LZI	Largura do arco Zigomático	Maior distância entre as bordas laterais do arco zigomático.
SMS	Série Molar Superior	Distância entre a borda do alvéolo anterior do primeiro molar e a borda do alvéolo posterior do terceiro molar.

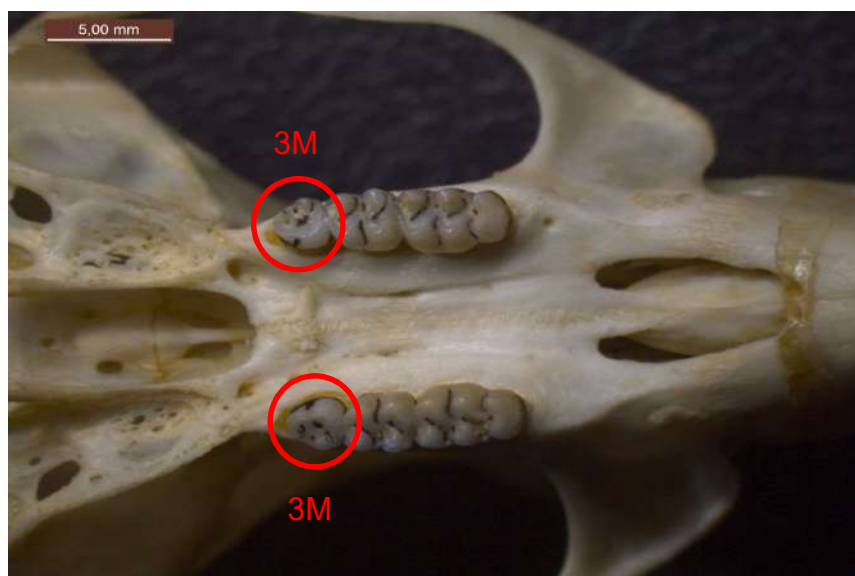


Figura 2: Fotografia microscópica, com ênfase na dentição molar e eclosão do terceiro molar (3M) de *Hylaeamys megacephalus*, espécime 079 LZE, vista ventral. Fonte: Próprio autor.

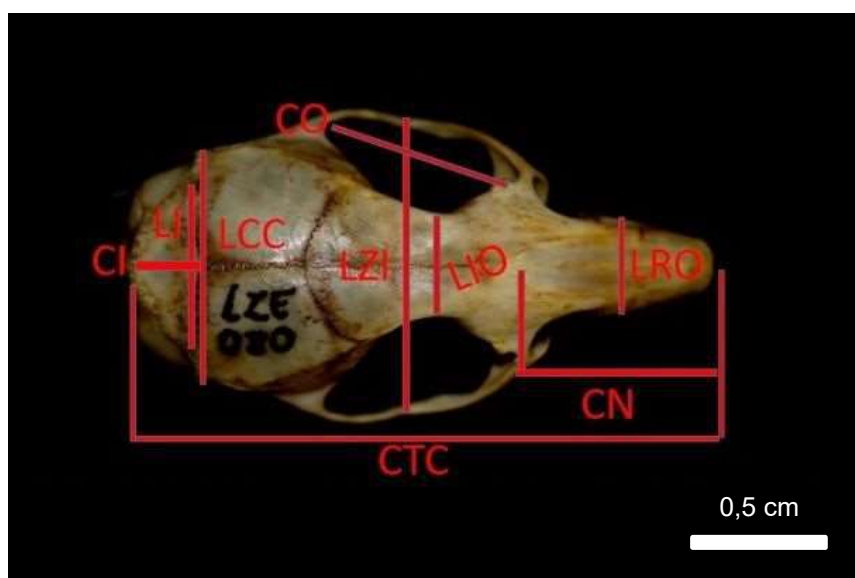


Figura 3: Vista dorsal do crânio de *Hylaeamys megacephalus*, n° tombo 080, LZE. CTC: comprimento total do crânio; CN: comprimento nasal; LRO: largura rostral; LIO: largura interorbital; LZI: largura do arco zigomático; CO: comprimento orbital; LI: largura interparietal; LCC: largura da caixa craniana; CI: comprimento interparietal. Fonte: Próprio autor.

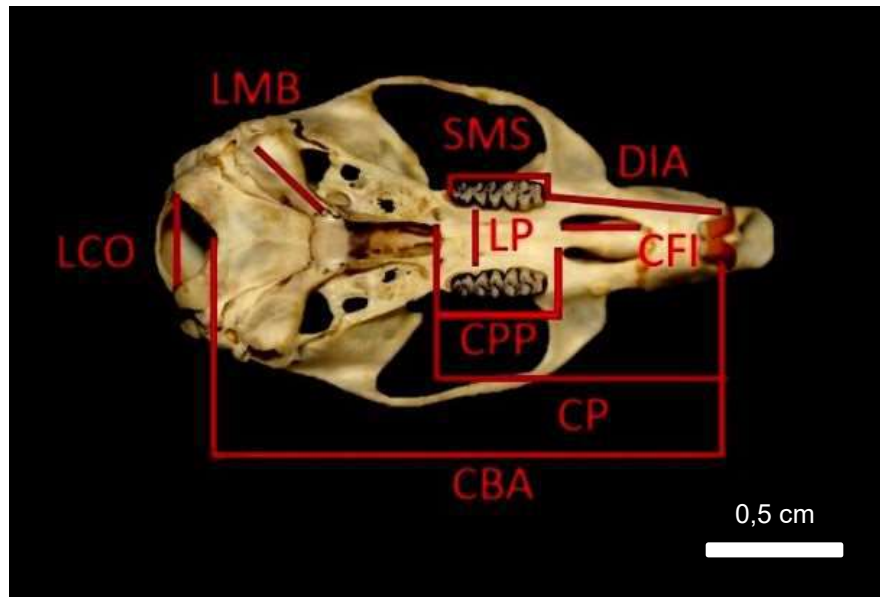


Figura 4: Vista ventral do crânio de *Hylaeamys megacephalus*, n° tombo 080, LZE. Legenda: CBA: comprimento basilar; CP: comprimento palatal; CPP: comprimento ponte palatal; SMS: série molar superior; LP: largura palatal; CFI: comprimento do forame incisivo; DIA: diastema; LMB: largura máxima da bula; LCO: largura entre os côndilos occipitais. Fonte: Próprio autor.

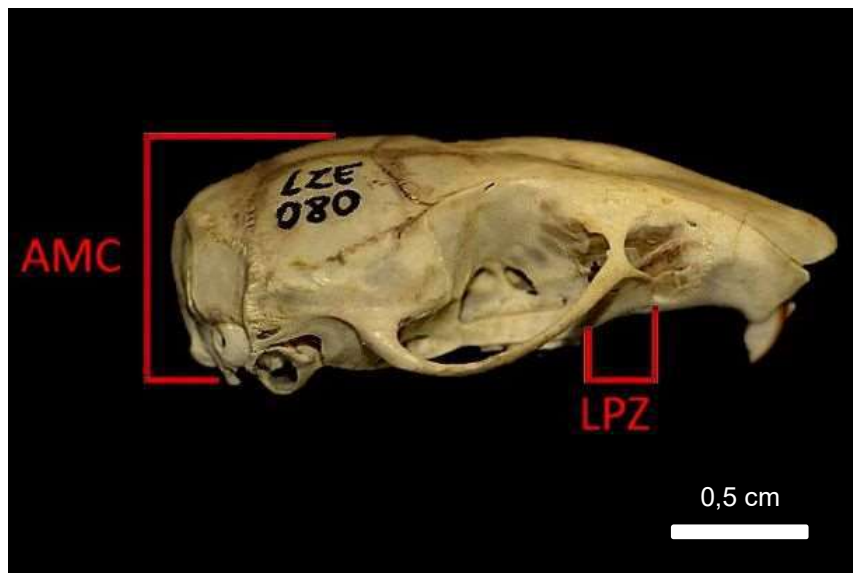


Figura 5: Vista lateral, do crânio de *Hylaeamys megacephalus*, n° tombo 080, LZE. Legenda: LPZ: largura da placa zigomática; AMC: altura máxima do crânio. Fonte: Próprio autor.

2.3 Análise estatística

Realizou-se análise de agrupamento usando o método de grupos de pares não ponderados com médias aritméticas - (UPGMA) (Sneath e Sokal 1973), com o limite de corte estabelecido na análise k-mens, para favorecer a interpretação dos padrões de distribuição dos escores no espaço multivariado.

Posteriormente efetuamos a análise de variação canônica para as tendências morfométricas discriminatórias e Análise dos Componentes Principais - (PCA), baseada na matriz de covariância dos dados transformados logaritmicamente utilizada para determinar as principais tendências independentes na variação craniométrica.

As 20 variáveis craniométricas foram executadas através do software R e estatística descritiva (média, desvio padrão). Pequenas amostras populacionais (com menos de cinco espécimes) foram agrupadas para amostras maiores dos sítios espacialmente mais próximos.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

A análise estatística de agrupamento quantitativo usando o método de arranjo dos grupos de pares não ponderados com médias aritméticas (UPGMA), gerou o dendrograma (Figura 6), no qual observamos que as 11 populações se mostraram dispostas em três grupos, que por sua vez, relacionamos por bacias hidrográficas: Marajó, Paraná e Araguaia – Tocantins – Amazonas. De acordo com essa análise, as populações das bacias do Paraná e Araguaia – Tocantins – Amazonas são mais semelhantes entre si do que com as populações da ilha do Marajó.

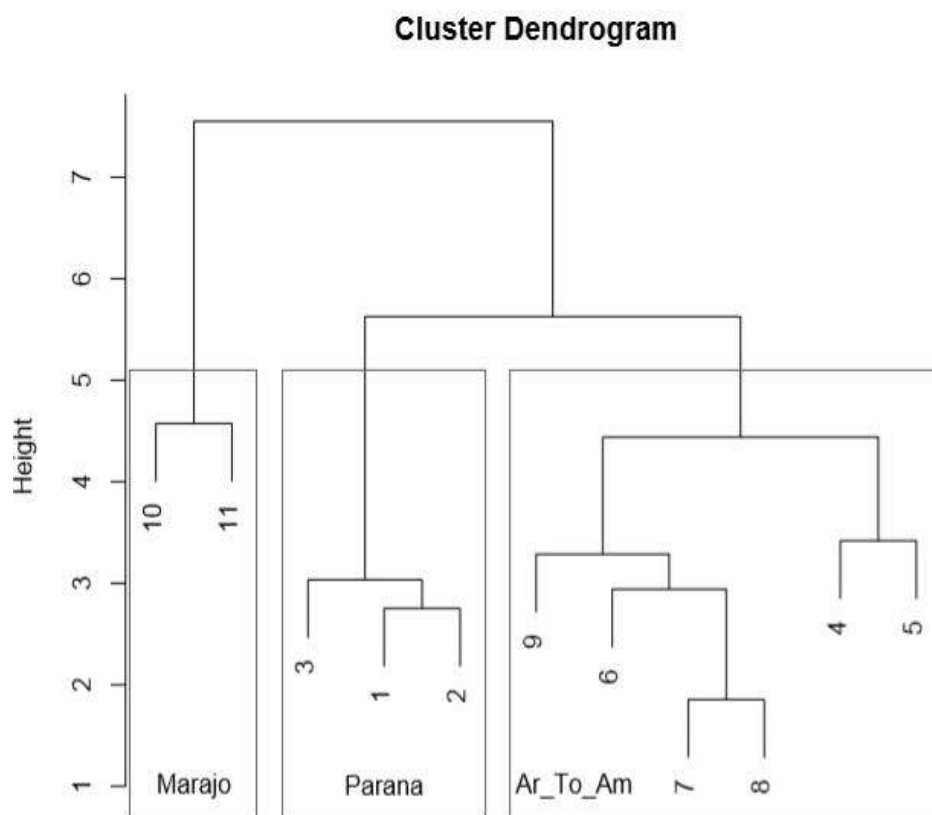


Figura 6: Representação da organização das populações de *Hylaeamys megacephalus*, conforme a craniometria, por bacias hidrográficas, por meio de dendrograma.

Conforme mostrado na análise de agrupamento (UPGMA), as tendências morfométricas discriminatórias, analisadas pela Variação Canônica, também demonstraram a formação de três grupos populacionais: Araguaia – Tocantins – Amazonas, Paraná e Marajó, contudo na análise discriminatória, estes três grupos se apresentaram sobrepostos com relação à craniometria, com uma tendência a se segregarem (Figura 7).

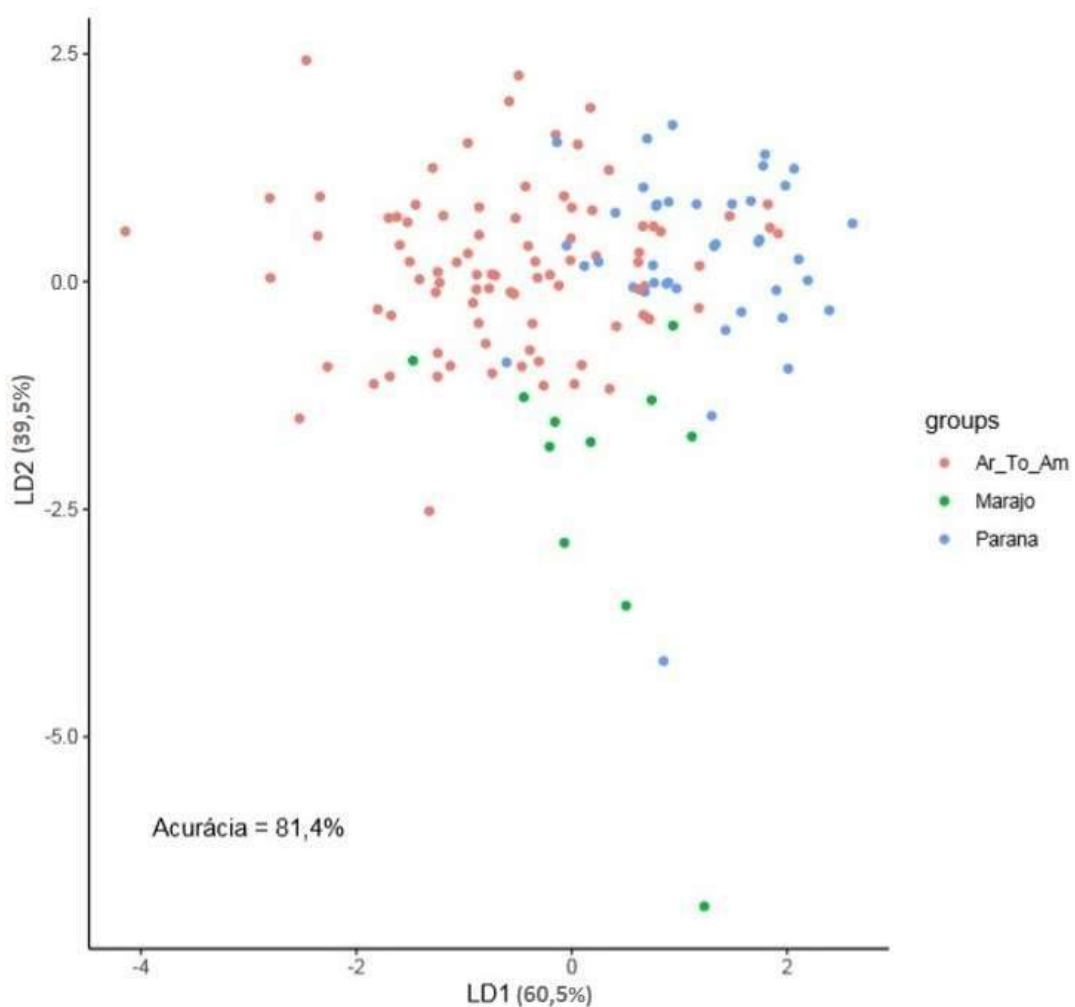


Figura 7: Análise de Variação Canônica, discriminando os três grupos populacionais por bacias hidrográficas.

Na análise dos Componentes Principais - PCA, o primeiro componente - PC1 corresponde a 27.7 % da variação e sintetizam métricas dorsais (CTC; LIO; CN; LZI; LCC e CO), enquanto o segundo componente - PC2 corresponde a 8.5% e sintetiza às métricas ventrais (CFI; SMS; CP; LCO e CBA) (Figura 8). Nas métricas ventrais foram encontradas as maiores diferenças morfométricas, tornando-as o principal componente responsável pelas distinções entre as amostras.

De acordo com Marroig (2007), o simples aumento no tamanho do crânio pode levar animais a consumirem alimentos maiores, ou a se tornarem mais resistentes explorando novos ambientes e nichos. Dessa forma, nossos resultados nos levaram a sugerir que a característica morfológica se relaciona com o ambiente ao qual a espécie está inserida e por isso, correlacionamos os resultados craniométricos às bacias hidrográficas.

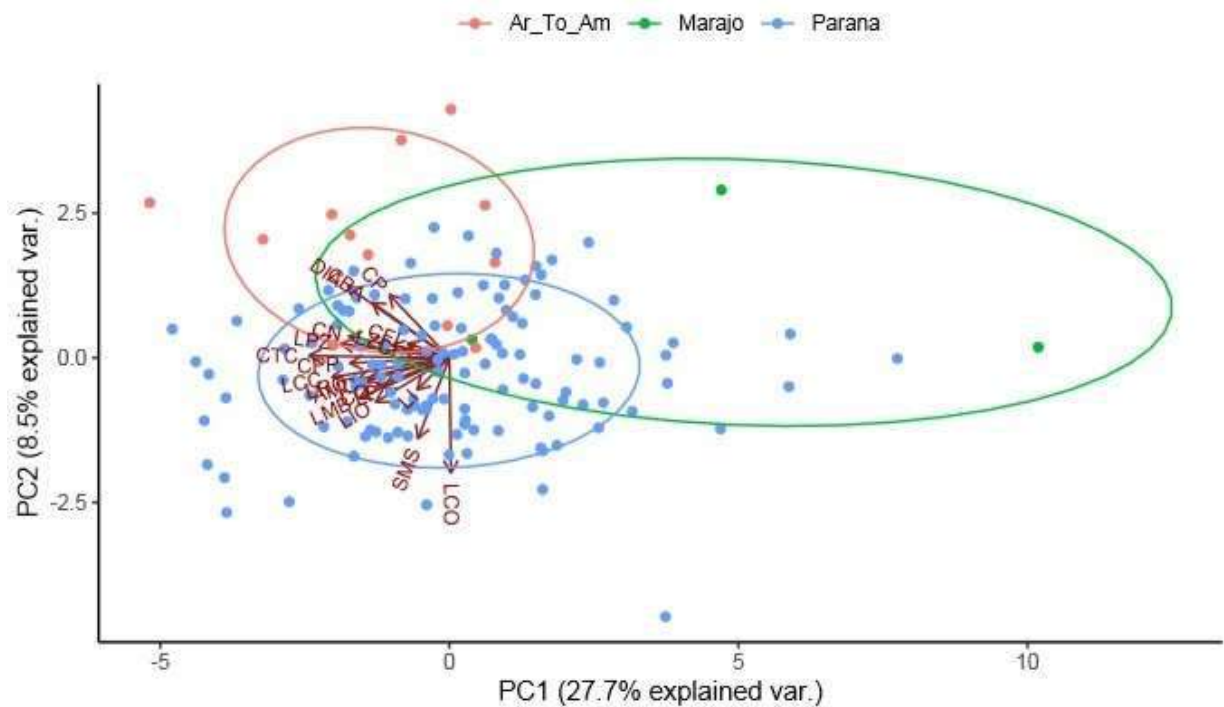


Figura 8: Análise dos Componentes Principais – PCA, entre as populações de *Hylaeamys megacephalus* evidenciando os caracteres craniométricos. Principais Componentes no eixo 1 – PC1, sintetiza as métricas dorsais representando 27,7% da variação craniométrica e Principais Componentes no eixo 2 - PC2 com 8,5% sintetiza as métricas ventrais.

Os grupos morfológicos estruturados, apontam para uma forte relação entre as populações das bacias Amazonas e Araguaia – Tocantins e uma relação menos intensa entre as bacias Amazonas- Araguaia-Tocantins e Paraná. Por sua vez, bacias isoladas como Amazonas – Araguaia – Tocantins e Paraná mostram maior diferenciação craniométrica quando comparadas entre si. As populações isoladas na ilha do Marajó, também se mostraram distintas das demais, entretanto ressaltamos que os dados referentes à ilha de Marajó, por apresentarem um número baixo de espécimes analisados, podem ter induzido na separação das análises causando um desvio.

Dentre as variáveis envolvidas nestas diferenças morfométricas, grande parte está relacionada com a estrutura geral do arcabouço craniano. As métricas SMS e CP, por exemplo, contribuem diretamente para a adaptação da estrutura da cavidade oral permitindo mudanças nos hábitos de aquisição de alimentos. Diferenças na forma podem significar diferenças funcionais desempenhadas pelas

mesmas partes, revelando diferentes respostas submetidas à mesma pressão seletiva (VAN VALKENBURGH, 1994; SCHMIDT-NIELSEN, 1984).

Com relação aos caracteres craniométricos avaliados para *H. megacephalus* a média variou entre a mínima de 2,62 (LP) e a máxima de 31,10 (CTC) e o desvio padrão entre 0,29 (LIO) a 2,52 (LZI), conforme tabela 4:

Tabela 4: Média e Desvio Padrão dos 20 caracteres craniométricos das amostras de *Hylaeamys megacephalus*.

Caracteres craniométricos	Média	Desvio Padrão
CTC	31,10	1,34
LIO	5,18	0,29
CN	12,83	0,86
CFI	4,23	0,41
DIA	8,16	0,66
LZI	15,21	2,52
LCC	11,83	0,45
LRO	6,00	0,50
SMS	4,68	0,34
LPZ	3,64	0,32
CP	13,68	1,41
CPP	6,95	0,45
LCO	3,46	0,54
CBA	24,52	2,02
CI	4,04	0,54
LI	9,80	0,80
LP	2,62	0,29
CO	9,25	0,53
AMC	9,13	0,42
LMB	5,23	0,49

As variações nas mensurações devem ser interpretadas de maneira que os componentes que representam medidas de estrutura podem, e normalmente desempenham papel importante na adaptação funcional. Ao longo do tempo, tais adaptações permitem os indivíduos desenvolverem especializações. Neste caso, o formato do crânio é altamente valioso para estas interpretações pois a diferença no comprimento e largura, por exemplo, do palato, cavidade oral ou da série molar, representa diretamente a possibilidade de reestruturação na dieta.

Araguaia – Tocantins e Amazonas apresentam: CP, DIA, e CBA com valores maiores que a bacia do Paraná, sendo estes caracteres relacionados com a morfologia interna. Por outro lado, Paraná tem SMS maior que Araguaia – Tocantins – Amazônia, o que diferencia Paraná de Araguaia – Tocantins – Amazônia são variáveis morfológicas internas. O que diferencia Marajó dos outros dois grupos são as variáveis externas (CPP, CTC, LPZ, LMB, LIO, AMC, LRO), pois Marajó tem valores menores para essas variáveis.

Ao analisarmos a semelhança craniométrica entre as populações de *H. megacephalus* nas bacias Araguaia – Tocantins – Amazonas, a população 9, localizada ao norte do rio Amazonas se apresenta craniometricamente semelhante às demais populações do cerrado, ver (Figuras 1 e 6) destarte, nossos resultados contrastam os dados genéticos no qual Miranda et al., (2007) e Machado et al., (2019) afirmam que os genes do clado pertencente ao sul do Amazonas são mais próximos do clado do cerrado, sugerindo uma divergência alopátrica.

Essa diferença entre dados morfológicos e genéticos pode ser explicada na utilização dos marcadores, uma vez que a mudança observada em características morfológicas ocorre em processo relativamente lento quando comparado aos genéticos. O contraste entre estes dados pode ser justificado por influências geográficas, obstante à forte barreira geográfica exercida pelo rio Amazonas afetando o fluxo gênico. Este isolamento afeta diretamente dois componentes da especiação: o desenvolvimento e o estabelecimento de divergência entre diferentes formas de descontinuidade (MAYR, 1970).

Assim, diferenças entre as espécies são influenciadas por variações geográficas, e sejam elas morfológicas, fisiológicas ou ecológicas são mecanismos potencialmente isoladores que reforçam a distinção entre duas populações (PERSON, 2007).

4 CONCLUSÃO

As análises morfológicas mostram a existência de três grupos craniométricos da espécie *Hylaeamys megacephalus* com tendência a se diferenciarem, por influências geográficas.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARREGOITIA, L. D. V.; FISHER, D. O; SCHWEIZER, M. Morphology captures diet and locomotor types in rodents. **Royal Society open science**, v. 4, n. 1, p. 160957, 2017.
- BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. A; D'ANDREA, P. **Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS, 2008.
- BONVICINO, C.; ALMEIDA, F. C. Karyotype, morphology and taxonomic status of *Calomys expulsus* (Rodentia: Sigmodontinae). **Mammalia**, v. 64, n. 3, p. 339-352, 2000.
- BRENNAND, P. G. G; LANGGUTH, A; PERCEQUILLO, A. R. The genus *Hylaeamys* Weksler, Percequillo, and Voss 2006 (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) in the Brazilian Atlantic forest: geographic variation and species definition. **Journal of Mammalogy**, v. 94, n. 6, p. 1346-1363, 2013.
- DOTTO, J. P. C.; FABIÁN, M. E; MENEGHETTI, J. O. Atuação de *Pseudalopex gymnocercus* (Fisher, 1814) e de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (Mammalia, Canidae) como fator de mortalidade de cordeiros no sul do Brasil. **Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción**, 2001.
- EMMONS, L. H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals a field guide**. The university of Chicago Press, 2ª ed. Chicago, 1997.
- HAUTIER, L; LEBRUN, R; SAKSIRI, S; MICHAUX, J.; VIANEY-LIAUD, M; MARIVAUX, L. Hystricognath vs sciurognath in the rodent jaw: a new morphometric assessment of hystricognath applied to the living fossil *Laonastes* (Diatomyidae). **PLoS One**, v. 6, n. 4, p. e18698, 2011.
- ICMbio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I** / -- 1. ed. -- Brasília, DF, 2018.
- KARDONG, K.V. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. Editora Rocca. 36. São Paulo, 2014.
- MACHADO, A. F., NUNES, M. S., SILVA, C. R., DOS SANTOS, M. A., FARIAS, I. P., DA SILVA, M. N. F., & ANCIÃES, M. Integrating phylogeography and ecological niche modelling to test diversification hypotheses using a Neotropical rodent. **Evolutionary Ecology**, p. 1-38, 2019.
- MANDUCA, E. G. **Estudo das variações morfológicas cranianas e citogenéticas em *Akodon Cursor* (Rodentia: Sigmodontinae) de remanescentes de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais**. 2008. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2008.
- MARROIG, G. When size makes a difference: allometry, life-history and morphological evolution of capuchins (*Cebus*) and squirrels (*Saimiri*) monkeys (Cebinae, Platyrrhini). **BMC Evolutionary Biology**. 2007.

MAYR, E. **Populations, species, and evolution: an abridgment of animal species and evolution**. Harvard University Press, 1970.

MIRANDA, G. B.; ANDRADES-MIRANDA, J.; OLIVEIRA, L. F. B.; LANGGUTH, A.; MATTEVI, M. S. Geographic patterns of genetic variation and conservation consequences in three South American rodents. **Biochemical genetics**, v. 45, n. 11-12, p. 839-856, 2007.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. Guia de identificação dos felinos brasileiros. **Sociedade de Zoológicos do Brasil, Fundação Parque Zoológico de São Paulo**. v. 60, 60p. 1997.

OLIVEIRA, U.; SOARES-FILHO, B. S.; PAGLIA, A. P.; BRESCOVIT, A. D.; CARVALHO, C. J. B.; SILVA, D. P.; REZENDE, D. T.; LEITE, F. S. F.; BATISTA, J. A. N.; BARBOSA, J. P. P. P.; STHEMANN, J. R.; ASCHER, J. S.; VASCONCELOS, M. F.; MARCO, P.; LÖWENBERG-NETO, P.; FERRO, V. G.; SANTOS, A. J. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 9141, 2017.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. DA C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON J. L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. **Occasional Papers in Conservation Biology**. N. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp, 2012.

PATTON, J. L.; PARDIÑAS, U. F. J.; D'ELÍA, G. **Mammals of South America**, volume 2: Rodents. University of Chicago Press, 2015.

PEARSON, R. G. Species' distribution modeling for conservation educators and practitioners. **Synthesis. American Museum of Natural History**, v. 50, 2007.

PERCEQUILLO, A. R.; HINGST-ZAHER, E.; BONVICINO, C. R. Systematic review of genus *Cerradomys* Weksler, Percequillo and Voss, 2006 (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae: Oryzomyini), with description of two new species from eastern Brazil. **American Museum Novitates**. 1-46. 2008.

PEREIRA, A. L.; MALCHER, S. M.; NAGAMACHI, C. Y.; O'BREIN, P. C. M.; FERGUSON-SMITH, M. A.; MENDES-OLIVEIRA, A. C.; PIECZARK, J. C. Extensive Chromosomal Reorganization in the Evolution of New World Murine Rodents (Cricetidae, Sigmodontinae): Searching for Ancestral Phylogenetic Traits. **Plos one**, v. 11, n. 1, p. e0146179, 2016.

ROCHA, L. F. N.; SILVA, I. G.; LUZ, C. Activity of some hypocrealean fungi collected in a Cerrado ecosystem against *Rhodnius* spp. (Hemiptera: Reduviidae) under laboratory conditions. **Acta tropica**, v. 118, p. 63-66, 2011.

ROCHA, R. G.; FERREIRA, E.; FONSECA, C., JUSTINO, J., LEITE, Y. L. R., COSTA, L. P. Seasonal flooding regime and ecological traits influence genetic structure of two small rodents. **Ecology and evolution** 4598-46084, 2014.

RODRIGUES, I.; NAEHRER, K. Prevalence of mycotoxins in feedstuffs and feed surveyed worldwide in 2009 and 2010. **Phytopathologia Mediterranea**, p. 175-192, 2012.

SALAZAR-BRAVO, J.; PARDIÑAS, U. F. J.; ZEBALLOS, H.; TETA, P. Description of a new tribe of sigmodontine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae) with an updated summary of valid tribes and their generic contents. **Museum of Texas Tech University**, 2016.

SCHMIDT-NIELSEN, Knut. **Scaling: why is animal size so important**. Cambridge University Press, 1984.

SUÁREZ, P.; NAGAMACHI, C. Y.; LANZONE, C.; MALLERET, M. M.; O'BREIN, P. C. M.; FERGUSON-SMITH, M. A.; PIECZARK, J. C. Clues on syntenic relationship among some species of Oryzomyini and Akodontini tribes (Rodentia: Sigmodontinae). **Plos one**, v. 10, n. 12, p. e0143482, 2015.

TAVARES, H. L. Alimentação e nutrição de animais silvestres. Anais XXIV Congresso Brasileiro de Zootecnia, Vitória, Espírito Santo, 2014.

TEIXEIRA, D. G.; HAMLETT, W. C.; GUIMARÃES, M. A. D. B. V.; MORINI, A. C.; ARAÚJO, K. P. C.; CURY, F. S.; MIGLINO, M. A. Morphological Tools for Describing the Male External Genitalia of *Sapajus apella*. **Zoological science**, v. 32, n. 1, p. 97-104, 2015.

VAN VALKENBURGH, B. Ecomorphological analysis of fossil vertebrates and their paleocommunities. **Wainwright and Reilly**, p. 140-166, 1994.

VOSS, R. S. **Systematics and ecology of ichthyomyine rodents (Muroidea): patterns of morphological evolution in a small adaptive radiation**. Field Museum of Natural History, 1988.

WEKSLER M. Phylogenetic relationships of oryzomyine rodents (Muroidea: Sigmodontinae): separate and combined analyses of morphological and molecular data. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, p. 1-149, n. 296, 2006.

ANEXOS

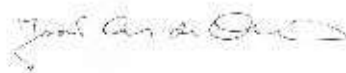
Anexo I: Autorização de acesso à coleção do MN.



Rio de Janeiro, 15/06/2018

Declaração

Declaro para os devidos fins que Paola Santos da Mata, aluna do Programa de Pós graduação em Biociência Animal -UFG, está autorizada ao acesso ao material científico (espécimes taxidermizados de roedores da coleção de Mamíferos do Museu Nacional) para desenvolvimento do Projeto Alometria de crânio de *Hylaeamys megacephalus* na Amazônia e Cerrado, sob orientação do Dr. Fabiano Campos Lima e coorientação Dr. Michel Barros Faria.



João Alves de Oliveira
Professor Titular e responsável pela Coleção de Mamíferos
Museu Nacional / UFRJ

Anexo II: Autorização de acesso à coleção do LBCE.



Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2018.

Declaração

Declaro para os devidos fins que Paola Santos da Mata, aluna do Programa de Pós-graduação em Biociência Animal da UFG, está autorizada ao acesso ao material científico (espécimes taxidermizados de roedores da coleção de Mamíferos do Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Reservatórios) para desenvolvimento do Projeto Alometria de crânio de *Hylaeamys megacephalus* na Amazônia e Cerrado, sob orientação do Dr. Fabiano Campos Lima e coorientação do Dr. Michel Barros Faria

Cibele Rodrigues Bonvicino
 Responsável pela coleção de mamíferos do
 Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres,
 IOC, Fiocruz

Anexo III: Autorização para acesso à coleção do LZE.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL JATAÍ

DECLARAÇÃO

Declaro, para devidos fins, que Paola Santos da Mata, aluna do Programa de Pós Graduação em Biociência Animal da UFG, está autorizada para acessar o material científico (espécimes taxidermizados de roedores da coleção de mamíferos do Laboratório de Biodiversidade Animal da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí), para desenvolvimento do seu projeto de pesquisa que visa avaliar a alometria de crânio de *Hylaeamys megacephalus* na Amazônia e Cerrado, sob orientação do prof. Fabiano Campos Lima e coorientação do prof. Michel Barros Faria.

Jataí, 04 de abril de 2018.

Assinatura manuscrita em azul do Prof. Fabiano Rodrigues de Melo.

Prof. Fabiano Rodrigues de Melo
Laboratório de Biodiversidade Animal – UFG/Regional Jataí
Telefone: (64) 3606-8297 / E-mail: fabiano_melo@ufg.br

Rodovia BR 364, Km 195, Setor Parque Industrial,
Jataí, Goiás – 75615-801.
Telefone: (64) 3606 8297 / FAX: (64) 3606 8201

Anexo IV: Lista de espécimes analisados:

Nº	Tom-bo	Bio-ma	CTC	LIO	CN	CFI	DIA	LZI	LCC	LRO	SMS	LPZ	CP	CPP	LCO	CBA	CI	LI	LP	CO	AMC	LMB
20880	MN	AM	31,1	5,3	12,2	4,3	7,76	15,2	12,2	6,3	5,81	4	13,8	7,1	4,6	23,1	3,6	9,22	2,6	8,73	9,25	
20882	MN	AM	32,2	5	13,8	4,1	7,08	15,3	11,2	6,1	4,5	3,3	13,4	7,3	3,6	24	2,7	8,66	2,9	8,09	8,9	6,2
20883	MN	AM	30	5	12,6	4,3	7,14	15,1	10,7	6,6	5,6	3,4	1,97	6,6	3,6	24,2	4,1	8,46	2,1	8,7	9,29	5,8
20886	MN	AM	32,3	5,4	13,5	3,9	8,31	15,7	11,9	5,9	4,6	4	13,8	7,1	3,7	24,4	4,4	7,83*	2,8	7,51	9,55	5,2
20888	MN	AM	32,6	5,3	13,7	3,8	8,44	16,1	11,9	6,4	4,53	3,6	11,3	5,7	3,8	11,8	3,7	8,28	3,1	8,5	8,86	5,4
20889	MN	AM	30,2	4,8	10,9	4,2	8,31	14,5	11,8	5,8	4,63	3,6	12,7	7,2	2,8	25,7	5	9,48	2,9	7,72	9,69	5,2
20890	MN	AM	33,1	6,5	12,1	5	8,76	15,9	11,7	6,5	4,73	3,8	14,9	7,2	4,6	25,6	3,9	11,3	2,6	10,4	9,62	6,8
20892	MN	AM	30	5,3	12,8	4,4	7,73	15,5	12	6,2	4,63	3,4	11,9	6,2	3,4	22,6	4,1	9,75	2,6	8,05	9,16	4,9
20877	MN	AM	30,3	5,2	12,3	3,8	7,24	15,3	11,4	4,8	4,91	3,7	13,3	6,3	4,3	24,8	4,5	9,38	2,6	8,77	8,95	6,3
20878	MN	AM	32,4	5,5	13,77*	4,3	7,74	15,9	11,5	6,1	4,63	3,9	13,4	7,1	4,3	24,4	4,1	10,2	3,3	8,9	9,81	7,9
20695	MN	AM	34	6,2	13,2	3,3	8,36	16	12,6	6,3	4,98	3,8	15	8	4,1	26,4	5,6	9,75	2,4	8,54	9,95	6,2
20893	MN	AM	33	4,9	13,5	4,9	9,24	17,1	12,2	6,7	4,54	3,9	13,3	7	3,5	26	3,7	9,11	2,6	9,66	9,83	5,1
20895	MN	AM	33,4	5,4	13,7	4,6	8,31	16,5	12	6,5	4,69	4	13,2	6,8	3,4	26,6	4,3	10,4	2,9	9,4	9,24	5,9
20897	MN	AM	30,5	5	12,5	4,5	7,82	14,8	11,7	6,1	4,78	4	13,5	6,9	3,9	23,9	4,6	9,76	2,6	8,67	9,09	5,8
20898	MN	AM	30,5	4,9	12,4	4,3	8,35	15,1	11	5,7	4,61	3,9	13,1	7	2,8	24,2	3,4	9,13	2,3	8,2	8,67	5,9
20899	MN	AM	31,8	5,1	12,4	4,3	7,82	16,9	12,1	7,4	4,79	4,1	13,5	6,8	3,3	25,3	3,8	10,2	2,6	8,98	9,42	5,3
20900	MN	AM	30,9	5,2	11,2	3,5	8,26	15,5	11,9	6,2	4,81	4,1	13,1	7,5	3,9	25,3	3,6	10,1	3,1	8,42	9,12	6
20901	MN	AM	31,5	5,1	11,9	4,4	8,61	16,1	11,9	6,2	4,65	3,8	14,1	6,9	3,6	24,5	4,3	9,42	2,6	9,37	9,74	5,9
20904	MN	AM	31,5	5,1	12,5	4,3	8,21	15	11,9	6,6	5,53	3,8	14,5	7,3	3,6	24,8	3,9	9,7	2,4	8,64	9,3	5,1
20911	MN	AM	30,5	5,8	14,5	4,7	7,4	14,9	12	6,7	4,58	3,9	12,4	6,3	3,7	23,8	4,2	10,4	2,5	7,68	9,5	5,3
20913	MN	AM	32,2	5	12,9	4,1	7,18	15,3	11,4	5,9	4,82	3,8	13,8	7,5	3,3	24,4	3,8	9,26	3	9,38	9,29	5,8
69002	MN	AM	32,1	5,6	14,6	3,9	8,61	17	12,5	6,7	4,83	3,9	14,8	7,7	3,7	27,1	3,9	10,4	2,8	9,61	9,73	5,3
75119	MN	AM	30,2	4,7	12,5	3,9	7,95	15,5	11,8	5,9	4,5	3,3	12,6	6,6	2,7	24,4	4,5	9,73	2,6	8,85	8,88	5,2
10289	LBCE	AM	28,6	4,9	12,9	4,2	8,03	14,3	10,3	6,4	4,13	3,2	12,7	5,9	2,4	23,6	3,3	9,03	2	9,02	8,5	4,4
10288	LBCE	AM	25,8	4,8	10,8	3,9	7,27	2,74	10,3	4,8	3,85	2,7	11,8	5,7	4,1	20,2	3,4	8,59	2,2	7,78	9,05	4,2
69185	MN	AM	31,6	5,1	12,2	4,8	7,94	15,9	11,9	6,1	4,64	4	13,2	5,8	3,2	24,6	4,3	10,2	2,3	8,78	9,01	5,5
84037	MN	AM	30,6	4,8	12,5	4,7	8,51	14,3	11,2	5,2	4,53	3,7	13,5	7	3	24,1	4,1	9,86	2,5	9,32	9	5,5
84036	MN	AM	30,5	5,1	12,4	4,3	8,44	15,9	11,7	6,2	4,33	3,3	13,3	7,3	3,5	23,6	4,3	9,97	3,2	9,36	9,03	5,4
84035	MN	AM	29,9	4,7	11,9	4,1	7,66	14,9	11,4	5,8	4,34	3,3	12,9	6,6	3,9	24,3	4,2	10,6	2,5	8,85	9,04	5
84034	MN	AM	29,7	4,9	12	3,7	7,33	14,5	11,2	5,6	4,35	3,6	13,1	6,6	3,3	23,7	4	9,27	2,2	8,96	8,55	5,3
84033	MN	AM	30,9	5,1	13	4,1	7,92		13,3	6	4,89	3,3	13,2	7,5	3,5	22,5	4,7	10,1	2,4	8,12	9,63	5
84031	MN	AM	30,2	5,2	11,9	3,6	8,07	15,4	11,6	6,3	4,46	3,8	13,1	7,3	3,3	24,4	5,6	9,94	3	8,74	9,08	5,1
84030	MN	AM	28,8	5	11,2	3,7	7,83	15,1	11,3	5,7	4,36	3,3	12,7	6,2	3,5	23,2	3,5	9,78	2,3	8,72	9,04	5
84032	MN	AM	31	4,7	13,5	4	7,43	15,2	11,6	6,1	4,33	3,5	13,4	6,4	3	24,5	4,7	9,37	2,6	9,03	9,27	5,2
46867	MN	CE	30,3	5,1	12,1	3,6	7,82	15,6	11,6	5,7	4,94	3,3	13,6	7	4,1	24	4	9,64	2,5	8,88	9,13	4,7
46861	MN	CE	31,5	5,2	13	3,8	8,15	15,8	11,8	6,4	4,68	4,2	14,1	7,2	3,5	25,5	3,9	9,15	2,8	9,61	9,25	5,2
46863	MN	CE	31,7	5	13,3	4,1	9,12	16,3	12,2	5,9	4,58	3,9	14,8	7,1	3,2	26,7	3,7	9,95	3,2	8,24	9,12	6,2
46864	MN	CE	31,5	5,6	13,7	3,2	8,13	16,3	12,5	6,1	4,43	3,3	13,1	6,9	3,9	25,3	4,3	11,6	2,8	9,52	9,37	5,1
46870	MN	CE	30,6	5,2	12,8	4,1	7,3	16,3	12,1	6,2	4,43	3,4	14,3	7	2,8	23,9	5,2	8,83	2,7	9,58	8,93	4,9
43013	MN	CE	30,7	5,1	14,2	3,9	7,82	15,2	11,3	5,5	4,56	4	13,1	7,1	4,8	23,9	4,1	9,38	3	8,68	9,31	4,9
43014	MN	CE	31,8	5,3	13,5	4,2	8,21	16,2	11,9	6,1	4,79	3,9	14,3	7,6	3,8	25,8	3,4	10,1	2,7	9,24	9,29	5,2
43009	MN	CE	30,2	5,2	12,4	4,2	7,74	15,9	11,8	5,5	4,69	3,8	13,8	6,4	2,2	23,9	4,4	9,3	3	9,19	9,02	5,3
43015	MN	CE	30,3	5,1	12,7	4,1	7,95	15,4	11,5	5,8	4,41	3,4	13,3	6,5	2,7	23,9	4,4	8,43	2,9	8,42	8,91	4,9
43011	MN	CE	30,6	5,2	13,6	3,7	7,67	15,3	11,4	5,8	5	3,4	13,7	6,7	2,9	24,3	3,9	9,99	2,4	9,43	9,21	5,1

Nº	Tom-bo	Bio-ma	CTC	LIO	CN	CFI	DIA	LZI	LCC	LRO	SMS	LPZ	CP	CPP	LCO	CBA	CI	LI	LP	CO	AMC	LMB
43012	MN	CE	31,4	5	12,9	3,9	7,68	15,5	11,8	6,1	4,58	3,7	13,1	7,7	3	23,8	5,2	9,76	2,4	8,25	9,96	5,3
43018	MN	CE	29	4,9	11,2	3,7	7,03	14,5	11,6	5,3	4,6	3,2	13	6,5	3,7	23,1	4,8	8,65	2,5	8,24	9	5
43019	MN	CE	32,1	5,1	13,1	4,3	8,94	16,1	12,5	6,2	4,54	3,6	15	7,5	3,4	25,2	4,3	10,9	3,3	8,47	10,4	4,6
43020	MN	CE	31,4	5,4	13,2	3,5	8,17	15,9	11,8	6,3	4,38	3,9	12,8	7,1	2,7	24,1	4,4	9,73	2,6	8,56	9	5
43021	MN	CE	33,8	5,5	14,6	4,3	8,02	17,2	12,8	7	5,1	3,8	15,1	7,1	4,5	24,8	4,3	10,5	2,7	9,03	9,65	5,6
46860	MN	CE	30,8	5,2	12,7	4	7,48	15,1	11,4	6,1	4,52	3,6	14,2	7,3	3,6	25,4	4,1	10,1	2,8	8,85	8,91	4,7
81655	MN	CE	29,3	4,9	12,5	3,9	9,1	15,4	11,5	5,6	4,58	3,6	14,3	6,1	3,2	24,7	4,5	8,73	2,7	8,36	9,17	4,9
81658	MN	CE	31,8	5,6	12,1	4	9,61	16,1	12,1	7	4,76	3,6	15,1	6,7	3	27,3	3,9	10,1	2,5	8,93	9,34	5,3
81664	MN	CE	30,2	4,9	12,9	4,6	9,03	15	11,5	5,6	4,68	3,4	15,2	6,7	3,2	25,9	4,5	10,5	2,3	8,94	8,73	5,2
81665	MN	CE	30,9	5	14,2	3,6	9,6	15,4	11,5	5,5	4,61	3,1	15,9	7,5	2,9	26,3	3,5	8,66	2,5	7,68	8,88	5,2
81666	MN	CE	32,6	5,3	12,7	4	9,03	16,1	12,1	5,7	4,66	3,8	16,7	7,6	2,9	29,2	4,3	9,54	2,4	8,9	9,21	4,7
81669	MN	CE	31,7	5,3	12,9	4,2	9,65	15,9	12	5,7	4,73	3,7	15,9	7,4	3	27,2	4	10,1	2,5	8,29	9,21	5,2
81670	MN	CE	32,8	5,5	13,5	4,1	10,2	16,2	12,1	6,5	4,74	3,5	16,6	7,1	2,4	28,6	3,5	10,3	2,5	8,92	9,84	5,8
81671	MN	CE	33,5	5,3	14,6	5	10,2	17,1	12,1	6,6	4,83	4,5	17,7	7	2,5	29,4	4,6	8,74	3,2	9	9,51	6
81672	MN	CE	31	5,2	13,6	3,8	9,2	16,9	12,1	5,9	4,94	4,1	15,2	7,2	3,6	26,4	3,3	8,92	3	9,07	9,27	5,6
81673	MN	CE	31,9	5,2	13,4	3,8	9,81	16,3	12,2	6,1	4,46	3,8	16,1	7,1	2,5	27,1	3,7	9,63	2,7	9,23	9,23	5,1
81674	MN	CE	31	5,1	11,7	4,1	9	15,6	11,7	6,1	4,87	3,3	15,7	7	4,4	26,6	4,7	9,23	2,5	8,02	9,23	4,9
81675	MN	CE	32,3	5,3	12,5	3,6	9,87	15,7	11,5	5,8	2,87	3,6	16,3	6,9	3,2	26,4	4,3	9,01	2,4	9,25	8,96	4,8
81676	MN	CE	30,6	5,1	12,8	3,9	9,08	15,7	11,7	5,9	5,03	3,6	15,3	6,7	3,5	26,3	3,6	9,66	2,4	9,02	9,63	4,8
81701	MN	CE	31	5,3	13,8	3,8	9,08	16,3	11,9	6,2	2,59	4,1	15,7	6,9	3,3	26	3,5	9,81	3,1	8,73	9,36	4,8
10855	LBCE	CE	33,2	5,8	14,2	4,6	9,2	17,8	12,6	6,4	5,12	4,3	14,4	7,4	3,9	26,8	4,6	5,18	2,6	9,4	9,41	5,2
6858	LBCE	CE	31,8	5,2	12,6	3,6	8,35	16,3	12	6	4,93	3,9	13,6	7,4	3,4	13,4	4,5	10,4	2,7	9,85	9,08	6,2
6799	LBCE	CE	31,9	5,2	13,8	4,2	8,15	16,3	11,9	6,1	4,94	3,7	13,9	7	3,2	24,9	4,7	9,49	3,1	10,2	9,66	5,9
6852	LBCE	CE	32,1	5	13,2	4,3	8,14	16,7	11,7	6,1	4,92	3,9	13,9	6,9	2,7	25,4	4,1	9,79	2,5	9,37	9,34	4,9
6986	LBCE	CE	31,1	5,6	12,9	4,6	8,21	15,9	12,1	6,2	5,31	3,7	14	7,7	4	24,3	4,8	10,5	2,4	9,73	9,02	4,6
6987	LBCE	CE	30,4	4,6	12,6	3,7	7,74	15,4	11,4	5,9	4,71	3,1	13,1	7,2	3,1	24,5	3,8	10,3	2,4	7,95	8,52	4,7
8566	LBCE	CE	28,5	5,2	12,2	4	7,87	15,3	12,1	6,3	4,95	3,5	13,4	7,3	3,4	23,6	4,4	9,93	2,4	8,33	9,12	4,8
9456	LBCE	CE	29,7	4,9	11,9	4,4	7,62	16	11,5	5,5	4,6	3,4	13,1	6,6	3,4	23,6	4,2	10,9	2,4	9,17	8,91	4,8
7003	LBCE	CE	31,1	5	13,4	4	8,12	16,2	11,8	6,1	4,64	3,3	13	7,2	2,7	24,2	5,4	9,89	2,2	8,64	9,35	5,1
7471	LBCE	CE	31,1	5	13	4,3	7,35	15,9	11,7	6,1	4,93	3,4	14,4	7,3	3,3	24,9	4,7	8,49	2,2	9,36	8,7	5
7491	LBCE	CE	30,7	5,1	12,5	4,4	8,28	15,7	11,9	5,5	4,55	3,4	13,4	6,7	3,3	23,5	4,2	10,4	2,6	8,98	9,61	4,6
8511	LBCE	CE	29,1	4,7	12,6	4	7,2	14,4	11	5,4	4,72	3	13,4	7,1	3,3	23	4	9,66	2,2	8,91	8,87	4,6
9442	LBCE	CE	32	5,2	14	3,8	8,16	17	12	5,8	4,8	3,4	13,7	7,6	3,4	24,9	4,6	10,4	2,3	9,91	9,6	5,5
8754	LBCE	CE	27,5	5,1	11,4	4,2	6,74	14	11,2	5	4,82	3	12,3	6,2	3,3	21,7	3,9	9,53	2,4	7,73	8,71	4,6
8751	LBCE	CE	32,3	4,9	14,5	4,3	8,54	16,1	11,8	6,4	4,78	3,8	13,7	6,7	3	26,1	4,6	10,4	2,4	9,58	9,35	5,4
8752	LBCE	CE	33,2	5,6	14,6	5,2	9,3	17,6	12,6	6,7	4,81	3,5	14,8	7,5	3,3	26,5	3,8	11,2	2,6	9,66	9,56	5,7
8755	LBCE	CE	31,8	5,5	13,2	5	8,73	16,3	11,5	6,7	4,81	3,9	14,6	7,1	3	25,4	4,5	10,9	2,4	9,16	9,45	5,2
8718	LBCE	CE	33,9	5,2	13,9	4,4	9,14	17,6	12,8	6,5	4,91	3,9	15,9	8,1	3,2	27,1	5,2	10,6	2,4	10,1	9,35	5,6
8768	LBCE	CE	31	5	14	3,8	8,04	15,8	12	6,2	4,86	3,3	14,2	7,1	3,4	24,5	3,6	9,84	2,3	8,92	8,75	5,2
13523	LBCE	CE	31,8	5,6	13,2	4,7	8,42	15,7	12	6,1	4,78	3,7	13,8	6,7	3,4	24,9	4,5	11,1	2,6	9,04	9	4,9
13522	LBCE	CE	30,7	5,3	12,7	4,2	8,59	15,6	12	6	4,54	4,3	13,8	7	3,4	24,3	4	9,55	2,9	8,99	9,15	5,3
13524	LBCE	CE	30,5	5,5	12,6	4,4	8,08	16,1	12,1	6,3	4,74	3,5	13,7	7	3,5	25	4	10,7	2,8	9,25	9,38	5,2
13542	LBCE	CE	30,4	5,4	12,6	4,5	8,08	15	11,8	6,2	4,76	3,6	13,3	7	4,2	23,9	3,8	10,1	3,2	9,23	8,5	4,9
13519	LBCE	CE	29,8	5,1	12,5	4,4	7,76	15,5	11,7	5,9	4,6	3,8	12,7	6,8	2,8	22,9	3,5	9,41	2,8	8,95	8,86	5
13027	LBCE	CE	30,1	4,1	13,2	4,4	7,51	15,4	11,5	5,4	4,57	3,7	12,5	6,7	2,6	23,1	3,8	9,08	2,7	8,94	9,05	4,7
13024	LBCE	CE	30,6	4,9	12,8	4,7	7,65	15,4	12	5,6	4,91	3,6	13,7	7,2	3,2	23,2	4,4	9,68	2,4	8,44	8,8	5,2

Nº	Tom-bo	Bio-ma	CTC	LIO	CN	CFI	DIA	LZI	LCC	LRO	SMS	LPZ	CP	CPP	LCO	CBA	CI	LI	LP	CO	AMC	LMB
13023	LBCE	CE	33,5	5,7	14,7	4,8	8,13	17	12,4	6,8	4,92	4,2	14,6	7,9	3,3	26,7	4	10,7	2,8	9,44	9,05	5,2
13028	LBCE	CE	30,7	4,6	12	4,1	7,48	16,1	12,3	6,1	4,77	3,8	13,5	7	4,4	24,6	4,6	9,89	2,5	8,84	9,47	5,2
13031	LBCE	CE	31,4	5	12,3	4,9	8,41	15,6	11,9	6,1	4,35	3,7	14,1	6,8	2,6	25,2	3,4	9,18	2,3	8,58	9,07	5,2
13004	LBCE	CE	31,3	5,2	13,5	4,6	8,14	15,8	12,2	7	4,61	3,5	12,9	6,6	3,3	24,3	3,6	9,98	2,4	8,67	8,96	5,4
13005	LBCE	CE	33,4	5,1	13	5,3	8,26	16,6	12	6,5	4,81	4,1	14	7,5	2,7	26,2	3,6	9,2	2,1	9,25	8,36	5,5
13025	LBCE	CE	30,2	5,2	13,9	4,9	7,83	16	11,8	5,8	4,35	3,7	13,6	6,8	2,7	24,5	3,4	9,62	2	8,95	8,75	5,1
13059	LBCE	CE	31,8	5,5	13,4	4,7	8,49	16,4	12,2	6,1	4,74	4	13,7	6,8	2,8	25,2	3,8	9,23	2,4	8,59	8,95	5,5
13029	LBCE	CE	31,6	5,2	13,2	4,4	8,1	16	12	5,9	4,58	3,9	13,4	7,1	3,5	24,7	4,1	8,78	2,6	8,56	8,9	4,9
13030	LBCE	CE	31	4,8	12,7	4,8	8,38	15,7	11,9	5,8	4,5	3,6	13,6	6,6	3,6	23,8	3,7	10,6	2,4	9,14	8,04	4,9
13084	LBCE	CE	30,3	5	12,5	4,8	7,93	16,2	12,2	5,6	4,77	4,2	13,3	6,4	3,3	24	4,2	9,01	2,8	9,02	9,04	5,5
13437	LBCE	CE	32	4,9	14,3	4,6	8,52	16,6	11,9	6,2	4,81	4,2	14,5	6,8	3,4	25,3	4,4	9,09	2,7	9,38	9,15	5,2
13526	LBCE	CE	30,9	5,2	12,6	4,2	8,35	15,7	12,1	6,1	4,63	3,8	13,2	7,1	3,2	25,2	4,3	11,5	2,6	9,59	9,12	5,2
13543	LBCE	CE	32,1	5,4	13,2	5	8,55	16,5	11,9	3,4	4,78	3,8	13,8	7,2	2,2	25,1	4	9,62	2,7	9,43	9,3	5,4
13467	LBCE	CE	30,5	5,4	12,4	4,7	7,71	15,3	12	5,7	4,84	3,4	13,1	6,8	3,9	23,3	3,4	10,1	2,4	9,53	9,01	4,9
13070	LBCE	CE	31,8	5,4	13,3	4,6	8,51	16,1	12,1	5,9	4,69	4	14	7	3,4	25,2	4,1	10	2,6	8,59	9	5,7
13065	LBCE	CE	29,6	5,2	11,6	4,2	7,86	14,9	11,2	5,7	4,8	4,1	13,5	6,9	3,1	24	3,7	9,27	2,6	9,12	8,71	5,7
18587	LBCE	CE	32,1	5,4	13,1	4,5	8,72	16,1	11,8	6,5	4,58	3,4	14	7,1	2,5	25,4	4	9,76	2,4	9,1	8,49	5,2
12194	LBCE	CE	32,8	4,9	13,1	5	8,85	16,4	11,9	6,2	4,72	4	13,9	7,5	2,8	25,7	3,6	10,3	3,3	9,2	8,84	5,2
12152	LBCE	CE	30,9	5,1	12,6	4,2	7,63	16	11,6	5,9	4,68	3,8	13,8	7,1	3,6	24,3	3,7	9,22	2,2	8+94	9,59	5,6
12158	LBCE	CE	30,7	4,7	12,2	5	8,05	15	11,9	5,6	4,54	3,3	13,3	6,6	2,9	24,9	4,2	9,63	2,4	8,72	9,38	4,9
12172	LBCE	CE	30,4	5,2	11,5	5,1	7,6	15,9	11,8	5,9	4,42	3,5	13	6,6	4,5	24,1	3,5	8,22	2,5	9,59	8,19	5
54	LZE	CE	31,9	5	12,8	4,1	7,89	16	12,2	6,2	4,39	3,7	13,9	7,2	3,8	25,6	3,1	9,8	3	9,91	9,56	5
78	LZE	CE	33	5,2	13,2	4,6	8,99	17,5	12,6	7,2	4,67	3,6	14,7	7,7	4,1	26,7	4,3	10,1	3,2	9,97	9,87	5,6
80	LZE	CE	31,1	5,4	12,1	4,2	7,85	16,2	12,2	5,6	4,84	3,3	13,5	6,2	4	24,2	4,2	10,7	2,6	9,68	9,62	5,2
82	LZE	CE	29,3	4,8	12,2	3,9	7,55	15	11,7	5,2	4,58	3,2	12,8	6,6	4,2	22,2	3,8	10,3	2,8	8,79	9,87	4,8
83	LZE	CE	31,2	5	14,7	4	8,09	16,1	12,1	6	4,82	3,7	13,8	6,9	4,1	24,4	3,5	9,58	2,7	9,44	9,13	5,4
87	LZE	CE	31,6	5,3	12,9	3,8	7,9	17,2	11,8	6,5	4,82	3,7	13,6	7,3	3,8	25	3,5	10,2	3,3	10,1	9,62	5,4
89	LZE	CE	32,6	5,4	13,3	4,4	8,48		11,9	6,2	4,63	3,5	13,7	7,1	4,2	25,9	4,1	10,5	3,1	9,99	8,82	5,6
90	LZE	CE	30,9	5,2	12,3	4,5	7,89	15,9	12,2	6,1	4,88	3,7	13,7	7,3	3,8	24,4	3,8	8,52	2,7	9,36	9,11	5,2
92	LZE	CE	30,5	5	11,7	4	7,72	16,4	11,9	6,5	4,66	3,7	13,2	7,2	3,2	24,8	3,8	10,1	2,8	10,1	9,19	5,4
96	LZE	CE	29,5	5,1	12	3,9	7,77	15,7	12,1	6	4,55	3,2	12,7	6,9	4,4	23,1	3,1	9,27	3	8,69	9,35	5
129	LZE	CE	32,3	5,4	13,2	4,6	8,4	16,1	11,9	5,8	4,98	3,8	13,3	7,3	4	25,5	3,8	10,1	3	8,88	9,16	5,7
144	LZE	CE	32,1	5,2	13,2	4,5	8,11	16,4	12,2	5,9	5,14	3,8	13,8	6,7	3,8	24,9	3,4	11	2,8	9,07	9,56	5,3
154	LZE	CE	31	5,2	13,8	3,8	7,82	16	12	6,2	4,73	3,2	13,6	7,2	3,7	24,6	4	9,66	2,7	9,3	9,47	5,3
156	LZE	CE	30,5	5	12,6	4	7,54	15,1	11,6	5,8	4,85	3,5	13,3	7	3,8	23,1	3,2	9,36	2,5	9,27	9,05	4,8
165	LZE	CE	30,5	5,2	12,4	4,7	7,3	15,5	11,3	5,6	4,59	3,6	13	6,4	3,8	23,6	3,2	10	2,4	9,26	8,7	5,2
167	LZE	CE	29,3	5,4	11,9	4,1	7,47	15,2	11,4	5,5	4,71	3,5	12,6	6,4	3,8	22,1	2,9	8,99	2,6	8,37	8,68	5
177	LZE	CE	29,4	5,3	11,7	3,8	7,56	15,5	11,9	5,4	4,98	3,5	13,2	6,7	3,9	23,5	3,2	9,88	2,8	8,99	9,12	4,8
TX03	LZE	CE	31,3	5,5	12,4	4	7,89	15,6	12	6	4,86	3,6	12,9	6,4	4	23,6	3,3	9,2	2,9	9,24	10,1	4,9
221	LZE	CE	31,9	5,3	13	4,4	8,25	16,5	11,8	6,4	4,68	3,7	13,4	6,8	3,5	25	4,2	11	2,6	9,58	8,57	5,2
245	LZE	CE	32	5,3	12,9	4,5	8,27	16,5	12	5,9	4,61	3,3	14	6,6	3,7	24,7	4,8	10,1	2,3	9,39	9,32	4,9
251	LZE	CE	31,4	5	12	4,1	7,95	15,7	12	6,2	4,97	3,2	13,7	6,9	3,6	23,8	4	10,6	2,5	9,45	8,8	5,7
255	LZE	CE	32,3	5,1	14	4,6	8,57	16,8	12,4	6,9	4,46	3,7	14,1	6,9	3,8	24,6	4,1	11,5	2,6	9,28	8,66	5,4
69	LZE	CE	32,1	5,6	12,3	4,4	8,41	17	12,4	6,2	4,95	4	14,8	7,5	4	25,3	4,2	11	2,7	9,52	8,69	5,3
79	LZE	CE	32,5	5,6	12,9	4,6	7,95	16,2	11,8	6,1	4,91	3,5	13,5	7,1	4,1	25,1	4	10,5	2,7	9,87	8,55	5
141	LZE	CE	28,7	5,1	10,9	4,2	7,46	14,4	11,4	5,2	4,73	3	12,2	6,6	4,3	21,5	3,6	9,27	2,2	8,96	8,3	4,9

212	LZE	CE	30,4	5,4	11,9	3,8	7,82	15,4	11,7	5,4	4,55	3,3	13,2	7,1	4,3	23,4	3,5	9,72	2,4	8,71	8,41	4,8
Nº	Tom-bo	Bio-ma	CTC	LIO	CN	CFI	DIA	LZI	LCC	LRO	SMS	LPZ	CP	CPP	LCO	CBA	CI	LI	LP	CO	AMC	LMB
213	LZE	CE	27,5	5,2	11,8	3,7	6,62	13,9	10,8	4,8	4,68	2,9	11,8	6,4	3,4	21,2	2,9	9,62	2,4	8,03	7,85	3,5
217	LZE	CE	29,7	5,4	11,9	3,8	7,51	15,4	11,5	5,5	4,8	3,5	13,1	7	3,8	23,1	3,7	10,4	2,4	8,21	8,4	4,9
219	LZE	CE	28,2	5,3	10,8	4,1	7,15	14,9	10,6	5,6	4,3	3,1	12,2	6,1	3,1	21,6	4,1	9,64	2,2	8,69	8,13	4,5
256	LZE	CE	32,1	5,4	13,2	4,6	8,3	3,89	12,2	6,5	4,6	3,8	14	6,9	4,1	25,3	4	10,9	3	9,47	8,78	5,5

Anexo V: Parecer comitê de Ética.



Ministério da Educação
Universidade Federal de Goiás
Coordenação de Pesquisa e Inovação
Comissão de Ética no Uso de Animais/CEUA-Jataí



Jataí, 24 de maio de 2018.

PARECER CONSUBSTANCIADO REFERENTE AO PROJETO DE PESQUISA DO PROTOCOLO N. 014/18

I - Finalidade do projeto de pesquisa: caracterizar morfologicamente a espécie *Hylaeamys megacephalus* nos biomas Amazônia e cerrado

II - Identificação:

- ☐ Data de apresentação a CEUA: 17/04/2018
- ☐ Título do projeto: Alometria de crânio de *Hylaeamys megacephalus* na Amazônia e Cerrado
- ☐ Pesquisador Coordenador no SIGAA: Fabiano Campos Lima
- ☐ Pesquisador Responsável/ Unidade: Fabiano Campos Lima
- ☐ Pesquisadores Participantes: Paola Santos da Mata
- ☐ Médico Veterinário/CRMV: não se aplica
- ☐ Unidade onde será realizado: Museu Nacional- Universidade Federal do Rio de Janeiro

III - Objetivos e justificativa do projeto:

IV - Sumário do projeto:

- ☐ Discussão sobre a possibilidade de métodos alternativos e necessidade do número de animais: não se aplica
- ☐ Prevê Projeto Piloto: não
- ☐ Espécie animal utilizada/ número total de animais/ Número de animais por tratamento ou grupo experimental: *Hylaeamys megacephalus* - 200
- ☐ Descrição do animal utilizado (Explicitar: espécie/ linhagem/ sexo (informar número por sexo)/ peso e/ou idade etc): não se aplica
- ☐ Fonte de obtenção do animal: Museus
- ☐ Descrição das instalações utilizadas e número de animais/área/qualidade do ambiente (ar, temperatura, umidade), alimentação/hidratação: não se aplica
- ☐ Utilização de agente infeccioso/gravidade da infecção a ser observada e análise dos riscos aos pesquisadores/alunos: não se aplica
- ☐ Procedimentos experimentais do projeto de pesquisa: Com a autorização de acesso à coleção científica de pequenos mamíferos por parte do curador, a pesquisadora irá analisar os crânios de *Hylaeamys megacephalus* depositados nas coleções dos Museus Nacional do Rio de Janeiro e da Universidade de São Paulo. Serão mensurados com um paquímetro digital os crânios de indivíduos adultos machos e fêmeas com ocorrência nos biomas Amazonia e Cerrado. Será realizado registro fotográfico e nenhum material retirado da coleção.
- ☐ Métodos utilizados para minimizar o sofrimento e aumentar o bem-estar dos animais antes, durante e após a pesquisa. Pontos Finais Humanitários: não se aplica
- ☐ Grau de invasividade: não se aplica
- ☐ Material utilizado em outros projetos: não se aplica
- ☐ Método de eutanásia: não se aplica
- ☐ Destino do animal: não se aplica

Comissão de Ética no Uso de Animais/CEUA-JATAÍ
Bloco 5 - sala 23 B, Campus Jatoá, Br 364 Km 192, nº. 3.800
Parque Industrial, Jataí (GO) - 75801-615
Telefone: 64 3606 8303
Email: ceusjatai@gmail.com