**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Centro de Energia Nuclear na Agricultura**

**Revisão taxonômica de *Aegialomys* (Weksler, Percequillo & Voss, 2006)
(Cricetidae: Sigmodontinae)**

Joyce Rodrigues do Prado

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestra em Ciências. Área de concentração: Ecologia
Aplicada

**Piracicaba
2012**

Joyce Rodrigues do Prado
Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas

**Revisão taxonômica de *Aegialomys* (Weksler, Percequillo & Voss, 2006) (Cricetidae:
Sigmodontinae)**

Orientador:

Prof. Dr. **ALEXANDRE REIS PERCEQUILLO**

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestra em Ciências. Área de concentração: Ecologia
Aplicada

**Piracicaba
2012**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - ESALQ/USP**

Prado, Joyce Rodrigues do
Revisão taxonômica de *Aegialomys* (Weksler, Percequillo & Voss, 2006)
(Cricetidae: Sigmodontinae) / Joyce Rodrigues do Prado. - - Piracicaba, 2012.
250 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Centro
de Energia Nuclear na Agricultura, 2012.

1. *Aegialomys* 2. *Oryzomyini* 3. Taxonomia 4. Variação geográfica I. Título

CDD 599.323
P896r

"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor"

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, José Otávio Correa do Prado e Maria Lúcia Rodrigues do Prado e toda minha família, por me mostrarem sempre o caminho do bem e me apoiarem incondicionalmente em qualquer decisão sempre acreditando em meus sonhos e ideais.

Ao meu professor e orientador, Alexandre Reis Percequillo, pela oportunidade de trabalho, incentivo, apoio, amizade, sugestões, ensinamentos e discussões. Muito obrigada pelo privilégio de trabalhar com você, pela experiência transmitida em cada conversa, pelo seu jeito de ser e pela atenção direcionada em todos os momentos.

Aos curadores e técnicos das instituições visitadas por mim e pelo Prof. Alexandre (listadas no desenvolvimento desse trabalho), pelo auxílio durante cada visita.

Aos companheiros de trabalho do laboratório de Mamíferos da ESALQ, Elisandra, Ricardo, Leandro, Gustavo, Pamella, Edson, Inaê, Vanessa, Mariana, entre outros, com quem tive a oportunidade de discutir, aprender e amadurecer ao longo de um caminho de quase seis anos. Sinto-me muito feliz de conviver com pessoas focadas, que se apóiam e vibram com o sucesso do outro.

Um agradecimento especial à Pamella e Elisandra, por lerem e palpitarem nesse trabalho; as sugestões e opiniões de vocês foram muito bem vindas.

Agradeço também aquele que com imensa paciência, esteve sempre ao meu lado, me apoiando e me salvando nas horas de apuros computacionais, lendo e relendo as várias versões desse trabalho, e principalmente compreendendo meus medos e angústias, Cauê.

A todos os meus amigos, incluindo a República Balaio, Thiago Simon, Thiago Castro, Cláudia, Bianca, por toda amizade e maravilhosos momentos compartilhados.

A Simone Loss, que me recebeu em sua casa durante minha estadia em Nova York e que me auxiliou em todos os momentos dessa viagem; sem dúvida sua ajuda tornou minha passagem muito mais simples, prazerosa e proveitosa.

A FAPESP, pela bolsa de bolsa de Mestrado (processo 2009/03547-5).

E a todas as pessoas que de uma forma ou de outra me ajudaram e me incentivaram durante minha vida acadêmica.

Mus galapagoensis

Mammalia Part 2 of The zoology of the voyage of HMS Beagle (Waterhouse, 1839).

“... from so simple a beginning endless forms
most beautiful and most wonderful have been,
and are being, evolved”.

Charles Darwin,

The Origin of the Species by Means of Natural Selection

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	11
1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Subfamília Sigmodontinae	13
1.2 O gênero <i>Aegialomys</i>	14
1.3 A Variação Morfológica.....	16
1.4 Objetivos.....	17
2 DESENVOLVIMENTO.....	19
2.1 Material e Métodos	19
2.1.1 Espécimes e Coleções.....	19
2.1.2 Localidades	19
2.1.3 Definição dos Agrupamentos e Transectos	20
2.1.4 Análise Qualitativa	20
2.1.5 Análise Quantitativa	21
2.1.5 Catálogo dos Tipos	22
2.1.5.1 Documentação e Espécimes	22
2.1.5.2 Organização do Catálogo.....	22
2.1.6 Análise de Dados	23
2.1.6.1 Variação: Idade e Sexo	23
2.1.6.2 Variação: Geografia.....	24
2.1.7 Definição das Espécies	25
2.1.8 Análise Filogenética	25
2.2 Resultados e Discussão.....	26
2.2.1 Histórico Taxonômico	26
2.2.2 Catálogo de Tipos do grupo da espécie do gênero <i>Aegialomys</i>	28
2.2.3 Distribuição geográfica.....	39
2.2.4 Definição dos agrupamentos e transectos.....	40
2.2.5 Variação: idade e sexo.....	40
2.2.5.1 Sumário da Variação Não-Geográfica.....	44
2.2.6 Variação: geografia.....	45
2.2.6.1 Variação Quantitativa	45
2.2.6.2 Variação Qualitativa	52
2.2.6.3 Sumário da Variação Geográfica.....	58

2.2.7 Taxonomia do Gênero.....	60
2.2.8 Filogenia das espécies do gênero <i>Aegialomys</i>	77
2.2.8.1 Descrição dos Caracteres qualitativos.....	77
2.2.8.2 Topologia	82
2.2.9 Diversificação em <i>Aegialomys</i>	83
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
REFERÊNCIAS.....	91
APÊNDICES.....	103

RESUMO

Revisão taxonômica de *Aegialomys* (Weksler, Percequillo & Voss, 2006) (Cricetidae: Sigmodontinae)

Aegialomys é membro da tribo Oryzomyini, e se distribui ao longo dos ambientes abertos, a oeste do Peru e do Equador, incluindo o Arquipélago de Galápagos. Esse gênero, recentemente descrito, é constituído por duas espécies: *A. galapagoensis* e *A. xantheolus*. Contudo, informações recentes sugerem a existência de uma espécie não descrita na região do Equador. Esse fato, juntamente com questões levantadas na literatura a respeito do status taxonômico de *Oryzomys xantheolus* ica, e algumas reservas sobre *Oryzomys baroni*, motivou a revisão taxonômica desse grupo. Dentro desse contexto, o presente estudo descreveu os padrões de variação da amostra, buscando caracterizar os táxons, em termos morfológicos e morfométricos, descrever sua variação intra e interespecífica, atribuir nomes válidos a todas as espécies e estabelecer a distribuição geográfica de cada espécie reconhecida, bem como a relação de parentesco. Para tanto, foram estudadas coleções científicas nos Estados Unidos, na Inglaterra e no Peru. As análises morfométricas (estatística uni e multivariada) e morfológicas (frequência dos caracteres) foram conduzidas em indivíduos adultos e de ambos os sexos. Os caracteres morfométricos consistiram em dimensões corpóreas e crânio-dentárias. As normalidades univariadas dos dados foram testadas. Em um primeiro momento, foi apresentado o histórico taxonômico do gênero; em seguida, um catálogo sistematizado com informações sobre os tipos das espécies. A distribuição de *Aegialomys* no continente está limitada por Esmeraldas (Prov. de Esmeraldas, Equador), ao norte; por Hacienda Checayani, Azangaro (Depto. de Puno, Peru), ao sul e a leste; e pela costa a oeste. O gênero é encontrado em uma ilha próxima ao continente, chamada Isla Puna, e no Arquipélago de Galápagos. As análises morfológicas e morfométricas revelaram que os espécimes examinados são similares em seus caracteres externos, cranianos e dentários, independentemente da sua origem geográfica. Entretanto, morfológicamente constatou-se algumas variações com sentido geográfico para caracteres como a coloração dorsal, a coloração ventral, a posição do lacrimal, o tamanho do palato, a presença de flexo no anterocone do M1, e no anteroconídeo e morfometricamente, observamos um acentuado acréscimo nas dimensões cranianas, no sentido norte-sul da distribuição. Unindo dados morfológicos e morfométricos reconhece-se a existência de três grupos distintos - o norte, o sul e Galápagos, aos quais os nomes *A. xantheolus*, *A. baroni* e *A. galapagoensis*, foram designados respectivamente. No padrão geral das amostras, o agrupamento Galápagos se mostra mais similar às amostras do sul. Todavia, uma característica importante é compartilhada entre os indivíduos de Galápagos e os do grupo norte, que é a presença de flexo de anterocone e no anteroconídeo. O limite de distribuição das espécies continentais foi concordante com a zona de transição climática existente no sul do Equador e norte do Peru, onde o clima passa da caracterização úmida para árida, e também com dados relacionados às áreas de endemismo e barreiras para a dispersão de fauna encontrada também para outros grupos de vertebrados. A relação de parentesco entre as espécies foi estabelecida com base em uma filogenia morfológica, revelando que as espécies continentais são mais proximamente relacionadas entre si do que com *A. galapagoensis*.

Palavras-chave: Oryzomyini; *Aegialomys*; Variação geográfica; Taxonomia

ABSTRACT

Taxonomic review of *Aegialomys* (Weksler, Percequillo & Voss, 2006) (Cricetidae: Sigmodontinae)

Aegialomys is a member of Oryzomyini tribe that occurs through the open habitats, west of the Ecuadorian and Peruvian Andes, including the Galapagos Archipelago. This genus, recently described, consists of two species, *A. galapagoensis* and *A. xanthaeolus*. Nevertheless, additional information suggests there is one undescribed species in the Ecuadorian region. This fact, along with questions raised in the literature regarding the taxonomic status of *Oryzomys xanthaeolus* *ica*, and some reserves about *Oryzomys baroni*, has motivated a taxonomic review of this group. Within this context the present study describes the patterns of variation of the available samples, in order to characterize the taxa on morphologic and morphometric aspects; to describe the intra and interspecific variation; to assign the valid and available names to all valid taxa; and to establish the geographic distribution of each recognized species, and the kinship. In order to achieve these goals, I studied specimens housed at several scientific collections in the United States, England and Peru. Morphometric (univariate and multivariate statistical analyses) and morphologic (character-state frequencies) analyses were conducted in adult specimens, employing both sexes. The morphometric characters consisted of body dimensions and skull and molar measurements. Univariate normality was tested. At first, I present the genus taxonomic history and a systematic catalog with information regarding the type material of each nominal taxa. The distribution of *Aegialomys* in the continent is limited by Esmeraldas (Province of Esmeraldas, Ecuador) to the north; by the Hacienda Checayani, Azangaro (Depto. De Puno, Peru) to the south and west; and by the coast to the west. The genus is also found in a continental island close to the continent, Isla Puna, and in oceanic islands that form the Galapagos Archipelago. The morphometric and morphologic data revealed that the specimens examined are similar in some of their external, cranial and dental characters, independently of its geographical origin; however, I notice some variations related to the geography in characters like the dorsal and ventral color, lacrimal position, palate length, presence of anterocone flexus in M1, and presence of anteroconid flexus in M1. A pronounced addition in cranial dimensions is observed through north-south distribution, which revealed the existence of three distinct clusters: North, South and Galapagos of which the names *A. xanthaeolus*, *A. baroni* and *A. galapagoensis* was designated respectively. The samples of Galapagos exhibit morphometric and morphologically similarity to the South samples; however, an important character is shared among the individuals of Galapagos and North cluster, which is the presence of anterocone and anteroconid flexus. The distribution limits of continental species were consistent with the existing climate transition zone in southern Ecuador and northern Peru, where the climate changes from wet to dry, and also consistent with data related to the areas of endemism and barriers to the faunal dispersion reported for other vertebrate groups. The kinship among the species was established based on a morphological phylogeny, revealing that the continental species are more closely related to each other than with *A. galapagoensis*.

Keywords: Oryzomyini; *Aegialomys*; Geographic variation; Taxonomy

1 INTRODUÇÃO

1.1 Subfamília Sigmodontinae

Com aproximadamente 84 gêneros e 390 espécies reconhecidas (MUSSER; CARLETON, 2005; D'ELÍA; PARDIÑAS, 2007), os roedores da Subfamília Sigmodontinae (sensu REIG, 1980) fazem parte de um dos mais diversos e complexos grupos de mamíferos, que correspondem a cerca de 10% das espécies de mamíferos do mundo e em torno de 20% dos roedores, incluindo os táxons mais taxonomicamente problemáticos (WILSON; REEDER, 2005). Predominantemente, os sigmodontíneos estão distribuídos na América do Sul, entretanto também ocorrem na América Central e na América do Norte (MUSSER; CARLETON, 2005).

A subfamília Sigmodontinae ainda é um dos grupos menos estudados de roedores, portanto, nosso conhecimento sobre ela ainda é pouco (de VIVO, 1996; PERCEQUILLO et al., 2011). Assim, a identificação e a delimitação de muitos táxons permanecem incertas, e não se conhece, satisfatoriamente, a distribuição geográfica, a variação intra e interpopulacional e as relações filogenéticas entre eles (PERCEQUILLO, 2003). A atual composição taxonômica da subfamília sigmodontinae é resultante de intensa reformulação nas últimas décadas, decorrente de um grande volume de dados publicados (*e.g.*, PATTON; HAFNER, 1983; CARLETON; MUSSER, 1989; VOSS, 1991, 1993, 2002; VOSS; CARLETON, 1993; SMITH; PATTON, 1993, 1999; MUSSER et al., 1998; CARLETON; OLSON, 1999; PATTON et al., 2000; LANGGUTH; BONVICINO, 2002; D'ELÍA, 2003; D'ELÍA et al., 2003; WEKSLER, 2003, 2006; GÓMEZ-LAVERDE et al., 2004; MUSSER; CARLETON, 2005; WEKSLER et al., 2006; PERCEQUILLO, 1998, 2003; PERCEQUILLO et al., 2008, 2011). Por essa razão, é factível supor que ainda exista uma boa parcela da diversidade por ser adequadamente descrita, catalogada e mapeada.

Atualmente os sigmodontíneos têm sido agrupados em diferentes tribos, a saber: Abrotrichini, Akodontini, Ichthyomyini, Oryzomyini, Phyllotini, Reithrodontini, Sigmodontini, Thomasomyini e Wiedomyini. Nos últimos 15 anos, análises filogenéticas, em que se utilizam tanto caracteres morfológicos quanto moleculares, têm delimitado essas tribos (*e.g.*, BRAUN, 1993; VOSS; CARLETON, 1993; SMITH; PATTON 1993, 1999; STEPPAN, 1995; D'ELÍA et al., 2003, 2005, 2006a, 2006b; PACHECO, 2003; WEKSLER, 2003, 2006; PERCEQUILLO et al., 2011), causando muitas reconsiderações em seus limites e conteúdos.

Oryzomyini é a tribo mais diversa dentro da radiação da Subfamília Sigmodontinae, com 28 gêneros vivos e, aproximadamente, 125 espécies, e também a com maior distribuição geográfica. Nessa tribo, a maioria dos gêneros pode ser classificada em três

padrões gerais de distribuição – Transandina, Andina e Cisandina - e habitam ambientes como florestas, savanas, banhado, pântanos, campos e ambientes semiáridos (MUSSER; CARLETON, 2005; WEKSLER et. al., 2006; PRADO; PERCEQUILLO, no prelo). Para Hershkovitz (1962, 1966, 1972) a tribo possuía apenas representantes de ambientes florestais com molares pentalofoodontes (com cinco cristas ou lofos). Posteriormente, Voss & Carleton (1993) incluíram gêneros tetralofoodontes (molares com quatro cristas ou lofos) e afirmaram que a condição pentalofoodonte seria uma característica primitiva que, hoje, é a proposta mais aceita (WEKSLER, 2003, 2006; WEKSLER et al., 2006).

As descobertas filogenéticas para a tribo Oryzomyini cresceram consideravelmente nos últimos anos. Embora sua composição taxonômica originalmente definida e diagnosticada por Voss e Carleton (1993) seja, com frequência, corroborada por outros estudos filogenéticos (STEPPAN, 1995; WEKSLER, 2003), as relações entre os membros da tribo ainda não são claras (WEKSLER, 2006). Mais ainda, esses estudos não fornecem uma base de dados robusta o suficiente para que possamos reconhecer os táxons e sua distribuição geográfica e compreender os padrões e os processos de diversificação desses roedores na América do Sul (PATTON et al., 2000; GÓMEZ-LAVERDE et al., 2004).

No passado, houve uma grande controvérsia quanto ao número e quais gêneros pertenciam à tribo Oryzomyini, que variavam de acordo com o autor (REIG, 1986; SMITH; PATTON, 1999; MUSSER; CARLETON, 1993, 2005). Atualmente, com a filogenia descrita por Weksler, em 2003, a divisão do *Oryzomys* em dez novos gêneros (WEKSLER et al., 2006) e a recente descrição de um novo gênero por Percequillo e colaboradores (2011), essa controvérsia parece ter sido resolvida, e a composição da tribo Oryzomyini parece ser bem conhecida.

1.2 O gênero *Aegialomys*

Dentre os novos gêneros descritos por Weksler e colaboradores (2006), a partir da subdivisão do gênero *Oryzomys*, encontra-se o gênero *Aegialomys*, que reúne as espécies do grupo *xanthaeolus* do gênero *Oryzomys sensu lato* (ver MUSSER et al., 1998; PERCEQUILLO, 1998, 2003; WEKSLER, 2003; MUSSER; CARLETON, 2005). Atualmente, segundo Weksler e colaboradores (2006), o gênero reúne apenas duas espécies, a saber: *Aegialomys xanthaeolus* (WATERHOUSE, 1839), que habita, principalmente, as áreas áridas do oeste do Equador e do Peru, e *Aegialomys galapagoensis* (THOMAS, 1894), que é endêmica do arquipélago de Galápagos (WEKSLER et al., 2006; PRADO; PERCEQUILLO, 2011). Entretanto, outros nomes são associados ao gênero, como: *Oryzomys bauri*, descrito

por Allen, em 1892, *Oryzomys baroni*, por Allen em 1897, e *Oryzomys xantheolus ica*, por Osgood, em 1944. Posteriormente, *Oryzomys baroni* e *O. xantheolus ica* foram consideradas sinônimos de *A. xantheolus*, e *O. bauri*, sinônimo de *A. galapagoensis*.

Existem poucos estudos acerca das espécies desse grupo. Em um dos trabalhos pioneiros, Gardner e Patton (1976) forneceram a primeira descrição sobre variação cariotípica de *Aegialomys xantheolus* e *A. bauri*. Eles mostraram que não havia diferenciação cariotípica entre as espécies (cariótipo de $2n = 56$ e $FN = 58$). Patton e Hafner (1983), em seu trabalho a respeito dos roedores de Galápagos, estudaram sete espécies de Oryzomyini, entre elas, *Oryzomys bauri*, *Oryzomys galapagoensis* e *Oryzomys xantheolus*, e estabeleceram padrões de irradiação biológica com base em informações cromossômicas, bioquímicas e anatômicas (morfologia do estômago e do pênis, glândulas reprodutivas e análises morfométricas). Os resultados encontrados por eles foram semelhantes aos de Heller (1904), Osgood (1929) e Cabrera (1961), que tratam as espécies *Oryzomys bauri* e *Oryzomys galapagoensis* como sinônimos, sendo que essas também têm um nível muito grande de similaridade com *Oryzomys xantheolus*. É importante lembrar que, nesse trabalho, não foram utilizadas análises filogenéticas para se estabelecerem as relações entre os táxons, e sim, análises de similaridade fenética entre eles.

Atualmente, *Aegialomys* está representado, nas análises filogenéticas de Weksler (2003, 2006), por “*Oryzomys*” *xantheolus*, que o considera como um membro do clado D, onde *A. xantheolus* frequentemente aparece como táxon irmão do grupo composto por *Amphinectomys*, *Melanomys*, *Nectomys* e *Sigmodontomys*. Entretanto, feneticamente, *Aegialomys* é mais relacionado ao grupo *Oryzomys sensu stricto* (grupo “*palustris*”), *Cerradomys* (grupo “*subflavus*”) e *Eremoryzomys* (grupo “*polius*”) (WEKSLER et al., 2006).

Segundo Weksler e colaboradores (2006), embora *A. galapagoensis* e *A. xantheolus* sejam reconhecidas como espécies proximalmente relacionadas (e.g., THOMAS, 1894; GARDNER; PATTON, 1976; PATTON; HAFNER, 1983), nenhum estudo foi publicado estabelecendo as relações de parentesco entre as espécies de *Aegialomys*. Estes autores ainda acrescentam que existe, no mínimo, uma espécie não descrita entre o material que eles analisaram. Esse fato, juntamente com questões levantadas a respeito do status taxonômico de *O. xantheolus ica*, e algumas reservas sobre a validade de *O. baroni*, sugere que o gênero pode ser mais diverso do que se acredita atualmente, razão pela qual é importante fazer a revisão taxonômica desse grupo para delimitar as espécies e as relações de parentesco entre os táxons.

1.3 A Variação Morfológica

Estudos taxonômicos podem ser decorrentes do entendimento da diferenciação geográfica, que é uma questão central para os taxonomistas e os evolucionistas (GOULD; JOHNSTON, 1972) e tem como objetivo diagnosticar, avaliar e descrever a variação dos caracteres ao longo do espaço geográfico e reconhecer padrões de variação para identificar as unidades evolutivas e o estabelecimento de hipóteses biogeográficas (MAYR, 1977).

O acesso à variação geográfica e sua interpretação pode se dar através de diferentes abordagens, entre elas, destacam-se: técnicas de análises multivariadas, que consideram que a variação geográfica é um processo multidimensional, que envolve a adaptação de caracteres a fatores ambientais interdependentes, e cujos gradientes e amplitudes, provavelmente, sobrepõem-se de forma bastante complexa (GOULD; JOHNSTON, 1972; THORPE, 1984, 1985a, 1985b, 1985c); cômputo de diferenças entre as amostras, através de distâncias morfológicas (SOKAL; SNEATH, 1963); associação de caracteres para a distinção fenética, utilizando-se das frequências de sua distribuição (MUSSER, 1968; VANZOLINI, 1970; GOULD; JOHNSTON, 1972; SIMPSON et al., 2003); a associação da morfologia às variáveis ambientais (GOULD; JOHNSTON, 1972; MAYR, 1977); e o modelo de isolamento-por-distância (WRIGHT, 1943).

A constatação de divergência e de discontinuidades morfológicas, ao longo da geografia, é um grande indício de especiação (MAYR, 1977; WILEY; LIEBERMAN, 2011), e o processo de formação das espécies envolve inúmeros debates como, por exemplo, quais os critérios para definição de espécies. Uma das principais tarefas do estudo da biodiversidade é contar o número de espécies em uma área, e o número de espécies atualmente contadas depende do número das que, atualmente, são reconhecidas pelos taxonomistas, que depende do conceito de espécie empregado. Assim, o conceito de espécie faz a diferença.

Existem, aproximadamente, 22 conceitos de espécies hoje catalogados (MAYDEN, 1997). A maioria se equivale nas visões ontológicas e epistemológicas. Entre os mais citados em trabalhos científicos, encontram-se: o conceito biológico de espécie (BSC; *e.g.*, DOBZHANSKY, 1935, 1937; MAYR, 1942, 1963), que realça o fato de que uma espécie consiste de populações e que as espécies têm realidade e uma coesão genética compartilhada por todos os seus membros, que constituem uma comunidade reprodutiva, uma unidade ecológica e uma unidade genética; o conceito morfológico de espécie (MSC; *e.g.*, CRONQUIST, 1978), que pode ser entendido, de modo geral, como um conjunto de indivíduos que são morfológicamente semelhantes e diferentes dos outros conjuntos de indivíduos; o conceito evolutivo de espécie (ESC; SIMPSON, 1961; WILEY, 1978), que diz

que uma espécie evolutiva é uma única linhagem de populações de organismos ancestral-descendente que mantém sua identidade separada de outras linhagens, no espaço e no tempo, e que tem suas tendências evolutivas e destino histórico; e o conceito filogenético de espécie, o qual possui duas versões predominantes, uma enfatizando a diagnosticabilidade (*e.g.*, ELDREDGE; CRACRAFT (1980) e NELSON; PLATNICK (1981) e outra enfatizando monofiletismo e autapomorfias (*e.g.*, ROSEN, 1978).

Apesar de todas as discussões e críticas a respeito dos conceitos de espécie, diferenças morfológicas diagnosticáveis são importantes para o entendimento dos processos evolutivos, e para que na prática as espécies sejam reconhecidas e definidas para posterior inferência de relações filogenéticas (LEITE, 2003).

1.4 Objetivos

Considerando o estado atual da taxonomia das espécies do gênero *Aegialomys* e a ausência de critérios claros e bem definidos para o estabelecimento delas, este trabalho tem os seguintes objetivos:

- Descrever a variação geográfica da amostra, e verificar se existem padrões consistentes de variação;
- Caracterizar os táxons em termos morfológicos e morfométricos;
- Atribuir nomes válidos que se apliquem a todas as espécies;
- Estabelecer a distribuição geográfica de cada espécie reconhecida;
- Estabelecer as relações de parentesco entre os táxons delimitados;

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Material e Métodos

2.1.1 Espécimes e Coleções

Neste estudo, foram analisados peles e crânios de 655 espécimes depositados nas seguintes coleções:

AMNH – American Museum of Natural History, Nova York, Estados Unidos;

BMNH- Natural History Museum, Londres, Inglaterra;

FMNH - The Field Museum, Chicago, Estados Unidos;

LSUMZ - Louisiana State University, Museum of Zoology, Baton Rouge, Estados Unidos;

MVZ - Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley, Estado Unidos;

MZUSP – Museu de Zoologia da USP, São Paulo, Brasil;

NMNH – United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D. C., Estados Unidos;

UMMZ- Museum of Zoology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, Estados Unidos;

MUSM - Museo de Historia Natural "Javier Prado" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Peru;

2.1.2 Localidades

Diversas fontes foram utilizadas para a obtenção das coordenadas geográficas das localidades de coleta dos espécimes de *Aegialomys*, tendo como fonte inicial de informação, os dados já coletados por Percequillo (1998, 2003). As localidades restantes foram obtidas a partir de outras fontes como: United States Board on Geographical Names (USBGN, NIMA; ver, <http://gnswww.nga.mil/geonames/GNS/index.jsp>), Global Gazetteer Version 2.2 (ver, <http://www.fallingrain.com/world/index.html>), Paynter (1993), e Stephens e Traylor (1983).

As coordenadas geográficas foram obtidas da forma mais precisa possível de acordo com as informações presentes nas etiquetas dos espécimes. Quando não foi possível encontrar uma localidade, foram utilizadas as coordenadas da sede do município, cidade ou vila. Estas localidades foram reunidas em um índice de localidades ordenado em ordem alfabética por país, estado e localidade de coleta, e as mesmas foram organizadas em um mapa de distribuição geográfica.

2.1.3 Definição dos Agrupamentos e Transectos

Algumas localidades próximas geograficamente foram agrupadas a fim de aumentar o número da amostra e assim tornar factíveis as análises estatísticas. Para a escolha dos agrupamentos considerou-se a homogeneidade morfológica e geográfica das amostras, ou seja, a presença de uma mesma faixa altitudinal, a ausência de rios de grandes extensões, o número de amostras, a distância geográfica entre as amostras, e a presença da cadeia de montanhas dos Andes. Além dos agrupamentos, foram traçados e conectados transectos, com o intuito de nortear as análises de variação geográfica e revelar as características que melhor diferenciam as áreas (MUSSER, 1968; VANZOLINI, 1970; VANZOLINI; WILLIAMS, 1970).

2.1.4 Análise Qualitativa

A análise qualitativa consistiu em aspectos externos e internos dos espécimes conservados em via úmida (álcool 70%) e via seca (peles, crânios e esqueletos pós-cranianos).

Na morfologia externa foram analisados os seguintes caracteres: textura e estrutura da pelagem, pilosidade da cauda e das orelhas, número e disposição das vibrissas e disposição das escamas da cauda. Em caso de espécimes conservados em via úmida, foram adicionados o tamanho e a disposição das almofadas das mãos e dos pés. O padrão de coloração foi inferido por meio da análise das características das peles, tais como: padrão de faixas dos pelos dorsais, ventrais e laterais do corpo e sua coloração; coloração geral das amostras; padrão de faixas dos pelos da cauda, das orelhas, das mãos e dos pés e sua coloração; coloração das vibrissas e das escamas da cauda (PERCEQUILLO, 1998).

Na análise da morfologia craniana e dentária, foram avaliados processos ósseos, forame, suturas, padrões de ilhas de esmalte e dobras dos molares superiores e inferiores (ver PERCEQUILLO, 1998; WEKSLER, 2006). Os complexos cranianos analisados em mais detalhe nas amostras de *Aegialomys* foram: rostró, arco zigomático, palato, região interorbital, caixa craniana, forâmenes cranianos, circulação carotídea e estapedial, região pterigoidea, mandíbula, molares e raízes dos molares. Esses complexos de caracteres foram selecionados, pois se mostraram mais informativos nas análises de variação. A terminologia anatômica segue Reig (1977), para a dentição, Wahlert (1985), para forames cranianos, e Carleton (1980), Voss (1988) e Weksler (2006) para características cranianas gerais.

2.1.5 Análise Quantitativa

Foram analisadas as medidas corpóreas segundo o padrão usado em estudos de mamíferos, como: comprimento do corpo (CC); comprimento da cauda (CA); comprimento do pé, com garra (CPG); comprimento do pé, sem garra (CP); comprimento da orelha (CO) e peso (P). Essas variáveis foram obtidas das etiquetas originais ou de etiquetas de coleções dos espécimes estudados.

As medidas cranianas e as dentárias foram realizadas com um paquímetro digital (com precisão de centésimo de milímetro) sob estereomicroscópio (PERCEQUILLO, 1998), dentre elas:

- Comprimento total do crânio (CTO): medido da extremidade anterior do nasal à porção posterior do occipital;
- Comprimento côndilo-incisivo (CCI): medido da maior curvatura do incisivo superior à superfície articular do côndilo occipital do mesmo lado do crânio;
- Comprimento do diastema (CDI): medido da base da coroa do primeiro molar superior à face interna da base do incisivo superior do mesmo lado do crânio;
- Comprimento da série molar (CSM): medido da face anterior do primeiro molar à face posterior do terceiro molar, na base da coroa dos molares;
- Largura do primeiro molar (LM1): maior largura do molar medida na base da coroa, na altura do protocone;
- Comprimento do forâmen incisivo (CFI): maior comprimento, medido da borda anterior à borda posterior do forâmen incisivo;
- Largura do forâmen incisivo (LFI): a maior largura interna, medida nas bordas laterais do forâmen incisivo;
- Largura palatal (LPA): medida na porção lateral externa do maxilar, entre o segundo e o terceiro molar;
- Largura do interparietal (LIP): maior largura do interparietal;
- Comprimento interparietal (CIP): maior comprimento (ântero-posterior) do interparietal;
- Largura do rostro (LR2): medida na superfície externa do forâmen nasolacrimal;

- Comprimento do nasal (CNA): medido da extremidade anterior do nasal à sutura naso-frontal;
- Comprimento da ponte palatal (CPP): medido da parte posterior do forâmen incisivo à parte anterior da fossa mesopterigoidea;
- Largura interorbital (LIO): menor distância através dos frontais na fossa orbital;
- Largura zigomática (LZI): maior distância externa dos arcos zigomáticos, próximos às raízes esquamosais;
- Largura da placa zigomática (LPZ): a menor distância entre a margem anterior e posterior da raiz zigomática inferior;
- Comprimento côndilo-zigomático (CCZ): menor distância entre o ponto mais posterior do côndilo occipital e o ponto mais posterior do bordo superior da reentrância zigomática;
- Comprimento da fossa orbital (CFO): maior dimensão da fossa orbital entre as raízes esquamosal e maxilar do arco zigomático;
- Largura bular (LBU): medida da sutura do petroso com o basioccipital ao processo dorsal do ectotimpânico.

2.1.5 Catálogo dos Tipos

2.1.5.1 Documentação e Espécimes

Foi realizado um levantamento detalhado de todos os táxons nominais vinculados ao gênero *Aegialomys*, relacionando o autor de cada táxon, a publicação que apresentou a descrição original de cada holótipo e a coleção em que os espécimes foram depositados.

Foram examinados os crânios e as peles (quando disponíveis) de todos os táxons nominais depositados no AMNH, no BMNH e no FMNH. Os espécimes foram classificados quanto à classe etária e analisaram-se caracteres referentes à morfologia externa e à morfometria, como já relatado. As medidas cranianas e as dentárias obtidas por meio das descrições originais dos diferentes holótipos foram comparadas com as descritas acima.

2.1.5.2 Organização do Catálogo

As informações contidas na descrição do material tipo foram: nome original, identificação e instituição onde foi depositado, sexo e classificação etária, partes preservadas e conservação do material, autor e ano de descrição, transcrição da descrição original,

localidade tipo e coordenadas geográficas, descrição morfológica de caracteres externos e craniodentários e dimensões do corpo.

2.1.6 Análise de Dados

2.1.6.1 Variação: Idade e Sexo

Nas melhores amostras (homogeneidade entre machos e fêmeas e número amostral suficiente), os espécimes foram separados em relação ao sexo para a verificação de dimorfismo sexual. Além disso, os espécimes foram classificados em cinco classes etárias, de acordo com a erupção e desgaste da superfície de oclusão dos molares superiores, além de aspectos da pelagem (VOSS, 1991; OLIVEIRA, 1992; BRANDT; PÊSSOA, 1994; PERCEQUILLO, 1998, 2003). Essa classificação evita a comparação, qualitativa e quantitativa, entre indivíduos em classes ontogenéticas distintas.

Segundo Percequillo (1998), as classes etárias são assim classificadas:

Classe etária 1: O primeiro e o segundo molares não apresentam desgastes aparentes ainda; o terceiro molar, normalmente, não está eclodido ou recém-eclodido, com as cúspides ainda fechadas. A coloração dorsal é predominantemente cinza, e a coloração ventral, bem grisalha.

Classe etária 2: Nessa classe, o primeiro e o segundo molares já apresentam um desgaste, porém em pequeno grau, porém as cúspides ainda são perceptíveis. O terceiro molar já apresenta desgaste, de mínimo a moderado. A coloração dorsal é quase toda cinza, e a coloração ventral, um pouco menos grisalha.

Classe etária 3: O primeiro e segundo molares, nessa classe, já estão com desgaste de médio a acentuado, com as cúspides mais baixas e grande exposição de dentina. O terceiro molar também já apresenta desgaste acentuado. A coloração dorsal é castanho-escuro, salpicada de amarelo dourado, o que resulta em um padrão mais voltado para o castanho-dourado, e a coloração-ventral é mais creme-amarelada.

Classe etária 4: Primeiro e segundo molares com desgaste acentuado, cúspides planas e indistintas. O terceiro molar também se apresenta totalmente plano. A coloração dorsal é castanho-escuro dourada, e a coloração ventral é bem mais clara, esbranquiçada ou amarelo-clara.

Classe etária 5: Os três molares estão completamente desgastados, com grandes bacias de dentina. A coloração dorsal também é castanho-escuro dourado, e a coloração ventral também é bem clara e voltada para branco ou creme.

Num primeiro instante, as amostras foram avaliadas quanto à normalidade, segundo o teste Kolmogorov-Smirnov (K-S). Através da aplicação da análise de variância (ANOVA), foi verificada a variação etária dentro de cada agrupamento e, em seguida, através da aplicação do teste *t*, verificou-se a presença de dimorfismo sexual, também dentro de cada agrupamento e utilizando somente os espécimes considerados adultos. O teste de dimorfismo sexual foi utilizado para avaliar se machos e fêmeas deveriam ser tratados como grupos separados ou como um único grupo nos testes posteriores (SIMPSON et al., 2003).

2.1.6.2 Variação: Geografia

Depois de avaliada a variação etária e a sexual, as amostras foram analisadas quanto à variação geográfica, com a finalidade de diagnosticar as variações existentes dentro de um caráter ou de um conjunto de caracteres, de acordo com as localidades.

Nas análises de variação geográfica ao longo dos transectos (altitudinal e latitudinal), as amostras foram comparadas com diagramas Dice-Leraas (SIMPSON, 1961). Esse é um procedimento adequado, pois permite avaliar diretamente, na geografia, a existência de descontinuidades significativas ou não.

Primeiramente foi efetuada uma análise de componentes principais (PCA), empregando-se a matriz de covariância de dados logaritmizada (na base 10), para investigar as principais tendências independentes de variação craniométrica representada nas amostras. Também foi conduzida uma análise canônica discriminante das amostras geográficas. Nos gráficos entre os escores dos componentes principais e das funções canônicas os espécimes foram agrupados por amostras geográficas. Para facilitar a interpretação da distribuição dos escores no espaço multivariado, elipses com intervalo de confiança de 95% foram construídas ao redor dos centróides tanto das análises de PCA como Discriminantes (MANLY, 2008).

Em seguida, para explorar as relações morfométricas entre as amostras, foi calculada a Distância de Mahalanobis (D^2 , MAHALANOBIS, 1948), que foi empregada em uma análise de agrupamento utilizando-se o método não ponderado de comparação de médias aritméticas par-a-par (UPGMA) (SNEATH; SOKAL, 1973).

Por último, para testar se o modelo de isolamento por distância era condizente com o padrão de variação geográfica encontrado em *Aegialomys*, foi conduzida uma comparação entre a matriz de distância geográfica e a matriz de distância morfológica através do teste não paramétrico de Mantel (MANTEL, 1967).

2.1.7 Definição das Espécies

Neste trabalho, foi seguido o conceito evolutivo de espécie que, segundo Mayden (1997), é o mais robusto e é capaz de integrar a sistemática com as disciplinas proximamente relacionadas. Este conceito pode ser considerado sinônimo dos conceitos de linhagem de Hennig, do conceito de coesão, de Templeton, do conceito cladístico, de Ridley e do conceito de linhagem geral, de de Queiroz (WILEY; LIEBERMAN, 2011) e leva em consideração a dimensão temporal e considera a existência de espécies como linhagens evolutivas independentes.

Na prática, as espécies foram definidas e delimitadas com base nas discontinuidades morfométricas e morfológicas encontradas, assumindo que a variabilidade dentro das espécies é menor que entre elas mesmas e que a discontinuidade morfológica e morfométrica é a marca do isolamento das populações, e essas são consideradas linhagens evolutivas independentes (Método da discontinuidade morfológica (MD) proposto por Sites e Marshall, 2004). Por fim, cada linhagem foi comparada com o material tipo previamente analisado para que se chegasse à exata atribuição nomenclatural.

2.1.8 Análise Filogenética

Para a obtenção da hipótese filogenética foram utilizados os caracteres obtidos no estudo da variação morfológica dos espécimes, definidos e codificados a partir da análise direta do material e dados de literatura (WEKSLER, 2006).

De maneira geral foram utilizados caracteres para os quais foi possível estabelecer estados discretos inambíguos (ver descrição dos caracteres na seção resultados) e variações contínuas (caracteres morfométricos descrito anteriormente nessa seção). Caracteres multiestado foram utilizados não ordenados e somente quando considerados expressões de um mesmo caráter.

Os caracteres estabelecidos foram montados em uma matriz de dados construída no programa Winclada ver. 1.00.08 (NIXON, 1999) para Windows. As lacunas observadas na matriz de dados foram codificadas com “?”, os polimorfismos foram codificados como um composto de estados de caráter englobando a gama de variação observada (ex. “{01} para um táxon com os estados 0 e 1 observados entre os exemplares), e foram considerados polimórficos os caracteres com variação acima de 10% na amostra geral (GOOD, 1988; CAMPBELL; FROST, 1993). Todos os caracteres utilizados foram considerados não polarizados (sendo a polaridade determinada após o enraizamento das árvores), não ordenados e receberam o mesmo peso.

A matriz de dados foi analisada seguindo o critério de parcimônia de Wagner no programa TNT (Goloboff) para Windows. A procura foi heurística, com 1000 réplicas obtidas a partir da adição de terminais aleatoriamente com “branch-swapping” na opção TBR (tree bisection reconnection). A verificação da sustentação dos ramos foi obtida através da análise de “bootstrap” com 1000 réplicas, realizada no próprio TNT.

2.2 Resultados e Discussão

2.2.1 Histórico Taxonômico

Waterhouse (1839) descreveu a primeira espécie associada atualmente ao gênero *Aegialomys*, *Mus galapagoensis*, baseado em espécimes zoológicos coletados por Darwin durante a viagem do H.M.S. Beagle. O espécime, depositado no The Natural History Museum sob o número BMNH 55.12.24.175, foi obtido na Isla San Cristóbal (=Chatham Islands).

Cinquenta e três anos depois, Allen (1892) descreveu outra espécie, baseado em uma pequena coleção de mamíferos coletados por Dr. G. Baur, da Universidade de Clark, Worcester, durante a expedição Salisbury pelas Ilhas Galápagos, a qual foi nomeada de *Oryzomys bauri*, proximamente relacionada a *O. galapagoensis*, mas que difere em proporções e coloração (ALLEN, 1892).

Em 1894, Thomas, com base em duas pequenas coleções de roedores provenientes do Peru e recebida pelo British Museum of Natural History, descreveu *Oryzomys xanthaeolus*, também proximamente relacionada a *O. galapagoensis*, mas que difere desse pela coloração amarelada ao invés de marrom, pelos curtos e cauda longa.

Pouco tempo depois, em 1897, ao examinar uma pequena coleção de mamíferos obtida por Mr. O. T. Baron, do noroeste do Peru, Allen descreveu uma quarta espécie, a *Oryzomys baroni*, que é semelhante a *O. xanthaeolus*, mas difere dela por ser bem maior e menos amarelada.

Em seu trabalho intitulado “Mammals of an Expedition across northern Peru”, Osgood (1914) observa a semelhança morfológica entre as espécies *O. xanthaeolus* e *O. baroni* e sugere a utilização do trinômio *O. xanthaeolus baroni*.

Tate, em 1932, reconstruiu a história taxonômica do gênero *Oryzomys*. Nesse trabalho, ele reconhece a existência de *Oryzomys galapagoensis*, *Oryzomys bauri*, *Oryzomys xanthaeolus* e mantém *O. baroni* como uma subespécie de *O. xanthaeolus*, chamada *Oryzomys xanthaeolus baroni*.

Ainda em 1932, Gyldenstolpe publicou um manual dos roedores sigmodontíneos neotropicais, onde ele registra as quatro espécies descritas anteriormente da seguinte maneira:

Oryzomys galapagoensis e *Oryzomys bauri*, (difícilmente separáveis de *O. galapagoensis*); *Oryzomys xantheolus xantheolus* e *Oryzomys xantheolus baroni*, cuja aparência é idêntica à forma típica de *O. x. xantheolus*, só que muito maior e mais amarelado.

Ellerman (1941), no livro “The families and Genera of Living Rodents” considera a existência das mesmas espécies relatadas por Tate (1932) e Gyldenstolpe (1932), colocando-as em um tópico chamado “Espécies da América do Sul: outras espécies, não alocadas em grupos”.

Osgood (1944), baseado em coleções de mamíferos do Peru, reconheceu uma nova subespécie do grupo *Aegialomys*, *Oryzomys xantheolus ica*, caracterizada, principalmente, pela sua grande bula auditiva. Os espécimes estudados por Osgood são provenientes de Ica, uma localidade situada no sul do Peru.

Em 1961, Angel Cabrera publicou o “Catalogo de los Mamiferos de America del Sur”, no qual ele registra apenas a existência de *Oryzomys galapagoensis* (WATERHOUSE, 1839), incluindo *O. bauri* (ALLEN, 1892), *Oryzomys xantheolus ica* (OSGOOD, 1944) e *Oryzomys xantheolus xantheolus* (THOMAS, 1894), incluindo *O. baroni* (ALLEN, 1897), nota-se que a grafia *xantheolus* encontra-se errada.

Cobert e Hill (1991) montaram uma lista de espécies de mamíferos (A World List of Mammalian Species) onde *O. galapagoensis* consta como uma espécie provavelmente extinta habitante da Isla San Cristobal (Galápagos). *O. bauri* está registrada como presente apenas em Isla Santa Fé (Galápagos), ressaltando sua possível inclusão em *O. galapagoensis*, e *O. xantheolus*, com distribuição restrita ao Peru. Ambas as espécies foram incluídas por esses autores dentro da subfamília Hesperomyinae e da família Muridae.

Musser e Carleton (1993) publicaram o capítulo referente à roedores no catálogo “Mammal Species of the World”, onde consideram as espécies *O. galapagoensis* Waterhouse, 1839 (incluindo *O. bauri* ALLEN, 1892) e *O. xantheolus* Thomas, 1894 (incluindo *O. baroni* ALLEN, 1897 e *O. xantheolus ica* OSGOOD, 1944). Musser e Carleton (2005) na terceira edição do “Mammal Species of the World” mantiveram os status taxonômicos das espécies *O. galapagoensis* e *O. xantheolus* assim como registrado por eles em 1993.

Weksler et al. (2006) diante de um cenário repleto de problemas nomenclaturais, grande diversidade taxonômica, distribuição geográfica ampla e ausência de monofiletismo no gênero *Oryzomys*, nomearam dez novos gêneros baseando-se em dados moleculares e morfológicos, entre eles *Aegialomys*, definindo como dois o número de espécies: *Aegialomys xantheolus* Thomas, 1894 (incluindo *O. baroni* J.A. ALLEN, 1897, e *O. x. ica* OSGOOD,

1944) e *Aegialomys galapagoensis* Waterhouse, 1839 (incluindo *O. bauri* J.A. ALLEN, 1892).

Por fim, Weksler e Percequillo (2011) elaboraram uma chave de identificação para os gêneros da tribo Oryzomyini e registraram também as espécies *Aegialomys xantheolus* e *Aegialomys galapagoensis* conforme mencionadas acima por Weksler e colaboradores (2006).

Atualmente, o gênero *Aegialomys* conta com cinco táxons nominais - *Mus galapagoensis*, *Oryzomys bauri*, *Oryzomys xantheolus*, *Oryzomys baroni* e *Oryzomys xantheolus ica* - e duas espécies reconhecidas - *Aegialomys galapagoensis* e *Aegialomys xantheolus*.

2.2.2 Catálogo de Tipos do grupo da espécie do gênero *Aegialomys*

Neste tópico, é identificado e redescrito o material tipo dos cinco táxons nominais - *Mus galapagoensis*, *Oryzomys bauri*, *Oryzomys xantheolus*, *Oryzomys baroni* e *Oryzomys xantheolus ica*. A ordem cronológica das descrições das espécies foi seguida, e as redescritões aqui apresentadas são baseadas no exame detalhado do material tipo e das descrições originais. Opiniões sobre sinônimos, distribuição geográfica, variação morfológica, entre outros comentários, estão reunidas no tópico **Observações**.

Mus galapagoensis Waterhouse, 1839

HOLÓTIPO: Trata-se de um espécime sem informações sobre sexo, depositado no The Natural History Museum, sob o número BMNH 55.12.24.175, coletado por Charles Darwin, sem informação precisa de data de coleta (somente a referência do mês outubro na localidade tipo), sob o número 117.c. O espécime é um adulto e está preservado em pele e crânio; a pele está em bom estado de conservação, e o crânio, muito danificado, está preenchido com uma massa para dar sustentação, mas falta a parte direita (Figura 1). Não existem informações sobre a existência de outros exemplares da série tipo. Embora na descrição original não exista informações sobre a data de coleta, em seu diário de investigações intitulado “Viagem de um naturalista ao redor do mundo” Darwin faz sua primeira referência à *Mus galapagoensis* no dia 8 de outubro de 1835.

LOCALIDADE-TIPO: originalmente, foi estabelecida como “Chatham Island, Galapagos Archipelago, Pacif Ocean”, por Waterhouse (1939). As coordenadas geográficas dessa localidade são 00°50’S, 89°26’W, e a localidade tipo está representada na figura 2.

DESCRIÇÃO ORIGINAL: Apresentada em “The Zoology of The voyage of H.M.S. Beagle, under the command of captain Fitzroy, R.N., during the years 1832 to 1836. Part II: Mammalia”, publicada no ano de 1839 por Waterhouse:

“Ears moderate, slightly pointed; tarsi moderate; tail slender, nearly as long as the head and body; fur long, and not very soft; upper parts of the body of a brownish hue, a tint produced by the admixture of black and palish yellow hairs; on the sides of the body the longer black hairs are less abundant, and the prevailing colour is yellow; under parts of the body white, with a very faint yellow tint; feet furnished above with dirty white hairs; ears rather sparingly clothed with hairs, those on the inner side of a yellow colour, and those on the outer side dusky; tail above brown, and beneath whitish; the hairs of the moustaches black; the incisors deep yellow; the hairs on the back are deep gray at the base, broadly annulated with palish yellow near the apex, and blackish at the apex; the longer hairs black; on the belly the hairs are gray at the base, and broadly tipped with yellowish white.

This species is less than *Mus Rattus*. The upper parts of the body have a slightly variegated appearance.

The skull of *Mus Galapagoensis* is rather smaller than that of *M. Rattus*, the nasal portion is proportionately longer, the cranial shorter, and the interparietal bone is smaller, especially in antero-posterior extent; its length is 15 lines, and its breadth is $8\frac{1}{8}$ lines.”

DIMENSÕES: *Externa* - comprimento do nariz à base da cauda: 6 polegadas (152.4 mm); comprimento da cauda: 4 polegadas (101.6 mm); comprimento do nariz à orelha: 1 polegada (25.4 mm); comprimento do tarso (incluindo as garras): 1 polegada (25.4 mm); comprimento da orelha: 0 polegada; *Crânio*- medidas craniodentárias originais não foram apresentadas na descrição, estas foram tomadas e constam na tabela 1.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA: O holótipo apresenta pelagem macia, suave, densa e longa; dorso creme bem claro, medialmente salpicado de castanho, que resulta em uma coloração acinzentada; ventre grisalho; cauda longa, densamente recoberta de pêlos, não bicolor, castanho escuro, aproximadamente 21 escamas por centímetro; pés rugosos com epiderme escura, recobertos por pelos muito brancos e longos; tufos ungueais densos e longos; almofadas desenvolvidas; orelhas com poucos pelos externos e de coloração creme amarelada e pelos internos com coloração amarelo bem claro.

Crânio moderadamente robusto, com rostró longo e razoavelmente largo, e fossa rostral bem delimitada; região interorbital divergente posteriormente, com dobra aguda, formando suaves cristas, pequenas e delicadas; caixa craniana alongada; forame incisivo longo, quase alcançando o primeiro molar (aparentemente, pois está quebrado); palato quebrado, com pits profundas; abertura posterior do canal do alisfenóide pequena; interparietal estreito e largo.

Molares com anteroflexo; mesolofó estreito; mesolofídeo fundido ao entoconídeo.

OBSERVAÇÕES: No trabalho de descrição de *Mus galapagoensis* Waterhouse (1839) não faz menção a qualquer número de tombo, entretanto implicitamente parece que a descrição foi baseada em apenas um espécime, o qual posteriormente foi tombado no The Natural History Museum, também não foi encontrado qualquer trabalho posterior que designe um lectótipo. Assim, mesmo sem a designação de um número de tombo na descrição original acreditamos que o espécime analisado por Waterhouse seja o mesmo tombado com o número BMNH 55.12.24.175 e, portanto o holótipo.

Waterhouse (1839) faz uma descrição simplificada sobre a morfologia externa da espécie, e a descrição da morfologia craniana e dentária é bem pouco informativa. O autor compara *A. galapagoensis* com *Rattus rattus* e refere que, em geral, o primeiro se mostra menor em proporções que o último.

Mus galapagoensis foi reconhecido como membro do gênero *Oryzomys* e, depois da divisão deste último em dez novos gêneros (WEKSLER et al., 2006), passou a integrar o gênero *Aegialomys*. É também considerado sinônimo de *O. bauri*, e a sinonímia foi registrada, primeiramente, por Angel Cabrera em 1961, no “Catalogo de los Mamiferos de America del Sur”.

Sobre a distribuição geográfica e hábitat da espécie, Darwin (citado por WATERHOUSE, 1839), afirmou:

“This mouse or rat is abundant in Chatham Island, one of the Galapagos Archipelago. I could not find it on any other island of the group. It frequents the bushes, which sparingly cover the rugged streams of basaltic lava, near the coast, where there is no fresh water, and where the land is extremely sterile”.

Oryzomys bauri Allen, 1892

O holótipo de *Oryzomys bauri*, descrito por Allen em 1892, um macho adulto, juntamente com o restante da série tipo (cinco espécimes em álcool - um macho subadulto e um jovem, uma fêmea adulta e uma jovem; há ainda três peles conservadas em solução antisséptica) foram perdidos e não existe informação sobre onde esse material possa ter sido depositado. Na descrição original, não existe nenhuma referência a qualquer número de tombo, somente que esses espécimes foram fornecidos pelo Dr. G. Baur, da Universidade de Clark (Worcester, Massachusetts), para que J. A. Allen os identificasse e descrevesse. Esse material é proveniente da Expedição Salisbury pelo Arquipélago de Galápagos, e durante o contato feito com a referida Universidade, a informação obtida foi de que boa parte dos roedores lá depositados está sem etiquetas e que a maioria dos materiais que os identificavam foi perdida com o tempo. Devido a isso, não podemos saber se essa série tipo está guardada nessa instituição ou se foi enviada a qualquer outra. Dessa maneira designamos aqui um neótipo para o táxon referido.

NEÓTIPO: Trata-se de uma fêmea adulta, depositada no Museum of Vertebrate Zoology, sob o número MVZ 145379, coletada por J. L. Patton, em 21.I.1974, sob o número JLP 3951. Está preservada em pele, crânio e tecido em etanol; a pele e o crânio estão em bom estado de conservação (Figura 3). Fazem parte também dessa série outros dez espécimes - cinco machos e cinco fêmeas - todos depositados no Museum of Vertebrate Zoology: MVZ145372, MVZ145373, MVZ145374, MVZ145375, MVZ145376, MVZ145377, MVZ145378, MVZ145379, MVZ145380, MVZ145381. Esse espécime foi escolhido pois estava em bom estado de conservação e apresentava a maior quantidade de informação agregada a ele, como pele, crânio e tecido.

LOCALIDADE-TIPO: Barrington Cove, Isla Santa Fe [Barrington Island]. Pacific Ocean, Ecuador, Prov. Galapagos. As coordenadas geográficas dessa localidade são 00°49'S, 90°04'W. A localidade tipo está representada na figura 2.

DIMENSÕES: Comprimento total: 308 mm; comprimento da cauda: 160 mm; comprimento do pé: 32 mm; orelha: 23 mm; peso: 94g; *Crânio*- As medidas craniodentárias do neótipo constam na tabela 1.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA: Apresentam pelagem dorsal muito longa, suave, macia e lanosa; a coloração dorsal creme amarelada, bem salpicada de castanho-escuro; ventre com textura bem heterogênea, com coloração predominantemente grisalha; cauda

muito peluda, longa (menor que o comprimento do corpo); sutilmente bicolor; 16 escamas/cm; pés muito peludos, com tufos ungueais densos e mais longos que as garras, pelos longos abundantes e totalmente brancos, almofadas thenar e hipóthenar mais próximas ao calcâneo e com escamas; orelhas recobertas externamente por pelos longos.

Crânio robusto e grande; rostró estreito, afilado, com margens paralelas e longas, reentrâncias rasas e fossa rostral profunda, mas sem borda dorsolateral aguda; região interorbital estreita, mais estreita anteriormente e divergente posteriormente, com bordas dorso laterais agudas formando uma suave crista supraorbital; caixa craniana alongada; forame incisivo longo, mais largo em sua porção mediana, com margens anterior e posterior arredondadas, alcançando o anterocone do M1; palato bem largo e longo; com processos palatinos e perfurações em profundas e amplas depressões palatinas; borda anterior da fossa mesoptergóidea arredondada, teto da fossa aberto formando vacuidades enormes; interparietal bem curto.

OBSERVAÇÕES: A descrição original do holótipo designado por J. A. Allen foi publicada no *Bulletin American Museum of Natural History*, vol. 4, artigo 4, no ano de 1892, e é apresentada a seguir:

“Evidently allied to *Oryzomys galapagoensis* (Waterh.), but differing from it in proportions and coloration.

Pelage full and long. General color above dusky grayish brown, faintly varied with pale yellowish brown; below the pelage is white at the surface, passing into plumbeous. Muzzle lighter and more grayish, tinged strongly with yellowish brown on the sides of the muzzle and faintly so on the chin. Ears large, obtusely rounded, almost naked within, well haired externally on the anterior third, and sparsely haired over the rest of the outer surface. Feet above thinly haired, white faintly tinged with yellowish; soles naked, 6-tuberculate; posteriorly smooth and pale horn color, anteriorly granulated and yellowish, slightly varied with gray. Tail indistinctly bicolor, nearly naked, the annulations showing distinctly through the very short hairs; above dusky brown, below ashy brown.

Measurements-Male Adult: Total length, 280 mm; head and body, 132; tail, 147 ; hind foot, 32.5 ; fore foot, 18; ear, 18. Female Adult: Total length, 269; head and body, 124; tail, 145; hind foot, 31; fore foot, 16.5; ear, 17.3. Young Male: Total length, 248; head and body, 108; tail, 138; hind foot, 16.5; fore foot, 14.5 ; ear, 16.5.

Skull- Total length, 37.4; basal length (condyles to incisors), 27.5; greatest zygomatic breadth, 18.3; least interorbital breadth, 5.6; length of nasals, 13.5; from

posterior border of palate to incisors, 14.7; length of lower jaw (tip of incisors to condyle), 22.8; height at condyle, 9.9.”

Na descrição original, Allen (1892) registra a relação próxima entre *O. bauri* e *O. galapagoensis* que, posteriormente, seriam sinonimizados (consultar *Mus galapagoensis*). Entretanto Allen justifica a descrição de uma nova espécie, pois, entende que os indivíduos que representam *O. bauri*, embora tenham o mesmo tamanho que os representantes de *O. galapagoensis*, têm orelhas maiores, e sua cauda é maior que o tamanho do corpo, ao invés de ser menor, como em *O. galapagoensis*. Em se tratando de coloração, o amarelo é muito menos variável.

Sobre a distribuição geográfica e o hábitat da espécie, Dr. Baur (citado por ALLEN, 1892), afirmou:

“On Barrington Island the small Rodent was pretty common; it was found between the bushes near the shore, and also high up between grass and the lava rocks.”

Oryzomys xantheolus Thomas, 1894

HOLÓTIPO: Trata-se de espécime adulto, sem informações sobre sexo, depositado no The Natural History Museum, sob o número BMNH 85.4.1.47, coletado por J. Stolzmann, sem informação sobre datas. Está preservado em pele e crânio; a pele está em bom estado e o crânio muito danificado, com a caixa craniana sem basicrânio e porção ventral esquerda, a série molar esquerda apenas com o primeiro molar, sem bulas, e com arco zigomático direito quebrado. Não existem informações sobre a existência de outros exemplares da série tipo (Figura 4).

LOCALIDADE-TIPO: Tumbes, N. Peru. As coordenadas geográficas dessa localidade são 03°34’S, 80°28’W. A localidade tipo está representada na figura 2.

DESCRIÇÃO ORIGINAL: A descrição foi apresentada no Annals and Museum of Natural History, ser. 6, vol. 14, nas páginas 346-366, no ano de 1894:

“Size and general characters of *O. galapagoensis*, Waterh., to which I had previously assigned it. Fur harsher and shorter than in that species, the hairs on the

back about 10 or 11 millim. in length. General colour coarsely grizzled yellow and black, the mixture approximating to tawny olive of Ridgway. Cheeks and sides clearer yellow, or rather buff. Under surface white, the slate-coloured bases of the hairs scarcely showing through; line of demarcation on sides well defined. Eyes with a rather lighter ring surrounding them. Ears large, their substance apparently brown, thinly clothed with yellowish hairs. Hands and feet very thinly haired, almost naked, their few scattered hairs white; fifth hind toe (without claw) reaching to the middle of the first phalanx of the fourth. Tail very long, thinly haired, brown above and whitish below. Skull with a short broad muzzle, sharply edged and beaded supraorbital margins, and medium palatal foramina, about equal in length to the upper molar series.”

DIMENSÕES: Comprimento da cabeça e corpo: 121 mm; cauda: 139 mm; pé: 30 mm; orelha: 18.5 mm. *Crânio*- frente do interparietal à ponta do nasal: 28.3 mm; maior largura: 16mm; nasal: 12.7 x 4 mm; largura interorbital: 5.1 mm; comprimento da parede exterior do forame infraorbital: 3.4 mm; comprimento do palato do hensenion: 13.4 mm; diastema: 8 mm; forame palatal 5.5 x 2.5; comprimento da série molar superior: 5 mm; mandíbula: condilo a ponta do incisivo: 20 mm; altura do ramo inferior: 4.4mm. Medidas craniodentárias adicionais mensuradas nesse trabalho podem ser visualizadas na tabela 1.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA: Pelagem macia, longa, suave, lanosa e densa; heterogênea; creme amarelado claro, meio acinzentado, medialmente salpicado de castanho; coloração geral amarelo acinzentado; ventre grisalho; cauda longa, nitidamente bicolor; peluda; escamas grandes (16 escamas por cm); pelos longos (2-2.5 escamas); pés brancos com tufo curtos (aproximadamente metade das garras) e ralos, almofadas desenvolvidas, com a thenar mais próxima da hipotenar, superfície rugosa; orelhas bem peludas, pelos longos, mais peluda externamente de coloração castanha com ápice dourado e internamente mais dourado que castanho.

Crânio pequeno; rostro curto e médio; nasal arredondado, sem ponta; fossa rostral média; região interorbital divergente posteriormente, com dobra aguda e suave crista; caixa craniana alongada; forame incisivo longo com bordas anterior e posterior arredondadas, margens laterais convexas, mais largo em sua porção mediana; processos palatinos quebrados, pits pequenas e duplas; fossa mesopterigóidea quebrada.

Molares com M1 com flexo anteromediano quase totalmente obliterado no M1 esquerdo e totalmente no M1 direito; paracone conectado no protocone medialmente, flexos

largos e profundos; m1 esquerdo com mesolofídeo saindo da metade do entoconídeo; flexídeos bem largos.

OBSERVAÇÃO: Thomas (1894) descreve detalhadamente a morfologia externa da espécie, porém uma descrição simplificada da morfologia craniodentária. Ele compara *Oryzomys xantheolus* com *O. galapagoensis* e observa a clara associação entre as duas espécies, porém relata algumas diferenças relacionadas, principalmente, ao tamanho.

Depois de sua descrição original, ainda foi adicionada ao conceito de *Oryzomys xantheolus* a subespécie *Oryzomys xantheolus baroni* (OSGOOD, 1914) que, subsequentemente, foi retirada da categoria de subespécie e sinonimizada com *Oryzomys xantheolus* em 1961, por Angel Cabrera, no “Catalogo de los Mamiferos de America del Sur”. Osgood (1944) também adicionou ao conceito de *Oryzomys xantheolus* outra subespécie, *O. x. ica*, que, em Musser & Carleton (1993), também foi retirada da categoria de subespécie e sinonimizada a *Oryzomys xantheolus*. Posteriormente, *O. xantheolus* foi inserido no gênero *Aegialomys*, incluindo *O. baroni* J.A. (ALLEN, 1897), e *O. x. ica* (OSGOOD, 1944).

Oryzomys baroni Allen, 1897

HOLÓTIPO: Trata-se de uma fêmea, depositada no American Museum of Natural History, sob o número AMNH 11820/10112, coletada por O. T. Baron, em 27.IV.1894. Esse espécime está preservado em pele e crânio, em estado de conservação médio: a pele apresenta uma pequena área rasgada e costurada na porção mediana da cauda, pés amarrados entre si e na cauda; o crânio tem projeções capsulares rachadas, porção interna (maxilar e frontal) do forame infrorbital quebrado (Figura 5).

MATERIAL TIPO: Além do holótipo, a descrição dessa espécie foi baseada em dois espécimes adicionais: uma fêmea velha, com molares muito desgastados, e uma subadulta, com molares pouco desgastados. Esse último espécime se diferencia porque o holótipo ser menor e mais delicado.

LOCALIDADE-TIPO: Malca, Cajabamba, alt. 8000feet. As coordenadas geográficas dessa localidade são 07°37'S, 78°03'W. A localidade tipo está representada na figura 2.

DESCRIÇÃO ORIGINAL: Essa espécie foi descrita no Bulletin American Museum of Natural History, vol. 9, artigo 8, no ano de 1897.

“Above yellowish brown, mixed with many blackish tipped hairs; sides paler and more grayish; below clear whitish gray, the hairs plumbeous at base, the basal portion slightly tinging the surface; fore limbs grayish brown to the base of the toes, which are lighter; lower portion of tarsus dusky, metapodials and toes dull soiled whitish ; ears rather large, clothed thinly on both surfaces with short fine hairs, brown externally, slightly rufous internally; tail brown, nearly concolor, being barely lighter below, clothed with fine short hairs, too sparse to conceal the annulations. Mammae, i pectoral, i abdominal=4; only 3 functionally developed in the present specimen.

Skull.-- Cranial portion rather flat; facial portion broad, with very broad nasals; supraorbital and cranial ridges well developed, forming raised beads; palatal floor extending but slightly behind the last molar, but in other respects the skull and dentition are nearly as in typical *Oryzornys*, including tooth pattern.”

DIMENSÕES: Comprimento total: 290 mm; cabeça e corpo: 130 mm; cauda: 160 mm; pé: 30 mm. Orelha: 18 mm. Comprimento total: 35 mm; comprimento basal: 30 mm; largura zygomática: 17.5 mm; largura interorbital: 11 mm; comprimento do nasal: 13.5 mm; média da largura dos nasais: 5. 5 mm; interparietal, 10 x 3; comprimento da fossa interptergoidea:, 10.3 mm; comprimento palatino, 15mm; comprimento do forame palatino anterior: 7 mm; série molar superior, 5.3 mm; diastema, 9 mm; comprimento da mandíbula (da base interna dos incisivos à borda posterior do côndilo): 19 mm; da ponta do incisivo ao côndilo: 22.3 mm; altura da mandíbula no côndilo: 8.6 mm; altura do ramo no m_1 : 5 mm. Outras medidas craniodentárias mensuradas nesse trabalho podem ser visualizadas na tabela 1.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA: Pelagem macia, densa, suave, longa e heterogênea; creme amarelada clara, fracamente salpicada de castanho, formando um padrão acinzentado; ventre branco grisalho; cauda bicolor, peluda, com 23 escamas por centímetro, pelos mais longos; pés rugosos e peludos, tufos ungueais brancos, curtos e ralos, alguns do mesmo tamanho que a garra e outros menores, almofadas carnosas, inclusive thenar e hipothernar; orelhas recobertas interna e externamente com pelos castanhos com o ápice amarelado.

Crânio grande e robusto, com rostro curto e mais largo, com reentrâncias rasas e mais largas; fossa rostral presente e côncava com arredondado limite dorsal; região interorbital

divergente posteriormente, mas levemente côncava e estreita anteriormente, com dobra aguda, formando suaves cristas; caixa craniana alongada; forame incisivo longo, com margens anterior e posterior arredondadas, alcançando os alvéolos do M1, mais largo em sua porção mediana; interparietal estreito e longo; palato côncavo, sem processos palatinos; depressões médias; vacuidades grandes; fossa mesopterigóidea não alcançando o M3.

Molares bem desgastados; mandíbula com processo angular mais curto que o processo condilóide; processo coronóide mais baixo que o condilóide, falciforme; processo capsular do incisivo inferior desenvolvido, mais próximo ao coronóide; reentrâncias rasas.

OBSERVAÇÕES: Allen (1897) fez uma boa descrição tanto da morfologia externa quanto da craniodontária e apontou ainda a relação próxima dessa espécie com *O. xantheolus*. Porém ressaltou que *Oryzomys baroni* se mostra muito maior e com a coloração menos amarelada que *O. xantheolus*.

Osgood (1914) coloca *Oryzomys baroni* na categoria de subespécie dentro de *O. xantheolus* (*Oryzomys xantheolus baroni*). Posteriormente, Cabrera (1961) o sinonimiza com *O. xantheolus*.

Oryzomys xantheolus ica Osgood, 1944

HOLÓTIPO: Trata-se de uma fêmea, depositada no The Field Museum of Natural History, sob o número FMNH 53157 e coletada por C. C. Sanborn, em 17.I.1942. Está preservado em pele e crânio, ambos em bom estado de conservação (Figura 6).

MATERIAL TIPO: A série tipo é representada por dois espécimes, cujas características não se aproximam das obtidas para os *xantheolus* das localidades próximas.

LOCALIDADE-TIPO: Hacienda San Jacinto, near Ica, Province of Ica, southwestern Peru. As coordenadas geográficas dessa localidade são 14°09'S, 75°45'W. A localidade tipo está representada na figura 2.

DESCRIÇÃO ORIGINAL: Osgood descreveu *A. baroni* no Zoological Series of Field Museum of Natural History, vol. 29, n.13, no ano de 1944, nas páginas:

“Similar in color and general characters to *O. x. xanthaeolus* but somewhat larger and having a skull with definitely larger audital bullae.”

DIMENSÕES: Comprimento total: 325 mm; cauda: 161 mm; pé: 33 mm. *Crânio*-maior comprimento: 44.8 mm; largura zigomática: 19.3 mm; largura da caixa craniana: 13.5 mm; espaço interorbital: 6.1 mm; nasal: 14.3 x 4.5 mm; diastema, 8.5 mm; forame palatino: 7.3 mm; série molar superior, 5.5 mm. Outras medidas craniodentárias mensuradas nesse trabalho podem ser visualizadas na tabela 1.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA: Pelagem macia, suave, longa, densa, fina e heterogênea; creme ocrácio salpicado de castanho claro; ventre grisalho com leve tom creme; cauda fracamente bicolor, pouco pilosa, 18 escamas/cm; pés pilosos, brancos, com tufo relativamente densos, mas mais curtos que as garras.

Crânio grande e robusto; fossa rostral mais profunda com limite dorsal agudo; região interorbital divergente posteriormente, com suaves cristas; caixa craniana alongada; forame nasolacrimal com lúmen mais posterior; cristas supraorbitais desenvolvidas; forame incisivo longo, alcançando o anterocone do M1; depressões profundas; vacuidades amplas e longas.

Apresenta mesolofio e mesolofídeo.

OBSERVAÇÕES: Segundo Osgood (1944) *O. xanthaeolus ica*, em comparação com os *O. xanthaeolus* de localidades próximas, caracteriza-se por um tamanho geral maior e uma grande bula auditiva. Depois de sua descrição original, *O. xanthaeolus ica* continuou como subespécie de *O. xanthaeolus* até que, em 1993, Musser & Carleton, no catálogo “Mammal Species of the World”, sinonimizaram-no com *O. xanthaeolus*.

2.2.2.1 Comparações entre os Tipos

Os espécimes-tipo de *Aegialomys* possuem no geral uma pelagem macia, suave, longa e densa. O padrão de coloração do dorso varia de acinzentado em *Mus galapagoensis* e *Oryzomys baroni*, castanho escuro em *O. bauri*, amarelo acinzentado em *O. xanthaeolus* e castanho claro em *O. xanthaeolus ica*. A coloração ventral é sempre grisalha. A cauda é longa e pilosa, com exceção de *O. xanthaeolus ica*, táxon na qual a cauda tende a ser mais glabra; a cauda possui 23 escamas/cm em *Oryzomys baroni*, 21 escamas/cm em *Mus galapagoensis*, 18 em *O. xanthaeolus ica*, e 16 em *O. bauri* e *O. xanthaeolus*, evidenciando que existe uma graduação no tamanho das escamas, que são menores em *O. baroni* e maiores em *O. bauri* e *O.*

xanthaeolus; a cauda é nitidamente bicolor dorsoventralmente em *O. xanthaeolus* e *O. baroni*, sutilmente bicolor em *O. bauri* e *O. xanthaeolus ica* e não é bicolor em *Mus galapagoensis*. Os pés são cobertos por pelos brancos, com almofadas desenvolvidas e tufos ungueais densos, esses tufos ultrapassam as garras em *Mus galapagoensis* e *O. bauri* e não ultrapassam as garras no restante dos espécimes. As orelhas são pilosas em todos os espécimes, com exceção de *Mus galapagoensis* onde as mesmas são recobertas por pelos, entretanto esses não são abundantes.

O crânio é grande e robusto em *O. bauri*, *O. baroni* e *O. xanthaeolus ica*, moderadamente robusto em *Mus galapagoensis* e pequeno em *O. xanthaeolus*. O rostró é longo em *Mus galapagoensis* e *O. bauri* e curto em *O. xanthaeolus* e *O. baroni*, é também largo em *Mus galapagoensis* e *O. baroni* e médio em *O. bauri* e *O. xanthaeolus*. A fossa rostral é bem delimitada em *Mus galapagoensis*, profunda em *O. bauri* e *O. xanthaeolus ica* e média em *O. xanthaeolus* e *O. baroni*. A região interorbital é divergente posteriormente em todos os espécimes, com a borda aguda e suaves cristas. A caixa craniana é alongada em todos os espécimes-tipo. O forame incisivo é longo, quase alcançando os primeiros molares em *Mus galapagoensis* e alcançando os primeiros molares em *O. xanthaeolus*, *O. baroni* e *O. xanthaeolus ica*. A região palatina está quebrada em *Mus galapagoensis* e *O. xanthaeolus*, mas em *O. baroni*, *O. bauri* e *O. xanthaeolus ica* é possível observar que existem perfurações palatinas profundas. As vacuidades esfenopalatinas são grandes em *O. bauri*, *O. baroni* e *O. xanthaeolus ica*.

2.2.3 Distribuição geográfica

Foram amostradas 145 localidades de coleta de *Aegialomys* provenientes do Peru e do Equador, que mostram que a presença desse gênero está limitada por Esmeraldas (Província de Esmeraldas, Equador) ao norte; por Hacienda Checayani, Azangaro (Depto. de Puno, Peru), ao sul e a leste; e pela costa do Peru e do Equador, a oeste. Além das localidades continentais, o gênero é encontrado em uma ilha próxima ao continente, chamada Isla Puna, e no Arquipélago de Galápagos, onde se limita às localidades Barrington Island (Isla Santa Fé), Chatham Island (Isla São Cristóvão) e James Island (Isla Santiago) (Figuras 7 e 8).

Em relação à altitude, os registros de ocorrência do gênero estão distribuídos do nível do mar, em localidades como Esmeraldas, Pedernales, Bahia de Caraquez e Golfo de Guayaquil, até grandes altitudes na vertente ocidental da Cordilheira dos Andes, atingindo 2818m de altitude em Great Quito Railroad, Kilometer 8, no Equador. É possível perceber que, embora *Aegialomys* ocorra na cadeia montanhosa dos Andes, esse gênero predomina em

localidades situadas na planície transandina: no continente, 73% dos lugares onde ocorre o gênero ficam nas planícies da costa do Peru e do Equador, e 27% estão inseridos na cordilheira andina (nesse caso, foram consideradas apenas as localidades acima de 1000m de altitude). Não existem registros altitudinais para o gênero em Galápagos, nos dados apresentados nesse trabalho, porém Clark (1980), em seu trabalho com *Oryzomys bauri* (= *A. galapagoensis*), apresenta que o ponto altitudinal mais alto de Barrington Island, a principal localidade de coleta da espécie, é de 259m (Figura 9).

2.2.4 Definição dos agrupamentos e transectos

As amostras analisadas neste trabalho (Figuras 7 e 8) foram divididas em vinte e quatro agrupamentos (Tabela 2, Figura 10). Algumas amostras, embora chamadas de agrupamentos, representam apenas uma localidade com o tamanho amostral suficiente para a realização das análises.

Os transectos estabelecidos foram:

- 1) Altitudinal I – Interliga agrupamentos geograficamente próximos, que seguem um gradiente altitudinal: Sullana (nível do mar), Loja (aprox. 900m) e Portovelo (aprox. 600m).
- 2) Altitudinal II- Interliga agrupamentos geograficamente próximos, que seguem um gradiente altitudinal: Sechura (aprox. 100m), Morropon (aprox. 200m) e Malacatos (1600m).
- 3) Altitudinal III- Interliga agrupamentos geograficamente próximos, que seguem um gradiente altitudinal: Pacasmayo (nível do mar), Cascas (aprox. 1300m) e Coina (aprox. 2150m).
- 4) Norte-Sul Costeiro- Interliga os agrupamentos localizados nas regiões baixas das costas equatoriana e peruana: Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Tumbes, Zarumilla, Sullana, Sechura, Eten, Pacasmayo, Trujillo, Lachay, Lima, Chinchá e Nazca.
- 5) Norte-Sul Andino- Interliga os agrupamentos inseridos na cadeia montanhosa dos Andes (embora os agrupamentos Portovelo e Loja não estejam localizados em altas altitudes): Pichincha, Portovelo, Loja, Malacatos, Morropon, Cascas, Coina e Surco.

2.2.5 Variação: idade e sexo

O teste de normalidade univariada Kolmogorov-Smirnov (Tabela 3) foi aplicado aos 24 agrupamentos, e com exceção da Largura da Bula (LBU), no agrupamento Pacasmayo, todas as variáveis apresentaram uma distribuição normal. Como nas demais amostras testadas essa variável apresentou normalidade na distribuição, optou-se por não excluí-la das análises. Segundo Manly (2005), se todas as variáveis individuais que estão sendo estudadas são

normalmente distribuídas, então como exigência mínima assume-se que a distribuição multivariada também é normal.

Com o intuito de evitar que a variação geográfica interfira nos resultados obtidos, os testes de variação ontogenética de *Aegialomys* foram conduzidos nos agrupamentos Chongoncito e Sechura, que exibem maior número amostral; o agrupamento Surco que, apesar de não ter um número amostral significativo, também foi escolhido para os testes, pois é o que tem o maior número de indivíduos da classe 1 (classe que não foi amostrada nos agrupamentos citados anteriormente), porquanto contempla todas as classes etárias; e o agrupamentos Isla Puna e Galápagos, que foram escolhidos por serem ilhas e podem apresentar um padrão de variação diferente dos demais, visto que as classes 3, 4 e 5 estão presentes no agrupamento Isla Puna, e somente as classes 3 e 4 se encontram no agrupamento Galápagos.

As análises de variância univariada (ANOVA) foram conduzidas em todos os agrupamentos citados, exceto no Galápagos que, por ter apenas duas classes etárias (3 e 4), foi avaliado seguindo o teste *t* de student.

No agrupamento Chongoncito, a ANOVA mostrou que existe diferença significativa somente nas variáveis CDI e LZI, que mostraram diferença entre as classes etárias 3 e 5 (Tabela 4). Em Sechura, a ANOVA mostrou que as variáveis CSM, LM1, LFI, LIP, LIO e LBU não apresentam diferença significativa em nenhuma classe de idade (Tabela 5). Através do teste *post hoc* de Tukey, podemos observar que, para a variável CFI, a classe 2 é significativamente diferente da classe 3; entre as classes 2 e 4, as variáveis CCI e LPZ se mostraram diferentes; já entre as classes 2 e 5, grande parte das variáveis apresentaram diferença significativa, exceto CSM, LM1, LFI, LIP, CIP, LIO e LBU; somente a variável CIP apresentou diferença estatística entre as classes 3 e 4; entre as classes 3 e 5, existe diferença nas variáveis CFO, CCZ, LZI, CPP, LPA, CDI e CCI; e por fim, entre as classe 4 e 5, só há diferença na variável CIP.

O agrupamento Surco nos mostra que segundo a ANOVA apenas LIP e CIP não apresentaram diferença significativa entre as classes (Tabela 6); o teste *post hoc* de Tukey revelou diferença significativa entre as classes 1 e 2 para as variáveis CTO, CCI, CSM, LFI, CNA, LPZ, CCZ, CFO, LBU; dezesseis variáveis exibiram diferença significativa entre as classes 1 e 3 e dezessete variáveis exibiram diferença significativa entre as classes 1 e 4 e 1 e 5. As demais classes etárias não apresentaram diferença estatística entre si.

O agrupamento Isla Puna revelou que as variáveis CSM, LM1, CFI, LFI, LPA, LIP, CIP, LIO, CFO e LBU não apresentam diferença estatística entre as classes etárias (Tabela 7);

segundo o teste *post hoc* de Tukey, as classes 3 e 4 apresentam diferença significativa nas variáveis CTO, CCI, CDI, LR2, CPP, LZI, LPZ e CCZ; entre as classes 3 e 5, existem diferença significativa nas mesmas variáveis, com a exclusão de CPP e de CNA. Entre as classes 4 e 5 nenhuma variável se mostrou diferente estatisticamente.

O teste *t* de student, conduzido no agrupamento Galápagos, revela que, considerando as classes etárias 3 e 4, as variáveis CFO, CCZ, LZI, CAN, LR2, LFI, CFI, CDI, CCI e CTO são estatisticamente diferentes (Tabela 8).

Esses resultados nos levam a concluir que a classe etária 1 é visivelmente menor que as demais e mais similar à classe 2. Esta última, por sua vez, mostra-se mais proximamente relacionada à classe 3, em termos de tamanho. As classes 3, 4 e 5 (com exceção dos agrupamentos das ilhas costeiras e oceânicas) se mostraram semelhantes, unidas como um grupo de adultos para as futuras análises geográficas. Já a possibilidade de unir essas classes nas ilhas será avaliada após os testes de dimorfismo sexual.

Os resultados ainda ressaltaram um padrão de variação ontogenética na morfologia craniana, principalmente no que se refere ao crescimento do rostro (CDI, LR2 e CNA), do arco-zigomático (LZI, LPZ e CFO) e das variáveis que indicam o tamanho geral do crânio (CTO, CCI e CCZ). Esses resultados indicam um padrão de crescimento pós-natal que poderíamos explicar da seguinte maneira: os comprimentos totais do crânio, do côndilo-incisivo e do côndilo-zigomático indicam tamanho geral do crânio e do corpo e aumentam a mesma taxa que o tamanho corpóreo. A caixa craniana cresce a um ritmo rápido nos juvenis e depois estabiliza seu crescimento entre os adultos. Assim, a caixa craniana dos adultos é proporcionalmente maior que a dos espécimes juvenis. Como esperado de outros componentes neurocranianos, a largura da bula cresceu seguindo o mesmo padrão. O espaço temporal se expande pela combinação da distância externa dos arcos zigomáticos e da largura da placa zigomática - esta última com um rápido crescimento entre as classes 1, 2 e 3, com posterior estabilização. Isso sugere um aumento na influência da musculatura mastigatória nos adultos, via aumento de uma inserção muscular, especialmente para o temporal e o masseter. Outras dimensões do esqueleto facial (LR2, CNA) mostram que existe um alongamento do rostro à medida que o indivíduo passa das classes juvenis (1 e 2) para a de adultos (3, 4 e 5). Ambas as medidas relativas à série molar não apresentaram variação significativa em nenhuma classe etária. Isso indica que os molares não exibem variação quantitativa ontogenética, apesar da notável variação qualitativa descrita entre as classes etárias (CARLETON; MUSSER, 1989; VOSS, 1991).

De forma geral, a variação ontogenética de *Aegialomys* segue os padrões descritos por Voss (1991), para *Zygodontomys*, e por Carleton & Musser (1989), para *Microryzomys*, que diz que a variação é grande para a maioria das medidas crânio-faciais e dos incisivos, pois esses têm crescimento indeterminado, revelando uma expansão geral do crânio à medida que o animal envelhece. Porém as dimensões dos molares e as medidas do neurocrânio, que completam o crescimento no início da vida pós-natal, são relativamente menos variáveis.

Os testes de variação sexual foram conduzidos nos mesmos agrupamentos usados nos testes de variação etária. Assim, o teste *t* de Student mostra que, no agrupamento Chongoncito, as variáveis CCI, CDI, LFI, LIP, LR2, CNA e CFO apresentam diferenças entre macho e fêmea; no agrupamento Sechura, nenhuma variável se mostrou sexualmente dimórfica; no Surco, somente a variável LIO exibiu diferença significativa entre os sexos; o agrupamento Isla Puna revela a existência de dimorfismo sexual entre as variáveis CTO, CCI, CDI, CFI, LR2, CNA, CPP, LZI, LPZ, CCZ e CFO, e no agrupamento Galápagos, apenas as variáveis LR2 e LIO são significantemente diferentes (Tabela 9).

Considerando esses resultados craniométricos conclui-se que não existe dimorfismo sexual em *Aegialomys*, com exceção do agrupamento Isla Puna, o qual apresentou variação em 11 variáveis.

Esse resultado nos levou a aprofundar um pouco mais as análises de variação sexual nesse agrupamento. Dessa maneira, com o intuito de esclarecer bem mais essa variação, comparamos as proporções das diferenças entre as médias das medidas de machos e de fêmeas (%DMM e %DMF) apresentadas na tabela 10. O mesmo foi feito com as classes etárias 3 e 4 (Tabela 11). Os resultados apresentados nas Tabelas 10 e 11 revelaram que as proporções de variação observadas em ambas as análises foram baixas; entre machos e fêmeas somente nas variáveis CCI, CDI, LR2, LPZ e CCZ as proporções das diferenças entre as médias exibem valores acima de 5%, e a maior é igual a 7,43%. Ainda assim, não podem ser consideradas como altas, uma vez que a amplitude individual de variação pode exceder 10% (GOLDMAN, 1918). Entre as classes etárias 3 e 4, somente as variáveis CDI, LR2 e CPP exibem o mesmo padrão, e a maior porcentagem encontrada é igual a 5,93%.

Posteriormente foi realizado uma Análise de Variância Multivariada (MANOVA), e observado que multivariadamente não existe diferença significativa entre os sexos e nem entre as idades no agrupamento Isla Puna: a interação entre sexo e idade (sexo*idade) também não foi significativa (Tabela 12). Segundo Manly (2005) um teste multivariado não significativo pode ocorrer quando alguns testes univariados são significativos, porque a evidência de uma diferença fornecida pelas variáveis significantes é superada pela evidência de não diferença

fornecida pelas outras variáveis. Ainda segundo o mesmo autor o uso de um teste multivariado como distinto de uma série de testes univariados se refere ao controle das taxas de erro tipo I, ou seja, encontrar um resultado significativo quando não há diferenças entre as amostras.

A ausência de dimorfismo sexual tem sido reportada para alguns roedores murídeos, incluindo *Dasymys incomtus* (MULLIN et al., 2001); *Aethomys chrysophilus*, *Aethomys namaquensis* (CHIMIMBA; DIPPENAAR 1994) e *Taterillus gracilis* (ROBBINS 1973), para o Echimyidio, *Proechimys brevicauda* (PATTON; ROGERS, 1983) e também para alguns roedores cricetídeos, como *Oryzomys vilosus* e *Oryzomys talamancae* (MUSSER & WILLIAMS, 1985), o gênero *Microryzomys* (CARLETON; MUSSER, 1989), o gênero *Zygodontomys* (VOSS, 1991), o complexo *Oryzomys* “capito” (MUSSER et al., 1998) e o gênero *Cerradomys* (PERCEQUILLO et al., 2008), considerando-se a variação sexual inexistente e defendendo a união dos dois sexos para avaliar a variação morfológica. Dentro da tribo Oryzomyini, o dimorfismo sexual é uma característica conspícua em alguns caracteres cranianos do gênero *Oligoryzomys* como *O. nigripes*, *O. chacoensis* e *O. fornesi* (MYERS; CARLETON, 1981), *O. subflavus* (CARMADELLA, 1998) e em medidas corpóreas em *A. galapagoensis* (CLARK, 1980), em que os machos eram mais pesados e mais compridos que as fêmeas. Ainda segundo esse autor, essas medidas mudam sazonalmente, porém, em alguns períodos, a mudança é uniforme e, em outros, é bastante heterogênea entre as classes etárias. A ausência desse dimorfismo também foi retratada para as espécies *Hylaeamys laticeps*, *H. megacephalus*, *Euryoryzomys russatus*, *Sooretamys angouya*, *Cerradomys maracajuensis* e *C. langguthi* (ABREU-JUNIOR et al., 2012).

2.2.5.1 Sumário da Variação Não-Geográfica

As classes etárias 3, 4 e 5 se mostraram semelhantes e podem ser unidas para as análises de variação geográfica, bem como ambos os sexos.

Em ressalvas para o agrupamento Isla Puna, embora tenha sido considerada a existência de uma variação maior, os sexos e as classes etárias 3, 4 e 5 foram unidos, pois essa diferença não foi grande o suficiente a ponto de ser preciso separá-los, e esses indivíduos puderam ser testados como um único grupo nas análises de variação geográfica. Essa relevante variação encontrada nesse agrupamento pode estar ligada a outros fatores que não sexuais ou etários, por exemplo, fatores ambientais ou estocásticos. Para a amostra de Galápagos, decidiu-se analisar geograficamente apenas a classe etária 4, devido ao alto grau de diferença da classe 3.

2.2.6 Variação: geografia

2.2.6.1 Variação Quantitativa

A busca pelos padrões de variação, ao longo da distribuição geográfica do gênero, foi feita através dos transectos geográficos previamente estabelecidos. Observando o transecto altitudinal Sullana (nível do mar), Loja (aproximadamente 900m) e Portovelo (aproximadamente 600m), ele nos mostra que, segundo as variáveis CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI, os agrupamentos Sullana e Loja são muito parecidos entre si, e o agrupamento Portovelo tem médias muito menores (Figura 11), um padrão não esperado, uma vez que os agrupamentos Loja e Portovelo têm valores altitudinais muito parecidos entre si. As variáveis LZI, CIP e LBU exibem um decréscimo nos valores das médias conforme aumenta a altitude (Figura 12).

O segundo transecto altitudinal Sechura (aprox. 100m), Morropon (aprox. 200m) e Malacatos (1600m) evidencia que, embora o agrupamento costeiro (Sechura) tenha as menores médias para a maioria das variáveis (CTO, CCI, CDI, CSM, LIO, CCZ, CFO, LIP, LZI, CNA, CFI e LFI), não existe um padrão consistente de aumento ou diminuição das médias conforme se aumenta a altitude, pois o valor das médias dos agrupamentos Morropon e Malacatos alterna - ora Malacatos é maior do que Morropon (CTO, CCI, CSM, LIO, CCZ, CFO, LPA, LIP e CPP), ora Morropon é maior do que Malacatos (CDI, LM1, CIP, LZI, LPZ, CNA, LR2, CFI, LFI, LBU) (Figura 13).

O último transecto altitudinal Pacasmayo (nível do mar), Cascas (aprox. 1300m) e Coina (aprox. 2150m) mostra um aumento nos valores das médias do agrupamento Pacasmayo para o Cascas e um decréscimo nesse valor do agrupamento Cascas para o Coina para a maioria das variáveis. Todavia, Coina se mostra menor que Cascas, mas maior que Pacasmayo (CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) (Figura 14). Para as variáveis CPP, LM1, LPA e LBU as médias aumentam de acordo com a altitude (Figura 15).

No transecto costeiro Norte-Sul, os diagramas Dice Leraas exibem um padrão de variação, no qual há um aumento no tamanho geral dos indivíduos em direção ao Sul do Peru. As variáveis CTO, CCI, CDI, CNA, LZI, CCZ, CFO e LPZ têm o mesmo padrão de variação, em que podemos observar três clinas conspícuas: a primeira, com um decréscimo nas médias cranianas nos agrupamentos Manabí, Los Ríos e Chongoncito; a segunda, com um acréscimo nos valores das médias nos agrupamentos Isla Puna, Tumbes, Zarumilla, Sullana e Eten; e a terceira, que também revela um aumento das medidas nos agrupamento Sechura, Pacasmayo,

Trujillo, Lachay, Lima, Chincha e Nazca (Figura 16). As variáveis relacionadas aos molares, CSM e LM1, e ao palato, LPA, apresentam somente uma clina conspícua em direção ao extremo sul peruano (Figura 17).

As variáveis relacionadas ao interparietal (LIP e CIP) não apresentam um padrão de variação geográfica informativo, embora a largura do interparietal (LIP), no agrupamento Nazca (extremo sul peruano), destaque-se das demais como a de maior média (Figura 18). A variável LBU ressalta uma diferença entre os espécimes do Equador (agrupamentos Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Tumbes) e o agrupamento Zarumilla, no Peru, e restante dos agrupamentos do Peru (Sullana, Sechura, Eten, Pacasmayo, Trujillo, Lachay, Lima, Chincha e Nazca) (Figura 19), porém os últimos são os que apresentam maiores médias.

A variável CFI mostra a distinta formação de quatro grupos. O menor é formado pelos espécimes do norte do Equador (agrupamentos Manabí, Los Ríos e Chongoncito); outro, com médias um pouco maiores, é formado pelos espécimes sul-equatoriano, norte-peruano e centro norte-peruano (agrupamentos Isla Puna, Tumbes, Sechura, Pacasmayo e Trujillo); o terceiro, com médias ainda maiores, é formado pelos indivíduos alocados por todo o Peru (desde o norte até o centro-sul; agrupamentos Zarumilla, Sullana, Eten, Lachay, Lima e Chincha); e por último, o grupo de maior tamanho formado pelos espécimes do agrupamento Nazca, situado no extremo sul peruano (Figura 20).

A outra variável relacionada ao forâmen incisivo (LFI) também ilustra a formação de quatro grupos, entretanto o grupo com as menores médias é aquele formado pelos agrupamentos Chongoncito, Sechura, Pacasmayo e Trujillo, seguido pelo grupo formado pelos agrupamentos Manabí, Los Ríos, Isla Puna, Tumbes e Zarumilla; posteriormente, com médias levemente maiores, estão reunidos os agrupamentos Sullana, Lachay, Lima e Chincha; e, por fim, reúnem-se as amostras de maior tamanho, formadas pelos espécimes dos agrupamentos Nazca e Eten (Figura 21).

A variável que mede a largura do rostró (LR2) evidencia outra disposição de grupos, em que o grupo de menor tamanho é composto pelos espécimes dos agrupamentos Chongoncito e Sechura, pelo grupo formado pelos agrupamentos Manabí, Los Ríos, Zarumilla, Pacasmayo, Trujillo e Chincha, o formado pelos agrupamentos Isla Puna, Tumbes, Sullana, Lachay e Lima e um grupo novamente formado por Eten e Nazca (Figura 22).

O diagrama da variável LIO exhibe a formação de apenas três grupos. O que tem a menor média é formado pelos espécimes do norte do Equador (agrupamentos Manabí, Los Ríos e Chongoncito); o com média intermediária, pelos indivíduos da parte central da distribuição do gênero, ou seja, extremo sul equatoriano, norte e centro-norte peruano (com

exceção do agrupamento Eten; os agrupamentos Isla Puna, Tumbes, Zarumilla, Sullana, Sechura, Pacasmayo e Trujillo); já o grupo com as maiores médias é formado pelos espécimes localizados a partir do centro-sul peruano, incluindo o agrupamento Eten (agrupamentos Eten, Lachay, Lima, Chincha e Nazca) (Figura 23). Por fim a variável CPP exibe uma distribuição em mosaico, com um decréscimo das médias até o centro-norte peruano com posterior aumento até o extremo sul da distribuição (Figura 24).

O transecto andino Norte-Sul mostra, principalmente, uma quebra entre os espécimes dos agrupamentos Pichincha e Portovelo e os dos agrupamentos Loja, Morropon, Malacatos, Cascas, Coina, e Surco. Esse padrão é observado nas variáveis CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, CNA, LPA, CCZ, CFO, LZI, LIO, CSM, LM1 e LBU (Figura 25). A variável LR2 apresenta dois grupos: um formado pelos agrupamentos Pichincha, Portovelo e Malacatos, e o outro, pelos agrupamentos restantes (Figura 26). Na variável LPZ, também é possível visualizar dois grupos, porém diferentes dos referidos: um formado pelos agrupamentos Pichincha, Portovelo, Loja e Malacatos, e o outro, pelos agrupamentos restantes (Figura 27). As variáveis LIP, CIP e CPP apresentam uma variação em mosaico, portanto, não foi possível visualizar um padrão geográfico nelas (Figura 28).

Na análise univariada de variação geográfica, é possível observar que os transectos altitudinais analisados não revelaram um padrão de variação congruente relacionado à altitude. Isso mostra que a variação entre os agrupamentos é influenciada por outros fatores que não a altitude. Em relação aos transectos longitudinais, percebemos um gradativo aumento no tamanho do crânio dos espécimes do norte para o sul da distribuição, sendo que as médias dos indivíduos do norte (Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Pichincha e Portovelo) não se sobrepõem às médias dos indivíduos do sul (Nazca, Chincha, Lima e Lachay).

A análise de componentes principais, entre todas as amostras continentais (com exceção do agrupamento Malacatos, com o qual não foi possível executar a análise), obtidas da matriz de covariância de dados logaritimizados, mostrou que o primeiro componente responde por 56,29% da variação, o segundo, por 16,94%, e o terceiro, por 7,58% (Tabela 13). As variáveis que respondem pela maior parte da variação, no primeiro componente, são CDI, CFI, LFI, CNA, e LPZ, ligadas, principalmente, ao rosto; as responsáveis pela variação, no segundo componente, são LIP e CIP, que exibem limites muito variáveis devido ao padrão de sutura com os parietais e occipitais, o que leva a uma inexatidão nos pontos de aferimento e consequente dificuldade de constância nos dados. A distribuição dos escores entre o primeiro e o segundo componentes (Figura 29) revela uma sobreposição parcial entre as amostras. Porém não é possível visualizar nitidamente um padrão geográfico. Entretanto, os espécimes

da porção norte da distribuição (Portovelo, Chongoncito, Pichincha) estão localizados na extrema esquerda do gráfico; seguindo em direção à direita do gráfico, temos a sobreposição de escores dos agrupamentos Los Ríos, Isla Puna, Tumbes, Sechura, Pacasmayo, Trujillo, Loja, Zarumilla e Coina; mais à direita, visualizamos a sobreposição dos escores dos agrupamentos Sullana, Eten, Lachay, Lima, Chincha, Morropon e Surco; e os espécimes de Nazca, que se localizam no extremo sul da distribuição, estão localizados na extrema direita do gráfico.

A análise discriminante entre todas as amostras continentais (com exceção, também, do agrupamento Malacatos), obtidas com dados logaritimizadas, revelou que a primeira função canônica responde por 63,4% da variação, a segunda, por 10,4%, e a terceira, por 5,1% da variação. O lambda de Wilks foi significativo nas oito primeiras funções canônicas (Tabela 14). As variáveis que mais influenciaram a variação, na primeira função canônica, foram CDI, positivamente, e CPP, negativamente. Na segunda função, a variável mais importante foi CPP, e na terceira, CCZ, positivamente, e CTO, negativamente. A distribuição dos escores entre a primeira e a segunda funções canônicas (Figura 30) revela uma conspícua separação entre os indivíduos do norte (Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Portovelo, Pichincha e Tumbes) e os do sul (Zarumilla, Sullana, Sechura, Eten, Pacasmayo, Trujillo, Lachay, Lima, Chincha, Nazca, Loja, Morropon, Cascas, Coina, Surco e Nazca), principalmente ao longo da primeira função. O agrupamento Nazca foi o que mais se destacou.

Com o objetivo de visualizar a existência desses dois grupos, utilizamos a mesma análise discriminante descrita anteriormente e construímos outro gráfico, utilizando um símbolo diferente para os agrupamentos do norte, e outro, para os agrupamentos do sul. O gráfico mostrou a real separação de um grupo norte (formado pelos agrupamentos Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Portovelo, Pichincha e Tumbes) e de um grupo sul (formado pelos agrupamentos Zarumilla, Loja, Sullana, Sechura, Trujillo, Lachay, Surco, Lima, Chinca, Nazca, Morropon, Coina, Pacasmayo e Eten) (Figura 31). Para visualizar melhor os dois grupos, plotamos, em um diagrama de barras, os escores da primeira função discriminante. Mais uma vez, vimos a plena separação dos grupos já mencionados (Figura 32).

Em resumo, existem dois grupos morfométricos na amostra de *Aegialomys*: um que exibe médias menores para as variáveis estudadas e está associado ao norte da distribuição, representado pelos agrupamentos Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Pichincha, Portovelo e Tumbes; e outro com médias maiores, associado aos agrupamentos Zarumilla,

Loja, Sullana, Sechura, Trujillo, Lachay, Surco, Lima, Chinchá, Nazca, Morropon, Coína, Pacasmayo, Eten. Embora a existência dessa distinção tenha sido mais visível nas análises multivariadas, também pode ser verificada nos diagramas Dice Leraas, acima ilustrados, uma vez que os agrupamentos Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Pichincha e Portovelo se mostraram notavelmente menores do que o restante dos agrupamentos na maioria das variáveis.

Detectada a existência desses dois grupos foi realizada outra Análise Discriminante dentro de cada um deles, a fim de observar se cada um deles funcionava como um grupo homogêneo distinto. A ACD entre o grupo norte (Figura 33) não exibiu uma tendência forte de separação em nenhum dos agrupamentos. O único que não se sobrepôs com todos os outros foi Isla Puna, mas, mesmo assim, não se revelou um agrupamento à parte dos outros, e as análises de variação não geográfica já evidenciaram que esse agrupamento tem uma grande variação intrapopulacional, possivelmente por representar uma ilha e estar sob influência de outros fatores não detectados. A variação no comprimento total (CTO) é mais importante para determinar a distribuição dos escores, ao longo da primeira função, que representa 49,3% da variação; a segunda explica 25,1% da variação, e a variável com mais poder discriminatório foi LBU (Tabela 15). A ACD no grupo sul (Figura 34) já exibe um padrão mais heterogêneo, porquanto os agrupamentos Sechura e Nazca não têm sobreposição dos pontos e se localizam nas extremidades opostas do gráfico, separados pela primeira Função Canônica; no centro do gráfico, separados, principalmente, pela segunda função canônica, visualizam-se dois grupos que, embora se sobreponham, são mais divergentes que congruentes - um é formado pelos agrupamentos Trujillo, Pacasmayo, Morropon, Sullana e Eten, e o outro, por Chinchá, Lachay e Lima. Os agrupamentos Loja e Surco constam em ambos os grupos. O Lambda de Wilks é significativo para as seis primeiras funções canônicas, e a variável que detém maior poder discriminatório, na primeira função canônica, é CCI (negativamente), que representa 49,9% da variação da amostra; a segunda função canônica, em conjunto com a primeira, representa 61,4% da variação e é influenciada, principalmente pelas variáveis CTO (negativamente) e CCI (positivamente) (Tabela 16).

Um gráfico de proporções cranianas foi construído com as 19 variáveis craniométricas, comparando-se os indivíduos do grupo norte e do grupo sul, com o propósito de visualizar bem mais as diferenças dos espécimes dessas regiões. O crânio das duas amostras é proporcionalmente diferente em todas as variáveis (Figura 35). Os indivíduos do grupo Sul têm médias maiores que os indivíduos do grupo norte, com exceção da variável CPP, em que os parâmetros se invertem, e o grupo norte se mostra maior que o grupo sul.

Ainda para identificar afinidades morfométricas foi computada a matriz de distância de Mahalanobis (D^2), que foi retratada em um dendrograma de UPGMA (Figura 36). As relações hierárquicas reveladas pelo dendrograma consolidam a estrutura geográfica definida pelas análises multivariadas, ou seja, a existência de dois grandes grupos, um com as amostras dos agrupamentos Pichincha, Manabí, Isla Puna, Portovelo, Los Ríos, Chongoncito e as localidades Santa Rosa, Tumbes e Pasage (reunidas sob o nome Tumbes no dendrograma), e o outro, com o restante das amostras e que forma dois subgrupos: o primeiro formado pelos espécimes do extremo sul do Peru - os agrupamentos Chinchá, Lachay, Surco, Lima e Nazca - e um pouco menos relacionado, o agrupamento Coína (que já não se localiza tanto na região sul peruana), e o segundo subgrupo, formado pelo restante das amostras (Pacasmayo, Trujillo, Sechura, Sullana, Loja, Eten, Morropon e as localidades Positos, Matapalo e Rica Playa, reunidas no dendrograma sob o nome Zarumilla), que estão localizadas ao norte da distribuição do grupo sul. O agrupamento Galápagos se mostra mais similar aos espécimes do grupo sul do que os do grupo norte, mas sua relação com os espécimes do continente será tratada posteriormente.

Depois de relatada a existência de divergência morfométrica entre as amostras continentais, foi realizado um teste de Mantel, baseado em 100.000 replicações, o qual revelou que a comparação par-a-par entre as amostras tem uma alta correlação entre a distância geográfica e a distância morfométrica ($r = 0.55$, $p = 0.000$), ou seja, as amostras mais distantes geograficamente são também quantitativamente as mais diferentes, e a variação encontrada em *Aegialomys* seria uma resposta à grande amplitude geográfica a qual esse gênero se distribui. O modelo de isolamento-por-distância poderia ser o principal fator de influência para a diferenciação do gênero, e assim esta não seria causada por variação taxonômica. Entretanto sabemos que, realmente, não existe nenhuma barreira física abrupta separando os dois grupos, mas há uma diferença ecológica entre seus habitats, que pode contribuir para sua diferenciação. Esse cenário será comentado com mais detalhe posteriormente.

Os dois grupos morfométricos do continente foram comparados uni e multivariadamente com o agrupamento Galápagos. Os diagramas Dice Leraas mostram que para sete variáveis existe uma plena diferenciação entre os três grupos, sendo que os intervalos de confiança de suas médias não se sobrepõem em nenhuma circunstância; o grupo com a menor média é o norte (Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Pichincha, Portovelo e Tumbes), seguido pelo grupo sul (Loja, Sullana, Sechura, Trujillo, Lachay, Surco, Lima, Chinchá, Nazca, Morropon, Coína, Pacasmayo, Eten e Zarumilla) e Galápagos aparece

com as maiores médias (Figura 37). Para outras variáveis como CTO, CCI, CFI, LFI, LZI, CFO, CCZ, LIO e LR2, o padrão é parecido, entretanto o intervalo de confiança do grupo sul se sobrepõe ao de confiança do grupo Galápagos (Figura 38). As médias das variáveis CIP e LIP são as menores no Galápagos, porém o grupo sul é o que exibe os maiores valores (Figura 39). A única variável em que o grupo norte exibe o maior valor de média é CPP (Figura 40).

A análise discriminante revelou a separação dos três grupos, com as elipses dos grupos norte e sul se sobrepondo ligeiramente, mas com o grupo de Galápagos nitidamente separado dos demais. A primeira função canônica, responsável por 90,9% da variação, é a que mais nitidamente separa os três grupos, e CPP e CCZ são as variáveis mais responsáveis por essa variação; a segunda função canônica, responsável por 9,1% da variação, em que CDI e CCZ são as variáveis de maior importância, separa principalmente Galápagos dos outros dois grupos. O Lambda de Wilks é significativo nas duas funções canônicas (Tabela 17; Figura 41).

Os dados aqui apresentados pelos Dice Leraas, pelo UPGMA e pela discriminante indicam que os espécimes de Galápagos são diferenciados do restante da amostra, porém são morfometricamente mais similares aos espécimes do grupo referido como sul.

Com esses dados, é possível observar em *Aegialomys* um exemplo de aumento no tamanho do crânio em populações insulares. Embora esse fato não possa ser constatado em medidas corpóreas (ver a seguir), o aumento no tamanho, em pequenos mamíferos de populações insulares, é frequentemente retratado (FOSTER, 1964; VAN VALEN, 1973; HEANEY, 1978; LOMOLINO, 1985) e é uma resposta às características especiais às quais os indivíduos estão expostos em ambientes insulares, isto é, recursos limitados, escassez de competição interespecífica e predação, e o desafio de dispersar, mas não emigrar das ilhas (MACARTHUR; WILSON, 1967; LOMOLINO, 2005).

Para finalizar as análises quantitativas, foi analisado o padrão de variação geográfica das medidas externas (Comprimento Total, Comprimento do corpo e Comprimento da cauda) e computadas suas estatísticas descritivas (média, desvio-padrão, número amostral, mínimo e máximo). Não foram realizadas análises mais refinadas com os dados brutos, pois essas medidas são provenientes de dados de campo e mensuradas por diferentes coletores, o que por sua vez adicionaria um erro importante aos resultados que não poderia ser mensurado (de VIVO; CARMIGNOTTO, 2012). Observando a figura 42 e a tabela 18 não existe uma variação geográfica conspícua em relação às medidas externas, embora o agrupamento Nazca tenha apresentado as maiores médias para todas as variáveis (padrão também retratado para as medidas crâniométricas); as amostras de Sullana e Morropon também exibem médias maiores

que as demais, mas menores que às aquelas exibidas por Nazca; o agrupamento com as menores médias aferidas foi Chongoncito. A cauda é sempre ligeiramente maior que o comprimento do corpo em todos os agrupamentos, com as maiores amplitudes nos agrupamentos Isla Puna, Loja e Malacatos, com exceção do agrupamento Galápagos, em que a média do tamanho da cauda é menor que o comprimento do corpo, embora esse valor seja muito parecido para as duas variáveis (CC e Ca). Dessa maneira, podemos assumir que, para os dois grupos continentais existentes em *Aegialomys*, não existem medidas externas que os separem, ou seja, todos os indivíduos têm a cauda maior que o corpo e, aproximadamente, o mesmo tamanho corporal. E o grupo de Galápagos se diferencia dos espécimes continentais por apresentar a cauda menor ou do mesmo tamanho que o corpo, mas tem, aproximadamente, o mesmo tamanho corporal que os espécimes continentais.

2.2.6.2 Variação Qualitativa

Sob a gama de caracteres qualitativos analisados (aprox. 70 caracteres) poucos mostraram algum tipo de variação intra- ou interpopulacional. Abaixo segue a descrição dos caracteres que exibiram variação consistente com a geografia.

Coloração Dorsal (n=276): Na amostra analisada foram encontrados quatro padrões gerais de coloração dorsal: (0) marrom acobreado; (1) marrom-escuro; (2) marrom-acinzentado; (3) castanho. Nas amostras do norte da distribuição do gênero (Manabí, Pichincha, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Tumbes, Portovelo, Loja e Morropon), predomina o marrom acobreado, que varia em menor número para marrom-escuro; já o restante das amostras que se localizam no centro-sul da distribuição tem um padrão de coloração predominantemente marrom-acinzentada. A amostra proveniente de Galápagos segue o padrão mencionado para as amostras do centro-sul, mas a coloração da totalidade dos espécimes é marrom-acinzentada (Figura 43).

Coloração ventral (n=277): Foram encontrados cinco padrões gerais de coloração ventral: (0) creme-amarelado; (1) amarelado; (2) creme; (3) branco-acinzentado; (4) esbranquiçado; (5) creme-acinzentado. As amostras do norte da distribuição (Manabí, Pichincha, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Tumbes, Portovelo, Loja e Malacatos) apresentam um padrão predominantemente creme, juntamente com duas amostras do sul da distribuição (Surco e Lima); já o restante das amostras do centro-sul da distribuição apresenta um padrão de coloração mais acinzentado, e nas amostras de Sullana, Pacasmayo, Trujillo e

Coina, predomina o branco-acinzentado. O restante tem uma coloração mais para o creme-acinzentado. Nesse caráter, a amostra de Galápagos se assemelha aos espécimes do norte da distribuição do gênero, porquanto sua coloração ventral é 100% creme (Figura 45).

Tufos ungueais (n=273): Foram encontrados dois padrões para os tufos ungueais: (0) tufos ungueais presentes e longos (em mesmo nível ou se estendendo à garra) em todos os dedos; (1) tufos ungueais reduzidos ou ausentes em todos os dedos. Para quase todas as amostras, o padrão encontrado foi o (0), e as únicas que revelaram variação nesse caráter foram Sullana, Sechura e Lachay. Entretanto, em Sullana e Sechura predomina o caráter geral (0), e Lachay tem 50% de frequência de cada caráter (Figura 46).

Coloração dorsal/ventral da cauda (n=271)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) bicolor dorsoventralmente; (1) não bicolor; (2) fracamente bicolor. Na maioria das amostras, predominam as caudas bicolores (cinza, no dorso, e branco, no ventre). Entretanto, a frequência encontrada nas amostras de Los Ríos e Trujillo é praticamente de 50% para o estado (0) e 50% para o estado (2). Somente nas amostras de Manabí e Lachay o estado (1) foi encontrado (Figura 47).

Margens posteriores do nasal (n= 340)- Foram encontrados dois padrões para esse caráter: (0) margens posteriores do nasal aguda; (1) margens posteriores do nasal rombuda. Para a maioria dos agrupamentos, o estado predominante foi (1), com exceção das amostras de Morropon, Trujillo e Galápagos, as quais tiveram praticamente a mesma frequência para os dois estados (Figura 48).

Posição relativa do nasal em relação à tripla sutura (maxilar, frontal, lacrimal) (n= 341)- Em relação a esse caráter, foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) Nasal ultrapassa a tripla sutura; (1) Nasal não ultrapassa a tripla sutura; (2) Nasal no mesmo nível da tripla sutura. Na maioria das amostras, predominou o estado (2), e o (1) foi o menos frequente (apenas 17 espécimes apresentaram esse estado). Nas amostras de Portovelo e Malacatos, a contagem dos estados (1) e (2) foi bem próxima; na amostra de Lima, o estado (0) foi o predominante, e nas amostras de Chíncha e Galápagos, as contagens dos estados (0) e (2) foram bem parecidas (Figura 49).

Tamanho do premaxilar (n= 34)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) premaxilar longo, que se estende posteriormente ao nasal; (1) premaxilar curto, até o mesmo nível do nasal; (2) premaxilar curto, que se estende anteriormente ao nasal. Esse caráter mostra uma grande variação intrapopulacional. O primeiro estado, praticamente, não foi observado (apenas seis espécimes distribuídos por Malacatos, Sechura, Chincha e Nazca), enquanto que os dois últimos mostraram uma frequência de ocorrência muito parecida, em que o estado (1) é sempre um pouco mais frequente que o estado (2), menos em Galápagos, em que essa observação se inverte, e o estado (2) é mais frequente que o (1). As amostras que não revelaram o padrão descrito anteriormente foram as localizadas próximo à divisa entre o Equador e o Peru (Chongoncito, Isla Puna, Tumbes, Loja e Sechura), e a localidade mais ao sul da distribuição (Nazca), onde foi observado que as contagens do estado (1) são predominantes (Figura 50).

Posição do Lacrimal (n= 221)- Foram encontrados dois padrões para esse caráter: (0) Igualmente em contato com o frontal e o maxilar; (1) Em contato, principalmente, com o maxilar ou só com ele. Para todas as amostras, o padrão predominante encontrado foi o (1), mas, para as amostras do sul da distribuição, o padrão (0) não foi observado (Figura 51).

Posição da Sutura Frontosquamosal (n= 294)- Foram encontrados dois padrões para esse caráter: (0) sutura frontosquamosal (fss) contínua, com a sutura frontoparietal (fps) e face dorsal do frontal nunca em contato com o esquamosal (sq); (1) sutura frontosquamosal (fss) anterior à frontoparietal (fps), com uma área de contato entre o frontal e o esquamosal. Em todas as amostras, foi relatado apenas a existência do padrão (0), com exceção das amostras do sul da distribuição, Lachay, Surco e Lima, que exibiram poucos registros do estado (1) (Figura 52).

Posição da Margem Posterior da Placa Zigomática (n= 336)- Sobre esse caráter, foram encontrados dois padrões para esse caráter: (0) margem posterior da placa zigomática situada anteriormente aos alvéolos m1; (1) margem posterior da placa zigomática situada no mesmo nível dos alvéolos M1. Com exceção da amostra de Nazca, situada no extremo sul da distribuição do gênero que apresentou as duas observações para o estado (1), todas as outras amostras exibiram o padrão (0) (Figura 53).

Posição da Margem Posterior do Forame Incisivo (n= 337)- Foram encontrados dois padrões para esse caráter: (0) Margem Posterior do Forame Incisivo se projetando entre os primeiros molares; (1) Margem Posterior do Forame Incisivo terminando anteriormente aos primeiros molares ou no mesmo nível. O estado (1) é predominante em todas as amostras, com exceção das amostras do centro-sul da distribuição, Trujillo, Surco, Lima, Chincha e do agrupamento de Galápagos, onde a proporção dos dois estados é muito parecida (Figura 54).

Jugal (n= 330)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) jugal presente e grande, com processos esquamosal (zps) e maxilar (zpm) que não se sobrepõe; (1) Jugal presente e pequeno. Processos Esquamosal (zps) e Maxilar (zpm) se sobrepondo, mas não em contato; (2) Jugal ausente. Processos Esquamosal (zps) e Maxilar (zpm) em contato. O padrão geral predominante desse caráter é o estado (1), somente na amostra de Coima a proporção dos estados (0) e (1) foram semelhantes, entretanto esse fato pode ser atribuído ao baixo número amostral desse agrupamento (Figura 55).

Comprimento do palato (n= 322)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) palato curto, com a fossa mesopterigoidea que se estende anteriormente aos molares; (1) o palato intermediário, em que a fossa mesopterigóidea se estende anteriormente aos ossos do maxilar, mas não aos M3; e (2) o palato longo. A fossa mesopterigoidea não se estende anteriormente aos ossos do maxilar ou até o mesmo nível. Para as amostras do centro-sul da distribuição (Tumbes, Sullana, Morropon, Sechura, Eten, Pacasmayo, Cascas, Trujillo, Coima, Lachay, Surco, Lima, Chincha e Nazca) e para a de Galápagos, nesse caráter, predominou o estado (1), e para as amostras do norte da distribuição (Manabí, Pichincha, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Portovelo, Loja e Malacatos), o estado (2) foi o predominante. O estado (0) foi o menos encontrado, com apenas 15 observações, distribuídas aleatoriamente pela distribuição geográfica do gênero (Figura 56).

Tamanho das Vacuidades Esfenopalatinas (n= 319)- Foram encontrados quatro padrões para esse caráter: (0) vacuidades esfenopalatinas presentes com grandes aberturas ao longo do presfenoide, que atingem o basiesfenoide; (1) vacuidades esfenopalatinas presentes, mas reduzidas, anteriores à esutura basiesfenoide-presfenoide; (2) vacuidades esfenopalatinas presentes, mas reduzidas, posteriores à sutura basiesfenoide-presfenoide; (3) vacuidades ausentes. Esse caráter teve sua maior variação nas amostras do norte da distribuição (Manabí, Pichincha, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Tumbes e Portovelo). Embora o estado com

maior frequência tenha sido o (0), os outros também tiveram observações relevantes nessas amostras. Para o restante das amostras, inclusive Galápagos, o padrão predominante foi (0), com algumas poucas observações de outros estados em algumas amostras (Figura 57).

Presença da Fenestra Subesquamosal (n= 307)- Foram encontrados dois padrões para esse caráter: (0) fenestra subesquamosal presente; (1) fenestra subesquamosal vestigial ou ausente. Esse caráter variou sobremaneira em todas as populações. Com exceção da amostra de Pichincha, todas as outras exibiram os dois estados. O estado (0) foi o que predominou nas amostras Morropon, Sechura e Galápagos; ambos os estados tiveram ocorrências semelhantes nas amostras de Sullana, Trujillo, Lachay, Chíncha e Nazca. Para todas as amostras do norte da distribuição, o estado (1) foi o predominante e para as amostras Pacasmayo, Coína, Surco e Lima. Entretanto essas amostras têm um número amostral muito pequeno, o que pode prejudicar os resultados (Figura 58).

Presença de Fenestra no Mastóideo (n= 314)- Foram encontrados dois padrões para esse caráter: (0) mastóideo completamente ossificado, ou com uma pequena perfuração no contato dorsal com a borda occipital, e (1) mastóideo com fenestra conspícua. Esse caráter variou mais nas amostras do norte até a amostra de Sechura, embora a predominância do caráter (0) tenha sido conspícua. Já as amostras abaixo de Sechura também revelaram a predominância do estado (0), mas, ao contrário das amostras anteriores, com poucas observações do caráter (1) (Figura 59).

Presença do Processo Capsular do Incisivo (n= 335)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) Processo Capsular do Incisivo ausente; (1) Processo Capsular do Incisivo presente, mas reduzido; (2) Processo Capsular do Incisivo presente e conspícua. Em todas as amostras esse caráter apresentou conspícua predominância do estado (1). Apenas a amostra de Lima apresentou duas observações do estado (0) e observações do estado (2) foram encontradas apenas nas amostras do centro-sul da distribuição (Figura 60).

Presença de Flexo no Anterocone do M1 (n= 306)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) flexo anteromediano no anterocone ausente; (1) presença de flexo anteromediano no anterocone, porém reduzido; (2) presença de flexo bem desenvolvido no anterocone. O estado de caráter predominante nas populações de *Aegialomys* é a ausência de flexo no anterocone do M1 (0), porém, nas populações do norte da distribuição (Manabí,

Pichincha, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Tumbes, Portovelo, Loja e Galápagos), alguns espécimes apresentaram o anterocone parcialmente dividido em cônules linguais e labiais por um flexo reduzido, um espécime no agrupamento de Chongoncito, e dois, no agrupamento de Galápagos, apresentaram o anterocone bem dividido em dois cônules (Figura 61).

Presença de Mesolofo no M1 (n= 304)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) mesolofo presente e desenvolvido; (1) mesolofo presente, porém pequeno; e (2) mesolofo ausente. A maioria dos espécimes tem um mesolofo bem desenvolvido, que se estende do muro mediano até o cingulo labial (estado 0). Porém, com exceção dos agrupamentos Galápagos, Chincha e Pacasmayo (que apresentaram somente o padrão predominante), todos os agrupamentos apresentaram grande variação nesse caráter - indivíduos com mesolofo reduzido ou ausente (Figura 62).

Presença de Mesolofo no M2 (n= 294)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) mesolofo presente e desenvolvido; (1) mesolofo presente, porém pequeno; e (2) mesolofo ausente. Novamente, o estado de caráter predominante é o (0), entretanto, com exceção dos agrupamentos de Sullana, Morropon e Galápagos (que só apresentaram o estado predominante), existe uma variação em que parte das populações apresenta também indivíduos com os outros estados (Figura 63).

Presença de Mesolofo no M3 (n= 305)- Foram encontrados dois padrões para esse caráter: (0) Mesolofo Presente e desenvolvido; (1) Mesolofo Ausente. A ausência de mesolofo no M3 é o caráter predominante (estado 1), porém algumas populações do centro-sul da distribuição apresentaram um mesolofo presente e desenvolvido (estado 0). A frequência desse caráter pode estar enviesada, pois o desgaste do M3 é muito mais rápido que dos outros molares (Figura 64).

Presença de Flexo no Anteroconídeo do M1 (n= 302)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) Ausência de Flexo no Anteroconídeo; (1) Presença de Flexo no Anteroconídeo, porém reduzido; (2) Presença de Flexo bem desenvolvido no Anteroconídeo. A presença de flexo no anteroconídeo é mais rara do que no anterocone, apenas seis espécimes apresentaram esse flexo, porém desses, apenas um (na população de Isla Puna) era bem desenvolvido e dividia o anterocone em cônules linguais e labiais (Figura 65).

Presença de Mesolofídeo no M1 (n= 290)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) Mesolofídeo Presente e desenvolvido; (1) Mesolofídeo presente, porém pequeno; (2) Mesolofídeo Ausente. Esse caráter também teve uma variação relativamente grande, embora o estado predominante tenha sido o (2), mesolofídeo ausente (Figura 66).

Presença de Mesolofídeo no M2 (n= 289)- Foram encontrados três padrões para esse caráter: (0) Mesolofídeo Presente e desenvolvido; (1) Mesolofídeo presente, porém pequeno; (2) Mesolofídeo Ausente. Para o segundo molar inferior podemos visualizar o mesmo padrão observado para o primeiro molar (Figura 67).

2.2.6.3 Sumário da Variação Geográfica

Morfologicamente, os espécimes examinados são similares em seus caracteres externos, cranianos e dentários, independentemente da sua origem geográfica. Entretanto, podemos constatar algumas variações com sentido geográfico para alguns caracteres: a coloração dorsal revelou uma tendência geográfica com os indivíduos do norte da distribuição sendo mais marrom acobreado/marrom escuro, e os indivíduos do centro-sul mais marrom acinzentado/castanho; a coloração ventral revela que os indivíduos do norte têm uma coloração predominantemente creme, enquanto que a coloração da maioria dos indivíduos da porção centro-sul da distribuição é branco-acinzentada/creme-acinzentada; a posição do lacrimal, embora tenha o mesmo estado predominante para todas as amostras, revelou que esse estado só é variável nas amostras da porção centro-norte da distribuição; o tamanho do palato, nas amostras do centro-sul da distribuição e dos Galápagos, é intermediário, enquanto que, nas amostras do norte da distribuição, o palato é longo; a presença de flexo no anterocone do M1 também foi um caráter com estruturação geográfica, pois os espécimes localizados ao norte da distribuição e Galápagos apresentaram certo grau de variação nesse caráter, enquanto para os indivíduos do sul da distribuição não foi observado indivíduo com flexo, com exceção da amostra de Trujillo; a presença de flexo no anteroconídeo revela o mesmo padrão que para o anterocone, entretanto menos frequente. No padrão geral das amostras, o agrupamento Galápagos também se mostra morfologicamente mais similar às amostras do sul, entretanto uma característica importante é compartilhada entre os indivíduos de Galápagos e os indivíduos do grupo norte, que é a presença do flexo anteromediano no anterocone e no anteroconídeo.

Morfometricamente, podemos observar um acentuado acréscimo nas dimensões cranianas no sentido norte-sul da distribuição. Nas análises univariadas dos espécimes

continentais, foram encontrados três padrões gerais de variação, uma clina associada ao norte da distribuição do gênero, outra associada à região central da distribuição e uma última clina relacionada à parte sul da ocorrência do gênero; multivariadamente, foi revelada a existência de dois grupos continentais distintos: o norte (Manabí, Los Ríos, Chongoncito, Isla Puna, Pichincha, Portovelo, e as localidades Santa Rosa, Tumbes e Pasaje), e o sul (Loja, Sullana, Sechura, Trujillo, Lachay, Surco, Lima, Chincha, Nazca, Morropon, Coima, Pacasmayo, Eten e as localidades Positos, Matapalo e Rica Playa). O agrupamento Galápagos se mostrou claramente diferenciado em ambas as abordagens estatísticas.

Assim, podemos concluir que a disposição dos escores da maioria das amostras continentais, em relação à origem geográfica, elucidada nas análises de PCA e discriminante, os diagramas Dice Leraas e as relações hierárquicas reveladas pelo dendrograma de UPGMA são consistentes com o padrão morfológico observado entre os espécimes de diferentes regiões da distribuição de *Aegialomys*. Isso evidencia uma grande variação geográfica da amostra, principalmente entre as amostras do norte da distribuição e do centro-sul, com uma descontinuidade geográfica que forma dois grupos que coincidem com as suspeitas de Weksler et al. (2006).

Uma vez que essa divergência entre os dois grupos continentais pode ser resultado da existência de entidades biológicas distintas, testamos o modelo de isolamento-por-distância, que é baseado na expectativa de que quanto maior a distância geográfica que separa um par de populações, mais morfológicamente dissimilares elas serão. Portanto, existe uma relação positiva entre a distância morfológica exibida por qualquer par de populações e a distância geográfica que as separa. O resultado significativo para o teste de Mantel indica que o padrão encontrado para *Aegialomys* pode se encaixar nesse modelo, ou seja, a distância geográfica pode ser responsável pela diversificação desses indivíduos. Entretanto, apesar de o isolamento por distância ter sido corroborado pelo Mantel, os outros resultados indicam que o atual padrão pode ser fruto de um cenário mais complexo, um misto de isolamento por distância e, possivelmente, diferentes pressões ecológicas seletivas.

Sendo assim, de acordo com os dados analisados até o momento, são reconhecidos três grupos distintos dentro do gênero *Aegialomys*, um associado ao norte da distribuição, outro associado ao sul e o último associado ao arquipélago de Galápagos. Caracteres diagnósticos desses grupos estão relacionados à morfologia externa e caracteres cranianos, e podem ser visualizados na síntese exibida na tabela 19, estatísticas descritivas das espécies podem ser visualizada na tabela 20 e a distribuição geográfica das mesmas na figura 68. O grupo “sul” abrange os espécimes descritos sob os nomes de *O. baroni* e *O. xantaheolus ica*, e suas

respectivas localidades-tipo; a gama de variação dos espécimes distribuídos por essa área engloba as características encontradas nos dois espécimes tipo, entretanto como o nome *O. baroni* é o mais antigo este prevaleceu. O grupo “norte” compreende o tipo de *O. xanthaeolus*, e as características descritas para esse espécime tipo também é concordante com a variação geral encontrada nos espécimes localizados ao norte da distribuição continental do gênero, assim, os espécimes do grupo norte receberam o nome de *A. xanthaeolus*. Para os espécimes de Galápagos, o nome mais antigo, *A. galapagoensis*, continuou aplicado, pois os dois táxons nominais presentes no arquipélago não revelaram diferenciação conspícua.

2.2.7 Taxonomia do Gênero

Aegialomys (Weksler, Percequillo & Voss, 2006)

Mus: Waterhouse, 1839; parte; não *Mus* Linnaeus, 1758.

Hesperomys: Wagner, 1843; não *Hesperomys* Waterhouse, 1839.

Oryzomys: Allen, 1892; parte; não *Oryzomys* Baird, 1857.

Aegialomys Weksler, Percequillo & Voss, 2006; espécie tipo

Oryzomys xanthaeolus Thomas, 1894.

Espécie Tipo: *Oryzomys xanthaeolus* Thomas, 1894.

Espécies Incluídas: *galapagoensis* Waterhouse, 1839 (incluindo *bauri* J.A. Allen, 1892), *baroni* J.A. Allen, 1897 (incluindo *ica* Osgood, 1944) e *xanthaeolus* Thomas, 1894.

Distribuição Geográfica: Nas terras baixas e áridas da costa do Peru e Equador (incluindo Galápagos) e também em algumas localidades até 2800m no interior dos Andes Peruanos e Equatorianos.

Diagnose Morfológica: Coloração dorsal amarelo-acinzentada, ou marrom-acinzentada; pelagem ventral clara (esbranquiçada ou amarelada); cauda bicolor pouco pilosa com pelos na região dorsal e ventral; vibrissas não ultrapassam as orelhas; garras dianteiras e traseiras com tufos ungueais, na maioria dos casos do mesmo tamanho que as mesmas; rostro relativamente estreito e de tamanho médio; jugal presente; região interorbital anteriormente convergente,

com uma crista pouco desenvolvida; caixa craniana representando cerca de 40% do tamanho total do crânio; parietais expandindo-se pela superfície lateral da caixa craniana; presença de conspícuas perfurações posteropalatinas; fossa parapterigóidea escavada abaixo do nível do osso do palato, mas não alcançando o nível da raiz mesopterigóidea; presença de grandes vacuidades esfenopalatinas; circulação padrão 3 (Voss, 1988); margens posteriores do forame incisivo terminam no nível dos alvéolos dos primeiros molares; lacrimal em contato tanto com o maxilar como com o frontal.

Descrição Morfológica: Roedor de tamanho médio, com coloração dorsal amarelo-acinzentada, ou marrom-acinzentada; pelagem ventral clara (superficialmente esbranquiçada ou amarelo claro), sendo a base dos pelos ventrais sempre cinza; pelos viliformes, setiformes e aristiformes com tamanhos bem definidos; cauda pouco pilosa com pelos na região dorsal e ventral, estendendo-se por aparentemente 3 escamas caudais, geralmente com coloração escura e aproximadamente 18 escamas por cm, sendo considerada bicolor (escura em cima e clara abaixo); orelhas com pelos na região interna e externa, sendo os primeiros mais claros que os últimos; vibrissas não ultrapassam as orelhas; garras dianteiras e traseiras com tufos ungueais, na maioria dos casos do mesmo tamanho que as mesmas, garras dianteiras medindo cerca de 1mm e as garras traseiras medindo cerca de 2,5mm; patas dianteiras e traseiras cobertas por uma camada de pelo branco, nas patas traseiras o primeiro e o quinto dígito são menores que os três centrais, o hálux com garra atinge um pouco mais da metade da terceira falange do dígito II, e o dígito V (com garra) se estende até a base da segunda falange do dígito IV, presença de seis almofadas plantares, quatro interdigitais na base das falanges (relativamente distante uma da outra, duas em cima próximas e duas logo abaixo mais separadas uma da outra), uma hypothenar e uma thenar.

Rostro relativamente estreito e de tamanho médio (aproximadamente 30% do comprimento total do crânio); placa zigomática não ultrapassando a capsula naso-lacrimal, com um “notch” moderado, margem posterior da placa zigomática situada anteriormente ao M1; arco zigomático robusto, com jugal presente e com as raízes do maxilar e do esquamosal sobrepostas, mas não em contato; região interorbital anteriormente convergente, com uma crista pouco desenvolvida; sutura frontoesquamosal contínua com a sutura frontoparietal; caixa craniana representando cerca de 40% do tamanho total do crânio; parietais expandindo-se pela superfície lateral da caixa craniana; flexão basicranial fracamente pronunciada com forame magnum orientado caudalmente; ossos do palato basicamente planos, presença de conspícuas perfurações posteropalatinas; fossa parapterigóidea escavada abaixo do nível do

osso do palato, mas não alcançando o nível da raiz mesoptergóidea; presença de grandes vacuidades esfenopalatinas; circulação padrão 3 (VOSS, 1988), com forame estapedial muito pequeno, presença da abertura posterior do canal do alisfenóide, sulco esquamosal-alisfenóide e forame esfeno-frontal não existem; bucinador-mastigador e forame oval são confluentes; mastóideo com fenestra conspícua; margens posteriores do forame incisivo terminam no nível dos alvéolos dos primeiros molares; forame mental aberto lateralmente; processo capsular do incisivo presente mas pouco desenvolvido; processo coronóide bem desenvolvido; lacrimal em contato tanto com o maxilar como com o frontal.

Incisivos superiores opistodontes, sem sulcos, de cor amarelo-alaranjado, longos e estreitos; série molar pentalofofonte, braquiodonte; cúspides labiais e linguais arranjadas em pares opostos; dobras labiais e linguais terminando quase que na mesma porção mediana do molar, mas não chegam a se sobrepor; porção lingual e labial do anterocone altas e separadas por um vale medial, anterocone ligado postero-medialmente ao muro anterior; anterolofo situado posteriormente ao anterocone, paralelo a este e separado por um pequeno anteroflexo, anterolofo não conectado ao muro anterior e sim praticamente fundido ao anterocone; paracone ligado medialmente ao protocone através do muro mediano; protocone ligado anteriormente ao muro anterior e separado do anterocone pelo protoflexo; mesolofo comprido e estreito, ligado ao muro mediano medialmente e ligado em sua porção mediana ao paracone, separado do metacone pelo metaflexo; metacone ligando-se posteromedialmente ao hipocone, definindo um metaflexo com tamanho médio; não se enxerga posterolofo; hipocone ligado anteriormente ao muro mediano e separado do protocone pelo hipoflexo e do metacone pelo muro posterior; M2 sem anterocone, muro anterior ausente; mesolofo quase que fundido com o paracone, mesoflexo presente com uma fosseta interna em alguns casos; M3 com anterolofo visível, ligado ao protocone anteromedialmente; cingulo anterolingual ausente; paracone ligado posteromedialmente ao protocone e ao muro mediano; presença de uma grande fosseta no muro mediano; mesolofo fundido com o paracone e com o metacone; hipocone muito reduzido, separado do protocone por raso hipoflexo; posterolofo reduzido e ligado ao hipocone. Incisivos inferiores longos e estreitos, também com cor amarelo-alaranjado; série com cúspides molares em pares opostos; anterolofídeos presentes; cingulo anterolabial desenvolvido, conectado ao muro anterior; metaconídeo e protoconídeo unidos anteromedialmente ao murídeo anterior; metaconídeo separado do anterolofídeo pelo anterofossetídeo; protoconídeo separado do outro anterolofídeo pelo outro anterofossetídeo; mesolofídeo distinto ou não; entoconídeo e hipoconídeo conectam-se anteromedialmente ao murídeo mediano, separados por um profundo posteroflexídeo; posterolofídeo origina-se na

extremidade posterior do hipoconídeo e estende-se até quase a margem lingual do molar; M2 com anteroconídeo ausente; cingulo anterolabial presente; metaconídeo e protoconídeo unidos anteromedialmente pelo murídeo anterior; protoconídeo separado do cingulo anterolabial pelo protoflexídeo e do hipoconídeo pelo hipoflexídeo; mesolofídeo fundido ao protoconídeo; entoconídeo e hipoconídeo conectam-se anteromedialmente ao murídeo mediano; M3 menor que M2; metaconídeo e protoconídeo separados por um mesofossetídeo; hipoconídeo separado do protoconídeo pelo hipoflexídeo; entoconídeo reduzido praticamente fundido ao metaconídeo.

Quinta vertebra lombar com uma anapófise bem desenvolvida; arco hemal entre a segunda e terceira vértebras caudais apresenta processo posterior espinoso; estômago hemigladular e unilocular, sem extensão de epitélio glandular no corpus; glândula apresenta tipo complexo, com a cartilagem bacular distal pequena e trifurcada (com um dígito central curto e fino), um par de glândulas prepucial presente, tecidos não espinosos na borda da cratera terminal não esconde as projeções baculares; papila dorsal sem espinhos; processos uretrais sem lóbulos subapical.

Observações: A possibilidade de existência de uma nova espécie associada ao gênero *Aegialomys* já havia sido mencionada na literatura no trabalho de descrição do gênero (WEKSLER et al., 2006). As dimensões cranianas de *Aegialomys* decrescem acentuadamente no sentido norte-sul, com uma descontinuidade no sul do Equador, resultando em dois grupos. O grupo “sul” abrangeria os espécimes descritos sob os nomes de *O. baroni* e *O. xanthaheolus* e o grupo “norte” compreenderia o tipo de *O. xanthaeolus*: dessa forma, o nome *Aegialomys baroni* deveria ser aplicado aos espécimes do sul e os espécimes do grupo norte devem receber o nome de *A. xanthaeolus*. Os espécimes de Galápagos se mostraram conspicuamente diferente dos espécimes do continente, aos quais o nome mais antigo, *A. galapagoensis* deve ser aplicado.

Aegialomys galapagoensis (Waterhouse, 1839)

Mus galapagoensis Waterhouse, 1839; localidade tipo:
“Chatham Island, Galapagos Archipelago, Pacific Ocean...”.

Hesperomys galapagoensis: Wagner, 1843; combinação de nome.

Oryzomys bauri Allen, 1892; localidade tipo: “Barrington Island”, Galapagos Islands.

O. [ryzomys] galapagoensis: Thomas, 1894; combinação de nome.

[*Oryzomys*] *Bauri*: Trouessart, 1897; grafia subsequente incorreta.

[*Oryzomys* (*Oryzomys*)] *galapagoensis*: Trouessart, 1904; combinação de nome.

[*Oryzomys* (*Oryzomys*)] *bauri*: Trouessart, 1904; combinação de nome.

Oryzomys galapagensis: Gyldenstolpe, 1932; grafia subsequente incorreta.

[*Aegialomys*] *galapagoensis*: Weksler, Percequillo & Voss, 2006; primeiro uso dessa combinação.

Material Tipo: BMNH 55.12.24.175, coletado por C. Darwin, holótipo bem preservado com pele e crânio. O material não possui número original e nem data de coleta.

Localidade Tipo: Equador, Arquipélago de Galápagos: Chatham Island (aprox. 00°50’S, 89°26’W, localidade 8, Figura 2).

Distribuição Geográfica: Os espécimes coletados de *A. galapagoensis* estão distribuídos por três ilhas do arquipélago de Galápagos, Barrington Island (Isla Santa Fé), Chatham Island (Isla São Cristóvão) e James Island (Isla Santiago).

Diagnose: Coloração dorsal marrom-acinzentada; pelagem ventral clara (esbranquiçada, grisalha ou amarelo claro); pelos viliformes, setiformes e aristiformes com tamanhos bem definidos (aproximadamente 13mm, 20mm, 27mm, respectivamente); comprimento da cauda do mesmo tamanho que o corpo (ou menor); palato longo, com fossa mesoptergóidea se estendendo anteriormente aos ossos do maxilar; M1 com anterocone dividido pelo flexo anteromediano em alguns espécimes e não dividido em outros; maior tamanho geral do crânio encontrado para o gênero.

Descrição Morfológica: Roedor de tamanho médio, *A. galapagoensis* é caracterizado por uma pelagem densa e macia; coloração dorsal marrom-acinzentada; pelagem ventral clara (superficialmente esbranquiçada, grisalha ou amarelo claro), sendo a base dos pelos ventrais sempre cinza; pelos viliformes, setiformes e aristiformes com tamanhos bem definidos (aproximadamente 13mm, 20mm, 27mm, respectivamente); comprimento da cauda do mesmo tamanho que o corpo (ou menor; 136mm - 165mm).

Rostro relativamente estreito e longo, com largura (LR2) variando entre 5.6- 6.92mm; nasal (CNA) com comprimento medindo entre 11.76- 15.09mm; largura da placa zigomática largura (LZI) variando entre 16.25- 19.78mm; região interorbital anteriormente convergente, com uma crista pouco desenvolvida, com a largura (LIO) variando entre 4.92- 5.91mm; tamanho do interparietal em relação à borda posterior do frontal muito variável entre os espécimes, mas nunca em contato com o esquamosal, o comprimento do interparietal (CIP) medindo entre 1.84- 3.07mm e sua largura (LIP) medindo entre 7.01- 10.07mm; palato longo (com comprimento (CPP) variando entre 5.41- 6.55mm e largura (LPA) variando entre 6.37- 7.60mm) com fossa mesoptergóidea se estendendo anteriormente aos ossos do maxilar; forame incisivo longo, com suas margens posteriores projetando-se entre os primeiros molares na maioria dos casos, entretanto podem terminar no nível dos alvéolos dos primeiros molares ou anterior a eles em outras formas, o comprimento desse forame (CFI) varia entre 6.42- 7.59mm e sua largura (LFI) varia entre 2.23- 2.71mm.

Série molar variando entre 5.35-5.68. Primeiro molar superior (1.60-1.87) e inferior com anterocone e anteroconídeo dividido pelo flexo anteromediano em alguns espécimes e não dividido em outros.

Falo alongado, com razão comprimento/diâmetro igual a 1.8; as glândulas reprodutoras acessórias masculinas consistem em um par de prepuciais, bulbo-uretral, ampular, vesicular (17mm) e quatro pares de prótatas (Patton & Haffner, 1983).

Cariótipo: Número diplóide de 56 cromossomos e número fundamental de 58 autossomos foram diagnosticados para essa espécie por Gardner e Patton (1976). Autossomos: 2 pares de pequenos meta-submetacêntricos; 1 distinto e grande par de acrocêntricos e 24 pares adicionais classificados de pequenos a grandes. Cromossomos sexuais: X, grande acrocêntrico; Y, pequeno acrocêntrico.

História Natural e Habitat: As localidades de coleta dessa espécie situam-se no arquipélago de Galápagos. Este por sua vez está a aproximadamente 1100 km de distância do continente e possui uma composição inteiramente vulcânica; o clima é extremamente seco e nublado, com chuvas raras (WATERHOUSE, 1839). De janeiro a maio é a estação quente, com precipitações substanciais; e a estação fria vai de junho a dezembro, com clima frequentemente nublado e seco (CLARK, 1980). A vegetação na parte baixa das ilhas está representada principalmente por grandes áreas abertas cobertas somente por arbustos esparsos e quase sem folhas e nas partes mais altas e centrais das ilhas pode ser encontrada uma vegetação mais verde (WATERHOUSE, 1839).

Barrington Island, a principal localidade de coleta do gênero, é uma ilha desértica de 2400ha, que faz parte do “Galapagos National Park of Ecuador”. Nesta ilha, a vegetação é típica de zonas áridas de Galápagos e por muitos anos foi utilizada por caprinos, os quais foram exterminados pela administração do parque em 1971. As populações de Chatham Island são consideradas extintas por autores como Heller (1904) e Patton e Haffner (1983), que amostraram as ilhas em épocas distintas, embora Darwin (em WATERHOUSE, 1839) tenha mencionado que essa espécie era abundante e exclusiva dessa ilha.

Segundo Clark (1980) *Aegialomys galapagoensis* tem sua reprodução restrita às estações quentes e esta ocorre sempre depois das chuvas anuais; há um maior número de embriões por fêmea nos períodos mais úmidos; a taxa de sobrevivência é alta e não difere entre machos e fêmeas, podendo chegar até 599 dias, mas com médias de 165 dias para machos e 167 para as fêmeas. Clark (*op. cit.*) afirma que existe dimorfismo sexual em caracteres externos, onde os machos são maiores e mais pesados que as fêmeas; a movimentação dos machos é significativamente maior que a das fêmeas.

Darwin relatou (em WATERHOUSE, 1839) que esse roedor frequenta os arbustos, que cobrem os fluxos de lava basáltica, perto da costa, onde não há água potável e onde a terra é extramamente estéril e Dr Baur escreveu (em ALLEN, 1892) que esses pequenos roedores são comuns em Barrington Island e são encontrados em arbustos perto da costa e também entre as gramíneas e as rochas de lavas.

Espécimes Examinados: 26 espécimes. EQUADOR: GALÁPAGOS: Barrington Island: M: FMNH 49012, FMNH 49013, FMNH 51756, FMNH 51757, FMNH 51762, FMNH 51769, MVZ 145378, NMNH 392255, NMNH 392257, NMNH 392256; F: FMNH 51761, FMNH 51763, FMNH 51764, FMNH 51765, FMNH 51766, FMNH 51767, FMNH 51768, FMNH

51770, MVZ 145372, MVZ 145373, MVZ 145376, MVZ 145377, MVZ 145379. Chatham Island: I: BMNH 551225175. James Island: I: BMNH 55122698, BMNH 25981.

Aegialomys xanthaeolus (Thomas, 1894)

Oryzomys xanthaeolus Thomas, 1894; localidade tipo: “Tumbes, N.[orth?] Peru”.

[*Oryzomys*] *xantholaeus*: Trouessart, 1897; grafia subsequente incorreta.

Oryzomys baroni Allen, 1897; localidade tipo: “Malca, Cajabamba, alt. 8000ft.,...”, Peru.

[*Oryzomys* (*Oryzomys*)] *xantholaeus*: Trouessart, 1904; combinação de nome e grafia subsequente incorreta.

[*Oryzomys* (*Oryzomys*)] *baroni*: Trouessart, 1904; combinação de nome.

Oryzomys xanthaeolus baroni: Osgood, 1914; combinação de nome.

Oryzomys xanthaeolus xanthaeolus: Gyldenstolpe, 1932; combinação de nome.

Oryzomys xanthaeolus ica Osgood, 1944; localidade tipo “Hacienda San Jacinto, near Ica, Province of Ica, southwestern Peru”.

Oryzomys xantheolus ica: Cabrera, 1961; grafia subsequente incorreta.

Oryzomys xantheolus xantheolus: Cabrera, 1961; grafia subsequente incorreta.

[*Aegialomys*] *xanthaeolus*: Weksler, Percequillo & Voss, 2006; primeiro uso dessa combinação; parte.

Material Tipo: BMNH 85.4.1.47, coletado por J. Stolzmann, holótipo preservado com pele em bom estado e crânio danificado.

Localidade Tipo: Peru, Tumbes, Tumbes. (aprox. 03°34’S, 80°28’W, localidade 145, Figura 2).

Distribuição Geográfica: Os espécimes coletados de *A. xanthaeolus* estão distribuídos pela costa do Equador e extremo norte peruano, com algumas localidades inseridas na cordilheira Andina do Equador.

Diagnose: Coloração dorsal marrom acobreado ou marrom escuro; pelagem ventral clara (creme); pelos viliformes, setiformes e aristiformes com tamanhos bem definidos (aproximadamente 8mm, 11mm, 17mm, respectivamente); comprimento da cauda maior que o comprimento do corpo; palato longo, com fossa mesopterigóidea se estendendo até o mesmo nível dos ossos do maxilar; M1 com anterocone e anteroconídeo dividido pelo flexo anteromediano em alguns espécimes e não dividido em outros; tamanho geral do crânio menor quando comparado à *A. baroni* e *A. galapagoensis*.

Descrição Morfológica: Roedor de tamanho médio (CT=180mm-321mm), *A. xanthaeolus* é caracterizado por uma pelagem densa e macia; coloração dorsal marrom acobreado ou marrom escuro; pelagem ventral clara (creme), sendo a base dos pelos ventrais sempre cinza; pelos viliformes, setiformes e aristiformes com tamanhos bem definidos (aproximadamente 8mm, 11mm, 17mm, respectivamente); comprimento da cauda do mesmo tamanho que o corpo (55mm - 177mm).

O crânio exibe uma considerável variação no tamanho (26.38mm-35.05mm), mas a forma é aparentemente conservada ao longo da geografia. Rostro relativamente estreito e médio, com largura (LR2) variando entre 4.93- 7.55mm; nasal (CNA) com comprimento medindo entre 9.13- 13.50mm; largura da placa zigomática largura (LZI) variando entre 13.33- 18.02mm; região interorbital anteriormente convergente, com uma crista pouco desenvolvida, com a largura (LIO) variando entre 4.38- 6.16mm; tamanho do interparietal em relação à borda posterior do frontal muito variável entre os espécimes, mas nunca em contato com o esquamosal, o comprimento do interparietal (CIP) medindo entre 1.43- 4.71mm e sua largura (LIP) medindo entre 7.56- 10.90mm; palato longo (com o comprimento (CPP) variando entre 5.10- 7.52mm e a largura (LPA) variando entre 4.56- 6.38mm) sem muita superfluidade, com fossa mesopterigóidea se estendendo até o mesmo nível dos ossos do maxilar; as margens do forame incisivo são arredondadas e as posteriores terminam no nível dos alvéolos dos primeiros molares ou anterior a eles, o comprimento desse forame (CFI) varia entre 4.26- 7.81mm e sua largura (LFI) varia entre 1.73- 2.86mm; a bula auditiva é bem inflada.

Série molar variando entre 4.23-5.31. Primeiro molar superior (1.22-1.60) e inferior com anterocone e anteroconídeo dividido pelo flexo anteromediano em algumas formas e não dividido em outras.

Cariótipo: O cariótipo dessa espécie descrito por Gardner & Patton (1976) corresponde a espécimes do sul do Peru, hoje vinculados à espécie *A. baroni*, de maneira que não existe descrição cariotípica para essa espécie.

História Natural e Habitat: *A. xanthaeolus* é encontrado em localidades ao norte do Equador onde o clima predominante é o tropical úmido (Esmeraldas, Pichincha), com uma estação chuvosa, e onde a vegetação predominante é floresta úmida que se conserva durante todo o ano (WOLF, 1975). Já na região da província de Manabí, a vegetação é suprimida durante a estação seca (verão) (WOLF, 1975). A região de Los Ríos está localizada nas áreas úmida das montanhas baixas e da costa, cujo hábitat principal é um mosaico de agricultura e agricultura intensiva, cercada por uma vegetação arbustiva aberta (WOLF, 1975; EVA et al., 2000). Mais ao sul do Equador, a região de Chongoncito é caracterizada por uma vegetação de clima mais árido e seus rios estão sujeitos à ação das marés e são de água salobra. Devido à influência dos rios, essa região não é muito apta para o cultivo agrícola e é caracterizada principalmente pela presença de plantas com raízes pouco profundas e adaptadas a terrenos salubres. Manglaralto é um pequeno vilarejo localizado na boca do Río Manglar alto, o qual tem sua nascente na Cordilheira de Colonche, é uma região diferente das demais, pois está localizada em meio a diversos pequenos rios, tornando essa área muito úmida (WOLF, 1975). A Isla Puna mede 919 km², a parte sul e sudeste de sua costa é baixa e coberta de mangues, sendo a parte oposta mais acidentada. Esta região possui um clima seco, caracterizado por um grande período de interrupção da vegetação no verão; as exceções são as plantas ligadas às margens dos rios e as de mangues. A vegetação dominante é a savana, mas também ocorrem bosques com folhagem anual; as poucas árvores e arbustos que conservam a folhagem são providos de folhas grossas e coriáceas, que impedem a evaporação possibilitando a resistência à seca (WOLF, 1975). Na divisa do Equador com o Peru encontramos um mosaico de vegetação que vão desde pradarias, gramíneas esparsas e estepes e vegetação arbustiva (EVA et al., 2000). Resumidamente *A. xanthaeolus* se distribui pelos ambientes úmidos do centro-norte Equatoriano, pelas áreas agrícolas e também por algumas áreas mais secas localizadas ao sul do Equador. Não foram encontrados registros de dados sobre a história natural para essas populações.

Espécimes Examinados: 211 espécimes. EQUADOR: EL ORO: 12 km E por Estrada de Portovelo: M: NMNH 513559; F: NMNH 513560. Pasage: M: AMNH 61319, AMNH 61321, AMNH 61314, AMNH 61315, AMNH 61316, AMNH 61317, AMNH 61318, AMNH 47749; F: AMNH 61320, AMNH 61313. Portovelo: M: AMNH 47748, AMNH 47747, AMNH 47746, AMNH 47745, AMNH 47744, AMNH 47741, AMNH 47740; F: AMNH 47749, AMNH 47743, AMNH 47742, AMNH 47739. Rio Pindo, Portovelo: M: AMNH 47725, AMNH 47753, AMNH 47754, AMNH 47755, AMNH 47757; F: AMNH 47723, AMNH 47724, AMNH 47726, AMNH 47727, AMNH 47728, AMNH 47750, AMNH 47751, AMNH 47752, AMNH 47756. Santa Rosa: M: AMNH 61305, AMNH 61308, AMNH 61311, AMNH 61312; F: AMNH 61306, AMNH 61307, AMNH 61310. **ESMERALDAS:** Esmeraldas: M: AMNH 33206, AMNH 33209, AMNH 33211; F: AMNH 33207, AMNH 33208, AMNH 33210. **GUAYAS:** Cerro Manglaralto, Santa Elena (porção da Sierra de Colonche): M: AMNH 64707, AMNH 64708, AMNH 64713; F: AMNH 64709, AMNH 64710, AMNH 64711, AMNH 64712, AMNH 64714, AMNH 64715, AMNH 64716. Chongoncito, Guayaquil: M: AMNH 63252, AMNH 63254, AMNH 63255, AMNH 63256, AMNH 63259, AMNH 63260, AMNH 63261, AMNH 63264, AMNH 63268, AMNH 63269, AMNH 63038, AMNH 63271, AMNH 63274, AMNH 63275, AMNH 63276, AMNH 63278, AMNH 63280, AMNH 63281, AMNH 63283, AMNH 63289, AMNH 63291, AMNH 63292, AMNH 63295; F: AMNH 63253, AMNH 63257, AMNH 63258, AMNH 63262, AMNH 63263, AMNH 63265, AMNH 63266, AMNH 63267, AMNH 63270, AMNH 63272, AMNH 63273, AMNH 63277, AMNH 63279, AMNH 63282, AMNH 63284, AMNH 63285, AMNH 63286, AMNH 63287, AMNH 63288, AMNH 63290, AMNH 63293, AMNH 63294. Gulf of Guayaquil, Puna: M: BMNH 99.8.1.9, BMNH 99.8.1.9. Huerta Negra, 20 km ESE Balao, leste de Tenguel: F: NMNH 534358, NMNH 534361. Isla Puna, San Ramon, Guayaquil: M: AMNH 66900, AMNH 66901, AMNH 66902, AMNH 66906, AMNH 66909, AMNH 66910, AMNH 66914, AMNH 66915, AMNH 66916, AMNH 66917, AMNH 66919, AMNH 66922, AMNH 66925, AMNH 66926, AMNH 66927, AMNH 66931, AMNH 66932, AMNH 66936, AMNH 66937, AMNH 66938, AMNH 66940; F: AMNH 66903, AMNH 66904, AMNH 66905, AMNH 66907, AMNH 66908, AMNH 66911, AMNH 66912, AMNH 66913, AMNH 66918, AMNH 66920, AMNH 66921, AMNH 66923, AMNH 66924, AMNH 66928, AMNH 66929, AMNH 66930, AMNH 66933, AMNH 66934, AMNH 66935, AMNH 66939, AMNH 66941, AMNH 66942, AMNH 66943; I: AMNH 66240. Rio Chongón. 1.5 km SE Chongón: M: NMNH 513543, NMNH 513545; F: NMNH 513544. San Rafael, 7 km S Balao: M: NMNH 498977. **LOS**

RIOS: Hacienda El Carmen, Vinces: F: AMNH 63298, AMNH 63299, AMNH 63300. Hacienda Pijigual, Vinces: M: AMNH 63302, AMNH 63303, AMNH 63304, AMNH 63305, AMNH 63306, AMNH 63308, AMNH 63312, AMNH 63099, AMNH 63296, AMNH 63297; F: AMNH 63301, AMNH 63307, AMNH 63309, AMNH 63310, AMNH 63311. Hacienda Santa Teresita (Abras de Mantequilla), ca. 12 km. NE Vinces: M: NMNH 534364; F: NMNH 534365. Vinces, novo Puerto Nuevo e Vinces: M: NMNH 534369; F: NMNH 534371.

MANABÍ: Cuaque, Pedernales: M: AMNH 64718, AMNH 64719, AMNH 64721, AMNH 64722, AMNH 64723, AMNH 64724, AMNH 64725, AMNH 64726, AMNH 64727, AMNH 64729, AMNH 64730, AMNH 64731; F: AMNH 64720, AMNH 64728. Hacienda San Carlos, Bahia de Caraquez, Rio Briseño, Sucre: M: AMNH 64732, AMNH 64734, AMNH 64735, AMNH 64737, AMNH 64738, AMNH 64739, AMNH 64742, AMNH 64743, AMNH 64744, AMNH 64746; F: AMNH 64740, AMNH 64741, AMNH 64745, AMNH 64747.

PICHINCHA: Great Quito Railroad, Kilometer 8: M: AMNH 64756, AMNH 64755, AMNH 64752, AMNH 64751, AMNH 64749, AMNH 64748, AMNH 64753; F: AMNH 64758, AMNH 64757, AMNH 64754, AMNH 64750, AMNH 64759. **PERU: TUMBES:** Tumbes: BMNH 85.4.1.47.

Aegialomys baroni (J. A. Allen, 1874)

Oryzomys baroni Allen, 1897; localidade tipo: “Malca, Cajabamba, alt. 8000ft.,...”, Peru.

[*Oryzomys (Oryzomys)*] *baroni*: Trouessart, 1904; combinação de nome.

Oryzomys xantheolus baroni: Osgood, 1914; combinação de nome.

Oryzomys xantheolus: Cabrera, 1961; grafia subsequente incorreta.

[*Aegialomys*] *xantheolus*: Weksler, Percequillo & Voss, 2006; combinação de nome; parte.

Material Tipo: AMNH 11820, coletado por Mr. O. T. Baron em 27.IV.1894, holótipo preservado com pele e crânio em bom estado de conservação, fêmea.

Localidade Tipo: Peru, Cajamarca, Malca, Cajabamba. (aprox. 07°37'S, 78°03'W, localidade 53, Figura 2).

Distribuição Geográfica: Os espécimes coletados de *A. baroni* estão distribuídos pelo sul do Equador e toda a costa peruana, com algumas localidades inseridas na cordilheira Andina de ambos os países.

Diagnose: Coloração dorsal marrom acinzentado ou castanho; pelagem ventral clara (creme, amarelada, acinzentada ou esbranquiçada); pelos viliformes, setiformes e aristiformes com tamanhos bem definidos (aproximadamente 8mm, 11mm, 17mm, respectivamente); comprimento da cauda maior que o comprimento do corpo; palato intermediário, com fossa mesopterigóidea se estendendo anteriormente aos ossos do maxilar; M1 com anterocone não dividido pelo flexo anteromediano na grande maioria das formas, com exceção das populações de Trujillo; tamanho geral do crânio intermediário entre as espécies do gênero.

Descrição Morfológica: *A. baroni* possui tamanho médio (170mm-375mm), sendo caracterizado por uma pelagem densa e macia; coloração dorsal marrom acinzentada ou castanha; pelagem ventral clara (creme, amarelada, acinzentada ou esbranquiçada), sendo a base dos pelos ventrais sempre cinza; pelos viliformes, setiformes e aristiformes com tamanhos bem definidos (aproximadamente 8mm, 11mm, 17mm, respectivamente); comprimento da cauda do mesmo tamanho que o corpo (106mm - 177mm).

Rostro relativamente mais largo e mais longo que em *A. xanthaeolus*, com largura (LR2) variando entre 4.78mm- 8.06mm; nasal (CNA) com comprimento medindo entre 9.24mm- 16.33mm; largura da placa zigomática largura (LZI) variando entre 11.84mm- 20.87mm; região interorbital anteriormente convergente, com uma crista pouco desenvolvida, com a largura (LIO) variando entre 4.48mm- 6.65mm; tamanho do interparietal em relação à borda posterior do frontal muito variável entre os espécimes, mas nunca em contato com o esquamosal, o comprimento do interparietal (CIP) medindo entre 1.84mm- 4.31mm e sua largura (LIP) medindo entre 6.89mm- 11.46mm; palato intermediário (com o comprimento (CPP) variando entre 4.38mm- 6.60mm e a largura (LPA) variando entre 5.21mm- 7.17mm) com fossa mesopterigóidea se estendendo anteriormente aos ossos do maxilar; as margens posteriores do forame incisivo terminam no nível dos alvéolos dos primeiros molares ou anterior a eles na maioria das formas, entretanto em outras ele se projeta entre os primeiros

molares, o comprimento desse forame (CFI) varia entre 5.16mm- 8.32mm e sua largura (LFI) varia entre 1.75- 3.26mm.

Série molar variando entre 4.34-6.09. Primeiro molar superior (1.32-2.02) com anterocone não dividido pelo flexo anteromediano na grande maioria das formas, com exceção das populações de Trujillo.

Cariótipo: Número diplóide de 56 cromossomos e número fundamental de 58 autossomos foram descritos para essa espécie por Gardner & Patton (1976). O cariótipo dessa espécie é idêntico ao descrito para *A. galapagoensis*.

História Natural e Habitat: As localidades de coleta dessa espécie estão inseridas principalmente nos ambientes áridos da costa peruana, entretanto as localidades situadas ao sul do Equador (Loja e Malacatos) se localizam em uma região de transição entre uma área úmida de floresta e uma área extremamente seca do deserto peruano, causando uma variedade de zonas ecológicas, onde os tipos vegetacionais mais encontrados são paramos e florestas úmidas (ROSSI, 2007). Ao norte de Trujillo se encontra o Cerro Campana, posteriormente se inicia a grande planície costeira do norte, cuja largura varia muito e alcança sua dimensão máxima no deserto de Sechura e no deserto de Olmos. Nos vales se aproveitam o máximo as planícies aluviais para fins agrícolas. Seguindo se encontra a península formada pelo Cerro Llescas e mais ao norte existe outra península formada por Silla de Paita, e entre ambas se forma a Bahia de Sechura. O chamado deserto de Sechura se estende entre Morrope e o Rio Piur, neste deserto há inúmeros rios que devido ao imenso arenal não conseguem alcançar o mar e secam, em alguns lugares reaparecem, formando lagunas, algumas mais ou menos estáveis como as Napique e Ramón (VIDAL, 1900). Neste trecho todas as localidades de coleta do gênero estão associadas à vegetação desértica, de gramíneas esparsas e estepes em sua maioria, com algumas poucas localidades de áreas agrícolas e zonas completamente áridas (EVA et al., 2000). Chegando em Trujillo as partes planas da costa passam a ser de reduzida extensão. Entre Pucusana e Punta Negra, as colinas chegam ao mar e formam pequenas praias protegidas. Desde lá até Lima, a costa é desértica plana ou alta. A cidade de Lima está rodeada por colinas de altitude mediana, logo após quebra a costa as dunas de Pasamayo, com paredes de grande inclinação. Ao norte do Río Chancay encontram-se morros elevados que estão próximos ao mar em Lachay e em Punta Salinas. A costa prossegue com praias e colinas até o Río Santa e ao norte deste há uma variação no relevo, pois a costa é menos sinuosa, mas mais desértica (VIDAL, 1900). Novamente por todo esse território se encontra uma

associação entre zonas completamente desérticas e zonas com gramíneas esparsas e estepes, com algumas poucas áreas de agricultura ou vegetação degradada (EVA et al., 2000). A parte sul do Peru possui colinas de baixa altitude que chegam muito próximo ao mar (VIDAL, 1900), sendo que a região de Chíncha se situa em um vale. Toda essa área é continua muito árida, com algumas gramíneas esparsas e estepes (EVA et al., 2000). As localidades inseridas na Cordilheira Andina Peruana, mesmo que entre os vales, são caracterizadas por campinas montanas, arbustiva (aberta ou fechada), savana e floresta montana (EVA et al., 2000). Além de habitats áridos e secos os roedores de *A. baroni* também habitam um tipo de vegetação localmente chamada de “Lomas”, essa vegetação só pode se desenvolver em locais extremamente propícios, os quais estão dispostos ao lado da vegetação marginal da base dos vales que, por sua vez, se forma nos oásis de neblinas das encostas devido ao lençol freático e à parca água corrente. Estas espécies arbóreas possuem um desenvolvimento muito precário, mas conseguem sobreviver à estação seca, alcançando a estação úmida seguinte; nos troncos curtos e retorcidos forma-se até mesmo uma rala vegetação epifítica com líquens e musgos; as árvores formam nessa região, um clima local próprio, para o qual não existem paralelos na América do Sul (VIDAL, 1900; HUECK, 1972).

A. baroni possui hábito semi-arborícola, terrestre e escansorial (GILMORE, 1947), se alimentam principalmente de plantas, sendo as fibrosas as mais abundantes no trato digestório; fungos e animais representam uma porcentagem pequena da dieta e não existe diferença estatística no conteúdo estomacal de machos e fêmeas (GUABLOCHE et al., 2002).

Espécimes Examinados: 377 espécimes. EQUADOR: LOJA: Alamor, San Agustín, Puyango: M: AMNH 213198. Amaluza: I: NMNH 461653. Casanga River Valley: I: AMNH 265355, AMNH 265356, AMNH 265357, AMNH 265358, AMNH 265359, AMNH 265360, AMNH 265361, AMNH 198695, AMNH 198696, AMNH 198697, AMNH 198698, AMNH 198699, AMNH 229727, AMNH 229728, AMNH 229729, AMNH 229730, AMNH 229731, AMNH 229732, AMNH 229733, AMNH 229734, AMNH 229735, AMNH 229736, AMNH 229737, AMNH 199545, AMNH 199546, AMNH 199547, AMNH 199548, AMNH 199549, AMNH 199550, AMNH 198700. Catacocho, Olmedo, Paltas: F: AMNH 213194. Hacienda Casanga, Paltas: M: AMNH 47736, AMNH 47735, AMNH 47732, AMNH 47731, AMNH 47730, AMNH 47729; F: AMNH 47737, AMNH 47734, AMNH 47733, AMNH 47738. Jatumpamba: M: NMNH 461647. Loja: I: NMNH 461652. Los Pozos, Macara: M: AMNH 67512, AMNH 67514, AMNH 67515, AMNH 67516, AMNH 67517; F: AMNH 67513. Malacatos: M: FMNH 53368, FMNH 53370; F: FMNH 53369, FMNH 53371, FMNH 53372,

FMNH 53373. Sabiango, La Caprilla: F: NMNH 461645. **PERU: AMAZONAS:** 8 Km WSW Bagua: F: MVZ 135667. Balsas, Chachapoyas: F: FMNH 19761. **ANCASH:** 1 Km N, 12 Km E de Pariacoto: M: MVZ 135660; F: MVZ 135659. 4 km por estrada NE Chasquitambo, km. 51: M: UMMZ 155915, UMMZ 155916. Caraz: M: BMNH 0.6.6.1; F: BMNH 0.6.6.3, BMNH 0.6.6.4, BMNH 0.6.6.5. Macate, Santa: F: FMNH 20892. Mato, Villa Sucre: F: MUSM 21806. Pariacoto, Huaraz: M: FMNH 81381, FMNH 81382. Yantan: M: BMNH 27.11.1.88, BMNH 27.11.1.86. **AREQUIPA:** 4^{1/2} mi. E Acari: M: MVZ 145532, MVZ 145533. 8^{1/2} mi. NNW Bella Union: M: MVZ 145537. Chavina, na costa perto de Acari, Rio Lomos, Province Caraveli: M: NMNH 277572; F: NMNH 277571. **AYACUCHO:** Parinacochas, Pullo: F: MUSM 5250. **CAJAMARCA:** Cascas: M: NMNH 302994, NMNH 302995; F: NMNH 302996, NMNH 302997. El Arenal, Rio Huancabamba, 7 Km, 50 Km E, Olmos: M: MVZ 135668. El Guayo: M: MUSM 21762. Hacienda Limon, Celendin: M: FMNH 19448, FMNH 19760; F: FMNH 19447, FMNH 19759; I: FMNH 19647. Huanahuana: F: MUSM 21759, MUSM 21760. Magdalena: I: MUSM 12924. Malca, Cajabamba: F: AMNH 11819/10111, AMNH 11820. Rio Chamaya, 35 Km SE San Felipe: M: MVZ 135663; F: MVZ 135662, MVZ 135669. San Pablo, San Bernardino: I: MUSM 12925. **HUANUCO:** Hacienda Buena Vista, Chinchao: M: NMNH 304533. **ICA:** El Carmen, Chincha: M: MUSM 26347, MUSM 26349; F: MUSM 26346; I: MUSM 26348. Hacienda San Jacinto, Ica: F: FMNH 53157, FMNH 53158. Hacienda San Pablo, El Ingenio, 30 km. Nazca: M: NMNH 277563, NMNH 277565, NMNH 277566, NMNH 277570; F: NMNH 277564, NMNH 277568, NMNH 277569. Laguna Moron, Pisco: M: MUSM 26350. Monte Grande, Nazca: M: MUSM 26931. Nazca: I: MUSM 2672. Quebrada Topara, Chincha: M: MUSM 26184; F: MUSM 26185. Quebrada Topara, San Vicente de Cañete: M: MUSM 26354, MUSM 26356; F: MUSM 26352, MUSM 26355, MUSM 26357, MUSM 26358. Río Matagente, Chincha: F: MUSM 26186. San Javier, 13 km. S Palpa: M: FMNH 107365, FMNH 107380, FMNH 107383, FMNH 107386; F: FMNH 107363, FMNH 107364, FMNH 107370, FMNH 107371, FMNH 107376, FMNH 107377, FMNH 107378, FMNH 107379, FMNH 107381, FMNH 107382. **LA LIBERTAD:** 5 Km NE Pacasmayo: F: MVZ 137944. Cascas, Pampa San Isidro: M: MUSM 21810. Coina: M: MUSM 17224, MUSM 17226, MUSM 17227; F: MUSM 17225. Coina (cuenca del Río Pereji, alt. Hostería El Sol): F: MUSM 24786. Menocucho, Trujillo: M: FMNH 19433, FMNH 19438, FMNH 19440, FMNH 19450, FMNH 19451; F: FMNH 19431, FMNH 19432, FMNH 19434, FMNH 19435, FMNH 19436, FMNH 19437, FMNH 19439, FMNH 19441. Otuzco, Samne: M: MUSM 2402. Pacasmayo: M: MUSM 2377, FMNH 19445, BMNH 26.4.1.21, BMNH 26.4.1.14, BMNH 26.4.1.20, BMNH 26.4.1.16, NMNH

274572, NMNH 283172; F: FMNH 19442, FMNH 19443, FMNH 19444, FMNH 19461, FMNH 44433, BMNH 66.2882. Río Pampas, Tablachaca: M: MUSM 23195, MUSM 23196. Trujillo: M: FMNH 19452, FMNH 19453, FMNH 19459; F: FMNH 19455, FMNH 19456, FMNH 19458, FMNH 20891. **LAMBAYEQUE:** 2 Km W Porculla Pass: M: MVZ 137943. 7.5 Km N de Olmos: F: LSUMZ 21863. 8 Km S Morrope: M: MVZ 135670. 12 mi ENE Olmos: M: MVZ 137927. Alto Moyán: F: MUSM 21764. Chongoyape, Chiclayo: F: FMNH 81383. Hacienda El Carmen, Motupe: F: FMNH 81384. Malpaso: M: MUSM 21766, MUSM 21767; F: MUSM 21765. Olmos: M: FMNH 81387; F: FMNH 81385, FMNH 81386, FMNH 81388. Pumactana, cerca al CC.PP. Palacios: M: MUSM 34659, MUSM 34660; F: MUSM 34658. **LIMA:** 7 Km SSE Chilca: M: MVZ 137588; F: MVZ 137589, MVZ 137590, MVZ 137593. 8 Km SE Chilca: F: MVZ 137945. 10 Km ENE Pucusana: F: MVZ 137594. 1 mi. W Matucana: M: MVZ 120214. 1 mi. W Surco: M: MVZ 120221, MVZ 120220. 5 mi. E Yanyos: M: MVZ 137597; F: MVZ 137595, MVZ 137598. Canta, Tambo: M: MUSM 10769; F: MUSM 10768. Cerro Azul, Rio Cañete Valley: I: UMMZ 161219, UMMZ 161222. Cerro San Geronimo: M: MUSM 2396. Chancay, R.N. Lachay: M: MUSM 10770, MUSM 10771, MUSM 10772, MUSM 10773, MUSM 10774, MUSM 10778; F: MUSM 10776, MUSM 10777; I: MUSM 10780. Chosica: M: MUSM 2412; F: FMNH 20893, FMNH 20894, FMNH 20895. Hacienda Casa Blanca, Cerro del Oro, Canete: I: FMNH 29434. Lima: F: NMNH 256515. Huaura, Rio Huaura: M: MUSM 15074; F: MUSM 15068. Lima, Villa María del Triunfo, Lomas de Atocongo, Cementos Lima, Qba. Puquio: M: MUSM 15111, MUSM 15112; I: MUSM 15107. Lomas de Lachay: M: MUSM 5207, MUSM 5208, MUSM 5212; F: MUSM 5202; I: MUSM 5198. Lomas de Lachay, 22 Km N, 11 Km W de Cancay: M: MVZ 135664, MVZ 135665; F: NMNH 507255. Loma Viscachera: M: MUSM 2398; F: FMNH 64342, MUSM 2397. San Bartolome, Bosque de Zarate, Puquio Giganton: I: MUSM 5176. Santa Eulalia: M: FMNH 23750; F: FMNH 23749. Santa Eulalia Camp.: M: MUSM 2378. Santa Eulalia Cyn, 6 mi NNE Chosica: M: FMNH 107348, FMNH 107349; F: FMNH 107356, FMNH 107358. Tornamesa: F: FMNH 53057. Valle Santa Eulalia: M: MUSM 2389. Vitarte: M: AMNH 42398. Yaca: M: MUSM 2395, MUSM 2399. Yaca, Yauyos: M: MUSM 2392. Yauyos, Huangascar: F: MUSM 5194. **PIURA:** Catacaos: F: NMNH 304524, NMNH 304526, NMNH 304528; I: NMNH 304523. Cerro Illescas, Sechura: M: MUSM 25612. Cerro Illescas, a 58,4 km S de Sechura: F: MUSM 20903, MUSM 20905. Cerro Illescas, a 59,2 km S de Sechura: F: MUSM 20904. Chasquitambo, Julcan: F: NMNH 302987, NMNH 302988. Coto de Caza El Angolo- Sauce Grande: I: MUSM 34617. El Angolo: M: MUSM 1227, MUSM 1228. Estuario de Virrilá: F: MUSM 25613. Gramadal: M: MUSM 21735. Hacienda Bigotes,

Morropon: M: FMNH 81389, FMNH 81391, FMNH 81393; F: FMNH 81390, FMNH 81392. Hacienda Mallares, Sullana: M: FMNH 81403, FMNH 81404, FMNH 81405, FMNH 81406; F: FMNH 81407. Hacienda San Luis, La Arena: M: FMNH 81397, FMNH 81400, FMNH 81402; F: FMNH 81395, FMNH 81396, FMNH 81398, FMNH 81399, FMNH 81401. Huancabamba: F: FMNH 81394. Laguna: F: NMNH 304522, NMNH 304527. Laguna Ñapique, a 13,3 km E de Sechura: M: MUSM 20902. Laguna Ramón Grande, a 18,6 km E de Sechura: M: MUSM 20901. Lancones, Sullana: M: NMNH 282282; F: FMNH 83442, NMNH 282284; I: NMNH 304558. Las Trancas, Cerro Cortezo, Sullana: M: NMNH 304557. Manglar de San Pedro de Vice, a 8.55 km NW de Sechura: M: MUSM 20907, MUSM 20908, MUSM 20910, MUSM 20911, MUSM 20914, MUSM 20915, MUSM 20920, MUSM 20925, MUSM 20926, MUSM 20928; F: MUSM 20906, MUSM 20909, MUSM 20913, MUSM 20916, MUSM 20918, MUSM 20919, MUSM 20922, MUSM 20923, MUSM 20929. Monte Grande, 14 Km N, 25 Km E de Talara: F: MVZ 135666. Paltashaco: M: MUSM 21695, MUSM 21697. Paymas, Ayabaca: M: FMNH 81431. Piura: M: NMNH 177814, NMNH 177815, NMNH 177822; F: NMNH 177817, NMNH 177820; I: AMNH 18970. Quebrada Del Zorro, sector El Garabo, cerca al CC.PP: M: MUSM 34663. San Pedro de Vice, Sechura: M: MUSM 25617, MUSM 25618, MUSM 25619, MUSM 25625, MUSM 25626, MUSM 25627; F: MUSM 25615, MUSM 25616, MUSM 25624, MUSM 25629, MUSM 25630, MUSM 25631, MUSM 25632, MUSM 25633. **PUNO:** Azangaro, Hacienda Checayani: I: MUSM 5566. **TUMBES:** Matapalo, Zarumilla: M: FMNH 81408, FMNH 81410, FMNH 81411, FMNH 81413; F: FMNH 81409, FMNH 81412, FMNH 81414. Positos, Zarumilla: M: FMNH 81416, FMNH 81417, FMNH 81419, FMNH 81420, FMNH 81421, FMNH 81422, FMNH 81423, FMNH 81429; F: FMNH 81415, FMNH 81418, FMNH 81424, FMNH 81425, FMNH 81426, FMNH 81427, FMNH 81428, FMNH 81430. Rica Playa. Rio Tumbes, bocana Carillo: M: MUSM 22225; F: MUSM 22224.

2.2.8 Filogenia das espécies do gênero *Aegialomys*

2.2.8.1 Descrição dos Caracteres qualitativos

Todos os caracteres listados a seguir (28 ao todo) mais o caracteres contínuos descritos na metodologia foram incluídos na matriz de dados (Apêndice II) na ordem em que se encontram apresentados abaixo.

Caráter 1- Margens posteriores do nasal pontuda (0); ou rombuda (1). Os ossos da margem posterior do nasal são usualmente rombudos entre os *Aegialomys*, entretanto alguns

espécimes exibem pequenas introgressões pontudas no frontal, causando polimorfismo nas espécies *A. baroni* e *A. galapagoensis*. Já em *Nectomys* a condição observada é 0 e em *Delomys* 1.

Caráter 2- Nasal longo, ultrapassando a tripla sutura (maxilar, frontal, lacrimal) (0); ou médio, quando no mesmo nível (1); ou pequeno, quando não ultrapassando (2). Embora o comprimento do nasal seja um traço contínuo, sua relação com a tripla sutura (maxilar, frontal, lacrimal) o torna discreto. Foi considerado polimórfico nas três espécies do gênero. Nos grupo externo *Nectomys* a condição observada é 0 e em *Delomys* 1.

Caráter 3- Premaxilar longo se estendendo além do nasal (0); ou pequeno, quando mesmo tamanho do nasal (1); ou muito pequeno, quando menor que o nasal (2). Assim como no caráter acima o tamanho do premaxilar varia continuamente, embora sua relação com o nasal torne três estados inequivocamente identificáveis. Os estados 1 e 2 foram observados em grande parte das três espécies do gênero. Em *Nectomys* a condição observada foi 2 e em *Delomys* 1.

Caráter 4- Lacrimal igualmente em contato com o frontal e o maxilar (0); ou em contato principalmente com o maxilar ou só com ele (1). Para todos os grupos externos cada lacrimal se encontra igualmente entre o maxilar e o frontal, sendo as suturas lacrimal-frontal e lacrimal-maxilar de tamanhos semelhantes. Já em *A. baroni* e *A. galapagoensis* a sutura lacrimal-frontal é mais reduzida. E *A. xantheolus* exibe os dois estados.

Caráter 5- Região Interorbital simetricamente constricta (0); ou anteriormente convergente (1). Em todas as espécies de *Aegialomys* e em *Nectomys* a região interorbital é anteriormente convergente e em *Delomys* a constrição interorbital é simétrica.

Caráter 6- Cristas supraorbitais robustas (0); ou pouco evidentes (1); ou ausentes (2). Nas três espécies de *Aegialomys* as cristas existem, porém são pouco evidentes. Nos grupos externos o padrão observado foi o de cristas robustas.

Caráter 7- Sutura frontosquamosal (fss) contínua com a sutura frontoparietal (fps) (0); ou sutura frontosquamosal (fss) anterior a sutura frontoparietal (fps) (1). A sutura do frontal

com o esquamosal e parietal é contínua em todas as espécies de *Aegialomys* e em *Delomys*, entretanto em *Nectomys* a sutura frontoesquamosal se situa anterior à sutura frontoparietal.

Caráter 8- Face dorsal do frontal nunca em contato com o esquamosal (sq) (0); ou face dorsal do frontal em contato com o esquamosal (sq) (1). Existe uma região de contato entre o osso frontal e o esquamosal somente no gênero *Nectomys*.

Caráter 9- Parietais restritos a superfície dorsal da caixa craniana (0); ou estendidos a superfície lateral da caixa craniana (1). Parietais estendidos pela superfície lateral da caixa craniana em todas as espécies de *Aegialomys* e em *Nectomys* e restrito à superfície dorsal somente em *Delomys*.

Caráter 10- Interparietal maior que a borda posterior do frontal (0); ou menor ou do mesmo tamanho da borda posterior do frontal (1). Foi observado as duas condições em todas as espécies do gênero *Aegialomys*, e apenas o estado 1 nos grupos externos.

Caráter 11- Interparietal em contato (ou quase) com o esquamosal (0); ou sem contato com o esquamosal (1). O interparietal maior que a borda posterior do frontal se estende lateralmente e entra em contato com o esquamosal o que não acontece no segundo estado. Assim como o caráter acima, foi encontrado todas as condições em *Aegialomys* e apenas o estado 1 nos grupos externos.

Caráter 12- Margem posterior da placa zigomática situada anteriormente aos alvéolos M1 (0); ou situada no mesmo nível dos alvéolos M1 (1). Para esse caráter todas as espécies do gênero *Aegialomys* apresentaram o estado 0, diferentemente do observado por Weksler (2006), onde esse caráter foi considerado polimórfico. O gênero *Nectomys* também apresentou o estado 0, enquanto que *Delomys* apresentou o estado 1.

Caráter 13- Margem posterior do forame incisivo se projetando entre os primeiros molares (0); ou terminando anteriormente aos primeiros molares ou no mesmo nível (1). Para *A. xanthaeolus* e *Nectomys* o forame incisivo não é grande o suficiente para se projetar posteriormente entre o procingulo dos primeiros molares esquerdo e direito. Por outro lado, *A. baroni* e *A. galapagoensis* apresentam as duas condições, sendo considerados polimórficos.

Para os grupos externos, *Nectomys* exibiu o estado 1, enquanto que *Delomys* exibiu o estado 0.

Caráter 14- Jugal presente e grande (0); ou jugal presente e pequeno (1); ou jugal ausente (2). O jugal de *A. xanthaeolus*, *A. galapagoensis*, *A. baroni* e do grupo externo *Nectomys* é considerado pequeno. Em contraste *Delomys* apresenta um jugal robusto.

Caráter 15- Processos esquamosal e maxilar não se sobrepondo (0); ou se sobrepondo, mas não em contato (1); ou em contato (2). Quando o jugal é pequeno os processos esquamosal e maxilar se sobrepõe, porém não entram em contato. Quando o jugal é grande esses processos nem se sobrepõe e quando o jugal é ausente esses processos estão ligados. O padrão observado nesse caráter foi semelhante ao descrito acima, *A. xanthaeolus*, *A. galapagoensis*, *A. baroni* e do grupo externo *Nectomys* exibindo o estado 1. Já *Delomys* exibe o estado 0.

Caráter 16- Tamanho do Palato curto (0); ou intermediário (1); ou longo (2). Esse caráter pode ser identificado a partir da extensão da fossa mesoptergóidea entre os terceiros molares. Se a fossa mesoptergóidea se estende anteriormente aos molares, o palato é curto, se a fossa mesoptergóidea se estender anteriormente aos ossos do maxilar, mas não aos M3, o palato é intermediário e se a fossa mesoptergóidea não se estender anteriormente aos ossos do maxilar ou se estender até mesmo nível, o palato é longo. *A. xanthaeolus* foi considerado polimórfico por apresentar os dois últimos estados. Já *A. galapagoensis*, *A. baroni* e *Nectomys* possuem um palato intermediário e *Delomys* apresenta o palato curto.

Caráter 17- Vacuidades esfenopalatinas presentes (0); ou ausentes (1). Todas as espécies de *Aegialomys* apresentam vacuidades esfenopalatinas e também o gênero *Delomys*. Em contraste no gênero *Nectomys* pode ser encontrado os dois estados.

Caráter 18- Vacuidades esfenopalatinas com grandes aberturas ao longo do presfenóide, atingindo o basiesfenóide (0); ou com aberturas reduzidas, anterior a sutura basiesfenóide-presfenóide (1); ou reduzidas, posterior à sutura basiesfenóide-presfenóide (2). As vacuidades esfenopalatinas são consideradas grandes quando a abertura atinge o basiesfenóide e reduzidas quando não o atingem. Podemos observar o três estados em *A.*

xanthaeolus e grandes aberturas em *A. baroni* e *A. galapagoensis*. Em *Delomys* as aberturas são consideradas reduzidas, porém anterior à sutura basiesfenóide-presfenóide.

Caráter 19- Fenestra subesquamosal presente (0); ou fenestra subesquamosal vestigial ou ausente (1). A fenestra subesquamosal em todas as espécies de *Aegialomys* varia em tamanho e presença, sendo este caráter considerado polimórfico. Em *Nectomys* a fenestra é vestigial, obscurecido internamente pela borda lateral do tegumento timpânico ou ausente e em *Delomys* é presente.

Caráter 20- Mastóideo completamente ossificado (0); ou com fenestra conspícua (1). O Mastóideo não possui uma conspícua fenestra dorsolateral em *A. galapagoensis* e *Nectomys*, já *A. xanthaeolus* e *A. baroni* apresentam os dois estados e *Delomys* apresenta a fenestra conspícua.

Caráter 21- Processo capsular do incisivo presente e conspícuo (0); ou presente, mas reduzido (1); ausente (2). A raiz dos incisivos inferiores está contida em uma capsula óssea na superfície lateral da mandíbula. Esse processo é presente, mas reduzido em todas as espécies de *Aegialomys* e nos grupos externos.

Caráter 22- Anterocone do M1 dividido por um flexo anteromediano (0); ou anterocone não dividido (1). A presença do flexo anteromediano divide o anterocone em dois conulos anterolabial e anterolingual distintos e é observado no grupo externo *Delomys* e em alguns espécimes de *A. galapagoensis* e *A. xanthaeolus*, tornando esse caráter polimórfico nessas espécies. Já em *Nectomys* e em *A. baroni* não foi observado anteroflexo.

Caráter 23- Mesolofo presente e robusto no M1 (0); ou presente, mas pouco evidente (1); ou ausente (2). Os dois primeiros estados de caráter foram observados em *A. xanthaeolus*; *A. baroni* apresentou apenas os estados 0 e 2 e no restante dos grupos o padrão observado foi 0.

Caráter 24- Mesolofo presente e robusto no M2 (0); ou presente, mas pouco evidente (1); ou ausente (2). Os estados de caráter 0 e 2 foram observados em *A. xanthaeolus*. No restante dos grupos o padrão observado foi 0.

Caráter 25- Mesolofo presente e robusto no M3 (0); ou presente, mas pouco evidente (1); ou ausente (2). Foi observado mesolofo no terceiro molar nas espécies de *A. baroni*, embora a ausência do mesmo também tenha sido documentada, e nos dois grupos externos. Não foi observado mesolofo em *A. galapagoensis* e *A. xanthaeolus*.

Caráter 26- Mesolofídeo presente e robusto no M1 (0); ou presente, mas pouco evidente (1); ou ausente (2). A presença de mesolofídeo foi observada em todos os táxons, com exceção de *A. xanthaeolus* e *A. baroni*.

Caráter 27- Mesolofídeo presente e robusto no M2 (0); ou presente, mas pouco evidente (1); ou ausente (2). Nas espécies *A. baroni* e *A. galapagoensis* foi observado tanto a ausência desse caráter como a presença; já em *A. xanthaeolus* somente a ausência foi documentada. A codificação dos grupos externos foi 0.

Caráter 28- Mesolofídeo presente e robusto no M3 (0); ou presente, mas pouco evidente (1); ou ausente (2). O mesolofídeo no M3 foi observado apenas no gênero *Delomys*.

2.2.8.2 Topologia

A busca exaustiva dos dados morfológicos resultou em uma árvore mais parcimoniosa de 111.960 passos (CI (Índice de consistência)= 1.0 , RI (Índice de retenção)= 0.99) e foi consistente com a hipótese de monofiletismo do gênero *Aegialomys* (Figura 69). A topologia da árvore se mostrou completamente resolvida e revelou que *A. xanthaeolus* e *A. baroni* são mais proximamente relacionados entre si do que com *A. galapagoensis*. Sob o ramo da árvore encontram-se os valores de “bootstrap” para cada agrupamento obtido. Esse índice é resultado da interação entre as evidências favoráveis ao grupo e as desfavoráveis (FARRIS et al., 1996; GOLOBOFF et al., 2003). O valor de sustentação do clado *Aegialomys* é considerado alto (bootstrap = 88) e do clado formado por *A. xanthaeolus* e *A. baroni* (bootstrap=62) não foi tão consistente, porém também não é considerado baixo.

As sinapomorfias que mantêm o clado de *Aegialomys* correspondem ao caráter 4, que se refere ao lacrimal, onde todas as espécies do gênero possuem a sutura lacrimal-frontal com tamanho reduzido; ao caráter 6, que se refere às cristas supraorbitais, onde todas as espécies exibiram cristas pouco evidentes; e ao caráter 26, que está relacionado à ausência de mesolofo no terceiro molar. A única sinapomorfia que mantém o clado (*A. xanthaeolus*, *A. baroni*) diz respeito à ausência de mesolofídeo no primeiro molar.

Além dos caracteres citados acima como sinapomorfias, vale a pena mencionar outros caracteres, que embora sejam polimórficos, possuem estados que só ocorrem em um único táxon. Por exemplo, os caracteres 16 e 18 (tamanho do palato e vacuidades esfenopalatinas) são considerados polimórficos apenas em *A. xanthaeolus*; no caráter 23 (presença de mesolofo no M1), embora todas as espécies apresentem o estado 0 (presente e robusto) o estado 2 (ausência) é encontrado apenas em *A. baroni* e o estado 1 (presente, mas pouco evidente) apenas em *A. xanthaeolus*; no caráter 24 (presença de mesolofo no M2) apenas *A. xanthaeolus* exibiu o estado “ausente”; no estado 25 (presença de mesolofo no M3) apenas *A. baroni* exibiu o estado “presente e robusto”.

2.2.9 Diversificação em *Aegialomys*

A variação geográfica é encontrada em quase todas as espécies de organismos existentes (MAYR, 1977). Isso pode ser um indício de diversificação taxonômica ou apenas ilustração dos padrões de variação intraespecífica que ocorrem em uma espécie, caso não seja encontrada nenhuma descontinuidade grande o suficiente para separar um grupo em espécies ou gêneros diferentes (ENDLER, 1977; VOSS, 1991). Existem exemplos da importância da variação geográfica dentro da Tribo Oryzomyini que identificam diversificação: Musser et al. (1998), por exemplo, através da análise geográfica das diferenças morfológicas e morfométricas, transformaram o, até então, grupo *Oryzomys* “capito” em três novos gêneros (*Hylaeamys*, *Euryoryzomys* e *Transandinomys*); Voss (1991), estudando as populações do gênero *Zygodontomys*, encontraram padrões morfométricos diferentes entre as amostras do Vale do Rio Patia e do Vale do Rio Cauca, ambos na Colômbia; Percequillo (1998; 2003), em um estudo com os roedores do gênero “*Oryzomys*”, também constatou descontinuidades morfológicas nas populações do gênero, ao longo de sua distribuição geográfica, que, posteriormente e juntamente com a inclusão de novos dados moleculares e morfológicos, fez possível a divisão desse gênero em dez novos (WEKSLER et al., 2006).

Segundo Mayr (1977), existe uma correlação íntima entre o ambiente e a grande parte da variabilidade geográfica. Porém, no ambiente externo, existem, principalmente, dois grupos de fatores que podem exercer pressão seletiva sobre o fenótipo: fatores climáticos e fatores de hábitat e bióticos; os fatores climáticos, geralmente, vão caracterizar uma variação clinal de caracteres, enquanto que os fatores de hábitat e os bióticos vão caracterizar uma variação em mosaico de distribuição.

O gênero *Aegialomys*, como já citado, está distribuído, sobretudo, pelas áreas abertas da costa do Peru e do Equador. Entretanto existe uma região de transição climática e de

hábitat entre o extremo sul equatoriano, onde o clima é caracterizado como úmido (classificação climática de Koppen), e o norte do Peru, onde se inicia um clima seco e de deserto. Dessa maneira, os microclimas e os microhábitats podem se tornar bem diferentes e causar uma diferença na tolerância para as diferentes populações.

Esta região de mudança ambiental pode funcionar como barreira ecológica e ser responsável pelo padrão morfológico encontrado para o gênero (diferenciação dos grupos chamados norte e sul, entretanto com uma zona de grande variabilidade morfológica), uma vez que estes processos ocorrem na mesma área. Segundo Vanzolini (1970) a importância das barreiras ecológicas está no fato de que ela interrompe o fluxo gênico entre as populações separadas, ou seja, uma novidade genética surgida em um ponto do território não se propaga para outro. Dado que essas novidades têm caráter inteiramente fortuito, e dado também que as condições ambientais diferirão dos dois lados, ocasionando diferentes pressões de seleção natural, é inevitável que populações assim separadas venham a evoluir de forma divergente, acumulando diferenças e atingindo eventualmente o estado de isolamento reprodutivo e, portanto de espécies distintas (VANZOLINI, 1970). Além desse dado climático existe também um dado geológico que frequentemente divide geologicamente os Andes próximo ao golfo de Guayaquil, devido à mudança na orientação das lajes subduzidas (PATTERSON et al., 2012), que poderia também ser um fator de influência na composição das biotas.

Alguns autores vão mais a adiante e relatam essa região de transição climática como barreira para a dispersão de fauna. Duellman (1979) analisando padrões de distribuição da herpetofauna andina encontrou barreiras fisiográficas para a dispersão. Ele entende que as barreiras principais seriam causadas por drásticas mudanças no ambiente, e existiria uma dessas barreiras na região da depressão de Huacabamba, causada por uma mudança nas condições climáticas entre uma região mais úmida vinda do Equador, e uma região mais seca vinda do Peru. Segundo este autor a região acima dos 3°N é composta por extensas áreas úmidas e frias, com precipitação anual de 1000 a 2000 mm e pouca flutuação sazonal na temperatura. A região citada por Duellman se localiza aproximadamente no paralelo 4°30'S, ligeiramente abaixo de onde acontece a principal diferenciação dos espécimes do gênero *Aegialomys*. Também é considerada como barreira geográfica para avifauna por autores como Chapman (1926) e Parker et al. (1985).

Cracraft (1985) e Porzecanski e Cracraft (2005), em seus estudos com aves, relatam que essa área é uma região de “contato” entre diversas áreas de endemismo: uma área de endemismo está localizada na região costeira, entre o norte do Peru e o sul do Equador, e é chamada de “Tumbesian Center”; outra está inserida nas montanhas andinas, distribui-se do

norte da Colômbia até o sul do Equador (divisa com o Peru) e é chamada de “North Andean Center”; outra área de endemismo, chamada de “Peruvian Arid Coastal Center”, segue por toda a costa peruana; por último, temos a “Marañón Center”, que está inserida na cadeia andina peruana, um pouco abaixo da divisa com o Equador, na região do Vale do Río Marañón.

Existem então evidências de que essa região de divisa Equador-Peru é, realmente, uma zona de contato entre diferentes biotas, sob condições climáticas diferenciadas. A grande variabilidade morfológica, nessa região, pode representar uma zona de intergradação primária ou secundária entre duas espécies continentais (MAYR 1977; ENDLER, 1977). Uma zona de intergradação primária é a intergradação entre duas populações geográficas que sempre estiveram em contato. Acredita-se que casos de intergradação primária sejam causados por uma mudança correspondente das condições ambientais. Uma zona é classificada como de intergradação secundária quando uma dada espécie, em um dado hábitat, fragmenta-se em duas ou mais populações geograficamente isoladas, devido a uma mudança climática e consequente restrição de áreas adequadas. Depois de um período de divergência alopátrica, as populações voltam a entrar em contato e formam uma zona de intergradação secundária à medida que os grupos começam a se misturar (MAYR, 1977; ENDLER, 1977). De acordo com Endler (1977), a não ser que conheçamos a história paleontológica da região, é impossível distinguir intergradação secundária de intergradação primária. Segundo Grant e Grant (2006), as zonas de intergradação representam espaços geográficos de conexão evolutiva entre linhagens e estão igualmente envolvidas na determinação de limites interespecíficos. De acordo com Aleixo (2007) existem dois tipos de zona de intergradação, as zonas de hibridização (caracterizadas pela coexistência geográfica ao longo de uma zona relativamente restrita entre indivíduos “puros” e “híbridos” de duas metapopulações distintas) e as zonas de transição clinal (caracterizadas pela existência em seus extremos geográficos de metapopulações diagnósticas conectadas ao longo de uma ampla zona onde apenas indivíduos com características intermediárias entre elas são encontrados).

Na zona de hibridização, os táxons diagnósticos de distribuição parapátrica que se hibridizam são considerados espécies quando a hibridização é recente e/ou ocorre numa frequência tão baixa que a independência evolutiva dos táxons não é comprometida, como inferido a partir da ausência ou de uma frequência não significativa de indivíduos com caracteres intermediários entre dois táxons, e inclui fenótipos parentais “puros”, que convivem com os híbridos F1 e F2 (ALEIXO, 2007).

Na zona de transição clinal, táxons dos extremos de uma clina, mesmo se plenamente diagnosticáveis, não devem ser classificados como espécies, uma vez que ambos ainda estão conectados evolutivamente em grande escala, e a diagnose entre essas populações só existe em função da distância geográfica ou dos setores populacionais que são comparados (então, é relativa, e não, absoluta). Ou seja, a diagnose não decorre de um processo histórico de evolução independente entre duas linhagens, mas, simplesmente, em função de um isolamento contemporâneo por distância entre populações que podem, inclusive, estar sofrendo pressões seletivas distintas (ALEIXO, 2007). Nesse contexto, insere-se a discussão sobre a categoria taxonômica subespécie.

Alguns autores sugerem que as subespécies descrevem populações geográficas reconhecidamente diferentes, que diferem, em muitos casos, em certo número de características que apresentam padrões similares de distribuição geográfica e que inter cruzam-se em uma zona de intergradação e que descrever essa categoria taxonômica representaria uma vantagem em relação a uma interpretação alternativa de simplesmente considerá-las parte de uma espécie politípica sem qualquer reconhecimento taxonômico formal para as unidades diferenciadas (MAYR; ASHLOCK 1991; FUTUYMA, 2003; REMSEN, 2005). O principal ponto positivo é que o reconhecimento taxonômico formal destas unidades como subespécies permite um resgate da informação de sua diferenciação. Entretanto, embora a argumentação teórica seja válida do ponto de vista evolutivo, existem muitas críticas a respeito do fato de a delimitação de subespécies ser feita de maneira arbitrária e sem uma diagnose absoluta (SIMPSON, 1961).

Dentro do contexto exposto acima e de acordo com os dados apresentados nesse trabalho constatou-se que os resultados se enquadram na chamada “zona de hibridação”, comentada acima, pois grande parte das variáveis não apresenta variação clinal por toda distribuição (somente as variáveis CSM, LM1 e LPA) e também a zona de contato entre as duas metapopulações descritas é relativamente pequena (1° a 2°), contrariando os critérios para essa amostra se encaixar dentro da chamada “zona de transição clinal”. Esse fato então comprova que a existência de duas linhagens evolutivas distintas conectadas em uma zona de hibridação.

Além da indicação de que essa região de transição climática possa estar funcionando como uma “barreira”, outros fatores, que não este, podem explicar a diversificação em *Aegialomys*. Segundo Endler (1977) a diversidade topográfica e climática certamente promove várias oportunidades de especiação alopátrica clássica, entretanto não exclui a possibilidade de especiação dentro de uma espécie geograficamente contínua. Aguiar et al.,

(2009) confirmam que a diversidade de espécies pode surgir sem uma barreira específica, ou seja, diferenças progressivas ao longo de uma série de indivíduos resultam na impossibilidade de haver acasalamento entre indivíduos das extremidades, como se o espaço agisse como uma barreira ao fluxo gênico, causando especiação. Esse modelo proposto é baseado no acasalamento seletivo determinado por afinidade genética e proximidade espacial.

Em relação aos espécimes de Galápagos, o cenário de especiação é claramente o isolamento geográfico. O arquipélago de Galápagos se situa a, aproximadamente, 1100 km da costa equatoriana e está situado na grande corrente antártica, chamada de Corrente do Peru ou Corrente de Humboldt. O arquipélago tem uma formação exclusivamente vulcânica, ou seja, não é derivada de um terreno mais extenso, não surgiu por separação do continente sulamericano nem por levantamento de terras marítimas, mas da pela acumulação sucessiva de erupção vulcânica, que, em princípio, era submarina e, mais tarde, efetuou-se acima do nível do mar. Geologicamente falando, as ilhas de Galápagos têm uma formação bem moderna, mas sua idade, seguramente, não passa do período terciário. Entretanto, muitas partes são mais modernas e pertencem à formação geológica atual (WOLF, 1975).

Partindo da hipótese levantada por Marshall (1979), de que a chegada dos Sigmodontíneos na América do Sul data de, aproximadamente, seis milhões de anos, ou da hipótese levantada por Hershkovitz (1966, 1972), Savage, (1974) e Reig (1978, 1980, 1981) de que os Sigmodontíneos alcançaram a América do Sul no mioceno, ou da hipótese levantada por Steppan et al. (2004) com a possível data de 12-13 milhões de anos, podemos supor que a colonização de Galápagos pelos roedores do gênero *Aegialomys* se deu por dispersão oceânica, pois a presença daqueles na América do Sul precede a formação de Galápagos, que nunca esteve ligada ao continente. Contando com dados citados acima que revelam que Galápagos está inserida em uma corrente marítima vinda diretamente da costa peruana, é possível entender o padrão morfométrico encontrado, onde os espécimes provenientes de Galápagos são morfometricamente mais parecidos com os espécimes provenientes do sul da distribuição de gênero. Assim, podemos hipotetizar que os espécimes que alcançaram o arquipélago já tinham um padrão morfométrico maior que seus vizinhos equatorianos, e ainda sob todas as pressões seletivas tipicamente insulares já citadas, seu crânio foi ficando cada vez maior, até que se tornou um grupo totalmente distinto dos espécimes continentais. Essa hipótese biogeográfica corrobora a suspeita levantada por Patton e Hafner (1983), em seu trabalho sobre os roedores de Galápagos, que asseveram que a origem de *A. galapagoensis* seria um acontecimento recente (de centenas a poucos milhares

de anos), derivada da introdução de espécimes peruanos no arquipélago, trazidos por marinheiros cruzando a costa oeste do Peru.

Em grupos taxonômicamente bem conhecidos, às vezes é possível reconstruir o caminho provável da especiação pelo cuidadoso mapeamento das atuais áreas geográficas de espécies relacionadas, e pela avaliação de todos os casos fronteiriços (MAYR, 1977). No caso das espécies de *Aegialomys* os dados taxonômicos e filogenéticos nos mostram que as espécies continentais são mais proximamente relacionadas entre si do que em comparação a *A. galapagoensis*, e que provavelmente o tempo de divergência entre elas seja bem moderno; já os espécimes de Galápagos se dispersaram da parte sul da distribuição do gênero e sofreram especiação em um momento anterior. Entretanto essa hipótese, embora bem embasada morfolologicamente, só será completamente sustentada com o auxílio de técnicas de filogenia molecular para o gênero.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho foi detalhada a variação morfológica e morfométrica dos espécimes do gênero *Aegialomys*, e através da análise dessa variação foram encontrados padrões condizentes com a existência de três grupos distintos, os quais foram designados como espécies.

Embora morfologicamente essas espécies exibam grande parte dos caracteres semelhantes, e em sua maioria polimórficos, morfometricamente elas são facilmente distinguíveis.

Os padrões de variação geográfica foram concordantes com a variação ambiental e de hábitat encontrada na região de distribuição do gênero, onde foi observado que na mesma área onde se encontra o limite de distribuição das duas espécies continentais, também se observa a transição climática entre uma área úmida e outra árida.

Foi encontrada uma zona de hibridização conectando as espécies continentais, caracterizada pela alta variabilidade nas presenças dos estados de caráter morfológicos, entretanto morfometricamente os grupos não se sobrepõem.

A relação de parentesco entre as espécies foi estabelecida com base em uma filogenia morfológica, entretanto dados moleculares são necessários para aumentar o entendimento do processo evolutivo no qual o está inserido o gênero *Aegialomys*.

REFERÊNCIAS

- ABREU-JUNIOR, E.F.; ABREU-JUNIOR, E.F.; BRENNAND, P.G.G.; CHIQUITO, E.A.; JORGE-RODRIGUES, C.R.; LIBARDI, G.S.; PRADO, J.R.; PERCEQUILLO, A.R. Dimorfismo sexual na Tribo Oryzomyini. In: FREITAS, T.R.O.; VIEIRA, E.; PACHECO, S.; CHRISTOFF, A. (Ed.). **Mamíferos do Brasil: genética, sistemática, ecologia e conservação**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 2012. v. 2. No prelo.
- AGUIAR, M.A.M.; BARANGER, M.; BAPTESTINI, E. M.; KAUFMAN, L.; BAR-YAM, Y. Global patterns of speciation and diversity. **Nature**, Cambridge, v. 460, n. 7253, p. 384-387, July 2009.
- ALEIXO, A. Conceitos de espécie e o eterno conflito entre continuidade e operacionalidade: uma proposta de normatização de critérios para o reconhecimento de espécies pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 297-310, jun. 2007.
- ALLEN, J.A. On a small collection of mammals from the Galapagos Islands, collected by Dr. G. Baur. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 4, p. 47-50, 1892.
- ALLEN, J. A. On a small collection of mammals from Peru, with descriptions of new species. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v.9, p.115-119, 1897
- BRANDT, R.S.; PÊSSOA, L.M. Intrapopulacional variability in cranial caracteres of *Oryzomys subflavus* (Wagner, 1842) (Rodentia: Cricetidae), in northeastern Brazil. **Zoologischer Anzeiger**, Kusterdingen, v. 233, n. 1/2, p. 45-55, 1994.
- BRAUN, J.K. Systematic relationships of the tribe Phyllotini (Muridae: Sigmodontinae) of South America. **Oklahoma Museum of Natural History**, Norman, special publication, p. 1-50, 1993.
- CABRERA, A. Catalogo de los mamiferos de America del Sur. **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernadino Rivadavia”**. Zoología, Buenos Aires, v. 4, n. 2, p. 309-732, 1961.
- CAMPBELL, J.A.; FROST, D.R. Anguid lizards oh the genus *Abronia*: Revisionary notes, descriptions of four new species, a phylogenetic analysis, and key. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 216, p. 1-121, 1993.
- CARLETON, M.D. Phylogenetic relationships in Neotomine-Peromyscine rodents (Muroidea) and a reappraisal of the dichotomy within New World Cricetinae. **Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan**, Ann Arbor, v. 157, p. 1-146, 1980.
- CARLETON, M.D.; MUSSER, G.G. Systematic studies of oryzomyine rodents (Muridae, Sigmodontidae): a synopsis of *Microryzomys*. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 191, p. 1-83, 1989.

CARLETON, M.D.; OLSON, S.L. Amerigo Vespucci and the rat of Fernando de Noronha: a new genus and species of Rodentia (Muridae, Sigmodontinae) from a volcanic island off Brazil's continental shelf. **American Museum Novitates**, New York, v. 3256, p. 1–59, 1999.

CARMADELLA, A.R.; PESSÔA, L.M.; OLIVEIRA, J.A. Sexual dimorphism and age variability in cranial characters of *Oryzomys subflavus* (Wagner, 1842) (Rodentia: Sigmodontinae) from northeastern Brazil. **Bonner Zoologische Beiträge**, Bonn, v. 48, p. 9–18, 1998.

CHAPMAN, F.M. The distribution of bird-life in Ecuador. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 55, p. 1–784, 1926.

CHIMIMBA, C.T.; DIPPENAAR, N.J. Non-geographic variation in *Aethomys chrysophilus* (De Winton, 1897) and *A. namaquensis* (A. Smith, 1834) (Rodentia: Muridae) from southern Africa. **South African Journal of Zoology**, Johannesburg, v. 29, p. 107–117, 1994.

CLARK, D. Population ecology of an endemic Neotropical island rodent: *Oryzomys bauri* of Santa Fe Island, Galapagos, Ecuador. **Journal of Animal Ecology**, London, v. 49, p. 185–198, 1980.

COBERT, G.B; HILL, J.E. **A world list of mammalian species**. 3rd ed. London: Natural History Museum Publications, 1991. 243 p.

CRACRAFT, J. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South America avifauna: areas of endemism. **Ornithological Monographs**, Lawrence, v. 36, p. 49–84, 1985.

CRONQUIST, A. Once again, what is a species? In: ROMBERGER, J.A. (Ed.). **Biosystematics in Agriculture**. Montclair: Allenheld, Osman & Company, 1978. p. 3–20.

DARWIN, C. **Viagem de um naturalista ao redor do mundo**. São Paulo: Abril Cultural, 1871. 135 p.

D'ELÍA, G. Phylogenetics of Sigmodontinae (Rodentia, Muroidea, Cricetidae), with special reference to the akodont group, and with additional comments on historical biogeography. **Cladistics**, New York, v. 19, p. 307–323, 2003.

_____. Definition and diagnosis of a new tribe of Sigmodontine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae), and a revised classification of the subfamily. **Gayana**, Concepción, v. 71, n. 2, p. 187–194, 2007.

D'ELIA, G.; PARDIÑAS, U.J.F. Putting names to the phylogenetic diversity of Neotropical sigmodontine rodents: new genera for known species. **Mammalia**, Paris, v. 24, p. 143–145, 2007.

D'ELÍA, G.; GONZALES, E.M.; PARDIÑAS, U.F.J. Phylogenetic analysis of sigmodontine rodents (Muroidea), with special reference to the akodont genus *Deltamys*. **Mammalian Biology**, Rundbrief, v. 68, p. 351–364, 2003.

D'ELÍA, G.; PARDIÑAS, U.F.J.; MYERS, P. An introduction to the genus *Bibimys* (Rodentia: Sigmodontinae): phylogenetic position and alpha taxonomy. In: LACEY E.; MYERS, P. (Ed.). **Mammalian diversification: from chromosomes to phylogeography**. Berkeley: University of California Publications in Zoology, 2005. p. 211-246.

D'ELÍA, G.; OJEDA, A.A.; ONDACA, F. M.; GALLARDO, M.H. New data of the long-clawed mouse *Pearsonomys annectens* (Cricetidae, Sigmodontinae) and additional comments on the distinctiveness of *Pearsonomys*. **Mammalian Biology**, Rundbrief, v. 71, p. 39-51, 2006a.

D'ELÍA, G.; LUNA, L.; GONZÁLEZ, E.M.; PATTERSON, B.D. On the Sigmodontinae radiation (Rodentia, Cricetidae): An appraisal of the phylogenetic position of *Rhagomys*. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, Orlando, v. 38, p. 558-564, 2006b.

DOBZHANSKY, T. A critique of the species concept in biology. **Philosophy of Science**, Irvine, v. 2, n. 3, p. 344-355, 1935.

_____. **Genetics and the origin of species**. New York: Columbia University Press, 1937. 364 p.

DUELLMAN, W.E. The herpetofauna of the Andes: patterns of distribution, origin, differentiation, and present communities. **Monographs of the Museum of Natural History University of Kansas**, Kansas, v. 7, p. 371-459, 1979.

ELDREDGE, N.; CRACRAFT, J. **Phylogenetic analysis and the evolutionary process**. New York: Columbia University Press, 1980. 349 p.

ELLERMAN, J.R. **The families and genera of living rodents**. London: Printed by order of the Trustees of the British Museum, 1941. v. 2, 690 p.

ENDLER, J.A. **Geographic variation, speciation, and clines**. New Jersey: Princeton University Press, 1977. 246 p.

EVA, H.D.; DE MIRANDA, E.E.; DI BELLA, C.M.; GOND, V.; HUBER, O.; SGRENZAROLI, M.; JONES, S.; COUTINHO, A.; DORADO, A.; GUIMARÃES, M.; ELVIDGE, C.; ACHARD, F.; BELWARD, A.S.; BARTHOLOME, E.; BARALDI, A.; DE GRANDI, G.; VOGT, P.; FRITZ, S.; HARTLEY, A. **A vegetation map of South America**. Luxembourg: Official Publications of the European Communities, 2002. 48 p.

FARRIS, J.S.; ALBERT, V.A.; KÄLLERSJÖ, M.; LIPSCOMB, D.; KLUGE, A.G. Parsimony jackknifing outperforms neighbour-joining. **Cladistics**, New York, v. 12, p. 99-124, 1996.

FOSTER, J.B. The evolution of mammals on islands. **Nature**, London, v. 202, p. 234-235, 1964.

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2003. 631 p.

GARDNER, A.L.; PATTON, J.L. Karyotypic variation in oryzomyine rodents (Cricetidae) with comments on chromosomal evolution in the Neotropical cricetinae complex. **Occasional Papers, Museum of Zoology, Louisiana State University**, Eunice, v. 49, p. 1- 48, 1976.

GILMORE, R.M. Cyclic behavior and economic importance of the rata-muca (*Oryzomys*) in Peru. **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 28, n. 3, p. 231-241, aug. 1947.

GOLOBOFF, P.A.; FARRIS, J.S.; KÄLLERSJÖ, M.; OXELMAN, B.; RAMÍREZ, M.J.; SZUMIK, C.A. Improvements to resampling measures of group support. **Cladistics**, New York, v. 19, p. 324–332, 2003.

GOMEZ-LAVERDE, M.; ANDERSON, M.R.P.; GARCIA, L.F. Integrated systematic reevaluation of the Amazonian genus *Scolomys* (Rodentia: Sigmodontinae). **Mammalian Biology**, Rundbrief, v. 69, p. 119–139, 2004.

GOOD, D.A. Phylogenetic relationship among gerrhonotine lizards. **University of California Publication in Zoology**, Berkeley, v. 121, p. 1-138, 1988.

GOULD, S.J.; JOHNSTON, R.F. Geographic variation. **Annual Review of Ecology and Systematics**, Palo Alto, v. 3, p. 457-498, 1972.

GRANT, P.R.; GRANT, B.R. Species before speciation is complete. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, St. Louis, v. 93, n. 1, p. 94-102, 2006.

GUABLOCHE, A; ARANA, M; RAMIREZ, O.E. Diet and gross gastric morphology of *Oryzomys xantheolus* (Sigmodontinae, Rodentia) in a Peruvian loma. **Mammalia**, Paris, v. 66, n. 3, p. 405-411, 2002.

GYLDENSTOLPE, N. A manual of neotropical sigmodont rodents. **Kungliga Svenska vetenskapsakademiens handlingar**, Stockholm, v. 11, n. 3, p. 1-164, 1932.

HEANEY, L.R. Island area and body size of insular mammals: evidence from the tri-colored squirrel (*Callosciurus prevosti*) of Southeast Asia. **Evolution**, Lancaster, v. 32, p. 29-44, 1978.

HELLER, E. Mammals of the Galpagos archipelago, exclusive of the Cetacea. **Proceedings of the California Academy of Sciences**, San Francisco, v. 3, p. 233-251, 1904.

HERSHKOVITZ, P. Evolution of Neotropical cricetine rodents (Muridae) with special reference to the phyllotine group. **Fieldiana, Zoology**, Chicago, v. 46, p. 1-524, 1962.

_____. Mice, land bridges and Latin American faunal interchange. In: WENZEL, R.L.; TIPTON, V.J. (Ed.). **Ectoparasites of Panama**. Chicago: Field Museum Natural History, 1966. p. 725-751.

_____. The recent mammals of the Neotropical region: a zoogeographic and ecological review. In: KEAST, A.; ERK, F.C.; GLASS, B. (Ed.). **Evolution, mammals and Southern continents**. Albany: State University New York Press, 1972. p. 311-431.

HUECK, K. **As florestas da América do Sul**. Tradução de H. Reichardt. São Paulo: Ed. Polígono, 1972. 465 p.

LANGGUTH, A.; BONVICINO, C.R. The *Oryzomys subflavus* species group, with description of two new species (Rodentia, Muridae, Sigmodontinae). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 4, p. 285-294, 2002.

LEITE, Y.L.R. Evolution and systematics of the Atlantic Tree Rats, Genus *Phyllomys* (Rodentia, Echimyidae), with description of two new species. **University of California Publications**, Berkeley, v. 132, p. 1-135, 2003.

LOMOLINO, M.V. Body size of mammals on islands: the island rule re-examined. **American Naturalist**, Chicago, v. 125, p. 310–316, 1985.

_____. Body size evolution in insular vertebrates: generality of the island rule. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 32, p. 1683–1699, 2005.

MACARTHUR, R.H.; WILSON, E.O. **The theory of island biogeography**. New Jersey: Princeton University Press, 1967. 203 p.

MAHALANOBIS, P.C. Historic note on the D^2 statistic. **Sankhya**, Kolkata, v. 9, p. 237–240. 1948.

MANLY, B.F.J. **Multivariate statistical methods: a primer**. New York: Chapman & Hall; CRC, 2005. 208 p.

MANTEL, R.M. The detection of disease clustering and a general regression approach. **Cancer Research**, Philadelphia, v. 27, p. 209-220, 1967.

MARSHALL, L.G. A model for paleobiogeography of South America cricetinae rodents. **Paleobiology**, Boulder, v. 5, p. 126-132, 1979.

MAYDEN, R.L. A hierarchy of species concepts: the denouement in the saga of the species problem. In: CLARIDGE, M.F.; DAWAH, H.A.; WILSON, M.R. (Ed.). **Species, the units of biodiversity**. London: Chapman and Hall, 1997. p. 381-424.

MAYR, E. **Systematics and the origin of species**. New York: Columbia University Press, 1942. 372 p.

_____. **Animal species and evolution**. Cambridge: Harvard University Press, 1963. 811 p.

_____. **Populações, espécies e evolução**. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, EDUSP, 1977. 486 p.

MAYR, E.; ASHLOCK, P. D. **Principles of systematic biology**. New York: McGraw-Hill, 1991. 416 p.

MULLIN, S.K.; PILLAY, N.; TAYLOR, P.J. Non-geographic morphometric variation in the water rat *Dasymys incomtus* (Rodentia: Muridae) in southern Africa. **Durban Museum Novitates**, Durban, v. 26, p. 38–44, 2001.

MUSSER, G.G.; CARLETON, M.D. Family Muridae. In: WILSON, D.E.; REEDER, D.A. (Ed.). **Mammals species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1993. p. 501-755.

_____. Superfamily Muroidea. In: WILSON, D.E.; REEDER, D.A. (Ed.). **Mammals species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2005. v. 2, p. 894-1531.

MUSSER, G.G.; CARLETON, M.D.; BROTHERS, E.; GARDNER, A.L. Systematic studies of Oryzomyine rodents (Muridae, Sigmodontinae): diagnoses and distributions of species formerly assigned to *Oryzomys* “capito”. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 236, p. 1-376, 1998.

MUSSER, G.G.; WILLIAMS, M.M. Systematic studies of Oryzomyine rodents (Muridae): definitions of *Oryzomys talamancae*. **American Museum Novitates**, New York, v. 2810, p. 1-22, 1985.

MYERS, P.; CARLETON, M.D. The Species of *Oryzomys* (*Oligoryzomys*) in Paraguay and the Identity of Azara's “*Rat sixieme ou Rat a Tarse Noir*”. **Miscellaneous Publications Museum of Zoology**, University of Michigan, v. 161, p. 1-41, 1981.

NELSON, G.J.; PLATNICK, N.I. **Systematics and biogeography: cladistics and vicariance**. New York: Columbia University Press, 1981. 567 p.

NIXON, K. C. **WinClada ver. 1.00.08**. Published by the author, Ithaca, New York. 2002. Disponível em: < <http://www.cladistics.com/aboutWinc.htm>>. Acesso em: 14 maio 2012.

OLIVEIRA, J.A. de. **Estrutura da variação craniana em populações de *Bolomys lasiurus* (Lund, 1841) (Rodentia: Cricetidae) do nordeste do Brasil**. 1992. 107 p. Dissertação (Mestrado Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1992.

OSGOOD, W.H. Mammals of an expedition across northern Peru. **Field Museum of Natural History, Zoological Series**, Chicago, v. 10, n. 12, 1914.

_____. A new rodent from the Galápagos Islands. **Field Museum of Natural History, Zoological Series**, Chicago, v. 17, p. 21-24, 1929.

_____. Nine New South American rodents. **Field Museum of Natural History, Zoological Series**, Chicago, v. 29, p. 191-204, 1944.

PACHECO, V. **Phylogenetic analyses of the Thomasomyini (Muroidea: Sigmodontinae) based on morphological data**. 2003. 398 p. Thesis (Ph.D. in Philosophy) - The City University of New York, New York, 2003.

PARKER, T.A.; SCHULENBERG, T.S.; GRAVES, G.R.; BRAUN, M.J. The avifauna of the Huancabamba region, northern Peru. **Ornithological Monographs**, Berkeley, v. 36, p. 169-197, 1985.

PATTERSON, B.D.; SOLARI, S.; VELAZCO, P.M. The role of the Andes in the diversification and biogeography of Neotropical mammals. In: PATTERSON, B.D.; COSTA, L.P. (Ed.). **Bones, clones and biomes**. Chicago: University of Chicago Press, 2012. p. 351-378.

PATTON, J.L.; HAFNER, M.S. Biosystematics of the native rodents of the Galapagos Archipelago, Ecuador. In: BOWMAN, R.I.; BERSON, M.; LEVITON, A.E. (Ed.). **Patterns of evolution in Galapagos organisms**. San Francisco: AAAS Pacific Division, 1983. p. 539-568.

PATTON, J.L.; ROGERS, M.A. Systematic implications of non-geographic variation in the spiny rat genus *Proechimys* (Echimyidae). **Zeitschrift für Säugetierkunde**, Rundbrief, v. 48, p. 363-370, 1983.

PATTON, J.L.; da SILVA, M.N.F.; MALCOLM, J.R. Mammals of the Rio Juruá and the evolutionary and ecological diversification of Amazonia. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 244, p. 1-306, 2000.

PAYNTER, R.A. Jr. **Ornithological Gazetteer of Ecuador**. Cambridge: Harvard University, Bird Department, Museum of Comparative Zoology, 1993. 247 p.

PERCEQUILLO, A.R. **Sistemática de Oryzomys Baird, 1858 do leste do Brasil (Muroidea, Sigmodontinae)**. 1998. 552 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

_____. **Sistemática de Oryzomys Baird, 1858: definição dos grupos de espécies e revisão do grupo albigularis (Rodentia, Sigmodontinae)**. 2003. 434 p. Tese (Doutorado em Zoologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

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**, New York, v. 3622, p. 1-46, 2008.

PERCEQUILLO, A.R.; WEKSLER, M.; COSTA, L.P. A new genus and species of rodent from the Brazilian Atlantic Forest (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae: Oryzomyini), with comments on oryzomyine biogeography. **Zoological Journal of the Linnean Society**, London, v. 161, p. 357-390, 2011.

PORZECANSKI, A.L.; CRACRAFT, J. Cladistic analysis of distributions and endemism (CADE): using raw distributions of birds to unravel the biogeography of the South American aridlands. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 32, p. 261-265, 2005.

PRADO, J.R.; PERCEQUILLO, A.R. On the geographic distribution of the genera of Tribe Oryzomyini on South America, with some comments on the patterns of diversity and Reig's Areas of Original Differentiation. **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, 2012. No prelo.

REIG, O.A. A proposed unified nomenclature for the enamelled components of the molar teeth of the Cricetidae (Rodentia) (subscription only). **Journal of Zoology**, London, v. 181, p. 227–241, 1977.

_____. Roedores cricétidos del Plioceno Superior de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). **Museo Municipal de Ciencia. Naturales "Lorenzo Scallia"**, v. 2, p. 164-190, 1978.

_____. A new fossil genus of South American cricetid rodents allied to *Wiedomys*, with an assessment of Sigmodontinae. **Journal of Zoology**, London, v. 192, p. 257-281, 1980.

_____. Teoría del origen y desarrollo de la fauna de mamíferos de América del Sur. **Monographiae Naturae Museo Municipal Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia"**, Mar del Plata, v. 1, p. 1-161, 1981.

_____. Diversity patterns and differentiation of high Andean rodents. In: VUILLEUMIER, F.; MONASTERIOS, M. (Ed.). **High altitude tropical biogeography**. Oxford: Oxford University Press, 1986. p. 404–439.

REMSEN, J.V. Jr. Pattern, process, and rigor meet classification. **The Auk**, Lawrence, v. 122, p. 403-413, 2005.

ROBBINS, C.B. Non-geographic variation in *Taterillus gracilis* (Thomas) (Rodentia: Cricetidae). **Journal of Mammalogy**, Baltimore, v. 54, p. 222–238, 1973.

ROSEN, D. Vicariant patterns and historical explanation in biogeography. **Systematic Zoology**, Oxford, v. 27, p. 159–188, 1978.

ROSSI, J.R. Parque Nacional Podocarpus. In: _____. **Guía del patrimonio de áreas naturales protegidas del Ecuador**. Quito: ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM, 2007. p. 186-192.

SAVAGE, J.M. The isthmian link and the evolution of Neotropical mammals. **Contributions in Science Natural History Museum of Los Angeles County**, Los Angeles, v. 260, p. 1-51, 1974.

SIMPSON, G.G. **The principles of animal taxonomy**. New York: Columbia University Press, 1961. 262 p.

SIMPSON, G.G.; ROE, A.; LEWONTIN, R.C. **Quantitative Zoology**. New York: Dover Publications, 2003. 454 p.

SITES, J.W.; MARSHALL, J.C. Operational criteria for delimiting species. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, Palo Alto, v. 35, p. 199–227, 2004.

SMITH, M.F.; PATTON, J.L. Diversification of South American muroid rodents: evidence from mitochondrial DNA sequence data for the Akodontine tribe. **Biological Journal Linnean Society**, London, v. 50, p. 149-177, 1993.

_____. Phylogenetic relationships and the radiation of sigmodontine rodents in South America: evidence from cytochrome b. **Journal of Mammalian Evolution**, Pittsburgh, v. 6, n. 2, p. 89-128, 1999.

SNEATH, P.H.A; SOKAL, R.R. **Numerical taxonomy**: the principles and practice of numerical classification. San Francisco: W.H Freeman, 1973. 588 p.

SOKAL, R.R; SNEATH, P.H.A. **Principles of Numerical Taxonomy**. San Francisco: W.H. Freeman, 1963. 359 p.

STEPHENS, L.; TRAYLOR, M.A. Jr. **Ornithological Gazetteer of Peru**. Cambridge: Harvard University, Bird Department, Museum of Comparative Zoology, 1993. 271 p.

STEPPAN, S.J. Revision of the tribe Phyllotini (Rodentia: Sigmodontinae), with a phylogenetic hypothesis for the Sigmodontinae. **Fieldiana Zoology**, Chicago, v. 80, p. 1–12, 1995.

STEPPAN, S.J.; ADKINS, R.M.; ANDERSON, J. Phylogeny and divergence-date estimates of rapid radiations in muroid rodents based on multiple nuclear genes. **Systematic Biology**, Oxford, v. 53, n. 4, p. 533-553, 2004.

TATE, G.H.H. The taxonomic history of the South and Central American cricetid rodents of the genus *Oryzomys*. Part 1: subgenus *Oryzomys*. **American Museum Novitates**, New York, v. 579, p. 1-18, 1932.

THOMAS, O. Descriptions of some new Neotropical Muridae. **Annals of Natural History London**. Series 6, London, v. 14, p. 346-366, 1894.

THORPE, R.S. Primary and secondary transitions zones in speciation and population differentiation: A phylogenetic analysis of range expansion. **Evolution**, Lancaster, v. 38, p. 233-243, 1984.

_____. Clines: character number and the multivariate analysis of simple patterns of geographic variation. **Biological journal of Linnean Society**, London, v. 26, p. 201-214, 1985a.

_____. The effect of insignificant characters on the multivariate analysis of simple patterns of geographic variation. **Biological journal of Linnean Society**, London, v. 26, p. 215-223, 1985b.

_____. Character number and the multivariate analysis of simple patterns of geographic variation: categorical or "stepped clinal" variation. **Systematic Zoology**, Oxford, v. 34, n. 2, p. 127-139, 1985c.

VAN VALEN, L. Body size and numbers of plants and animals. **Evolution**, Lancaster, v. 27, p. 27-35, 1973.

VANZOLINI, P.E. **Zoologia sistemática, geografia e a origem das espécies**. São Paulo: USP, Instituto de Geografia, 1970. 56 p. (Série Teses e Monografias).

VANZOLINI, P.H.; WILLIAMS, H.H. South American anoles: the geographic differentiation and evolution of the *Anolis chrysolepis* species group (Sauria, Iguanidae). **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v. 19, n 1/4, p. 1-298, 1970.

VIDAL, P.J. **Geografía del Perú**: las ocho regiones naturales del Perú. Lima: Editorial Universo, 1900. 313 p.

de VIVO, M. How many species of mammals are there in Brazil? Taxonomic practice and diversity evaluation. In: BICUDO, C.E.; MENEZES, N.A. (Org.). **Biodiversity in Brazil: a first approach**. São Paulo: CNPQ, 1996. p. 313-321.

de VIVO, M.; CARMIGNOTTO, A.P. Variação ou erro na morfometria dos mamíferos? Medidas corporais externas, cranianas e o emprego do coeficiente de variação em análises estatísticas exploratórias. In: FREITAS, T.R.O.; VIEIRA, E.; PACHECO, S.; CHRISTOFF, A. (Ed.). **Mamíferos do Brasil**: genética, sistemática, ecologia e conservação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 2012. No prelo. v. 2. No prelo.

VOSS, R.S. Systematics and ecology of ichthyomyine rodents (Muroidea): patterns of morphological evolution in a small adaptive radiation. **Bulletin American Museum of Natural History**, New York, v. 188, p. 259-493, 1988.

_____. A revision of the Brazilian muroid rodent genus *Delomys* : with remarks on "thomasomyine" characters. **American Museum novitates**, New York, v. 3073, p. 1-44, 1993.

_____. An introduction to the Neotropical muroid rodent genus *Zygotontomys*. **Bulletin American Museum of Natural History**, New York, v. 210, p. 1-113, 1991.

VOSS, R.S.; CARLETON, M.D. A new genus for *Hesperomys molitor* Winge and *Holochilus magnus* Hershkovitz (Mammalia, Muridae) with an analysis of its phylogenetic relationships. **American Museum Novitates**, New York, v. 3085, p. 1-39, 1993.

VOSS, R.S.; GÓMEZ-LAVERDE, M.; PACHECO, V. A new genus for *Aepeomys fuscatus* Allen, 1912, and *Oryzomys intectus* Thomas, 1921: enigmatic murid rodents from Andean cloud forests. **American Museum Novitates**, New York, v. 3373, p. 1-42, 2002.

WAHLERT, J.H. Cranial foramina of rodents. In: LUCKETT, W. P.; HARTENBERGER, J.L. **Evolutionary relationships among rodents: a multidisciplinary analysis**. New York: Plenum Press, 1985, p. 311-332.

WATERHOUSE, G.R. **The zoology of the voyage of H.M.S. Beagle, under the command of Captain Fitzroy, R.N., during the years 1832 to 1836**. Part II: Mammalia. London: Smith, Elder & Co., 1839. 80 p.

WEKSLER, M. Phylogeny of neotropical oryzomyine rodents (Muridae: Sigmodontinae) based on the nuclear IRBP exon. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, Orlando, v. 29, p. 331-349, 2003.

_____. 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, v. 296, p. 1-149, 2006.

WEKSLER, M.; PERCEQUILLO, A.R. key to the genera of the tribe Oryzomyini (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae). **Mastozoología Neotropical**, Mendoza, v. 18, n. 2, p. 281-292, 2011.

WEKSLER, M.; PERCEQUILLO, A.R.; VOSS, R.S. Ten new genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). **American Museum Novitates**, New York, v. 3537, p. 1-29, 2006.

WILEY, E.O. The evolutionary species concept reconsidered. **Systematic Zoology**, Oxford, v. 27, n. 1, p. 17-26, 1978.

WILEY, E.O.; LIEBERMAN, B.S. **Phylogenetics**: theory and practice of phylogenetic systematics. 2nd ed. New Jersey: John Wiley, 2011. 406 p.

WILSON, D.E.; REEDER, D.M. **Mammal species of the world**: a taxonomic and geographic reference. 3rd ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. 2142 p.

WOLF, T. **Geografía y geología del Ecuador**. Quito: Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1975. 671 p.

WRIGH, S. Isolation by distance. **Genetics**, Bethesda, v. 28, p. 114-138, 1943.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Genero *Aegialomys* (Weksler, Percequillo & Voss, 2006)

Índice de Localidades

EQUADOR

El Oro

1. 12 km E por Estrada de Portovelo [*ca.* 792m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Portovelo. 03°43'S, 79°39'W.
2. Pasage [*ca.* 61m]. 03°20'S, 79°49'W.
3. Portovelo [*ca.* 610m]. 03°43'S, 79°39'W.
4. Rio Pindo, Portovelo [*ca.* 564m]. 03°50'S, 79°45'W.
5. Santa Rosa [*ca.* 31m]. 03°27'S, 79°58'W.

Esmeraldas

6. Esmeraldas [nível do mar]. 00°59'N, 79°42'W.

Galápagos

7. Barrington Island (sinônimo de Santa Fé Island). 00°49'S, 90°04'W.
8. Chatham Island (sinônimo de San Cristóbal Island). 00°50'S, 89°26'W.
9. James Island (sinônimo de San Salvador Island ou Santiago Island). 00°14'S, 90°45'W.

Guayas

10. Cerro Manglaralto, Santa Elena (porção da Sierra de Colonche) [*ca.* 33m]. 02°00'S, 80°20'W.
11. Chongoncito, Guayaquil [*ca.* 365m]. 02°14'S, 80°05'W.
12. Golfo de Guayaquil, Puna. 02°50'S, 80°08'W.
13. Huerta Negra, 20 km ESE Balao, leste de Tenguel 03°00'S, 79°46'W.
14. Isla Puna, San Ramon, Guayaquil [*ca.* 925m]. 02°50'S, 80°08'W.
15. Rio Chongón. 1.5 km SE Chongón [*ca.* 70m]. 02°14'S, 80°04'W.
16. San Rafael, 7 km S Balao. 03°59'S, 79°47'W.

Loja

17. Alamor, San Agustin, Puyango [*ca.* 1325m]. 04°02'S, 80°02'W.

18. Amaluza. 04°36'S, 79°25'W.
19. Casanga River Valley [*ca.*875m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas do Rio Casanga. 04°08'S, 79°49'W.
20. Catacocho, Olmedo, Paltas [*ca.*1872m]. 04°04'S, 79°38'W.
21. Hacienda Casanga, Paltas [*ca.*884m]. 04°01'S, 79°45'W.
22. Jatumpamba (utilizadas as coordenadas de Jatum Pamba). 04°16'S, 79°42'W.
23. Loja. 04°00'S, 79°13'W.
24. Los Pozos, Macara. 04°23'S, 79°57'W.
25. Malacatos. 04°14'S, 79°15'W.
26. Sabiango, La Caprilla. 04°24'S, 79°52'W.

Los Rios

27. Hacienda El Carmen, Vines. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Vines. 01°32'S, 79°45'W.
28. Hacienda Pijigual, Vines. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Vines. 01°32'S, 79°45'W.
29. Hacienda Santa Teresita (Abras de Mantequilla), *ca.* 12 km. NE Vines. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Vines. 01°32'S, 79°45'W.
30. Vines, novo Puerto Nuevo e Vines. 01°32'S, 79°45'W.

Manabí

31. Cuaque, Pedernales [nível do mar]. 00°00'S, 80°06'W.
32. Hacienda San Carlos, Bahia de Caraquez, Rio Briseño, Sucre [nível do mar]. 00°36'S, 80°25'W.

Pichincha

33. Great Quito Railroad, Kilometer 8. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Quito. 00°13'S, 78°30'W.

PERU

Amazonas

34. 8 Km WSW Bagua [*ca.* 457m]. 05°40'S, 78°31'W.

35. Balsas, Chachapoyas [ca. 854m]. 06°50'S, 78°01'W.

Ancash

36. 1 Km N, 12 Km E de Pariacoto [ca. 2590m]. 09°31'S, 77°53'W.

37. 4 km por estrada NE Chasquitambo, km. 51. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Chasquitambo. 13°48'S, 73°23'W.

38. Caraz. 09°02'S, 77°48'W.

39. Chasquitambo, Julcan. 10°18'S, 77°36'W.

40. Macate, Santa [ca. 2712m]. 08°46'S, 78°05'W.

41. Mato, Villa Sucre [ca. 2083 m]. 08°57'S, 77°51'W.

42. Pariacoto, Huaraz [ca. 1239m]. 09°32'S, 77°32'W.

43. Yantan (=Yautan). 09°31'S, 78°00'W.

Arequipa

44. 4^{1/2} mi. E Acari. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Acari. 15°26'S, 74°37'W.

45. 8^{1/2} mi. NNW Bella Union [ca. 731m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Bella Union. 15°26'S, 74°39'W.

46. Chavina, na costa perto de Acari, Rio Lomos, Province Caraveli. 15°37'S, 74°38'W.

Ayacucho

47. Parinacochas, Pullo (Saqrihuaga) [ca. 2600m]. 15°19'S, 73°50'W.

Cajamarca

48. El Arenal, Rio Huancabamba, 7 Km, 50 Km E, Olmos [ca. 915m]. 05°40'S, 78°49'W.

49. El Guayo [ca. 1338 m]. 07°05'S, 79°00'W.

50. Hacienda Limon, Celendin [ca. 2048m]. 06°50'S, 78°05'W.

51. Huanahuana [ca. 1500 m]. 07°16'S, 78°36'W.

52. Magdalena. 07°15'S, 78°40'W.

53. Malca, Cajabamba [ca. 2440m]. Localidade tipo de *Oryzomys baroni*. 07°37'S, 78°03'W.

54. Rio Chamaya, 35 Km SE San Felipe [ca. 762m]. 05°47'S, 78°42'W.

55. San Pablo, San Bernardino. 07°07'S, 78°50'W.

Huanuco

56. Hacienda Buena Vista, Chinchao [ca. 1066m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Chinchao. 09°38'S, 76°04'W.

Ica

57. El Carmen, Chinchao [ca. 184 m]. 13°29'S, 76°03'W.
58. Hacienda San Jacinto, Ica. 14°09'S, 75°45'W.
59. Hacienda San Pablo, El Ingenio, 30 km. Nazca. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de El Ingenio. 14°39'S, 75°05'W.
60. Laguna Moron, Pisco [ca. 284 m]. 13°42'S, 76°13'W.
61. Monte Grande, Nazca [ca. 37 m]. 14°56'S, 75°24'W.
62. Nazca [ca. 590 m]. 15°00'S, 75°05'W.
63. Quebrada Topara, Chinchao [ca. 148 m]. 13°19'S, 76°14'W.
64. Quebrada Topara, San Vicente de Cañete [ca. 155 m]. 3°19'S, 76°14'W.
65. Río Matagente, Chinchao [ca. 182 m]. 13°32'S, 76°11'W.
66. San Javier, 13 km. S Palpa [ca. 275m]. 14°39'S, 75°11'W.

La Libertad

67. 5 Km NE Pacasmayo [ca. 61m]. 07°24'S, 79°34'W.
68. Cascas, Pampa San Isidro [ca. 1082 m]. 07°28'S, 78°49'W.
69. Coima [ca. 2150 m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Río Chicama. 07°52'S, 78°18'W.
70. Coima (cuenca del Río Pereji, alt. Hosteria El Sol). Foram utilizadas as coordenadas de Río Pereji. 07°52'S, 78°18'W.
71. Menocucho, Trujillo [ca. 500m]. 08°01'S, 78°50'W.
72. Otuzco, Samne. 07°50'S, 78°35'W.
73. Pacasmayo [ca. 8m]. 07°24'S, 79°34'W.
74. Trujillo [ca. 34m]. 08°07'S, 79°02'W.

Lambayeque

75. 2 Km W Porculla Pass [ca. 1981m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Porculla Pass. 05°51'S, 79°31'W.

76. 7.5 Km N de Olmos [*ca.* 304m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Olmos. 05°59'S, 79°46'W.
77. 8 Km S Morrope [*ca.* 304m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Morrope. 06°33'S, 80° 01'W.
78. 12 mi ENE Olmos [*ca.* 610m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Olmos. 05°59'S, 79°46'W.
79. Alto Moyán [*ca.* 1600 m]. 06°00'S, 79°32'W.
80. Chongoyape, Chiclayo [*ca.* 209m]. 06°46'S, 79°51'W.
81. Eten. 06°54'S, 79°51'W.
82. Hacienda El Carmen, Motupe [*ca.* 130m]. 06° 09'S, 79°44'W.
83. Malpaso [*ca.* 1423 m]. 06° 40'S, 79°26'W.
84. Olmos [*ca.* 175m]. 05° 59'S, 79°46'W.
85. Pumactana, serca al CC.PP. Palacios [*ca.* 830 m]. 07°57'S, 80°26'W.

Lima

86. 1 mi. W Matucana [*ca.* 1981m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Matucana. 11°51'S, 76°24'W.
87. 1 mi. W Surco [*ca.* 1828m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Surco 11°52'S, 76°28'W.
88. 5 mi. E Yanyos (Provavelmente Yauyos). 12°27'S, 75°55'W.
89. 7 Km SSE Chilca [*ca.* 2m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Chilca. 12°32'S, 76°44'W.
90. 8 Km SE Chilca [*ca.* 150m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Chilca. 12°32'S, 76°44'W.
91. 10 Km ENE Pucusana [*ca.* 250m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Pucusana. 12°29'S, 76°48'W.
92. Canta, Tambo [*ca.* 2800 m]. 11°25'S, 76°45'W.
93. Cerro Azul, Rio Cañete Valley [*ca.* 250 m]. 13°03'S, 76°30'W.
94. Cerro San Geronimo. 11°59'S, 77°01'W.
95. Chancay, R.N. Lachay [*ca.* 100 m]. 11°34'S, 77°16'W.
96. Chosica [*ca.* 800m]. 11°54'S, 76°42'W.

97. Hacienda Casa Blanca, Cerro del Oro, Canete. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Canete. 13°04'S, 76°23'W.
98. Huaura, Rio Huaura, Paran [ca. 2200 m]. Utilizadas coordenadas de Huaura. 11°04'S, 77°35'W.
99. Huaura, Rio Huaura, Toma de água [ca. 2300 m]. Utilizadas coordenadas de Huaura. 11°04'S, 77°35'W.
100. Lima [ca. 154m]. 12°03'S, 77°03'W.
101. Lima, Villa Maria del Triunfo, Lomas de Atocongo, Cementos Lima, Qba. Puquio. 12°44'S, 76°35'W.
102. Lomas de Lachay. 11°21'S, 77°23'W.
103. Lomas de Lachay, 22 Km N, 11 Km W de Cancay [ca. 396m]. 11°21'S, 77°23'W.
104. Lomas Vizcachera. 12°31'S, 76°30'W.
105. San Bartolome, Bosque de Zarate, Puquio Giganton [ca. 2750m]. 11°54'S, 76°31'W.
106. Santa Eulalia [ca. 1036m]. 11°51'S, 76°41'W.
107. Santa Eulalia Camp. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Santa Eulalia. 11°51'S, 76°41'W.
108. Santa Eulalia Cyn, 6 mi NNE Chosica. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Santa Eulalia. 11°51'S, 76°41'W.
109. Surco. 11°53'S, 76°26'W.
110. Tornamesa. 11°54'S, 76°31'W.
111. Valle Santa Eulalia. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Santa Eulalia. 11°51'S, 76°41'W.
112. Vitarte. 12°02'S, 76°56'W.
113. Yaca. 12°32'S, 75°55'W.
114. Yaca, Yauyos. 12°27'S, 75°55'W.
115. Yauyos, Huangascar. 12°53'S, 75°49'W.

Piura

116. Catacaos. 05°16'S, 80°41'W.
117. Cerro Illescas, Sechura [ca. 82 m]. 05°56'S, 81°01'W.
118. Cerro Illescas, a 58,4 km S de Sechura [ca. 104 m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Cerro Illescas. 05°56'S, 81°01'W.

119. Cerro Illescas, a 59,2 km S de Sechura [ca. 200 m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Cerro Illescas. 05°56'S, 81°01'W.
120. Coto de Caza El Angolo- Sauce Grande [ca. 758 m]. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de Sauce Grande. 04°21'S, 80°44'W.
121. El Angolo. 04°20'S, 80°47'W.
122. Estuario de Virrilá [ca. 11 m]. 05°47'S, 80°52'W.
123. Gramadal [ca. 338 m]. 04°33'S, 80°24'W.
124. Hacienda Bigotes, Morropon [ca. 200m]. 05°19'S, 79°48'W.
125. Hacienda Mallares, Sullana. 04°53'S, 80°41'W.
126. Hacienda San Luis, La Arena. Não localizado; foram utilizadas as coordenadas de La Arena. 05°20'S, 80°44'W.
127. Huancabamba [ca. 1929m]. 05°14'S, 79°28'W.
128. Laguna [ac. 1150m]. 04°41'S, 79°50'W.
129. Laguna Ñapique, a 13,3 km E de Sechura [ca. 16 m]. 05°31'S, 80°41'W
130. Laguna Ramón Grande, a 18,6 km E de Sechura [ca. 15 m]. 05°31'S, 80°37'W.
131. Lancones, Sullana. 04°35'S, 80°30'W.
132. Las Trancas, Cerro Cortezo, Sullana. 04°53'S, 80°41'W.
133. Manglar de San Pedro de Vice, a 8.55 km NW de Sechura [ca. 5-49 m]. 05°30'S, 80°52'W.
134. Monte Grande, 14 Km N, 25 Km E de Talara. 04°28'S, 81°03'W.
135. Paltashaco [ac. 792 m]. 05°05'S, 79°53'W.
136. Paymas, Ayabaca [ca. 700m]. Coordenadas de Ayabaca. 4°38'S, 79°43'W.
137. Piura [ac. 50m]. 05°12'S, 80°38'W.
138. Quebrada Del Zorro, sector El Garabo, cerca al CC.PP. Serran [ca. 309 m]. 04°32'S, 80°22'W.
139. San Pedro de Vice, Sechura [ca. 27-78 m]. 05°25'S, 80°47'W.

Puno

140. Hda Checayani, Azangaro. 14°49'S, 70°01'W.

Tumbes

141. El Sauce. 07°06'S, 79°19'W.

- 142. Matapalo, Zarumilla [*ca.* 54m]. 03°41'S, 80°12'W.
- 143. Positos, Zarumilla [*ca.* 25m]. 04°16'S, 80°30'W.
- 144. Rica Playa. Rio Tumbes, bocana Carillo. 03°48'S, 80°31'W.
- 145. Tumbes. Localidade tipo de *Oryzomys xantheolus*. 03°34'S, 80°28'W.

APÊNDICE B

Matriz de dados. Os caracteres encontram-se na ordem na qual foram apresentados no desenvolvimento. Os nomes dos terminais correspondem a: taxon 0 = *A. xantheolus*; taxon 1 = *A. baroni*; taxon 2 = *A. galapagoensis*; taxon 3 = *Nectomys apicalis*; taxon 4 = *Delomys sublineatus*.

nstates 32

xread

"48 5

& [continuous]

taxon0 26.38-35.05 21.05-32.98 5.9-9.35 4.23-5.31 1.22-1.6 4.26-7.81 1.73-2.86 4.56-6.38 7.56-10.9 1.43-4.71
4.93-7.55 9.13-13.5 5.1-7.52 4.38-6.16 13.33-18.02 2.5-4.23 18.24-25.15 8.48-12.18 3.89-5.53

taxon1 26.92-38.39 24.44-35.58 6.2-10.89 4.34-6.09 1.32-2.02 5.16-8.32 1.75-3.26 5.21-7.17 6.89-11.46 1.84-
4.31 4.78-8.06 9.24-16.33 4.38-6.6 4.48-6.65 11.84-20.87 2.51-4.66 18.75-27.41 6.75-13.24 4.31-6.59

taxon2 31.34-35.85 28.88-33.77 7.95-9.77 5.35-5.68 1.6-1.87 6.42-7.59 2.23-2.71 6.37-7.6 7.01-10.07 1.84-3.07
5.6-6.92 11.76-15.09 5.41-6.55 4.92-5.91 16.25-19.78 3.49-4.65 21.73-25.33 10.8-12.31 5.27-5.84

taxon3 43.64 40 11.95 7.37 2.46 7.56 3.12 8.96 11.41 4.38 8.97 17.84 10.21 7.06 23.72 4.67 30.44 14.59 6.69

taxon4 30.34 27.23 8.08 4.44 1.34 5.88 2.06 ? 10.30 3.70 4.47 12.18 4.75 4.92 14.69 2.97 20.85 9.87 ?

& [numeric]

taxon0 1[01][12][01]11001[01][01]0111[12]0[012][01][01]1[01][01][02]2222

taxon1 [01][01][12]111001[01][01]0[01]11100[01][01]11[02]0[02]2[02]2

taxon2 [01][01][12]111001[01][01]0[01]11100[01]01[01]0020[02]2

taxon3 0020101110001111[01]?1021000002

taxon4 1110000001110000010100000000

;

cc-;

proc/;

APÊNDICE C TABELAS E FIGURAS

Figura 1 - Vistas dorsal e ventral do crânio e vista lateral da mandíbula do espécime BMNH 55.12.24.175, holótipo de *Mus galapagoensis*

Figura 2 - Localidades tipo dos cinco táxons nominais associados ao gênero *Aegialomys* (Weksler, Percequillo & Voss, 2006). Para informações acerca das localidades tipo, ver o Índice de Localidades (Apêndice A)

Tabela 1 - Medidas craniodentárias dos holótipos associados ao gênero *Aegialomys*.

	<i>Mus</i> <i>galapagoensis</i> Waterhouse, 1839	<i>Oryzomys</i> <i>bauri</i> Allen, 1892	<i>Oryzomys</i> <i>xanthaeolus</i> Thomas, 1894	<i>Oryzomys</i> <i>baroni</i> Allen, 1897	<i>Oryzomys</i> <i>xanthaeolus ica</i> Osgood, 1944
CTO	32.7	34.53	-	35.81	32.88
CCI	-	32.19	-	32.86	29.78
CDI	9.16	9.84	7.75	9.56	7.8
CSM	5.35	5.45	5.14	5.44	5.56
LM1	1.65	1.71	1.57	1.58	1.64
CFI	-	7.44	5.73	7.02	6.69
LFI	2.23	2.8	2.47	2.72	2.2
LPA	-	6.69	-	6.01	6.43
LIP	10.07	9.59	-	10.28	8.85
CIP	3.07	2.09	-	2.93	3.24
LR2	-	6.64	6.3	7.04	6.14
CNA	14.41	13.74	11.98	13.9	12.06
CPP	-	5.82	-	6.14	5.31
LIO	5.36	5.82	5.13	5.87	5.89
LZI	-	18.32	-	17.9	17.11
LPZ	3.52	4.1	3.26	4.29	3.76
CCZ	-	23.92	-	25.1	23.23
CFO	11.52	11.66	10.83	12.11	11.46
LBU	-	5.3	-	5.46	5.38

Figura 3 - Vista dorsal, ventral e lateral do crânio e vista lateral da mandíbula do espécime MVZ 145379, neotipo de *Oryzomys bauri*

Figura 4 - Vista dorsal, ventral e lateral do crânio e vista lateral da mandíbula do espécime BMNH 85.4.1.47, holótipo de *Oryzomys xantheolus*

Figura 5 - Vista dorsal, ventral e lateral do crânio e vista lateral da mandíbula do espécime AMNH 11820/10112, holótipo de *Oryzomys baroni*

Figura 6 - Vista dorsal, ventral e lateral do crânio e vista lateral da mandíbula do espécime FMNH 53157, holótipo de *Oryzomys xanthaeolus ica*

Figura 7 - Localidades de coleta do gênero *Aegialomys* na América do Sul. A área delimitada pelo quadrado está detalhada na figura 8. Ver índice de localidades (Apêndice A), onde os números estão associados com as localidades da coleção

Figura 8 - Detalhe do mapa mostrando a coleção de localidades de coleta conhecidas para o continente

Figura 9 - Localidades de coleta do gênero *Aegialomys* perante o gradiente altitudinal na América do Sul

Tabela 2 - Composição dos Agrupamentos de *Aegialomys* (Os números que antecedem os nomes das localidades correspondem ao índice de localidades e o número ao lado do nome do agrupamento corresponde ao número total de indivíduos do mesmo)

(continua)

Agrupamentos	Localidades
I- Manabí (34)	6- Esmeraldas
	31- Cuaque, Pedernales
	32- Bahia de Caraquez
II- Pichincha (12)	33- Great Quito Railroad, Kilometer 8
III- Los Ríos (22)	27- Hacienda El Carmen
	28- Hacienda Pijigual, Vines
	29- Hacienda Sta Teresita
	30- Vines
IV- Chongoncito (59)	10- Cerro Manglaralto, Santa Elena
	11- Chongoncito
	15- Rio Chongón. 1.5 km SE Chongón
	16- San Rafael, 7 km S Balao
V- Isla Puna (47)	12- Golfo de Guayaquil, Puna
	14- Isla Puna, San Ramon
VI- Tumbes (16)	2- Pasage
	5- Santa Rosa
	145- Tumbes
VII- Zarumilla (21)	142- Matapalo, Zarumilla
	143- Positos, Zarumilla
	144- Rica Playa. Rio Tumbes, bocana Carillo
VIII- Portovelo (27)	1- 12 km E by road Portovelo
	3- Portovelo
	4- Rio Pindo, Portovelo

Tabela 2 - Composição dos Agrupamentos de *Aegialomys* (Os números que antecedem os nomes das localidades correspondem ao índice de localidades e o número ao lado do nome do agrupamento corresponde ao número total de indivíduos do mesmo)

		(continuação)
IX- Loja (48)	19- Casanga River Valley	
	20- Catacocho, Olmedo, Paltas	
	21- Hacienda Casanga, Paltas	
	22- Jatumpamba	
	24- Los Pozos, Macara	
X- Malacatos (6)	25- Malacatos	
XI - Sullana (16)	120- Coto de Caza El Angolo- Sauce Grande	
	121- El Angolo	
	123- Gramadal	
	125- Hacienda Mallares, Sullana	
	131- Lancones, Sullana	
	132- Las Trancas, Cerro Cortezo, Sullana	
	134- Monte Grande, 14 Km N, 25 Km E of Talara	
XII- Morropon (7)	138- Quebrada Del Zorro, sector El Garabo	
	124- Hacienda Bigotes, Morropon	
	136- Paymas, Ayabaca	
XIII- Sechura (57)	116- Catacaos	
	117- Cerro Illescas, Sechura	
	118- Cerro Illescas, a 58,4 km S de Sechura	
	119- Cerro Illescas, a 59,2 km S de Sechura	
	122- Estuario de Virrilá	
	126- Hacienda San Luis, La Arena	
	129- Laguna Ñapique, a 13,3 km E de Sechura	
	130- Laguna Ramón Grande, a 18,6 km E de Sechura	

Tabela 2 - Composição dos Agrupamentos de *Aegialomys* (Os números que antecedem os nomes das localidades correspondem ao índice de localidades e o número ao lado do nome do agrupamento corresponde ao número total de indivíduos do mesmo)

(continuação)	
XIII- Sechura (57)	133- Manglar de San Pedro de Vice, a 8.55 km NW de Sechura
	137- Piura
	139- San Pedro de Vice, Sechura
XIV- Eten (11)	81- Eten
XV- Pacasmayo (15)	67- 5 Km NE Pacasmayo
	73- Pacasmayo
XVI- Cascas (5)	68- Cascas
XVII- Trujillo (20)	71- Menocucho, Trujillo
	74- Trujillo
XVIII- Coina (5)	69- Coina
XIX- Lachay (14)	94- Cerro San Geronimo
	95- Chancay, R.N. Lachay
	102- Lomas de Lachay
	103- Lomas de la Lachay, 22 Km N, 11 Km. W of Cancay
	112- Vitarte
XX- Surco (26)	86- 1 mi. W Matucana
	87- 1 mi. W Surco
	96- Chosica
	98- Huaura, Rio Huaura
	106- Santa Eulalia
	107- Santa Eulalia Camp
	108- Santa Eulalia Cyn, 6 mi NNE Chosica
	109- Surco
	110- Tornamesa
	111- Valle Santa Eulalia

Tabela 2 - Composição dos Agrupamentos de *Aegialomys* (Os números que antecedem os nomes das localidades correspondem ao índice de localidades e o número ao lado do nome do agrupamento corresponde ao número total de indivíduos do mesmo)

(conclusão)	
XXI- Lima (14)	89- 7 Km SSE Chilca
	90- 8 Km SSE Chilca
	91- 10 Km ENE Pucusana
	93- Cerro Azul, Rio Cañete Valley
	97- Cerro del Oro, Hacienda Casa Blanca, Canete
	101- Lima, Villa María del Triunfo, Lomas de Atocongo, Cementos Lima, Quebrada Puquio
	104- Loma Vizcachera
XXII- Chinchá (14)	57- El Carmen, Chinchá
	60- Laguna Moron, Pisco
	63- Quebrada Topara, Chinchá
	64- Quebrada Topara, San Vicente de Cañete
	65- Río Matagente, Chinchá
XXIII- Nazca (27)	44- 4 ^{1/2} mi. E Acari
	45- 8 ^{1/2} mi. NNW Bella Union
	46- Chavina, on coast near Acari
	47- Parinacochas, Pullo
	59- Hacienda San Pablo, El Ingenio, 30 km. Nazca
	66- San Javier, 13 km S Palpa, Nazca
XXIV- Galapagos (29)	7- Barrington Cave, Barrington Isl.
	8- Chatham Islands
	9- James Island

Figura 10 - Delimitação dos Agrupamentos. As localidades que compõem cada agrupamento pode ser visualizada na tabela 1

Tabela 3 - Valores dos índices do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov (Z) para todos os agrupamentos.
Os valores em negrito representam ausência de normalidade na variável ao nível de 5%

(continua)

Var	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
CTO	0.380	0.469	0.515	0.645	0.555	0.703	0.481	0.453	0.790
CCI	0.700	0.595	0.910	0.730	0.612	0.551	0.530	0.791	0.527
CDI	0.763	0.355	0.758	0.821	0.767	0.702	0.692	0.619	0.565
CSM	0.349	0.410	1.320	0.427	0.694	0.667	0.607	0.399	0.422
LM1	0.625	0.481	0.960	0.517	0.915	0.641	0.737	0.649	0.528
CFI	0.507	0.521	1.145	0.745	0.819	0.935	0.749	0.490	0.815
LFI	0.628	0.666	0.731	0.726	0.626	0.482	0.477	0.834	0.649
LPA	0.543	0.482	0.931	0.857	0.358	0.483	0.742	0.392	0.780
LIP	0.868	0.762	1.127	0.726	0.636	0.514	0.546	0.748	0.829
CIP	0.623	0.489	0.460	0.610	0.431	0.528	0.810	0.529	0.678
LR2	0.370	0.783	0.848	0.429	0.376	0.526	0.486	0.474	0.446
CNA	0.631	0.593	0.395	0.735	0.557	0.567	0.595	0.648	0.868
CPP	0.660	0.717	0.908	0.674	0.507	0.611	0.417	0.639	0.405
LIO	0.481	0.573	0.839	0.622	0.834	0.623	0.348	0.900	0.741
LZI	0.665	0.438	1.028	0.693	0.534	0.701	0.778	0.622	1.306
LPZ	0.358	0.596	0.667	1.004	0.553	0.495	0.618	0.776	0.757
CCZ	0.666	0.581	1.026	0.567	0.978	0.670	0.528	0.558	0.639
CFO	1.059	0.509	0.838	0.730	0.719	0.508	0.804	0.464	0.568
LBU	0.590	0.558	1.331	0.785	0.408	0.774	0.824	0.768	0.402

Tabela 3 - Valores dos índices do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov (Z) para todos os agrupamentos.
Os valores em negrito representam ausência de normalidade na variável ao nível de 5%.

(continuação)								
Var	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
CTO	-	0.521	0.539	0.704	0.286	0.825	0.578	0.659
CCI	-	0.447	0.393	0.671	0.365	0.778	0.769	0.667
CDI	0.695	0.452	0.703	0.426	0.463	0.722	0.591	0.755
CSM	0.413	0.612	0.472	0.752	0.862	0.567	0.432	1.286
LM1	0.484	0.520	0.662	1.258	0.402	0.483	0.460	0.546
CFI	0.563	0.469	0.876	0.591	0.676	0.540	0.781	0.521
LFI	0.650	0.811	0.892	0.611	0.680	0.444	0.598	0.474
LPA	0.592	0.600	0.496	0.450	0.457	0.711	0.494	0.720
LIP	-	0.561	0.582	0.990	0.762	0.493	-	0.606
CIP	-	0.721	0.419	0.573	0.553	0.527	0.368	0.713
LR2	0.500	0.635	0.498	0.825	0.612	0.708	0.466	0.799
CNA	0.552	0.493	0.397	0.688	0.519	0.810	0.463	0.596
CPP	0.810	0.631	0.638	0.471	0.473	0.552	0.439	0.522
LIO	0.762	0.501	0.540	0.753	0.493	0.840	0.709	0.749
LZI	0.642	0.647	0.502	0.481	0.694	0.670	0.459	0.599
LPZ	0.749	0.521	0.393	0.564	0.636	0.579	0.453	0.603
CCZ	-	0.478	0.412	0.573	0.570	0.908	0.456	0.658
CFO	0.420	0.483	0.753	0.811	0.652	1.088	0.524	0.413
LBU	-	0.437	0.611	0.501	0.544	1.872	0.501	0.425

Tabela 3 - Valores dos índices do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov (Z) para todos os agrupamentos. Os valores em negrito representam ausência de normalidade na variável ao nível de 5%.

	(conclusão)						
Var	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV
CTO	0.651	0.590	0.823	0.494	0.551	1.003	0.599
CCI	0.550	0.691	0.826	0.554	0.443	1.123	1.048
CDI	0.483	0.615	0.652	0.615	0.632	0.934	0.622
CSM	0.295	0.437	1.181	0.577	0.821	0.809	0.579
LM1	0.465	0.508	0.830	0.635	0.756	0.881	0.563
CFI	0.720	0.600	0.566	0.601	0.440	0.622	0.893
LFI	0.409	0.624	0.986	0.464	0.543	0.501	0.820
LPA	0.541	1.067	0.785	0.431	0.761	0.560	1.096
LIP	0.587	0.590	0.948	0.684	0.564	0.494	0.497
CIP	0.600	0.562	0.972	0.709	0.294	0.834	0.493
LR2	0.476	0.670	0.719	0.557	0.534	0.889	0.490
CNA	0.288	0.529	0.969	0.501	0.361	0.778	1.068
CPP	0.389	0.791	0.793	0.443	0.439	0.885	0.876
LIO	0.680	0.430	0.748	0.499	0.541	0.349	0.615
LZI	0.717	0.674	0.891	0.488	0.563	0.830	0.516
LPZ	0.470	0.671	0.860	0.769	0.636	1.081	1.033
CCZ	0.668	0.609	0.994	0.660	0.399	1.031	1.112
CFO	0.505	0.829	0.736	0.609	0.499	1.024	1.322
LBU	0.599	0.626	0.545	0.410	0.815	0.536	1.032

Tabela 4 - ANOVA seguida do teste de Tukey entre as classes etárias 2, 3, 4 e 5 para o agrupamento Chongoncito de *Aegialomys* em 19 variáveis crânio-dentárias. Valores em negrito e asterisco representam diferença estatística à 5%

Var	ANOVA	Tuckey						N (classes)			
	F	2/3	2/4	2/5	3/4	3/5	4/5	2	3	4	5
CTO	2.548	-	-	-	-	-	-	4	31	3	2
CCI	2.062	-	-	-	-	-	-	4	31	3	2
CDI	3.249*	0.995	0.993	0.064	0.897	0.016	0.065	5	39	9	2
CSM	2.185	-	-	-	-	-	-	5	37	9	2
LM1	0.892	-	-	-	-	-	-	5	39	9	2
CFI	2.160	-	-	-	-	-	-	5	39	9	2
LFI	0.210	-	-	-	-	-	-	5	39	9	2
LPA	0.825	-	-	-	-	-	-	5	39	9	2
LIP	1.433	-	-	-	-	-	-	4	31	2	2
CIP	0.770	-	-	-	-	-	-	4	31	2	2
LR2	1.896	-	-	-	-	-	-	5	39	9	2
CNA	2.321	-	-	-	-	-	-	5	39	9	2
CPP	2.368	-	-	-	-	-	-	5	38	9	2
LIO	1.384	-	-	-	-	-	-	4	38	9	2
LZI	3.010*	0.827	0.903	0.228	0.999	0.027	0.053	4	33	8	2
LPZ	1.902	-	-	-	-	-	-	5	39	9	2
CCZ	1.688	-	-	-	-	-	-	4	31	4	2
CFO	1.525	-	-	-	-	-	-	5	35	8	2
LBU	1.173	-	-	-	-	-	-	4	30	4	2

Tabela 5 - ANOVA seguida do teste de Tukey entre as classes etárias 2, 3, 4 e 5 para o agrupamento Sechura de *Aegialomys* em 19 variáveis crânio-dentárias. Valores em negrito e asterisco representam diferença estatística à 5%

Var	ANOVA	Tuckey						N (classes)			
	F	2/3	2/4	2/5	3/4	3/5	4/5	2	3	4	5
CTO	4.460*	0.280	0.123	0.008	0.583	0.079	0.996	6	26	3	10
CCI	5.744*	0.248	0.047	0.003	0.321	0.034	0.999	6	26	3	10
CDI	9.851*	0.283	0.107	0.000	0.560	0.000	0.514	7	31	4	13
CSM	0.239	-	-	-	-	-	-	7	31	4	12
LM1	1.680	-	-	-	-	-	-	7	31	4	13
CFI	5.975*	0.027	0.118	0.001	0.979	0.110	0.768	7	31	4	13
LFI	0.876	-	-	-	-	-	-	7	31	4	13
LPA	7.662*	0.973	0.231	0.005	0.227	0.000	0.885	7	31	4	13
LIP	0.315	-	-	-	-	-	-	6	27	4	11
CIP	3.028*	0.801	0.333	0.745	0.035	0.990	0.042	6	27	4	10
LR2	3.484*	0.259	0.298	0.015	0.934	0.159	0.902	6	30	4	13
CNA	4.860*	0.170	0.068	0.004	0.559	0.080	0.997	6	31	4	13
CPP	9.636*	0.977	0.571	0.008	0.307	0.000	0.730	7	31	3	13
LIO	1.511	-	-	-	-	-	-	7	31	4	13
LZI	7.986*	0.246	0.155	0.000	0.694	0.001	0.717	6	28	3	12
LPZ	3.965*	0.365	0.049	0.027	0.264	0.189	0.949	7	31	4	13
CCZ	5.427*	0.215	0.062	0.003	0.432	0.047	0.999	6	26	3	11
CFO	5.000*	0.370	0.109	0.006	0.440	0.035	0.999	7	31	3	13
LBU	2.011	-	-	-	-	-	-	6	28	3	12

Tabela 6 - ANOVA seguida do teste de Tukey entre as classes etárias 1, 2, 3, 4 e 5 para o agrupamento Surco de *Aegialomys* em 19 variáveis crânio-dentárias. Valores em negrito e asterisco representam diferença estatística à 5%

Var	ANOVA	Tuckey										N (classes)				
	F	1/2	1/3	1/4	1/5	2/3	2/4	2/5	3/4	3/5	4/5	1	2	3	4	5
CTO	20.443*	0.005	0.000	0.000	0.000	0.590	0.109	0.272	0.437	0.830	0.996	3	2	7	6	3
CCI	17.126*	0.018	0.000	0.000	0.000	0.401	0.093	0.274	0.604	0.956	0.990	3	2	8	6	3
CDI	11.020*	0.059	0.000	0.000	0.002	0.805	0.372	0.917	0.686	0.999	0.823	4	2	11	6	3
CSM	10.276*	0.001	0.000	0.006	0.001	0.988	0.487	0.995	0.336	0.999	0.631	4	2	11	6	3
LM1	5.496*	0.944	0.021	0.013	0.005	0.440	0.282	0.102	0.961	0.494	0.840	4	2	11	6	3
CFI	7.010*	0.190	0.000	0.001	0.022	0.783	0.700	0.965	0.996	0.991	0.963	4	2	11	6	3
LFI	9.317*	0.012	0.000	0.000	0.003	0.999	0.987	0.999	0.962	0.999	0.990	4	2	11	6	3
LPA	5.552*	0.158	0.028	0.006	0.003	0.999	0.976	0.711	0.712	0.281	0.865	4	2	11	6	3
LIP	2.336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	7	5	3
CIP	1.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	7	5	3
LR2	6.434*	0.280	0.006	0.001	0.006	0.882	0.388	0.574	0.577	0.857	0.999	3	2	10	6	3
CNA	19.323*	0.009	0.000	0.000	0.000	0.393	0.220	0.540	0.932	0.999	0.983	4	2	11	6	3
CPP	8.073*	0.065	0.001	0.000	0.000	0.999	0.887	0.687	0.797	0.539	0.967	4	2	11	6	3
LIO	4.536*	0.328	0.255	0.006	0.046	0.979	0.829	0.956	0.130	0.504	0.997	4	2	10	6	3
LZI	11.308*	0.080	0.000	0.000	0.000	0.888	0.156	0.333	0.148	0.508	0.998	3	2	10	6	3
LPZ	15.810*	0.045	0.000	0.000	0.000	0.570	0.130	0.201	0.437	0.649	0.999	4	2	11	6	3
CCZ	19.746*	0.011	0.000	0.000	0.000	0.344	0.054	0.208	0.450	0.928	0.980	3	2	8	6	3
CFO	16.404*	0.004	0.000	0.000	0.000	0.998	0.377	0.859	0.119	0.830	0.909	4	2	11	6	3
LBU	7.951*	0.101	0.004	0.000	0.000	0.985	0.662	0.400	0.667	0.362	0.936	3	2	9	6	3

Tabela 7 - ANOVA seguida do teste de Tukey entre as classes etárias 3, 4 e 5 para o agrupamento Isla Puna de *Aegialomys* em 19 variáveis crânio-dentárias. Valores em negrito e asterisco representam diferença estatística à 5%

Var	ANOVA	Tuckey			N (classes)		
	F	3/4	3/5	4/5	3	4	5
CTO	5.144*	0.032	0.040	0.650	17	16	4
CCI	8.122*	0.006	0.006	0.584	18	16	5
CDI	5.949*	0.012	0.036	0.790	20	19	5
CSM	0.349	-	-	-	19	18	5
LM1	0.884	-	-	-	19	18	5
CFI	0.260	-	-	-	20	19	5
LFI	2.080	-	-	-	20	19	5
LPA	0.118	-	-	-	21	19	5
LIP	0.745	-	-	-	17	16	4
CIP	0.405	-	-	-	17	16	4
LR2	5.064*	0.028	0.046	0.754	20	18	5
CNA	4.332*	0.070	0.042	0.577	18	18	5
CPP	4.999*	0.025	0.058	0.808	21	19	5
LIO	0.553	-	-	-	20	17	5
LZI	11.734*	0.004	0.000	0.153	20	15	5
LPZ	5.727*	0.048	0.013	0.347	21	19	5
CCZ	6.874*	0.008	0.020	0.759	20	17	5
CFO	1.678	-	-	-	21	19	5
LBU	1.035	-	-	-	20	17	5

Tabela 8 - Teste *t* de Student entre as classes etárias 3 e 4 para o agrupamento Galápagos de *Aegialomys* em 19 variáveis crânio-dentárias. Valores em negrito representam diferença estatística à 5%

Variáveis	Valor de <i>t</i>	N (classes)	
		3	4
CTO	4.231	9	8
CCI	5.438	10	8
CDI	4.675	11	9
CSM	1.641	8	9
LM1	-0.771	11	9
CFI	4.643	11	9
LFI	3.161	11	9
LPA	0.109	11	9
LIP	0.414	11	7
CIP	-0.143	11	7
LR2	3.691	10	9
CNA	6.236	9	9
CPP	0.527	11	9
LIO	1.508	11	9
LZI	3.080	10	9
LPZ	0.056	11	9
CCZ	4.311	11	8
CFO	2.503	11	9
LBU	-1.395	11	9

Tabela 9 - Resultado do teste *t* de Student entre os sexos para os agrupamentos IV-Conhongoncito, V- Isla Puna, XII- Sechura, XIX- Surco e XXIII-Galápagos de *Aegialomys* em 19 variáveis crânio-dentárias dentro das classes etárias 3, 4 e 5, contendo o valor de *t*. Valores em negrito representam diferença estatística a 5%

Var	IV	V	XII	XIX	XXIII
CTO	1.866	3.993	-1.195	-0.300	-0.032
CCI	2.171	4.708	-1.117	-0.074	0.989
CDI	2.330	4.288	-1.374	0.587	0.429
CSM	0.168	1.876	0.525	-0.083	0.382
LM1	0.185	-0.146	-1.567	-0.566	-0.421
CFI	0.995	2.080	-1.754	0.052	1.210
LFI	2.374	0.770	0.086	1.665	1.269
LPA	0.170	1.998	-1.025	0.574	0.630
LIP	3.520	-0.770	-0.205	-1.467	0.729
CIP	0.668	-0.291	0.234	-0.481	0.580
LR2	2.245	3.941	0.042	0.207	2.592
CNA	2.119	2.811	-0.693	0.034	0.706
CPP	1.081	2.068	-0.861	0.650	1.357
LIO	1.441	1.499	-0.222	2.164	2.308
LZI	1.408	2.861	-1.022	-0.322	0.464
LPZ	0.147	3.661	-1.549	0.339	0.896
CCZ	1.789	4.609	-1.073	-0.146	1.043
CFO	2.423	3.213	-1.817	0.081	0.918
LBU	1.061	0.079	0.137	-0.379	1.705

Tabela 10 - Proporção de médias de macho e fêmeas do agrupamento Isla Puna de *Aegialomys* (classes etárias 3, 4 e 5)

Var	$\bar{x}M$	$\bar{x}F$	DM	%DMM	%DMF
CTO	33.46	31.87	1.59	4.75	4.99
CCI	30.97	29.21	1.76	5.68	6.03
CDI	8.68	8.08	0.60	6.91	7.43
CSM	4.97	4.89	0.08	1.61	1.64
LM1	1.45	1.45	0.00	0.00	0.00
CFI	6.4	6.12	0.28	4.38	4.58
LFI	2.35	2.3	0.05	2.13	2.17
LPA	5.88	5.75	0.13	2.21	2.26
LIP	9.24	9.39	0.15	1.62	1.60
CIP	2.9	2.94	0.04	1.38	1.36
LR2	6.56	6.11	0.45	6.86	7.36
CNA	12.38	11.83	0.55	4.44	4.65
CPP	6.46	6.22	0.24	3.72	3.86
LIO	5.37	5.2	0.17	3.17	3.27
LZI	17.2	16.63	0.57	3.31	3.43
LPZ	3.7	3.47	0.23	6.22	6.63
CCZ	23.91	22.69	1.22	5.10	5.38
CFO	11.27	10.83	0.44	3.90	4.06
LBU	4.97	4.96	0.01	0.20	0.20

Tabela 11 - Proporção de médias das classes 3 e 4 do agrupamento Isla Puna de *Aegialomys* (incluindo machos e fêmeas)

Var	$\bar{x}$ 3	$\bar{x}$ 4	DM	%DM3	%DM4
CTO	31.89	33.08	1.19	3.73	3.60
CCI	29.14	30.54	1.40	4.80	4.58
CDI	8.09	8.57	0.48	5.93	5.60
CSM	4.94	4.91	0.03	0.61	0.61
LM1	1.44	1.47	0.03	2.08	2.04
CFI	6.22	6.26	0.04	0.64	0.64
LFI	2.32	2.29	0.03	1.29	1.31
LPA	5.82	5.82	0.00	0.00	0.00
LIP	9.44	9.21	0.23	2.44	2.50
CIP	2.86	2.95	0.09	3.15	3.05
LR2	6.11	6.46	0.35	5.73	5.42
CNA	11.79	12.26	0.47	3.99	3.83
CPP	6.15	6.47	0.32	5.20	4.95
LIO	5.23	5.28	0.05	0.96	0.95
LZI	16.52	17.15	0.63	3.81	3.67
LPZ	3.47	3.64	0.17	4.90	4.67
CCZ	22.73	23.69	0.96	4.22	4.05
CFO	10.91	11.13	0.22	2.02	1.98
LBU	4.92	5.04	0.12	2.44	2.38

Tabela 12 - Análise de Variância Multivariada (MANOVA) realizada para os efeitos fixados a priori idade, sexo e interação entre eles no agrupamento Isla Puna, nos espécimes de *Aegialomys*

	Wilks' Lambda	F	Hipótese df	Erro df	Sig.
Idade	0.000	1.719	40	2	0.436
Sexo	0.000	170.067	20	1	0.060
Idade*Sexo	0.000	1.672	40	2	0.445

Figura 11- Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 11 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 11 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 11 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 11 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 11 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 11 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 11 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CDI, LIO, CSM, CCZ, CFO, LM1, LPA, CNA, LPZ, LR2, CFI, LIP e LFI) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados
(conclusão)

Figura 12 - Diagramas *Dice Leraas* para 3 variáveis cranio-dentárias (LZI, CIP e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 12 - Diagramas *Dice Leraas* para 3 variáveis cranio-dentárias (LZI, CIP e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal I. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(conclusão)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 13 - Diagramas *Dice Leraas* para as 19 variáveis cranio-dentárias no transecto Altitudinal II. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(conclusão)

Figura 14 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO,CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 14 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO,CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 14 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO,CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 14 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO,CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 14 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO,CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 14 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO,CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 14 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO,CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 14 - Diagramas *Dice Leraas* para 15 variáveis cranio-dentárias (CTO,CCI, CDI, CFI, LFI, LIP, CIP, CNA, LPZ, CCZ, LIO, LZI, CFO, LR2 e CSM) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(conclusão)

Figura 15 - Diagramas *Dice Leraas* para 3 variáveis cranio-dentárias (CPP, LM1, LPA e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 15 - Diagramas *Dice Leraas* para 3 variáveis cranio-dentárias (CPP, LM1, LPA e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Altitudinal III. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(conclusão)

Figura 16 - Diagramas *Dice Leraas* para as 8 dimensões crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CNA, LZI, CCZ, CFO e LPZ) com padrões de variação semelhantes para o transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 16 - Diagramas *Dice Leraas* para as 8 dimensões crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CNA, LZI, CCZ, CFO e LPZ) com padrões de variação semelhantes para o transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 16 - Diagramas *Dice Leraas* para as 8 dimensões crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CNA, LZI, CCZ, CFO e LPZ) com padrões de variação semelhantes para o transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 16 - Diagramas *Dice Leraas* para as 8 dimensões crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CNA, LZI, CCZ, CFO e LPZ) com padrões de variação semelhantes para o transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(conclusão)

Figura 17 - Diagramas *Dice Leraas* para as 3 dimensões crânio-dentárias (CSM, LM1 e LPA) com padrões de variação semelhantes para o transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 17 - Diagramas *Dice Leraas* para as 3 dimensões crânio-dentárias (CSM, LM1 e LPA) com padrões de variação semelhantes para o transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(conclusão)

Figura 18 - Diagramas *Dice Leraas* para as 2 dimensões crânio-dentárias (LIP e CIP) com padrões de variação semelhantes para o transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 19 - Diagramas *Dice Leraas* para a variável LBU no transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 20 - Diagramas *Dice Leraas* para a variável CFI no transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 21 - Diagramas *Dice Leraas* para a variável LFI no transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 22 - Diagramas *Dice Leraas* para a variável LR2 no transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 23 - Diagramas *Dice Leraas* para a variável LIO no transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 24 - Diagramas *Dice Leraas* para a variável CPP no transecto costeiro Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 25 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, CNA, LPA, CCZ, CFO, LZI, LIO, CSM, LM1 e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 25 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, CNA, LPA, CCZ, CFO, LZI, LIO, CSM, LM1 e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 25 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, CNA, LPA, CCZ, CFO, LZI, LIO, CSM, LM1 e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 25 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, CNA, LPA, CCZ, CFO, LZI, LIO, CSM, LM1 e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados
(continuação)

Figura 25 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, CNA, LPA, CCZ, CFO, LZI, LIO, CSM, LM1 e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados
(continuação)

Figura 25 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, CNA, LPA, CCZ, CFO, LZI, LIO, CSM, LM1 e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continuação)

Figura 25 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis crânio-dentárias (CTO, CCI, CDI, CFI, LFI, CNA, LPA, CCZ, CFO, LZI, LIO, CSM, LM1 e LBU) com padrões de variação semelhantes para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados (conclusão)

Figura 26 - Diagramas *Dice Leraas* para a variável LR2 no transecto andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 27 - Diagramas *Dice Leraas* para a variável LPZ no transecto andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

Figura 28 - Diagramas *Dice Leraas* para 3 variáveis crânio-dentárias (LIP, CIP e CPP) com padrões de variação em mosaico para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(continua)

Figura 28 – Diagramas *Dice Leraas* para 3 variáveis crânio-dentárias (LIP, CIP e CPP) com padrões de variação em mosaico para o transecto Andino Norte-Sul. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os agrupamentos testados

(conclusão)

Tabela 13 - Resultado da Análise de Componentes Principais baseada em 19 variáveis craniométricas para os agrupamentos continentais. Coeficiente dos três primeiros Componentes Principais (os quais representam mais de 80% da variação), Autovalor e Variância (%) estão presentes

	Componentes Principais			
	1º	2º	3º	
Variáveis	logCTO	0.030	0.003	-0.003
	logCCI	0.033	0.003	-0.003
	logCDI	0.041	0.002	-0.011
	logCSM	0.016	0.002	0.015
	logLM1	0.020	0.001	0.024
	logCFI	0.041	0.005	0.009
	logLFI	0.035	0.003	0.001
	logLPA	0.023	0.000	0.017
	logLIP	0.015	-0.008	0.007
	logCIP	0.023	-0.070	-0.002
	logLR2	0.034	0.004	-0.010
	logCNA	0.042	0.004	-0.002
	logCPP	0.018	0.003	-0.022
	logLIO	0.025	0.000	0.006
	logLZI	0.029	0.003	-0.001
	logLPZ	0.041	0.008	-0.005
	logCCZ	0.030	0.003	-0.004
	logCFO	0.028	0.003	-0.003
	logLBU	0.018	0.002	0.013
Autovalor	0.017	0.005	0.002	
% Variância	56,29	16,94	7,58

Figura 29 - Representação gráfica dos escores individuais obtidos através da análise de Componente Principal com os espécimes continentais. Os símbolos representam cada agrupamento testado

Tabela 14 - Resultado da Análise Discriminante baseada em 19 variáveis craniométricas para os agrupamentos continentais. Coeficientes das quatro primeiras Funções Canônicas (os quais representam mais de 80% da variação), Lambda de Wilks, Autovalor e Variância (%) estão presentes

	Funções Canônicas				
		1°	2°	3°	4°
Variáveis	logCTO	0.212	-0.241	-2.070	0.876
	logCCI	-0.016	-0.390	-0.141	-0.278
	logCDI	0.638	0.259	0.046	1.055
	logCSM	0.431	0.612	0.139	0.080
	logLM1	0.309	-0.174	0.161	0.166
	logCFI	0.064	-0.549	-0.149	-0.651
	logLFI	0.023	0.319	-0.097	-0.243
	logLPA	0.531	0.038	0.132	0.339
	logLIP	0.035	0.113	0.118	-0.215
	logCIP	0.026	-0.128	0.062	0.436
	logLR2	-0.417	0.159	-0.190	-0.860
	logCNA	0.461	0.400	0.475	-0.805
	logCPP	-0.898	0.657	0.620	0.134
	logLIO	0.265	0.057	0.215	-0.346
	logLZI	-0.012	-0.094	-0.826	0.342
	logLPZ	-0.361	-0.277	0.359	-0.313
	logCCZ	-0.365	0.555	0.643	0.749
	logCFO	-0.058	-0.166	0.385	-0.412
	logLBU	0.225	-0.290	0.483	-0.006
Lambda de Wilks	0.004	0.039	0.084	0.131	
Autovalor	6.932	1.142	0.562	0.489	
% Variância	63,4	10,4	5,1	4,5

Figura 30 - Representação gráfica dos escores individuais obtidos através da análise discriminante com os espécimes continentais. Os símbolos representam cada agrupamento testado

Figura 31 - Representação gráfica dos escores individuais obtidos através da análise discriminante com os espécimes continentais. Os círculos cheios representam os agrupamentos do norte da distribuição, os círculos vazios os agrupamentos do sul

Figura 32 - Representação em barras da primeira função discriminante entre os indivíduos de localidades continentais

Figura 33 - Representação gráfica dos escores individuais obtidos através da análise discriminante com os espécimes do grupo norte. Os símbolos coloridos representam cada agrupamento testado

Tabela 15- Resultado da Análise Discriminante baseada em 19 variáveis craniométricas para o grupo norte. Coeficientes de duas Funções Canônicas (os quais representam mais de 80% da variação), Lambda de Wilks, Autovalor e Variância (%) estão presentes

	Funções Canônicas		
	1º	2º	
Variáveis	logCTO	1.064	-0.124
	logCCI	0.015	-0.227
	logCDI	0.729	0.341
	logCSM	0.493	-0.123
	logLM1	0.064	0.497
	logCFI	0.633	-0.206
	logLFI	-0.328	-0.321
	logLPA	0.497	0.327
	logLIP	-0.374	0.229
	logCIP	0.241	0.382
	logLR2	-0.061	-0.480
	logCNA	-0.672	-0.155
	logCPP	0.126	0.112
	logLIO	-0.063	-0.141
	logLZI	0.688	-0.414
	logLPZ	-0.934	0.637
	logCCZ	-0.298	0.405
	logCFO	-0.995	-0.545
	logLBU	-0.108	0.700
Lambda de Wilks	0.104	0.273	
Autovalor	1.622	0.824	
% Variância	49,3	25,1

Figura 34 - Representação gráfica dos escores individuais obtidos através da análise discriminante com os espécimes do grupo sul. Os símbolos coloridos representam cada agrupamento testado

Tabela 16 - Resultado da Análise Discriminante baseada em 19 variáveis craniométricas para o grupo sul. Coeficientes de três Funções Canônicas (os quais representam mais de 80% da variação), Lambda de Wilks, Autovalor e Variância (%) estão presentes

	Funções Canônicas			
Variáveis		1º	2º	3º
	logCTO	0.876	-1.702	-2.686
	logCCI	-2.572	2.298	-0.303
	logCDI	0.747	1.239	-0.175
	logCSM	0.731	0.126	-0.018
	logLM1	0.154	0.249	-0.045
	logCFI	-0.435	-0.261	0.709
	logLFI	0.463	-0.330	0.031
	logLPA	0.410	0.488	0.054
	logLIP	0.183	-0.214	0.001
	logCIP	-0.194	0.394	-0.161
	logLR2	-0.225	-1.313	0.462
	logCNA	0.589	-0.199	0.696
	logCPP	-0.062	-0.421	0.516
	logLIO	0.425	0.047	0.519
	logLZI	-0.187	0.398	-1.021
	logLPZ	-0.458	-0.191	-0.309
	logCCZ	1.089	-0.838	0.861
	logCFO	-0.116	0.156	0.432
	logLBU	0.038	0.153	0.476
Lambda de Wilks		0.009	0.046	0.087
Autovalor		3.807	0.874	0.826
% Variância		49,9	11,5	10,8

Figura 35 - Gráfico de proporções cranianas obtido com as 19 variáveis cranianas entre as populações do grupo norte (círculos cheios), do grupo sul (círculos vazados) e do grupo Galápagos (triângulos cheios) de *Aegialomys*. Os círculos e triângulos são as médias das medidas

Figura 36 - Relação morfométrica entre os agrupamentos de *Aegialomys* retratado em um dendrograma UPGMA construído com os valores de Mahalanobis (D2)

Figura 37 - Diagramas *Dice Leraas* para 7 variáveis cranio-dentárias (CDI, CSM, LM1, LPA, CNA, LPZ e LBU) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(continua)

Figura 37 - Diagramas *Dice Leraas* para 7 variáveis cranio-dentárias (CDI, CSM, LM1, LPA, CNA, LPZ e LBU) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(continuação)

Figura 37 - Diagramas *Dice Leraas* para 7 variáveis cranio-dentárias (CDI, CSM, LM1, LPA, CNA, LPZ e LBU) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(continuação)

Figura 37 - Diagramas *Dice Leraas* para 7 variáveis cranio-dentárias (CDI, CSM, LM1, LPA, CNA, LPZ e LBU) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(conclusão)

Figura 38 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CFI, LFI, LZI, CFO, CCZ, LIO e LR2) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(continua)

Figura 38 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CFI, LFI, LZI, CFO, CCZ, LIO e LR2) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(continuação)

Figura 38 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CFI, LFI, LZI, CFO, CCZ, LIO e LR2) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(continuação)

Figura 38 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CFI, LFI, LZI, CFO, CCZ, LIO e LR2) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(continuação)

Figura 38 - Diagramas *Dice Leraas* para 9 variáveis cranio-dentárias (CTO, CCI, CFI, LFI, LZI, CFO, CCZ, LIO e LR2) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

(conclusão)

Figura 39 - Diagramas *Dice Leraas* para 2 variáveis cranio-dentárias (CIP e LIP) com padrões de variação semelhantes para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

Figura 40 - Diagramas *Dice Leraas* para variável cranio-dentária CPP para a comparação entre o grupo norte, sul e Galápagos. As linhas representam o intervalo de confiança de 95% e os círculos representam as médias das dimensões. No eixo das abscissas estão dispostos os grupos

Tabela 17 - Resultado da Análise Discriminante baseada em 19 variáveis craniométricas entre o grupo norte, o grupo sul e o agrupamento Galápagos. Coeficientes de três Funções Canônicas (os quais representam mais de 80% da variação), Lambda de Wilks, Autovalor e Variância (%) estão presentes

	Funções Canônicas		
	1º	2º	
Variáveis	logCTO	0.495	0.064
	logCCI	0.494	0.072
	logCDI	0.197	-1.635
	logCSM	0.092	-0.313
	logLM1	0.270	-0.159
	logCFI	0.527	0.627
	logLFI	-0.126	0.032
	logLPA	0.458	-0.281
	logLIP	-0.131	0.333
	logCIP	0.047	0.411
	logLR2	-0.294	0.311
	logCNA	0.294	-0.326
	logCPP	-1.129	-0.276
	logLIO	0.169	0.257
	logLZI	0.001	-0.045
	logLPZ	-0.090	-0.598
	logCCZ	-1.056	1.557
	logCFO	0.026	0.125
	logLBU	0.220	0.057
Lambda de Wilks	0.166	0.741	
Autovalor	3.464	0.348	
% Variância	90,9	9,1

Figura 41 - Gráfico dos valores das duas primeiras funções canônicas obtidas na análise discriminante para os grupos testados. Os símbolos coloridos representam cada grupo morfológico

Tabela 18 - Estatística descritiva de três variáveis externas para os vinte e três agrupamentos analisados, CT= Comprimento Total, CC= Comprimento do corpo e Ca= Comprimento da cauda. Na linha superior: média±desvio padrão. Linha inferior: número amostral (mínimo – máximo)

Agrupamentos	Variáveis		
	CT	CC	Ca
Manabí	281.32± 23.74 28 (221- 308)	128.14± 12.50 28 (103- 150)	153.17± 14.56 28 (118- 176)
Pichincha	267.75± 12.658 4 (252- 283)	127.5± 9.32 4 (115- 136)	140.25± 5.37 4 (135- 147)
Los Ríos	270.93± 14.77 15 (244- 294)	129.91± 9.33 12 (112- 147)	143± 10.85 16 (124- 163)
Chongoncito	258.32± 26.37 49 (180- 299)	121.22± 15.65 49 (76- 149)	137.10± 18.22 49 (55- 177)
Isla Puna	286.88± 24.67 43 (193- 321)	132.90± 19.74 43 (38- 154)	153.97± 9.26 43 (125- 171)
Tumbes	281.24± 29.83 32 (235- 338)	127.25± 11.88 12 (110- 143)	146.49± 14.81 32 (120- 175)
Portovelo	263.44± 16.31 18 (236- 290)	124.16± 7.86 18 (111- 139)	139.27± 11.16 18 (124- 163)
Loja	280.6± 36.10 15 (170- 320)	128.2± 29.10 15 (30- 149)	152.4± 10.52 15 (131- 171)
Malacatos	279.33± 7.78 6 (270- 290)	127.5± 7.17 6 (121- 140)	151.83± 3.43 6 (148- 157)
Sullana	319.33± 23.38 6 (293- 348)	147± 17.56 5 (121- 168)	168.66± 9.95 6 (151- 180)
Morropón	307.66± 16.32 6 (282- 328)	151± 4.89 6 (147- 160)	156.66± 15.47 6 (132- 180)
Sechura	265.46± 23.96 15 (219- 305)	126.75± 12.00 16 (105- 149)	138.93± 13.63 16 (114- 156)
Eten	-	-	-
Pacasmayo	266.83± 23.66 6 (236- 298)	126.75± 23.89 6 (76- 145)	146.16± 27.28 6 (118- 193)
Cascas	292± 9.93 4 (280- 302)	138± 4.89 4 (134- 144)	154± 6.53 4 (146- 162)
Trujillo	262.25± 35.03 12 (208- 310)	130.91± 19.37 12 (97- 154)	131.33± 17.13 12 (106- 158)
Coina	-	-	-
Lachay	274.2± 20.89 10 (240- 311)	131.8± 11.91 10 (119- 152)	142.4± 12.61 10 (118- 159)
Surco	260.22± 24.41 9 (222- 288)	126.66± 12.01 9 (112- 146)	133.55± 14.04 9 (110- 155)
Lima	277.5± 47.33 4 (220- 330)	133± 25.01 4 (105- 160)	144.5± 22.86 4 (115- 170)
Chincha	-	-	-
Nazca	323.20± 31.66 20 (245- 375)	157.95± 15.41 20 (118- 183)	165.25± 18.81 20 (127- 200)
Galápagos	291.72± 27.48 18 (203- 335)	149.33± 3.44 6 (147- 156)	147.66± 9.26 18 (131- 165)

Figura 42 - Médias das variáveis externas (CT= Comprimento Total, CC= Comprimento do Corpo e Ca= Comprimento da cauda) para todos os agrupamentos analisados

Figura 43. Número de ocorrência dos estados do caráter coloração dorsal na amostra de *Aegialomys*

Figura 44 - Número de ocorrência dos estados do caráter coloração ventral na amostra de *Aegialomys*

Figura 45 - Número de ocorrência dos estados do caráter tufos ungueais na amostra de *Aegialomys*

Figura 46 - Número de ocorrência dos estados do caráter coloração dorsal/ventral da cauda na amostra de *Aegialomys*

Figura 47 - Número de ocorrência dos estados do caráter margem posterior do nasal na amostra de *Aegialomys*

Figura 48 - Número de ocorrência dos estados do caráter nasal e a tripla sutura na amostra de *Aegialomys*

Figura 49 - Número de ocorrência dos estados do caráter tamanho do premaxilar na amostra de *Aegialomys*

Figura 50 - Número de ocorrência dos estados do caráter posição do lacrimal na amostra de *Aegialomys*

Figura 51 - Número de ocorrência dos estados do caráter posição da sutura frontoesquamosal na amostra de *Aegialomys*

Figura 52 - Número de ocorrência dos estados do caráter posição da margem posterior da placa zigomática na amostra de *Aegialomys*

Figura 53 - Número de ocorrência dos estados do caráter posição da margem posterior do forame incisivo na amostra de *Aegialomys*

Figura 54 - Número de ocorrência dos estados do caráter jugal na amostra de *Aegialomys*

Figura 55 - Número de ocorrência dos estados do caráter tamanho do palato na amostra de *Aegialomys*

Figura 56 - Número de ocorrência dos estados do caráter tamanho das vacuidades esfenopalatinas na amostra de *Aegialomys*

Figura 57 - Número de ocorrência dos estados do caráter fenestra subesquamosal na amostra de *Aegialomys*

Figura 58 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença de fenestra no mastóideo na amostra de *Aegialomys*

Figura 59 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença do processo capsular do incisivo na amostra de *Aegialomys*

Figura 60 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença de flexo no anterocone do M1 na amostra de *Aegialomys*

Figura 61 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença de mesolofos no M1 na amostra de *Aegialomys*

Figura 62 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença de mesolofo no M2 na amostra de *Aegialomys*

Figura 63 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença de mesolofo no M3 na amostra de *Aegialomys*

Figura 64 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença de flexo no anteroconídeo do M1 na amostra de *Aegialomys*

Figura 65 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença de mesolofídeo no M1 na amostra de *Aegialomys*

Figura 66 - Número de ocorrência dos estados do caráter presença de mesolofídeo no M2 na amostra de *Aegialomys*

Tabela 19 - Traços Diagnósticos e comparação morfológica das três espécies de *Aegialomys*

	<i>A. galapagoensis</i>	<i>A. xanthaeolus</i>	<i>A. baroni</i>
Coloração dorsal	Marrom acobreado	Marrom acobreado na maioria das formas	Marrom acinzentado e castanho na maioria das formas
Coloração ventral	Creme amarelada	Creme amarelada na maioria das formas	Creme/amarelada/acinzentada/esbranquiçada
Comprimento dos pelos dorsais	v: 13mm, s: 20mm, a: 27mm	v: 8mm, s: 11mm, a: 17mm	v: 8mm, s: 11mm, a: 17mm
Comprimento Total do corpo	203mm-335mm	180mm-321mm	170mm-375mm
Comprimento da cauda	135mm-165mm	55mm-177mm	106mm-200mm
Comprimento Total do crânio	31.34mm-35.85mm	26.38mm-35.05mm	26.92mm-38.39mm
Tamanho do Palato	Intermediário	Longo	Intermediário
Flexo no Anterocone	Presente em algumas formas	Presente em algumas formas	Ausente
Flexo no Anteroconídeo	Ausente	Presente em poucas formas	Ausente
Jugal	Presente e pequeno	Presente e pequeno	Presente e pequeno na maioria, porém grande em algumas formas
Forame Incisivo	Projetando-se entre os primeiros molares	Terminando anteriormente aos primeiros molares	variável nos dois estados
Processo capsular do incisivo	Presente mas reduzido	Presente mas reduzido	Presente mas reduzido na maioria, porém em algumas formas é conspícuo
Comprimento da série molar	5.35mm-5.68mm	4.23mm-5.31mm	4.34mm-6.09mm
Comprimento da Ponte Palatina	5.41mm-6.55mm	5.10mm-7.52mm	4.38mm-6.60mm

Tabela 20 - Estatística Descritiva das espécies do gênero *Aegialomys* (média $\pm$ 1SD, mínimo e máximo, e número amostral estão listados)

	<i>A. xanthaeolus</i>	<i>A. baroni</i>	<i>A. galapagoensis</i>
CTO	139 31.25 $\pm$ 1.81 26.38-35.05	199 32.61 $\pm$ 2.43 26.92-38.39	10 33.13 $\pm$ 1.19 31.34-35.85
CCI	142 28.58 $\pm$ 1.90 21.05-32.98	201 30.00 $\pm$ 2.42 24.44-35.58	9 30.50 $\pm$ 1.43 28.88-33.77
CDI	176 7.85 $\pm$ 0.66 5.9-9.35	255 8.20 $\pm$ 0.87 6.2-10.89	12 8.79 $\pm$ 0.53 7.95-9.77
CSM	169 4.81 $\pm$ 0.18 4.23-5.31	248 5.13 $\pm$ 0.31 4.34-6.09	12 5.53 $\pm$ 0.12 5.35-5.68
LM1	178 1.41 $\pm$ 0.07 1.22-1.6	256 1.56 $\pm$ 0.10 1.32-2.02	12 1.74 $\pm$ 0.08 1.6-1.87
CFI	175 5.87 $\pm$ 0.48 4.26-7.81	255 6.67 $\pm$ 0.61 5.16-8.32	11 6.93 $\pm$ 0.33 6.42-7.59
LFI	174 2.26 $\pm$ 0.23 1.73-2.86	254 2.44 $\pm$ 0.25 1.75-3.26	12 2.48 $\pm$ 0.14 2.23-2.71
LPA	172 5.52 $\pm$ 0.30 4.56-6.38	253 6.03 $\pm$ 0.38 5.21-7.17	11 6.76 $\pm$ 0.34 6.37-7.6
LIP	138 9.15 $\pm$ 0.62 7.56-10.9	202 9.46 $\pm$ 0.74 6.89-11.46	10 8.79 $\pm$ 0.82 7.01-10.07
CIP	139 2.87 $\pm$ 0.53 1.43-4.71	201 2.99 $\pm$ 0.48 1.84-4.31	10 2.42 $\pm$ 0.38 1.84-3.07
LR2	173 5.96 $\pm$ 0.51 4.93-7.55	243 6.11 $\pm$ 0.61 4.78-8.06	11 6.08 $\pm$ 0.46 5.6-6.92
CNA	171 11.47 $\pm$ 0.88 9.13-13.5	243 12.34 $\pm$ 1.33 9.24-16.33	12 13.42 $\pm$ 0.87 11.76-15.09
CPP	171 6.07 $\pm$ 0.42 5.1-7.52	252 5.64 $\pm$ 0.42 4.38-6.6	11 5.84 $\pm$ 0.39 5.41-6.55
LIO	172 5.13 $\pm$ 0.32 4.38-6.16	254 5.41 $\pm$ 0.42 4.48-6.65	12 5.40 $\pm$ 0.27 4.92-5.91
LZI	152 16.24 $\pm$ 0.94 13.33-18.02	211 16.94 $\pm$ 1.36 11.84-20.87	11 17.73 $\pm$ 0.99 16.25-19.78
LPZ	177 3.43 $\pm$ 0.30 2.5-4.23	256 3.57 $\pm$ 0.40 2.51-4.66	12 4.02 $\pm$ 0.35 3.49-4.65
CCZ	147 22.26 $\pm$ 1.37 18.24-25.15	202 23.07 $\pm$ 1.75 18.75-27.41	9 23.02 $\pm$ 1.02 21.73-25.33
CFO	168 10.77 $\pm$ 0.62 8.48-12.18	234 11.29 $\pm$ 0.82 6.75-13.24	12 11.42 $\pm$ 0.40 10.8-12.31
LBU	145 4.87 $\pm$ 0.24 3.89-5.53	208 5.21 $\pm$ 0.31 4.31-6.59	11 5.41 $\pm$ 0.16 5.27-5.84

Figura 67 - Mapa de Distribuição das espécies do gênero *Aegialomys* no Equador e no Peru

Figura 68 - Única árvore mais parcimoniosa resultante da análise cladística de 19 caracteres morfométricos e 29 caracteres morfológicos. O número acima dos ramos se referem aos valores de bootstrap