



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CCB - CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ECZ - DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA E ZOOLOGIA**

Relatório Final - Programa Iniciação Científica Voluntário
Período: setembro de 2024 a fevereiro de 2025

Organização e ampliação dos registros de distribuição de escaravelhos (Coleoptera: Scarabaeidae) do estado de Santa Catarina

PIBIC Voluntário:

Ellis Bernardo Wollinger Delfino - Curso de Graduação em Ciências
Biológicas/UFSC

Orientadora:

Profa. Dra. Malva Isabel Medina Hernández

Florianópolis, março de 2025

RESUMO

A superfamília Scarabaeoidea (da Ordem Coleoptera) engloba um grupo diversificado de besouros com significativa importância ecológica e econômica. Este trabalho teve como objetivo catalogar e identificar os espécimes da Coleção Entomológica Mitia Heusi Silveira, determinando suas categorias taxonômicas (família, subfamília e, quando possível, espécie) com base nas suas características diagnósticas. A identificação baseou-se em caracteres morfológicos como estrutura antenal, forma do clipeo e adaptações das pernas, conforme chaves taxonômicas atualizadas. Além disso, foram discutidas as funções ecológicas e os hábitos de vida desses organismos. Foram analisados 197 espécimes, sendo que em 24 destes não foi possível chegar a uma identificação, além de serem pertencentes a Scarabaeoidea. Nos demais, foi possível registrar representantes das famílias Scarabaeidae, Geotrupidae, Trogidae, Cetoniidae, Passalidae, Melolonthidae, Lucanidae e Hybosoridae. Os resultados evidenciaram a diversidade de hábitos no grupo, incluindo espécies decompositoras de matéria orgânica, coprófagas e fitófagas. A organização da coleção em duas caixas entomológicas e com a utilização de cânfora garante a preservação dos espécimes para futuros estudos. Conclui-se que o trabalho amplia o conhecimento sobre a distribuição de Scarabaeoidea na região e reforça a importância de coleções científicas para pesquisas em biodiversidade e manejo sustentável.

Palavras-chave: Entomologia, Coleoptera, Taxonomia, Coleção Científica, Diversidade

INTRODUÇÃO

A superfamília Scarabaeoidea (Coleoptera) abriga uma das mais diversas e ecologicamente relevantes linhagens de besouros, com mais de 35.000 espécies descritas em todo o mundo (Scholtz & Grebennikov 2005). Esses insetos desempenham papéis ecológicos essenciais, atuando como decompositores de matéria orgânica, dispersores de sementes, polinizadores e, em alguns casos, como pragas agrícolas (Hanski & Cambefort 1991). Sua importância para os ecossistemas é particularmente notável entre os escarabeíneos coprófagos, que contribuem para a ciclagem de nutrientes, aeração do solo e controle de parasitas, reduzindo a incidência de organismos patogênicos em fezes de vertebrados (Nichols et al. 2008). Em contraste, algumas subfamílias, como Melolonthinae, incluem espécies cujas larvas podem causar danos significativos à agricultura, alimentando-se de raízes de cultivos como soja e milho, o que as torna alvo de medidas de controle (Cherman et al. 2013).

Taxonomicamente, Scarabaeoidea é um grupo bem estudado, porém ainda desafiador devido à sua complexidade morfológica e à constante descoberta de novas espécies. Sua classificação tem sido tradicionalmente baseada em características como a estrutura antenal, a forma do clipeo e a morfologia das pernas, adaptadas para escavação e manipulação de substratos (Lawrence et al. 2011). Apesar dos avanços em sistemática molecular, a taxonomia do grupo ainda depende fortemente de análises morfológicas detalhadas, reforçando a importância de coleções científicas bem organizadas para estudos comparativos e revisões taxonômicas (Bouchard et al. 2011). De acordo com Cherman e Morón (2014), este grupo está subdividido em 14 famílias: Beloinidae, Cetoniidae, Diphyllostomatidae, Geotrupidae, Glaphyridae, Glaresidae, Hybosoridae, Lucanidae, Melolonthidae, Ochodaeidae, Passalidae, Pleocomidae, Scarabaeidae e Trogidae. Contudo, não há unanimidade entre taxonomistas sobre a classificação das famílias e subfamílias deste grupo, e diversos autores desenvolveram diferentes propostas para a classificação de Scarabaeoidea.

Nesse contexto, a catalogação da Coleção Entomológica Mítia Heusi Silveira do Centro de Ciências Biológicas da UFSC representa uma contribuição valiosa para o conhecimento da diversidade de Scarabaeoidea do estado de Santa Catarina. Assim, o objetivo deste trabalho foi a identificação de exemplares presentes na Coleção até o nível de família e subfamília, com algumas determinações em nível específico, além da montagem de duas caixas entomológicas para a conservação adequada do material. Além de organizar e preservar um acervo científico relevante, esta pesquisa permite ampliar a compreensão da distribuição geográfica desses besouros, fornecendo subsídios para futuros estudos ecológicos e taxonômicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisados os espécimes devidamente etiquetados presentes na Coleção Entomológica Mítia Heusi Silveira do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), assim como a montagem e etiquetagem de indivíduos coletados em projetos de pesquisa e extensão do Laboratório de Ecologia Terrestre Animal (LECOTA/UFSC). Após o processo de fixação e identificação, duas caixas entomológicas, uma de 50 x 42 cm e outra de 35 x 20 cm foram utilizadas para armazenamento, e a conservação foi realizada com cânfora a fim de evitar a proliferação de fungos e deterioração da coleção. A utilização de 2 caixas distintas foi feita para evitar danos aos indivíduos com chifres cefálicos de maior tamanho, como os machos de *Enema pan*, *Megasoma anubis* e *Dynastes* sp. Os espécimes aos quais não foi possível realizar a identificação permaneceram armazenados em uma terceira caixa para posterior estudo.

As identificações foram realizadas com base na chave dicotômica presente no artigo científico de Costa Silva et al. (2024) e confirmadas com o auxílio do Dr. Jorge Arias, taxonomista especialista em Scarabaeidae que realizou uma visita à Coleção Entomológica Mítia Heusi Silveira (UFSC) no período de Fevereiro de 2025. Os espécimes que já haviam sido identificados previamente à realização deste trabalho foram organizados nas caixas de acordo com a família pertencente e com o nome da espécie indicado na parte superior (Figura 1).

RESULTADOS

Dos 197 espécimes da superfamília Scarabaeoidea analisados, 123 foram identificados a nível de família, 22 a nível de subfamília, 6 até gênero e 22 a nível específico de espécie (Figuras 1 e 2). Anterior à realização deste trabalho, 21 espécies já possuíam etiqueta com a identificação, sendo eles 7 espécimes de *Enema pan*, 3 de *Strategus centaurus*, 5 de *Strategus validus*, 1 *Megasoma anubis*, 1 Rutelinae, 1 Scarabaeidae e 3 Trogidae do gênero *Polynoncus*.

Para 24 espécimes não foi possível realizar a identificação, principalmente por conta da deterioração dos membros essenciais para a identificação, como tarsos e antenas. Apesar disso, não foram descartados e permanecerão armazenados em uma caixa entomológica separada em condições ideais, para que o material possa ser utilizado para futuros trabalhos. Os espécimes identificados estão indicados nas figuras 1 e 2.



Figura 1 e 2: Caixas entomológicas utilizadas para fixação dos espécimes. A figura 2 (direita) indica a caixa onde foram armazenados os indivíduos com maior tamanho, que não caberiam de forma segura na caixa da figura 1 (esquerda).

1. Passalidae

Esta família compreende um grupo morfológicamente homogêneo, com raro dimorfismo sexual aparente (Boucher 2006) e apresenta uma diversidade reduzida quando comparada com os demais grupos, de aproximadamente 1000 espécies válidas distribuídas principalmente nas regiões pantropicais (Reyes-Castillo 1970). São popularmente conhecidos como “chim-chim”, por apresentarem um complexo comportamento de comunicação entre adultos e larvas através de um aparato de estridulação abdomino-alar (Reyes-Castillo 1983). A família apresenta um destaque no território brasileiro por compreender cerca de 12 gêneros e 110 espécies, sendo algumas morfológicamente similares a diversos Lucanidae (Bevilaqua e Vaz de Mello 2023 e Costa Silva 2024).

A família pode ser facilmente identificada através da forma corporal, que é achatada dorso-ventralmente e fortemente esclerotizada. Seus élitros possuem pontuações dispostas verticalmente e cobrem totalmente o abdômen, que assim como o resto do corpo do animal, costuma apresentar uma coloração geralmente preta e brilhante. Além disso, o protórax é totalmente separado dos élitros através de um mesonoto pedunculado. Apresentam uma cabeça prognata (peças bucais projetadas para frente em relação à cabeça), podendo verificar as fortes e esclerotizadas mandíbulas, adaptadas para a alimentação baseada em madeira em decomposição (Costa Silva 2024 e Mattos 2015).

Foram identificados 4 indivíduos desta família presentes na Coleção Entomológica Mítia Heusi Silveira, contudo, em nenhum destes foi obtido um nível mais específico de identificação (Figura 3).



Figura 3: Espécime da família Passalidae em processo de fixação para posterior secagem na estufa. É possível identificar na imagem as principais características diagnósticas do grupo, como o padrão nos élitros, a forma achatada do corpo e a separação entre o protórax e os élitros através de um mesonoto pedunculado. Fonte: Wollinger, 2024.

2. Lucanidae

Esta família representa um dos grupos de saproxilófagos mais especializados dentro do Coleoptera, uma vez que no estágio larval se alimentam de madeira morta (esteja ela em decomposição ou não) com auxílio de suas fortes mandíbulas altamente esclerotizadas (Carpaneto et al. 2015). Possuem acentuado dimorfismo sexual, onde os machos adultos costumam apresentar mandíbulas alométricas de grande porte e curvadas, que podem ser utilizadas para o combate, estabelecendo dominância para a conquista de uma parceira sexual. Possui distribuição global e apresenta aproximadamente 1805 espécies pertencentes a 147 gêneros, sendo 75 espécies presentes no território brasileiro. Podem ser facilmente identificadas através da presença de 3-6 lamelas nas antenas (que geralmente são geniculadas), coloração variando entre marrom avermelhado e preto, cabeça prognata não deflexa, garras tarsais simples e abdômen com o nono segmento modificado em uma cápsula genital bem desenvolvida (Costa Silva 2024 e Ratcliffe 2002).

Foram identificados 2 indivíduos desta família na coleção, ambos coletados em 2009 em Urubici, Santa Catarina, pela Dra. Malva Isabel Medina Hernández (Figura 4).



Figura 4: Dois indivíduos pertencentes à família Lucanidae na Coleção Entomológica Mitia Heusi Silveira (CCB-UFC).

3. Cetoniidae

Este grupo abrange espécies muito conhecidas pela alta gama de cores vibrantes, como verde metálico, amarelo e até padrões avermelhados. Podem ser facilmente encontrados com a utilização de armadilhas com frutas fermentadas localizadas no dossel de florestas, ou também em flores, por atuarem como polinizadores ao se alimentar de pólen ou néctar na fase adulta. Já as larvas vivem predominantemente no solo ou diretamente em matéria vegetal em decomposição, alimentando-se da matéria orgânica ou de frutas fermentadas, assim como os adultos. Apesar da maioria das espécies se alimentarem de partes de plantas, algumas podem ser predadoras de outros insetos, o que demonstra a abrangência de nichos ocupados e importância ecológica desta família (Krikken 1984 e Costa Silva 2024). Apresentam distribuição cosmopolita, com aproximadamente 4500 espécies e 500 gêneros, sendo que a maior

diversidade pode ser encontrada em florestas tropicais (Schoolmeesters 2023). No Brasil são conhecidas 84 espécies pertencentes a 22 gêneros (Rodrigues et al. 2023). A identificação pode ser feita a partir da combinação das seguintes características: procoxa em forma cônica e projetada ventralmente, mandíbulas sempre cobertas pelo clipeo, pigídio exposto e mesepímero visível dorsalmente (Krikken 1984, Cherman e Morón 2014).

Foram identificados 8 indivíduos pertencentes a esta família ao decorrer deste trabalho, como indicado na figura 5.



Figura 5: Oito indivíduos identificados da família Cetoniidae.

4. Melolonthidae

Esta família apresenta um grande conflito taxonômico, uma vez que o grupo possui uma das maiores diversidade de espécies dentro de Scarabaeoidea, com hábitos e aspectos morfológicos muito distintos entre si. De acordo com Browne e Scholtz (1995, 1999) e Lawrence e Newton (1995), a família Scarabaeidae englobaria, entre outras, as subfamílias Melolonthinae, Dynastinae e Rutelinae (Ratcliffe e Jameson 2004), porém em este relatório será utilizada a classificação de Cherman e Morón (2014), que considera estas 3 subfamílias como parte da família Melolonthidae.

Constando com aproximadamente 18684 espécies distribuídas mundialmente e 1591 no Brasil (Schoolmeesters 2023), esta família pode ser identificada através da presença de mandíbulas fortemente esclerotizadas, que podem estar parcialmente ou totalmente escondidas pelo clipeo, antena com 3-7 artículos lamelares, abdômen com 6 ventrículos, espiráculos localizados nos últimos 3 orifícios abdominais e pigídio exposto ou parcialmente coberto pelos élitros (Cherman e Morón 2014, Morón e Nogueira 2014).

Foram identificados 37 espécimes de Melolonthidae pertencentes a 2 subfamílias: Dynastinae e Rutelinae. Estas podem ser facilmente diferenciadas a partir da análise do formato das garras meso e metatarsais, que podem ser iguais em tamanho e forma

(Dynastinae), de diferentes tamanhos e formas (Rutelinae) ou bífidas (Melolonthinae) (Figura 6).

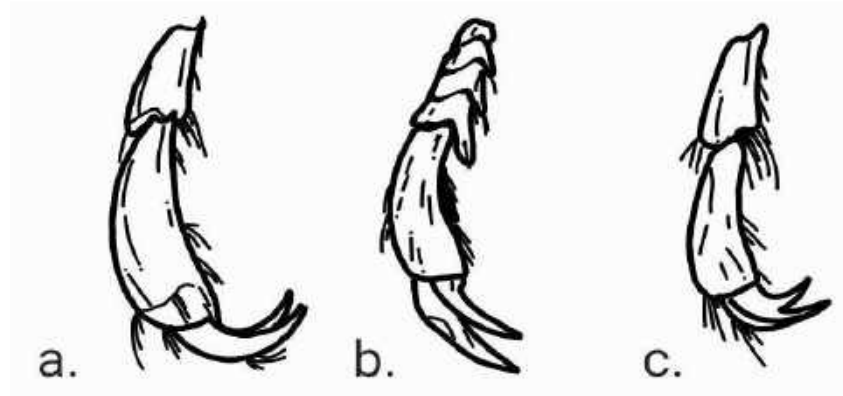


Figura 6: Ilustração da diferença entre as garras tarsais de 3 subfamílias de Melolonthidae. a) Dynastinae - garras de mesmo tamanho e forma. b) Rutelinae - garras de tamanho e forma diferentes. c) Melolonthinae - garras tarsais bífidas. Ilustração feita digitalmente. Fonte: Wollinger, 2025.

a. Dynastinae

A subfamília Dynastinae compreende os besouros conhecidos popularmente como “besouros rinocerontes” por apresentarem acentuado dimorfismo sexual em certas espécies, nas quais os machos possuem cornos cefálicos e costumam utilizá-los como uma forma de dominância no comportamento agonístico (Ratcliffe et al, 2020). Possuem tamanho muito variável, antenas com 9-10 antenômeros, escutelo visível, pigídio exposto e garras tarsais simples e de igual tamanho. A maioria de seus representantes possui hábitos noturnos ou crepusculares e são atraídos pela luz, sendo assim, podem ser coletados através da utilização de armadilhas noturnas. Possuem uma distribuição global (com exceção nos polos) de aproximadamente 1865 espécies descritas, e possuem hábitos variados de acordo com a espécie e estágio de desenvolvimento. Os adultos são mais comumente encontrados se alimentando de frutas apodrecidas ou raízes, já as larvas são primariamente saprofitófagas (Ratcliffe et al. 2021).

Desta subfamília foram identificados 28 espécimes, sendo 16 a nível de espécie e que já haviam sido identificados anteriormente à realização deste trabalho. Para 7 foi possível determinar apenas a subfamília, para 3, o gênero ao qual pertencem e para 2, a espécie correta. Os espécimes analisados estão indicados na Figura 2 e na Figura 1 na porção superior da caixa entomológica. Foram doados e coletados alguns espécies para expandir a Coleção, os quais foram devidamente fixados (como indicado nas figuras 7 e 8) e adicionados a caixas entomológicas.



Figuras 7 e 8: Imagens apresentando 2 espécies distintas de Dynastinae em processo de alfinetagem para posterior secagem em estufa e armazenamento em caixas entomológicas. À esquerda, macho de *Strategus surinamensis*, e à direita, macho de *Diloboderus abderus*.

b. Rutelinae

Esta subfamília possui aproximadamente 4975 espécies descritas mundialmente (Schoolmeesters 2025), sendo 478 presentes no Brasil (CTFB 2025). Estão presentes em todos os habitats continentais e possuem hábitos alimentares variados, alimentando-se de folhas, flores, pólen, néctar, detritos vegetais e de outros insetos. Os adultos apresentam o labro e mandíbulas parcialmente encobertos pelo clipeo, antena com 8-10 antenômeros, presença de cantus ocular, garras tarsais com tamanhos desiguais e divididas no seu ápice, pigídio parcialmente ou totalmente exposto e coloração variada (Morón 2013 e Morón et al. 1997).

Dentre os espécimes analisados, 9 eram pertencentes a esta subfamília e 4 deles foram identificados a nível de espécie, sendo 3 *Rutela lineola* e 1 *Geniates* aff. *barbatus* (Figura 9).



Figura 9: indivíduos identificados a nível específico e inseridos dentro da Caixa Entomológica.

c. Melolonthinae

Majoritariamente fitófagos, tanto em seu estágio larval quanto adulto. No entanto, há registros de espécies que apenas se alimentam durante seu estágio larval, que pode durar até 2 anos, e os adultos não se alimentam (tanto machos quanto fêmeas), podendo viver entre dias e algumas semanas (Slipinski, 2019). Possuem importância econômica por poderem se alimentar de raízes de soja e folhas de eucalipto, trazendo prejuízos econômicos em monoculturas (Oliveira 1996).

Possuem uma diversidade de 621 espécies pertencentes a 50 gêneros no Brasil e aproximadamente 8083 espécies distribuídas mundialmente, sendo assim uma das maiores subfamílias do grupo (Vaz de Melo 2025, Catalogue of Life 2025). Podem ser caracterizados por possuírem mandíbulas e labro bem desenvolvidos e ocultos pelo clipeo, antena com a clava longa e ovalada, garras tarsais bífidas ou serrilhadas, pigídio exposto e não costumam apresentar dimorfismo sexual acentuado (Cherman e Pereira 2020).

Apesar de não terem sido identificados espécimes pertencentes a esta subfamília devido à deterioração do material e dificuldade em analisar as garras tarsais, este tópico foi inserido a fim de apresentar as diferenças ecológicas e morfológicas do grupo.

5. Geotrupidae

Os besouros desta família, assim como muitos Scarabaeidae, desempenham um importante papel na ciclagem de nutrientes e decomposição da matéria orgânica. Costumam cavar galerias no solo e podem se alimentar de micélios, detritos ou fezes

(Costa Silva 2024 e Slipinski, 2019). Possuem mandíbulas bem desenvolvidas e projetadas além do ápice do labro, comumente apresentam chifres na porção anterior do clipeo e antenas com um antenômero (Jameson 2002).

De acordo com a classificação de Costa Silva (2024), esta família compreende 3 subfamílias, sendo apenas Bolboceratinae presente no Brasil, com aproximadamente 76 espécies (Vaz de Melo, 2023). Entretanto, a monofilia desta subfamília é muito questionada entre taxonomistas, que afirmam que deveria ser separada em dois grupos: “linhagem Odonteus” e a “linhagem Bolbelasmus” (Verdú, 2004).

Na Coleção Entomológica Mitia Heusi Silveira, foram identificados 2 indivíduos desta família, ambos coletados em 2010 em Urubici, Santa Catarina.

6. Scarabaeidae

Scarabaeidae é um grupo cosmopolita e uma das maiores famílias de Scarabaeoidea, com aproximadamente 948 espécies identificadas no Brasil e está subdividida em 2 subfamílias: Aphodiinae e Scarabaeinae (Schoolmeesters 2023 e Vaz de Melo, 2025). Suas principais características diagnósticas incluem a presença de antenas com 8 ou 9 antenômeros, lamela móvel, clipeo achatado dorso-ventralmente, labro e mandíbulas não visíveis e abdômen com 6 ventritos (Costa Silva, 2024).

a. Aphodiinae

No Brasil, esta subfamília é representada por uma pequena diversidade de 145 espécies (Vaz-de-Mello 2023), porém pouco se sabe sobre a real dimensão deste grupo. A maioria das espécies se alimentam de detritos e apresentam uma biologia muito diversa e pouco conhecida, porém são encontrados com maior facilidade associados a fezes, e há registros de associação com formigas (Stebnicka 2001). Podem ser identificados pelo propigídio completamente coberto pelos élitros e o pigídio parcialmente coberto, e a metatíbia geralmente contem 2 esporões apicais. (Costa Silva, 2024).

Foram identificados 10 espécimes pertencentes a esta subfamília.

b. Scarabaeinae

É considerada a maior subfamília do grupo, com uma diversidade de aproximadamente 6840 espécies de distribuição mundial (Schoolmeesters, 2023). Conhecidos popularmente como “rola-bostas”, estes besouros são primariamente detritívoros, e se alimentam de fezes ou carne em decomposição, e podem armazenar seu alimento através de 3 hábitos distintos: paracoprídeos (fazendo túneis e enterrando-o), endocoprídeos (no local) ou telecoprídeos (fazendo bolas de alimento e rodando-as para longe) (Halffter and Edmonds 1982). Podem ser diferenciados de Aphodiinae por sempre apresentarem um único esporão na metatíbia e o pigídio exposto (Costa Silva 2024).

São consideravelmente mais conhecidos que Aphodiinae, principalmente considerando o contexto de Santa Catarina, onde a ecóloga Malva Isabel Medina Hernández realiza pesquisas intensivas sobre o grupo. Por este motivo, esta subfamília não foi analisada durante a realização deste trabalho, uma vez que todo o acervo de Scarabaeinae da Coleção Entomológica Mítia Heusi Silveira está devidamente identificado e organizado.

7. Trogidae

Constitui um pequeno grupo de aproximadamente 300 espécies com distribuição cosmopolita, sendo 17 delas presentes no Brasil (Costa Silva e Vaz de Mello 2025; Zídek 2017). Podem ser facilmente diferenciados das demais famílias por apresentarem protuberâncias nos élitros, garantindo uma aparência “enrugada”. Apresentam antenas com 10 antenômeros, corpo oblongo-oval e geralmente pequeno (entre 2,5 e 20 mm), olhos sem cantus e empódio ausente nos tarsos. É um grupo pouco estudado, principalmente em seu estágio larval, porém podem ser encontrados associados a ninhos de aves ou mamíferos ou bem alimentando-se de animais em estágio avançado de decomposição (Jameson, 2002).

Anterior à realização deste trabalho, já haviam sido identificados 8 espécimes desta família, sendo 3 deles pertencentes ao gênero *Polynoncus* (Figura 11).



Figura 11: Imagem dos 8 espécimes analisados e verificados como integrantes da família Trogidae na Coleção Entomológica Mítia Heusi Silveira do Centro de Ciências Biológicas da UFSC.

8. Hybosoridae

A família Hybosoridae compreende besouros conhecidos por seus hábitos necrófagos e saprófagos, frequentemente associados a matéria orgânica em decomposição, como carcaças de animais e excrementos (Ochoa 2020). Este grupo apresenta distribuição cosmopolita, com maior diversidade em regiões tropicais, e inclui cerca de 40 gêneros e mais de 300 espécies descritas (Zhang 2021). Morfologicamente, os Hybosoridae são caracterizados por um corpo compacto, antenas com clava curta e formadas por 3 antenômeros e pernas posteriores adaptadas para escavação, além de élitros frequentemente recobertos por pubescência densa (Mckenna 2015). Uma característica diagnóstica marcante é a presença de um labro proeminente e membranoso, parcialmente escondido sob o clipeo, além de mandíbulas expostas e curvadas (Alves da Silva 2019). Estudos comportamentais indicam que muitas espécies exibem cuidado parental, com os adultos preparando bolas de alimento para as larvas (Krell 2020), um traço compartilhado com outras famílias de Scarabaeoidea. Neste trabalho foi possível identificar 101 espécimes pertencentes a esta família, sendo a com o maior número de registros, como indicado na figura 12.



Figura 12: Espécimes pertencentes a família Hybosoridae identificados e fixados.

CONCLUSÕES

O presente trabalho de organização da Coleção Entomológica Mitia Heusi Silveira do Centro de Ciências Biológicas da UFSC, realizado no período de setembro de 2024 a fevereiro de 2025, permitiu a organização e identificação taxonômica de espécimes de Scarabaeoidea (Coleoptera), embora o prazo relativamente curto tenha limitado a identificação de todos os indivíduos em nível específico. Apesar disso, foi possível determinar a classificação da maioria dos exemplares em nível de família e subfamília, com algumas identificações em nível de espécie, seguindo as diretrizes taxonômicas mais recentes. Além disso, duas caixas entomológicas foram montadas para acondicionamento e preservação adequada do material, garantindo sua disponibilidade para futuras pesquisas.

A catalogação de coleções científicas é fundamental para o avanço do conhecimento sobre a biodiversidade, servindo como base para estudos ecológicos, taxonômicos e de conservação. Enquanto as coleções de Scarabaeinae em Santa Catarina estão bem documentadas, há uma notável lacuna de informações sobre outras famílias e subfamílias de Scarabaeoidea na região, o que reforça a importância deste trabalho. A identificação e organização desses espécimes contribuem para preencher essa lacuna, fornecendo dados essenciais para compreender a distribuição e diversidade desses besouros em diferentes ecossistemas.

Conhecer a diversidade de Scarabaeoidea em uma determinada área é crucial para estratégias de conservação ambiental, uma vez que muitas espécies desempenham funções ecológicas vitais, como decomposição de matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e aeração do solo. Além disso, algumas espécies podem ser indicadoras de qualidade ambiental, enquanto outras, como certos Melolonthinae, têm importância econômica como pragas agrícolas. Portanto, estudos como este não apenas preservam o acervo científico, mas também subsidiam políticas de conservação e manejo sustentável, destacando a necessidade de investimentos contínuos em pesquisa e curadoria de coleções biológicas.

Relato do Voluntário

Apesar de desafiador, considero que o desenvolvimento desta breve pesquisa contribuiu grandemente para a minha formação enquanto biólogo. O estudo da morfologia, fixação e montagem dos insetos na caixa entomológica me auxiliou a identificar detalhes que normalmente passam despercebidos, sendo encantadora a gama de estruturas presentes em seres, que muitas vezes, podem ser tão pequenos. A taxonomia é um campo desafiador dentro da biologia, principalmente quando se trata

de grupos pouco estudados, então é inspirador ver a dedicação dos pesquisadores que investem toda sua vida em animais que muitos sequer sabem de sua existência ou importância.

Além disso, a construção deste relatório foi um poderoso meio para aprofundar meus estudos sobre a superfamília, pois tive a oportunidade de ler diversos materiais científicos ricos em detalhes e exercitar o hábito da escrita, que é essencial para qualquer pessoa inserida ou não no meio acadêmico.

REFERÊNCIAS

Alves da Silva, F. et al. Morfologia comparada do aparato bucal em Hybosoridae (Coleoptera: Scarabaeoidea): implicações taxonômicas e evolutivas. *Zoological Journal*, v. 45, n. 3, p. 210-225, 2019.

Bouchard, P. et al., 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys*, 88: 1-972.

Boucher, S., 2005. Évolution et phylogénie des Coléoptères Passalidae (Scarabaeoidea). Les taxons du groupe famille. La tribu néotropicale des Proculini et son complexe *Veturius*. In *Annales de la Société Entomologique de France* (Vol. 41, No. 3-4, pp. 239-604). Taylor & Francis Group.

Carpaneto, G.M. et al., 2015. A Red List of Italian Saproxylic Beetles: taxonomic overview, ecological features and conservation issues (Coleoptera). *Fragmenta Entomologica*, v. 47, n. 2, p. 53-126.

Cherman, M.A. et al., 2013. Análise faunística de corós rizófagos (Coleoptera: Melolonthidae) no Rio Grande do Sul. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 48(6): 689-696.

Cherman, M.A. Morón, M.Á., 2014. Validación de la familia Melolonthidae Leach, 1819 (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Acta Zoológica Mexicana*, 30(1), pp. 201-220.

Cherman M.A, Vaz-de-Mello, F.Z. 2025. Melolonthinae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Available in: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/125226>. Access on: 31 mar. 2025

Cherman M.A, Pereira P.R.V., 2020. Identificação de melolontídeos associados ao plantio direto (167-192). In: Salvadori JR, Ávila CJ, Silva MTB (Eds) *Pragas de Solo no Brasil*. Aldeia Norte, Passo Fundo, 373 pp.

Costa-Silva, V. et al. 2024. Brazilian Scarabaeoidea (Insecta: Coleoptera) in the Taxonomic Catalogue of the Brazilian Fauna, with a key for families and subfamilies.

Costa-Silva V, Vaz-de-Mello F.Z. 2025. Trogidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/131624>>. Acesso em: 23 mar. 2025

Costa-Silva, V.D., Ferreira, A.D.S., Bordin, B.R., Basílio, D.S., Rodrigues, D.F., Gama, E.R., Fuhrmann, J., Mariano, J., Bevilaqua, M., Cherman, M.A. and Duarte, P. R., 2024. Brazilian Scarabaeoidea (Insecta: Coleoptera) in the Taxonomic Catalogue of the Brazilian Fauna, with a key for families and subfamilies. *Zoologia (Curitiba)*, 41, p.e23075.

Ferreira A.S., Grossi P.C. 2025. Rutelinae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/126897>>. Acesso em: 23 mar. 2025

Gomes, R.A., 2005. *Passalidae (Coleoptera) - um modelo integrativo para a conservação da Mata Atlântica*. [Tese de doutorado] – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro Biomédico, Instituto de Biologia, Rio de Janeiro, 2005. p. 18-30.

Grossi P.C. et al., 2025. Scarabaeoidea in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/192654>>. Acesso em: 31 mar. 2025

Hanski, I. & Cambefort, Y. (1991) *Dung Beetle Ecology*. Princeton University Press.

Halffter, G., Edmonds, W.D., 1982. The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae). An ecological and evolutive approach.

Jameson M.L., 2002. Geotrupidae Latreille 1802. In: Arnett RH, Thomas MC (Eds) American Beetles. CRC Press, Boca Raton, vol. 2, 23–27.

Jameson, M.L. Trogidae MacLeay 1819. Em: Arnett, R. H. M. C.; Thomas P, E.; Skelley, J.H. (Eds.). American beetles. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. Boca Raton: CRC Press LLC, 2002. v. 2.

Krell F.T. Comportamento reprodutivo em escaravelhos saprófagos: evidências de cuidado parental em Hybosoridae. *Journal of Insect Behavior*, v. 33, n. 2, p. 145-160, 2020.

Krikken, J., 1984. A new key to the suprageneric taxa in the beetle family Cetoniidae, with annotated lists of the known genera. *Zoologische Verhandelingen Leiden*, v. 210, p. 1-75.

Lawrence, J.F. et al., 2011. "Chapter 11. Coleoptera (Beetles)". *Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness*. Zootaxa, 3148: 203-208.

Mckenna, D. D. et al. Phylogeny and evolution of Scarabaeoidea: uma revisão com ênfase em Hybosoridae. *Annual Review of Entomology*, v. 60, p. 253-278, 2015.

Morón, M.Á., Nogueira, G., Rojas-Gómez, C.V., Arce-Pérez, R., 2014. Biodiversidad de Melolonthidae (Coleoptera) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, pp. S298-S302.

Nichols, E. et al., 2008. Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation*, 141(6): 1461-1474.

Ochoa, R. et al. Diversidade e ecologia de Hybosoridae em florestas neotropicais. *Biodiversity and Conservation*, v. 29, n. 4, p. 1123-1145, 2020.

Oliveira, L.J., Santos, B., Parra, J.R., do Amaral, M.L., Magri, D.C., 1996. Ciclo biológico de *Phyllophaga cuyabana* (Moser) (Scarabaeidae: Melolonthinae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 25(3), pp.431-437.

Rafael, J.A.; Melo, G.A.R.; Carvalho, C.J.B. de; Casari, S.A.; Constantino, R. (Eds.). *Insetos do Brasil*. 2. ed. Manaus: INPA, 2024. p. 629.

Ratcliffe, B.C. Lucanidae Latreille 1804. *American beetles*. Volume 2. JR Arnett, 2016. p. 58-84.

Ratcliffe, B.C., Jameson, M.L., 2004. The revised classification for Scarabaeoidea: What the Hell is going on?. *Papers in Entomology*, p.25.

Ratcliffe, B.C., Cave, R.D., Mondaca, J., 2021. The Dynastine scarab beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) of Chile. *The Coleopterists Bulletin*, 75(2), pp.279-309.

Rodrigues D.F., Puker, A., Vaz-de-Mello F.Z. 2023. Cetoniidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Available at: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/115404>. Access in 28/03/2023.

Reyes-Castillo, P., 1970. Coleoptera, Passalidae: morfología y división en grandes grupos; géneros americanos. *Folia Entomológica Mexicana*, 20, pp.1-240.

Reyes-Castillo, P., Schuster, J.C., 1983. Notes on some Mesoamerican Passalidae (Coleoptera): *Petrejoides* and *Pseudacanthus*. *The Coleopterists' Bulletin*, pp.49-54.

Scholtz, C.H., Grebennikov, V.V., 2005. Scarabaeoidea Latreille, 1802. *Handbook of Zoology, Vol. IV: Arthropoda: Insecta*. Walter de Gruyter.

Schoolmeesters P., 2023. World Scarabaeidae Database. *Bánki O, Roskov Y, Döring M, Ower G, Vandepitte L, Hobern D, et al. (Eds) Catalogue of Life Checklist*. Version 2023-05-09. <https://doi.org/10.48580/dfs6-38g>.

Slipinski, A., Lawrence, J. eds., 2019. Australian Beetles Volume 2: Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga (part). Csiro Publishing.

Stebnicka, Z.T., 2001. Aphodiinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae). *Fauna of New Zealand*, 42.

Ratcliffe, B.C., Cave, R.D., Paucar-Cabrera, A., 2020. The Dynastine scarab beetles of Ecuador (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae). *Bulletin of the University of Nebraska State Museum* 32: 1–586.

Vaz-de-Mello, F.Z., Gama, E.R.R, Bordin, B.R. 2025. Scarabaeidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/126713>> . Acesso em: 25 mar. 2025.

Verdú, J.R., Galante, E., Lumaret, J.P., Cabrero-Sañudo, F.J., 2004. Phylogenetic analysis of Geotrupidae (Coleoptera, Scarabaeoidea) based on larvae. *Systematic Entomology*, 29(4), pp.509-523.

Zhang, Y. et al. Catálogo mundial de Hybosoridae: atualização taxonômica e distribuição geográfica. *Zootaxa*, v. 4990, n. 1, p. 1-120, 2021.

Zídek, J., 2017. Updated checklist and bibliography of family Trogidae (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Folia Heyrovskyana*, 25(1), pp.93-127.