



**GABRIEL MATOS FORTES DIORO**

**LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA ENTOMOFAUNA DO CENTRO  
UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO - UNISAGRADO - BAURU/SP**

BAURU

2022

**GABRIEL MATOS FORTES DIORO**

**LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA ENTOMOFAUNA DO CENTRO  
UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO - UNISAGRADO - BAURU/SP**

Relatório final de Iniciação Científica  
apresentado ao Centro Universitário  
Sagrado Coração – Unisagrado como  
parte dos requisitos do Programa de  
Iniciação Científica.

BAURU

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

D588L	<p>Dioro, Gabriel Matos Fortes</p> <p>Levantamento e caracterização da entomofauna do Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru/SP / Gabriel Matos Fortes Dioro. -- 2022. 25f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Érika Cristina Souza Da Silva Correia</p> <p>Monografia (Iniciação Científica em Ciências Biológicas) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Levantamento entomofaunístico. 2. Pitffal. 3. Moericke. 4. Biodiversidade. I. Correia, Érika Cristina Souza da Silva. II. Título.</p>
-------	--

## RESUMO

Os insetos são componentes de vital importância das comunidades bióticas. Atualmente, eles constituem o grupo mais dominante dos animais da terra, compreendendo cerca de 70% das espécies conhecidas, possuem elevadas densidades populacionais e ocupam os mais diversos habitats e nichos ecológicos, em decorrência das suas peculiaridades estruturais e fisiológicas. Este estudo tem como objetivo realizar um levantamento entomofaunístico nas dependências do Campus do Centro Universitário Sagrado Coração - Unisagrado, fornecendo informações que contribuam para o manejo e conservação/manutenção das populações de insetos existentes na Instituição. O levantamento ocorreu nas estações verão e inverno, com o auxílio de armadilhas do tipo Moericke e Pitfall. Os insetos capturados foram etiquetados e encaminhados ao Laboratório Zoobotânico para triagem, contagem e identificação. O levantamento entomofaunístico do Campus do Unisagrado detectou no total, 490 indivíduos distribuídos em diferentes grupos taxonômicos: Diptera: Simuliidae; Coleoptera: Dermestidae, Carabidae; Hymenoptera: Formicidae, Apoidea, Vespidae; Blattodea: Rhinotermitidae e Hemiptera: Pentatomidae. A diversidade de insetos detectada no Unisagrado pode ser associada ao número significativo de plantas de grande e pequeno porte que compõem a Instituição, fazendo com que haja um equilíbrio, possibilitando que os insetos habitem o local.

**Palavras-chave:** Levantamento entomofaunístico; Pitfall; Moericke; Biodiversidade.

## ABSTRACT

Insects are important components of biotic communities. Currently, they constitute the most dominant group of land animals, comprising about 70% of the known species, have high population densities and occupy the most diverse habitats and ecological niches, due to their structural and physiological peculiarities. This study aims to carry out an entomofaunistic survey on the campus of Centro Universitário Sagrado Coração - Unisagrado, providing information that contributes to the management and conservation/maintenance of insect populations existing in the Institution. The survey took place in the summer and winter seasons, with the aid of Moericke and Pitfall traps. The captured insects were sent and sent to the Zoobotanical Laboratory for selection, counting and identification. The entomofaunistic survey of the Unisagrado Campus detected a total of 490 individuals distributed in different taxonomic groups: Diptera: Simuliidae; Coleoptera: Dermestidae, Carabidae; Hymenoptera: Formicidae, Apoidea, Vespidae; Blattodea: Rhinotermitidae and Hemiptera: Pentatomidae. The diversity of insects detected in Unisagrado can be associated with the significant number of large and small plants that make up the Institution, causing a balance, allowing the insects to inhabit the place.

**Keywords:** Entomofaunistic Survey; Pitfall; Moericke; Biodiversity.

## SUMÁRIO

1 Introdução.....	6
2 Revisão de Literatura.....	8
2.1 Características gerais dos insetos, posição taxonômica e diversidade.....	8
2.2 Importância ecológica e econômica dos insetos.....	8
2.3 Levantamento entomofaunístico.....	10
3 Material e Métodos.....	12
4 Resultados e Discussão.....	15
5 Considerações Finais.....	21
6 Referências .....	22

## 1 INTRODUÇÃO

Os insetos constituem o grupo que mais contribui para os processos essenciais dentro dos ecossistemas, tais como: decomposição de matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, fluxo de energia, polinização, dispersão de sementes, regulação de populações de plantas, animais e outros organismos. Sendo assim, perturbações no ambiente serão percebidas por eles, podendo ser utilizados em estudos de impactos ambientais como animais bioindicadores (GALLO, et al., 2002; SILVA 2009).

Estudos apontam que é impossível contar todos os insetos de um ambiente e os levantamentos são utilizados por meio de amostras e estimativas populacionais, logo inventariar e monitorar a variedade de espécies e alterações em seus números é essencial para a compreensão da biodiversidade dentro de um ecossistema, promovendo uma rica base de informações sobre o grau de integridade dos ambientes em que estes se encontram (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2011; FARIAS et al. 2014).

O uso de armadilhas como ferramenta para o monitoramento de pesquisas populacionais, entre outros estudos, é de suma importância. Para realizar pesquisa de diversidade e abundância de insetos artrópodes terrestres, é unânime o uso de armadilhas do tipo Pitfall. Este tipo de armadilha pode ser confeccionado com diversos materiais, mas, basicamente, é um recipiente de polietileno que é enterrado rente à superfície do solo com um líquido para matar e conservar as espécies. Este tipo de armadilha tem inúmeras vantagens como o fato de ser facilmente confeccionado, apresentar baixo custo de confecção, ser facilmente transportado e instalado, e desempenhar seu papel com êxito, mesmo que seja feito de forma caseira. Pode ser usado para capturar todos os tipos de microfauna do solo (SILVA, 2009; COSTA, 2012).

A armadilha do tipo Moericke atrai os insetos pela cor amarela. Este tipo de armadilha pode ser caracterizado por meio de uma bandeja ou prato raso de polietileno ou de metal colorido que contém uma solução que vai capturar, matar e armazenar os insetos. Essa armadilha pode ser instalada a altura do solo ou em diferentes alturas, dependendo do tipo de experimento a se realizar. Esta armadilha é utilizada para amostrar monitoramento de populações de insetos, levantamentos faunísticos e também insetos fitófagos e pragas agrícolas. A armadilha do tipo Moericke é muito empregada em pesquisas de entomofauna, sendo especialmente eficiente na captura de insetos da Ordem Hymenoptera (TEIXEIRA, 2012).

Diante do contexto, o presente trabalho tem como objetivo o levantamento e a caracterização da entomofauna associada ao Campus do Centro Universitário sagrado Coração - Unisagrado, fornecendo informações que contribuam para o manejo e conservação/manutenção das populações de insetos existentes na localidade.

## **2 REVISÃO DE BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Características gerais dos insetos, posição taxonômica e diversidade**

Os Hexápodes subdividem-se em duas classes: Entognatas e Insecta, constituídas de 4 e 30 táxons respectivamente. Se adaptaram no ambiente terrestre, ocupando na sua totalidade os nichos ecológicos desse ambiente. São animais importantes na área ecológica, econômica e médica, destacam-se no processo de polinização das plantas, as espécies herbívoras afetam diretamente as plantações e são vetores de doenças nos seres humanos e nos animais (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

Os insetos são animais ectotérmicos, a temperatura do corpo varia conforme a temperatura ambiente. Esses animais se desenvolvem melhor em uma temperatura próxima dos 25°C. Assim como a temperatura, a umidade também apresenta determinada influência sobre estes organismos. A quantidade de água nos insetos pode variar desde 50% até mais de 90%. A água é obtida principalmente através de ingestão de alimentos, através da absorção de água pela cutícula e absorção do vapor d'água existente no ar. Podem perder água por vários meios, como pela defecação, transpiração através do tegumento e transpiração pelas superfícies respiratórias (GALLO, 2002).

Devido ao seu grande número de espécies e uma grande radiação adaptativa sofrida os insetos tiveram um grande sucesso de sobrevivência, ocupando todos os nichos terrestres e um considerado número em água doce, onde são considerados como os animais terrestres mais bem sucedidos atualmente. Vários fatores podem estar relacionados a esse sucesso, como por exemplo a sua capacidade de vôo, contribuindo para a acessibilidade a diferentes habitats, permitindo sua dispersão e ajudando na fuga dos predadores). Além da capacidade de vôo outros fatores estão relacionados ao sucesso desse grupo de animais, como a adaptabilidade, o exoesqueleto, o pequeno tamanho, a metamorfose e também o tipo especializado de reprodução (STORER et al., 2003).

### **2.2 Importância ecológica e econômica dos insetos**

O estudo dos insetos está presente em diversas áreas, podemos citar como principais a área da educação, medicina popular, medicina veterinária, alimentação, cultura popular, comércio, controle biológico, criminalística, bioindicadores de qualidade, entre outros. Na área criminalística, os insetos ajudam a investigar e desvendar crimes por mortes violentas. A ciência

responsável por fazer esse estudo é a Entomologia Forense (PUJOL-LUZ; ARANTES; CONSTANTINO, 2008). Essa área de estudo procura estabelecer o intervalo de tempo pós-morte através dos estágios de decomposição dos cadáveres estudados, levando em consideração o conhecimento adquirido a respeito da deposição dos ovos e larvas da fauna cadavérica (BRITTES; SILVA, 2010). Os insetos desta forma apresentam papel importante nas áreas criminais, auxiliando na elucidação de crimes, no caso da morte violenta é possível descobrir o local, o modo e o intervalo pós-morte. A Entomologia Forense tem se desenvolvido no Brasil e obteve sucesso devido a tradição e dedicação do país nos estudos das Ordens Díptera e Coleóptera, ordens essas muito importantes para a Entomologia Forense (CRUZ; OLIVEIRA; FREITAS, 2009).

A Entomologia Agrícola é uma área bastante abrangente, onde se estuda e tenta compreender os insetos que interferem diretamente nas plantações, sejam eles de forma prejudicial, como as pragas agrícolas ou de forma benéfica, como os insetos polinizadores e os que atuam no controle biológico. Desde o século XVIII os insetos já eram utilizados como forma de combate a surtos de pragas na Europa. Durante esse período joaninhas foram utilizadas como agentes de controle natural, chegando a ocorrer até transferência de insetos para o combate de pragas. Porém, a primeira vez que se obteve sucesso de transferência de insetos ocorreu nos Estados Unidos mais precisamente no estado da Califórnia, onde foram trazidas joaninhas da Austrália para o controle do pulgão branco dos citros. Desde então ocorreram a expansão e o sucesso do controle biológico em diversas partes do mundo (OLIVEIRA et al., 2006). Os insetos parasitóides também são considerados úteis no controle biológico, uma vez que eles impedem o desenvolvimento de outras espécies, depositando ovos em ovos de outras espécies ou até mesmo em outros insetos jovens que se alimentam de plantas, fazendo com que a larva destrua-os (STORER et al., 2003). Apesar desses agentes de controle biológico não apresentarem prejuízo a biodiversidade quando comparados com o uso de agrotóxicos, esse processo deve ser avaliado antes que ocorra a introdução de organismos no ambiente, pois a introdução de organismos exóticos pode provocar um risco de efeito contrário no ambiente. Apesar da existência numerosa de insetos benéficos, os insetos pragas se destacam mais, pois seus danos causados contra as plantações agrícolas são facilmente percebidos, principalmente quando essas perdas são quantificadas e atingem valores elevados (GALLO, 2002).

Os insetos também são caracterizados como bioindicadores de qualidade ambiental e dessa forma, podemos destacar o papel das abelhas que durante seus vôos, partículas de substâncias poluentes que se encontram no ar prendem-se ao seu corpo, onde importantes

informações contidas podem identificar a qualidade do ar do ambiente em que circulam. É importante ressaltar que tais informações podem também ser encontradas no pólen que coletam (WOLF; REIS; SANTOS, 2008). Em ambientes aquáticos a presença ou ausência de certos insetos são utilizados também como importantes bioindicadores da qualidade da água (OLIVEIRA; ANDRADE; PAPROCKI, 2011).

É importante destacar que os insetos como também os seus produtos são utilizados pelos adeptos da medicina popular, onde são extraídos e utilizados diversas matérias-primas para a fabricação de remédios para o tratamento de diversas doenças, apesar dessa prática se tornar menos comum a cada dia que se passa por diversos motivos, seja através da influência da mídia ou até mesmo pela a acessibilidade aos remédios industrializados nos dias de hoje (ULYSSÉA; HANAZAKI; LOPES, 2010).

Um grande número de espécies de insetos são consumidas diariamente por pessoas em diferentes partes do mundo. Os insetos apresentam alto teor de proteína e energia, porém, existe um alto índice de rejeição por parte de muitos. Os cupins, grilos, gafanhotos, besouros, formigas e larvas de mariposas são alguns dos insetos utilizados na culinária entomológica. A utilização de insetos na alimentação humana além de enriquecer a dieta, pode também ajudar no controle de pragas, uma vez que a coleta passaria a ser de forma constante, reduzindo assim o uso de inseticidas (GULLAN; CRANSTON, 2012).

Na área da educação, no ensino de ciências, o tema “Insetos” requer além da aula expositiva, a prática, facilitando assim o melhor entendimento do assunto abordado na sala de aula (MEDEIROS, 2011), o uso de material didático pedagógico é uma alternativa, como por exemplo, a utilização de caixas 18 entomológicas pelos professores nas escolas. Isso torna o estudo mais dinâmico e facilita a aprendizagem, tendo em vista que o aluno entra em contato direto com o objeto de estudo. De acordo com Azevedo et al., (2012) as coleções zoológicas são fundamentais para o entendimento da biodiversidade, o ensino através desse material e das aulas práticas proporciona aos estudantes um melhor aprendizado através das observações, análises e a manipulação das espécies.

### **2.3 Levantamento entomofaunístico**

Para estudos da entomofauna, a condução de amostragens por intermédio de armadilhas é essencial, pois além da coleta de insetos, sua utilização também contempla a distribuição e a flutuação populacional de insetos (ANTONIOLLI, 2006).

Uma armadilha pode ser caracterizada como um processo mecânico, físico ou químico que captura um organismo para fins de controle ou monitoramento de populações. Para fins de estudos de sistemática de um determinado inseto, a armadilha pode dispor de atrativos ou então a captura pode ser direta por meio de rede ou objeto similar. Dentre as inúmeras fontes de atração de insetos, as mais usadas são fontes de luz de determinado comprimento de onda, substâncias alimentares extraídas de vegetais ou animais e também, feromônios sexuais ou de agressão, naturais ou sintéticos. Não se pode deixar de enfatizar que, ao se projetar uma armadilha para inseto, deve-se manter equilibrada a relação custo benefício (NAKANO; LEITE, 2000).

As armadilhas podem ser classificadas segundo sua finalidade, conforme o mecanismo de funcionamento e atração, segundo a exigência do operador ou, ainda, de acordo com o tipo de inseto que captura. Gallo (2002) classificam as armadilhas utilizadas para capturar insetos nos seguintes tipos:

1. Aparelhos que exigem a presença do operador como: rede, pano de amostragem, aspirador de tubo e choque de inseticida;

2. Aparelhos sem atraente e que não exigem a presença do operador: sendo as principais:

- Malaise: é uma estrutura que captura insetos voadores; ao tentar voar, eles ficam presos em gaiolas, não mais saindo desse local.

- Pitfall (armadilha de solo): nada mais é do que um recipiente enterrado, de modo que a cobertura fique ao nível do solo. Os insetos caminham sobre o solo acabam caindo no recipiente quando encontrado em sua trajetória.

- Funil de Berlese: é usado para capturar ácaros e pequenos artrópodes do solo ou que habitam em matéria orgânica ou cascas de árvores. O substrato é posto sobre uma peneira ajustada dentro de um cone metálico ou funil. Uma lâmpada incandescente aquece o material, que perde umidade num gradiente de cima para baixo, de modo a forçar os organismos a buscar umidade, o que faz com que eles caiam através dos furos da peneira e atinjam o recipiente contendo álcool a 70%.

3. Aparelhos com atraente e que não exigem a presença do operador: armadilhas adesivas, bandejas d'água (são coloridas e atraem os insetos, que caem na água com sabão e morrem por afogamento), armadilhas luminosas, isca (algum tipo de alimento que atrai os insetos, ou até mesmo substâncias com aromas artificiais) e frasco caça-mosca (recipiente plástico ou de vidro, contendo orifícios em forma de cone, com substância atrativas em seu interior).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Local de Execução do Experimento

O experimento foi conduzido no Campus do Centro Universitário Sagrado Coração - Unisagrado, localizado na R. Irmã Arminda, 10-50 - Jardim Brasil, Bauru – SP (Figura 1).



**Figura 1.** Centro Universitário Sagrado Coração – Unisagrado.

#### 3.2 Confeção das Armadilhas Pitfall e Moericke

As armadilhas do tipo Pitfall foram confeccionadas utilizando recipientes de polietileno com 15 cm de altura e 10 cm de diâmetro contendo em seu interior uma solução de álcool 70% e detergente 2% instaladas ao nível do solo para captura de insetos rasteiros.

As armadilhas Moericke foram feitas utilizando-se recipientes de polietileno na cor amarela, contendo a mesma solução de álcool (70%) e detergente (2%) (Figura 2).



**Figura 2.** Armadilhas de queda do tipo Pitfall e Moericke.

### 3.3 Condução Experimental

Para a realização do levantamento da entomofauna, a área total do Unisagrado foi demarcada em três talhões distintos, caracterizados por: cobertura arbórea, cobertura com gramíneas e sem cobertura vegetal. Para a amostragem dos insetos, as armadilhas foram instaladas aleatoriamente em cada área, sendo 3 do tipo Moericke e 3 do tipo Pitfall, totalizando 6 armadilhas/área (Figura 3).



**Figura 3.** Demarcação das áreas. A) Cobertura arbórea (área 1); B) Cobertura com gramíneas (área 2); C) Ausência de cobertura vegetal (área 3).

As avaliações ocorreram após a coleta das armadilhas, de modo que os insetos capturados foram acondicionados em recipientes de polietileno contendo álcool 70%, etiquetados e encaminhados ao Laboratório Zoobotânico para triagem, contagem e identificação a nível de Família com o auxílio de microscópio estereoscópico e de literatura adequada (BUZZI, 2014) (Figura 4).



**Figura 4.** Avaliação dos insetos coletados com auxílio de microscópio estereoscópico.

### **3.4 Análise Experimental**

A análise faunística foi realizada através de índices faunísticos propostos por Silveira Neto et al. (1976); Southwood (1995), onde:

- Frequência: porcentagem (%) de indivíduos de uma família em relação ao total de indivíduos das amostras. Calculados através da fórmula:  $F = ni/N$  onde: ni é o número de indivíduos da família, N é o número total de indivíduos da amostra.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento entomofaunístico do Campus do Unisagrado nas estações verão e inverno detectou a ocorrência de 5 ordens e oito famílias: Diptera: Simuliidae; Coleoptera: Dermestidae, Carabidae; Hymenoptera: Formicidae, Apidae, Vespidae; Blattodea: Rhinotermitidae, Hemiptera: Pentatomidae.

Os resultados da tabela 1 referem-se ao levantamento conduzido no verão, em que foram coletados 161 indivíduos pertencentes aos grupos taxonômicos Diptera: Simuliidae; Coleoptera: Dermestidae, Carabidae; Hymenoptera: Formicidae, Apidae, Vespidae; Blattodea: Rhinotermitidae,

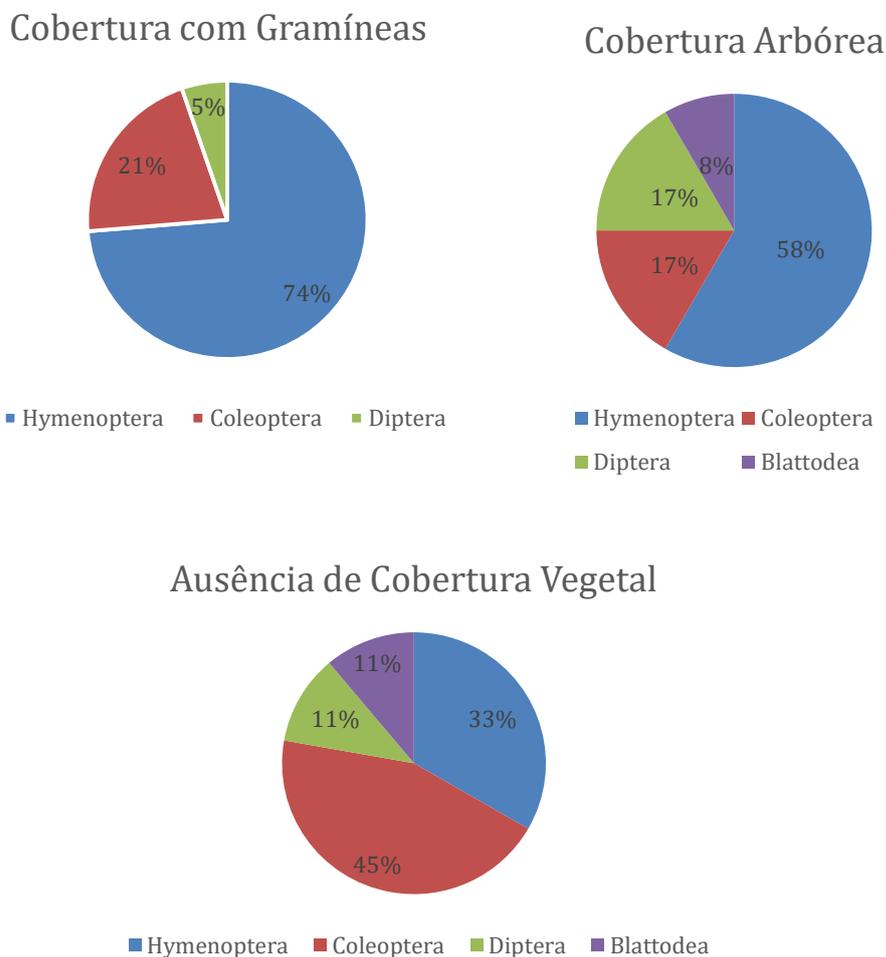
**Tabela 1. Entomofauna capturada no Centro Universitário Sagrado Coração – Unisagrado, em armadilhas do tipo Moericke e Pitfall no verão.**

<b>Ordem: Família</b>	<b>Nº de Indivíduos</b>	<b>Porcentagem (%)</b>	<b>Descrição</b>
Diptera: Simuliidae	11	7%	A família dos simuliídeos são dípteros nematóceros, popularmente conhecidos no Brasil como borrachudos. Esses insetos apresentam um grande crescimento populacional e uma ampla diversidade geográfica (CALVÃO; MAIA-HERZOG, 2003).
Coleoptera: Dermestidae	36	22%	Os insetos da família <i>Dermestidae</i> possuem grandes capacidades agrônomicas e forenses dentro da Entomologia (MARCOLINO, 2013).
Coleoptera: Carabidae	1	1%	Os carabídeos são besouros predadores, associados ao solo e com hábito noturno. Estes insetos demonstram bastante interesse por parte dos agrônomos, em virtude da sua importância como agentes de controle biológico (ARNDT; BEUTEL; WILL, 2005).
Hymenoptera: Formicidae	107	66%	A família dos formicídeos representam grande porcentagem dos insetos do mundo e a maior

			parte destes animais possuem hábitos terrestres ou serapilheira, possuindo grande importância agrônômica para a Entomologia moderna (BRANDÃO; SILVA; DELABIE, 2009).
Hymenoptera: Apoidae	1	1%	As abelhas destas famílias são umas das mais ricas em espécies e mais abundante nesta ordem e possuem grande função na natureza, desde o trabalho de polinização de plantas até a produção de mel, importante composto (tanto econômico) quanto biológico (ALMEIRDA, 2002).
Hymenoptera: Vespidae	3	2%	As vespas desta família possuem grande capacidade social, sendo elas a sua organização social, a arquitetura dos seus ninhos e seu vasto papel nos ecossistemas terrestres, assumindo o papel de predador de outros insetos. Este inseto voador, assim como outros, desenvolve um ótimo trabalho na polinização de muitas espécies de plantas (SILVA; SILVEIRA, 2009).
Blattodea: Rhinotermitidae	2	1%	A população de é composta por insetos com grande poder de danos a florestas, graças a suas habilidades de forrageamento e sua rápida reprodução. Por conta do seu pequeno porte e natureza críptica, pouco se sabe sobre eles (CAMARGO-DIETRICH; COSTA-LEONARDO, 2003).
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>100%</b>	_____

Com relação as três áreas amostradas, foi possível constatar que a Ordem Hymenoptera prevaleceu na área com gramíneas (74%) seguida da área com cobertura arbórea (58%). Essa tendência não foi observada na área sem cobertura vegetal, em que o maior número de exemplares foi representado pela Ordem Coleoptera (45%), ocupando os himenópteros a

segunda posição (33%) (Figura 5). A prevalência dos himenópteros pode ser justificada pela presença efetiva da vegetação nas áreas arbórea e com gramíneas.



**Figura 5.** Distribuição das Ordens de insetos coletados no Unisagrado nas áreas com cobertura arbórea (área 1), com gramíneas (área 2) e sem cobertura vegetal (área 3).

A tabela 2 aponta os resultados do levantamento conduzido no inverno. Ao todo foram coletados 329 indivíduos distribuídos nos grupos Diptera: Simuliidae; Coleoptera: Carabidae; Hymenoptera: Formicidae; Blattodea: Rhinotermitidae; Hemiptera: Pentatomidae.

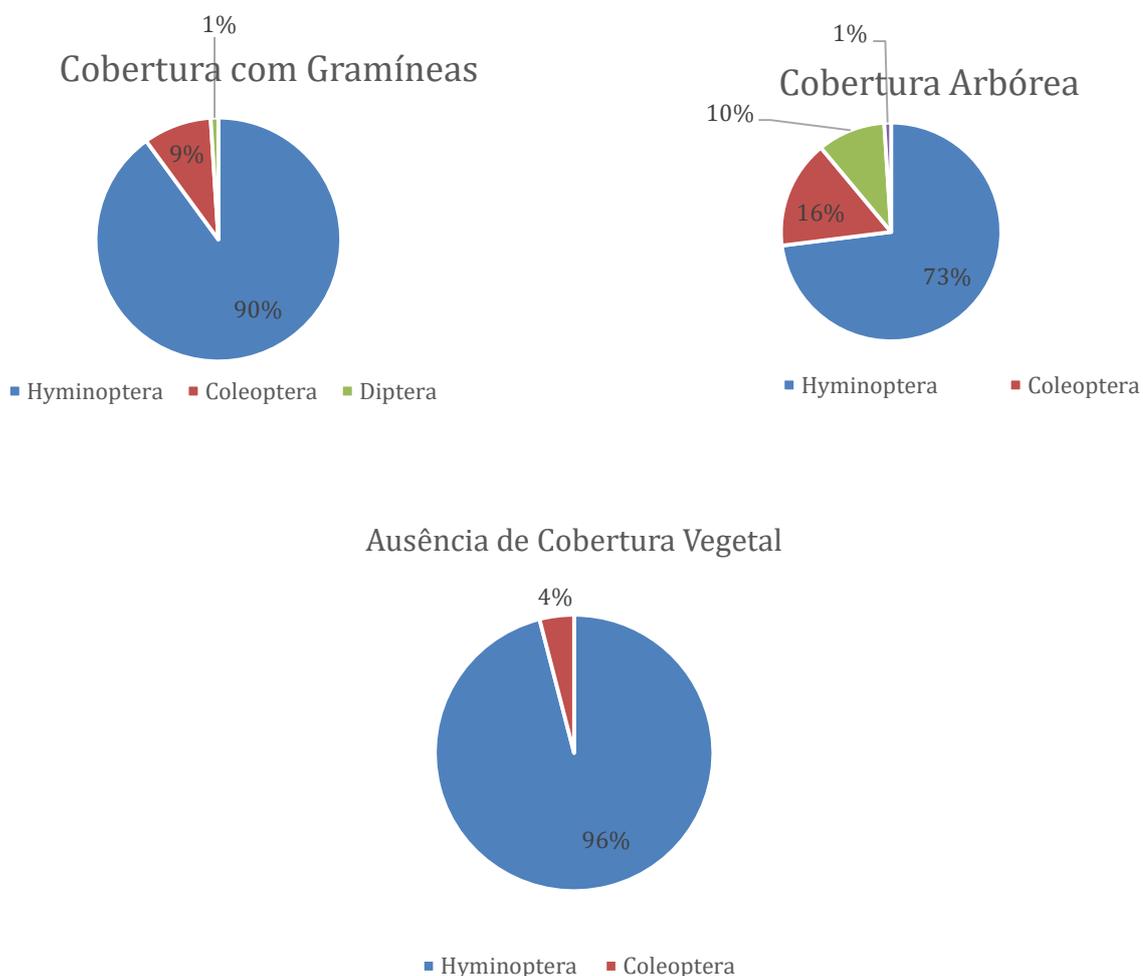
**Tabela 2. Entomofauna capturada no Centro Universitário Sagrado Coração – Unisagrado, em armadilhas do tipo Moericke e Pitfall no inverno.**

<b>Ordem: Família</b>	<b>Nº de Indivíduos</b>	<b>Porcentagem (%)</b>	<b>Descrição</b>
Diptera: Simuliidae	11	3%	A família dos simuliídeos são dípteros nematóceros, popularmente conhecidos no Brasil como borrachudos. Esses insetos apresentam um grande crescimento populacional e uma ampla diversidade geográfica (CALVÃO; MAIA-HERZOG, 2003).
Coleoptera: Carabidae	32	10%	Os carabídeos são besouros predadores, associados ao solo e com hábito noturno. Estes insetos demonstram bastante interesse por parte dos agrônomos, em virtude da sua importância como agentes de controle biológico (ARNDT; BEUTEL; WILL, 2005).
Hymenoptera: Formicidae	284	86%	A família dos formicídeos representam grande porcentagem dos insetos do mundo e a maior parte destes animais possuem hábitos terrestres ou serapilheira, possuindo grande importância agrônômica para a Entomologia moderna (BRANDÃO; SILVA; DELABIE, 2009).
Blattodea: Rhinotermitidae	1	0,5%	A população de é composta por insetos com grande poder de danos a florestas, graças a suas habilidades de forrageamento e sua rápida reprodução. Por conta do seu pequeno porte e natureza críptica, pouco se sabe sobre eles

			(CAMARGO-DIETRICH; COSTA-LEONARDO, 2003).
Hemiptera: Pentatomidae	1	0,5%	Estes insetos são conhecidos por exalarem um odor forte quando se sentem ameaçados. Apesar de serem inofensivos aos humanos, são considerados pragas para alguns plantios (FERRAZ, 1991)
<b>Total</b>	<b>329</b>	<b>100%</b>	_____

Ao analisarmos o índice populacional nas três áreas amostradas, a Ordem Hymenoptera prevaleceu em todas as áreas amostradas, a citar: com gramíneas (90%), com cobertura arbórea (73%) e sem cobertura vegetal (96%) (Figura 6).

**Figura 5.** Distribuição das Ordens de insetos coletados no Unisagrado nas áreas com cobertura arbórea (área 1), com gramíneas (área 2) e sem cobertura vegetal (área 3).



Ao analisarmos as tabelas 1 e 2, pode-se verificar a flutuação populacional dos insetos frente às mudanças climáticas, sendo que no verão foram coletados 161 insetos e no inverno 329 (valor total de coleta com auxílio das armadilhas Pitfall e Moericke), diferença essa de 168 insetos, um aumento de cerca de 105%.

Nas condições de inverno, também foi detectado uma nova ordem, Hemiptera, representada pelo percevejo da família das Pentatomidae (popularmente conhecido como Maria-fedida). Apesar de ser um inseto bem comum na região, as desavenças climáticas e a dificuldade em coleta-los com armadilhas não favoreceram sua presença primeira amostragem.

O levantamento de insetos não é tarefa fácil, visto que, requer um clima adequado, bem como, armadilhas resistentes ao vento e a chuva (ALMEIDA; RIBEIRO-COSTA; MARINONI, 1998).

Por fim, pode-se compreender a flutuação populacional dos insetos no Campus do Unisagrado, bem como, caracterizar os grupos taxonômicos que prevalecem na Instituição. Tal prevalência pode ser associada à diversidade de plantas que compõem o Unisagrado, como árvores, arbustos, gramíneas, forrações, trepadeiras, coníferas, suculentas, entre outras, as quais favorecem a permanência e o equilíbrio da comunidade entomológica.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No Unisagrado há uma diversidade de insetos, representados por mais de sete ordens das mais diferentes famílias. O equilíbrio ecológico observado pode ser associado ao número significativo de plantas de grande e pequeno porte que compõem a Instituição, fazendo com que os insetos habitem no local.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D.. **Espécies de abelhas (Hymenoptera: apoidea) e tipificação dos méis por elas produzidos em área de cerrado do município de Pirassununga, estado de São Paulo.** 2002. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

AMARAL-CALVÃO, A.M.R.; MAIA-HERZOG, M. 2003. **Coleção de Simuliídeos (Diptera: Simuliidae) de Adolpho Lutz, sua História e Importância.** Hist. Cienc. Saúde 10(1):259-271

ANTONIOLLI, Z. I. Método alternativo para estudar a fauna do solo. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 16, n. 4, p. 407-417, 2006.

ARNDT, E.; BEUTEL, R. G.; WILLK, K. **Carabidae Latreille.** In: BEUTEL, R. G.; LESCHEN, R. A. B. (Ed.). Handbook of zoology, artropoda, insecta, coleoptera. Berlin: Walter de Gruyter, 2005. 554 p.

AZEVEDO, H. J. C. C.; FIGUEIRÓ, R.; ALVES, D. R.; VIEIRA, V.; SENNA, A. R. **O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso.** PRÁXIS, ano IV, nº 7 - janeiro 2012. p. 43-48.

BRITTES, T. S.; SILVA, P. R. Q. **Importância da entomologia forense nas ciências criminais.** Disponível em: <<http://www.cpgls.ucg.br/6mostra/artigos/QUEIROZ%0SILVA.pdf>>. Acesso em: 13 de Fevereiro de 2021.

BRANDÃO, C. R. F.; SILVA, R. R.; DELABIE, J. H. C. 2009. **Formigas (Hymenoptera).** In **Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas (A.R. Panizzi, J.R.P. Parra, eds).** Embrapa Tecnológica, Brasília, p.1-164.

BUZZI, Z. J. **Entomologia didática.** 5ª Ed. UFPR, Curitiba, 2014.

COSTA, E. M. Entomofauna Associada à Cultura da Melancia no Semiárido do Rio Grande do Norte. Mossoró, 52 p. Tese - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2012.

COSTA-LEONARDO, A.M.; C.R.R. CAMARGO-DIETRICH. **População e território de forrageamento de uma colônia de *Heterotermes tenuis* (Hagen) (Isoptera: Rhinotermitidae)**. Revista Brasileira de Zoologia, 2003.

CRUZ, A. H. S.; OLIVEIRA, E. F.; FREITAS, R. A. **Manual simplificado de coleta de insetos e formação de insetário. Universidade Federal de Goiás**. 2009. Disponível em: [http://www.uern.br/professor/arquivo\\_baixar.asp?arq\\_id=7697](http://www.uern.br/professor/arquivo_baixar.asp?arq_id=7697). Acesso em: 10 de fevereiro de 2021.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D. **Manual de Entomologia Agrícola**. 3 ed. São Paulo: Ed. Ceres. 2002. 649 p.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **Os Insetos: um resumo de entomologia**. 4 ed. São Paulo: Roca, 2012.

FARIAS, A. L. E. M.; CARVALHO, A. S.; PINHEIRO, Á. R. F.; COSTA, A. S. S. Levantamento preliminar da diversidade de insetos existentes em área de caatinga no município de Ipanguaçu, RN. In: Congresso de Iniciação Científica do IFRN, IX. **Anais...** Ipanguaçu, RN, CONGIC, 2014.

FERRAZ, Marisa Vianna. **Insetos**. Rio de Janeiro: Salamandra, 1991. (De mãos dadas com a natureza, 1).

**Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos** - Almeida, L.M.; Ribeiro-Costa, C.S. & Marinoni, L. - **Holos Editora** (1998).

MARCOLINO, Z. L. ***Dermestes maculatus* DeGeer (COLEOPTERA, DERMESTIDAE) ASSOCIADO A CARCAÇAS EXPOSTAS DE *Sus scrofa* L. EM UMA ÁREA SITUADA EM MICRORREGIÃO DO SERTÃO PARAIBANO**. Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

MEDEIROS, L. S. S. Utilização de material didático-pedagógico no estudo de insetos em uma escola municipal de Nova Floresta-PB. (Monografia) Universidade Federal de Campina Grande, 2011.

NAKANO, O.; LEITE, C. A. **Armadilhas para insetos: pragas agrícolas e domésticas**. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz – FEALQ, 2000. 76p.

OLIVEIRA, A. M.; MARACAJÁ, P. B.; DINIZ FILHO, E. T.; LINHARES, P. C. F. Controle biológico de pragas em cultivos comerciais como alternativa ao uso de agrotóxicos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 1, n. 2, p. 01-09 de julho/dezembro de 2006.

OLIVEIRA, L. H. M.; ANDRADE, M. A.; PAPROCKI, H. Biomonitoramento participativo, com insetos aquáticos como bioindicadores de qualidade da água, realizado com alunos da Escola Municipal José Pedro Gonçalves, Comunidade do Parauninha, Conceição do Mato Dentro, MG. **Ambiente & Educação**. v. 16, n. 2, 2011.

PUJOL-LUZ, J. R.; ARANTES, L. C.; CONSTANTINO, R.. Cem anos da entomologia forense no Brasil (1908-2008). **Revista Brasileira de Entomologia**, dezembro 2008, p. 485-492.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional-evolutiva**. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005

SILVA, M. M. Diversidade de insetos em diferentes ambientes florestais no município de Cotriguaçu. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n.2, p. 727- 736, 2009.

STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C.; NYBAKKEN, J. W. **Zoologia Geral**. 6 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003.

SILVA, S. S.; SILVEIRA, O. T. **Vespas Sociais (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae) de floresta pluvial Amazônica de terra firme em Caxiuanã, Melgaço, Pará**. Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, D.; VILLA NOVA, N. A. Manual de ecologia dos insetos. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1976. 416 p.

SOUTHWOOD, T. R. E. Ecological methods: with particular reference to the study of insects populations. 2. ed. London: Chapman & Hall, 1995. 524 p.

TEIXEIRA, F. M. **Técnicas de captura de Hymenoptera (Insecta)**. Vértices, Campos dos Goytacazes, v. 1, n. 14, p.169-198, jan./abr. 2012.

TRIPLERHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos** – Tradução da 7ª edição de Borror and DeLong's introduction to the study of insects, 2011. 816 p.

ULYSSÉA, M. A.; HANAZAKI, N.; LOPES, B. C.. Percepção e uso dos insetos pelos moradores da comunidade do Ribeirão da Ilha, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, 2010, p. 191-202.

WOLF, L. F.; REIS, V. D. A.; SANTOS, R. S. S. **Abelhas melíferas: bioindicadores** de qualidade ambiental e de sustentabilidade da agricultura familiar de base ecológica. Pelotas: Embrapa, 2008.