

Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

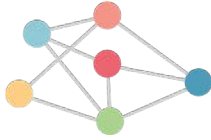
OBSERVANDO E IDENTIFICANDO INSETOS

Cristiano Marcondes Pereira • Daniel Silva Basílio •
Renato Machado de Sobral • Luciane Marinoni

GUIA DE CAMPO

Curitiba • 2023





Programa Interinstitucional
de Ciência Cidadã na Escola

Observando e identificando insetos



GUIA DE CAMPO

CRISTIANO MARCONDES PEREIRA

Biólogo, doutor em Ciências Biológicas: Biologia Animal (UFRGS). Pesquisador na área da Entomologia, com ênfase na taxonomia e interações entre insetos e plantas (UFPR).

DANIEL SILVA BASÍLIO

Biólogo, doutor em Ciências Biológicas: Entomologia (UFPR). Pesquisador em Entomologia Forense e Taxonomia e Sistemática de besouros (Coleoptera).

RENATO MACHADO DE SOBRAL

Bacharel em História e Biblioteconomia (USP). Fotógrafo amador focado em registrar a diversidade de formas de vida, principalmente aves e artrópodes.

LUCIANE MARINONI

Bióloga, doutora em Ciências Biológicas: Entomologia (UFPR). Professora Titular e pesquisadora (UFPR). Pesquisadora em produtividade do CNPq e associada do NMNH - *Smithsonian Institution*.

Curitiba, 2023

Expediente

UFPR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

Av. Cel. Francisco H. dos Santos,
Caixa Postal 19031 - Centro Politécnico

Setor de Ciências Biológicas

Departamento de Biologia Celular

Sala 199 - Laboratório de Divulgação Científica/Labmóvel

CEP 81531-980

Curitiba - PR

E-mail: picce@ufpr.br

Instagram: @piccepr

Facebook: [Facebook.com/piccepr](https://www.facebook.com/piccepr)

Website: <http://picce.ufpr.br>

Autores

Cristiano Marcondes Pereira - UFPR

Daniel Silva Basílio - UFPR

Renato Machado de Sobral - USP

Luciane Marinoni - UFPR

Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

Coordenação geral

Rodrigo Arantes Reis - UFPR

Ana Alice Aguiar Eleuterio - UNILA

Jailson Rodrigo Pacheco (bolsista) - UFPR

Coordenação do Eixo I

Marco Antonio Ferreira Randi - UFPR

Emerson Joucoski - UFPR

William José Borges - UFPR

Tamara Domiciano (bolsista) - UFPR

Organizadores:

Tamara Dias Domiciano - UFPR

Jailson Rodrigo Pacheco - UFPR

Anna Carolina Espósito Sanchez - UFPR

Emerson Joucoski - UFPR

Marco Antônio Ferreira Randi - UFPR

William José Borges - UFPR

Comunicação

Valquíria Michela John - UFPR

Leitores críticos:

Franiele de Almeida Manari - UTFPR

Marco Antonio Ferreira Randi - UFPR

Roberta Liz Oliveira Hering - UFPR

Sergio Aparecido Nabarro - UEL

Comunicação

Valquíria Michela John - UFPR

Projeto gráfico

Gustavo Ribeiro Vieira | Thiago Venâncio

Capa: Magno Van Erven

Imagem da capa: Renato Machado de Sobral

Diagramação: Jailson Rodrigo Pacheco

© **Os autores.** Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte, todos os direitos desta edição reservados aos autores. Para mais informações, contactar o PICCE.

Obra financiada com recursos dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná (SETI-PR)/Fundação Araucária

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Observando e identificando insetos : guia de campo / Cristiano Marcondes Pereira
[...] et al. - Curitiba : Universidade Federal do Paraná, 2023.
1 recurso on-line : PDF.

Guia de campo desenvolvido por Cristiano Marcondes Pereira, Daniel Silva Basílio,
Renato Machado de Sobral, Luciane Marinoni no Programa Interinstitucional de
Ciência Cidadã na Escola, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do
Paraná.

ISBN: 978-65-5458-178-3(PDF).

1. Ciências (Ensino fundamental). 2. Pesquisa. 3. Inseto – Ecologia. 4. Insetos -
Anatomia. I. Pereira, Cristiano M. II. Basílio, Daniel Silva, 1988- III. Sobral, Renato
Machado de. IV. Marinoni, Luciane. 1964-. V. Título. VI. Universidade Federal do
Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na
Escola.

Biblioteca: Rosilei Vilas Boas CRB-9/939



@piccepr



picce.ufpr.br

sumário

Introdução	5
Reconhecendo um inseto	6
Instruções para realização da atividade	7
Parte 1: Caracterização do ambiente	8
Parte 2: Identificando as ordens de insetos	9
Glossário	25
Referências bibliográficas consultadas	27



O Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE) é composto de 16 protocolos de ciência cidadã para coleta de dados, a saber:

1. Cobertura do solo
2. Caracterização da qualidade do solo
3. Solos e desastres naturais
4. Lixo na praia e lixo nos rios
5. Diversidade da megafauna no ambiente costeiro
6. Araucária *Hunters*
7. Plantas medicinais, aromáticas e alimentícias não convencionais
8. Observando e identificando insetos
9. Polinizadores
10. Monitoramento do habitat do *Aedes aegypti*
11. Monitoramento da qualidade da água
12. Parâmetros físico-químicos como indicadores de poluição
13. Eficiência energética na escola
14. Marketing e o consumo de drogas: implicações psicossociais
15. A disponibilidade de alimentos nas cantinas de escolas – Obesidade
16. Segurança no trânsito

Cada protocolo possui um guia de campo e, além disso, compõem o conjunto de publicações do PICCE dois ebooks de fundamentação teórica. Todo esse material pode ser baixado no site do PICCE: <https://picce.ufpr.br/producoes>



Para citar esse guia de campo:

PEREIRA, C. M *et al.* **Observando e identificando insetos**: Guia de campo. PICCE: Curitiba, 2023.



Introdução



Quais e onde as diferentes ordens de insetos podem ser encontradas?

Diversidade e classificação dos insetos

Em torno de um milhão de espécies de insetos já são conhecidas pela ciência, com aproximadamente 110 mil ocorrendo no Brasil. Estima-se que ainda existam mais de 10 milhões de espécies de insetos a serem descritas, principalmente na região neotropical, onde se encontra o Brasil.

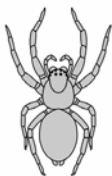
O grupo dos insetos pertence ao filo Arthropoda. Frequentemente outros seres pertencentes a esse filo são confundidos com insetos. Alguns exemplos são os aracnídeos (aranhas, opiliões, escorpiões e carrapatos), os miriápodes (centopeias e piolhos-de-cobra) e os crustáceos, principalmente os terrestres, como o tatuzinho-de-jardim (figura 1).

» **Figura 1.** Exemplos de animais artrópodes terrestres que não são insetos.

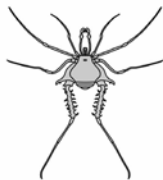
Artrópodes não insetos:

Aracnídeos - Quatro pares de pernas

Aranha



Opilião



Escorpião

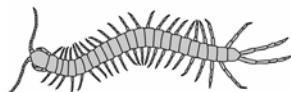


Carrapato



Crustáceos e Miriápodes - Vários pares de pernas

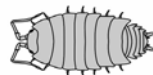
Centopeia



Piolho-de-cobra



Tatuzinho-de-jardim

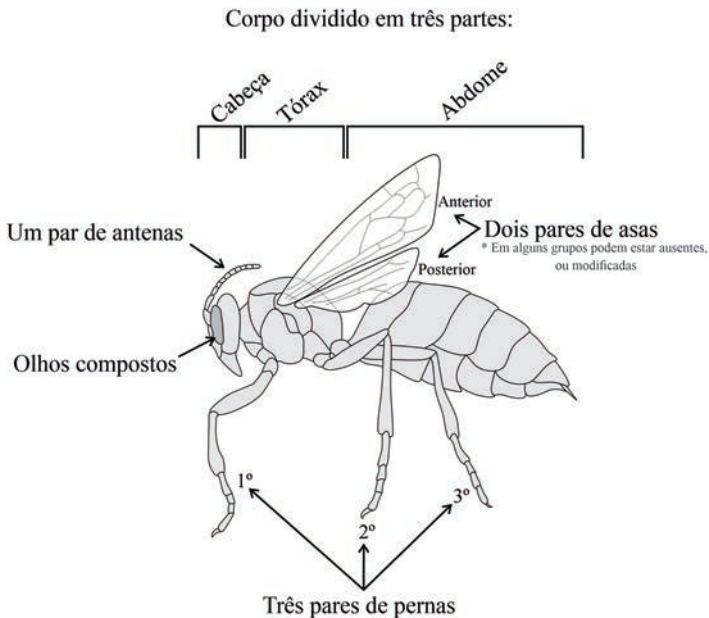


Reconhecendo um inseto

Visualmente, além da rígida carapaça externa que protege o corpo e é denominada exoesqueleto, as principais características dos insetos são: segmentação de seu corpo em três partes (cabeça, tórax e abdome); cabeça com um par de antenas e olhos compostos em número variável; tórax com três pares de pernas e dois pares de asas. É importante citar que em alguns grupos de insetos as asas podem estar ausentes (como nas formigas) ou reduzidas (como nas moscas) (figura 2).

» **Figura 2.** Espécime de vespa representando um modelo esquemático das principais características morfológicas externas que definem um inseto.

Morfologia geral de um inseto



Instruções para realização da atividade

Onde posso realizar esta atividade? Em ambientes onde insetos possam estar presentes, como em jardins, quintais, parques, no pátio ou proximidades do colégio, em residências ou outros lugares.

Observe: Se a atividade for realizada na natureza, olhe atentamente o ambiente ao seu redor e busque localizar espécies de insetos ali presentes. Eles podem estar sobre ou sob as folhas, flores ou outras estruturas de uma planta, no chão ou em diferentes superfícies.

Fique atento: A atividade não é perigosa, mas em observações na natureza são necessárias algumas precauções, não se aproximar demais e nunca tocar o inseto, pois ele poderá se sentir ameaçado e fugir, ou ainda causar algum tipo de alergia.

Fotografe: Utilize a câmera do celular para capturar várias fotos do inseto encontrado. Se possível, fotografe de vários ângulos.



FORMULÁRIO DE CAMPO

Parte 1: Caracterização do ambiente da coleta de dados

Data: / / Horário da coleta: :

Latitude: _____

Longitude: _____

Endereço: _____

1.1. Como você descreveria o clima/tempo hoje?

- Sem nuvens
- Poucas nuvens
- Nublado

1.2. Quando foi a última chuva?

- Está chovendo agora
- Choveu há menos de dois dias
- Choveu entre três a cinco dias atrás.
- Choveu entre seis a dez dias atrás.
- Não chove há mais de um mês.

1.3. Em relação ao vento no local, está:

- Sem vento
- Vento forte
- Vento fraco

1.4. Como você descreveria o ambiente ao redor da área de observação?

- Área de plantação
- Área de pastagem
- Jardim
- Parque
- Praça
- Escola
- Floresta
- Estrada
- Corpo d'água ou córrego
- Pedreiras/cavernas
- Ambiente costeiro/restinga/Beira-mar
- Manguezal
- Outro: _____

Parte 2: Identificando as ordens de insetos

Você utilizará uma chave pictórica de identificação. Esse tipo de chave combina a descrição em forma de texto com ilustrações. As estruturas importantes para a identificação da ordem estão em destaque nas ilustrações.

Ficou em dúvida com algum termo? Consulte o glossário disponível no final do guia de campo e confira a definição das palavras que estão sublinhadas no texto.



Dica importante! Se o inseto estiver em repouso, as asas posteriores podem estar parcial ou totalmente cobertas pelas asas anteriores. Fique atento a esse detalhe para não se confundir no momento da identificação.

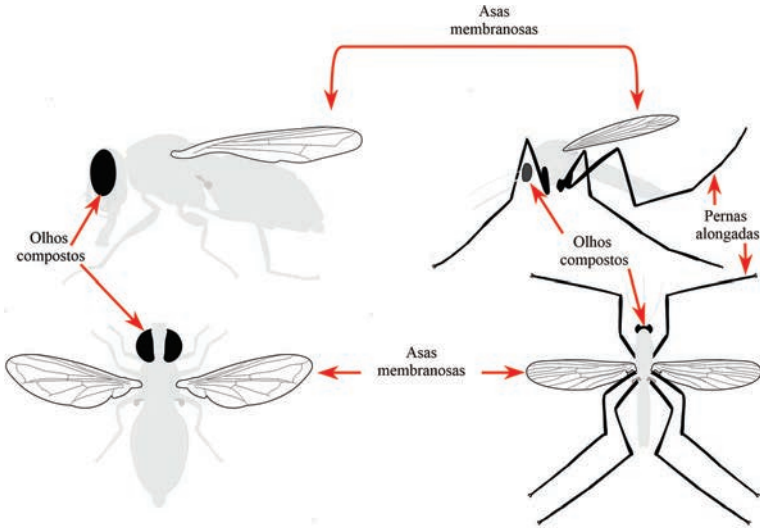
Os vetores e imagens utilizados são de autoria dos autores do trabalho ou foram retirados dos sites: <https://br.freepik.com>; <https://openverse.org> e <https://www.pexels.com> no modo de licença creative commons..



Observe as fotografias que você obteve do inseto e encontre entre as opções aquela que descreve a ordem encontrada:



Opção 01: Olhos compostos, geralmente ocupando a maior parte da cabeça. Um par de asas membranosas desenvolvidas e visíveis; pernas de tamanho normal ou alongadas.

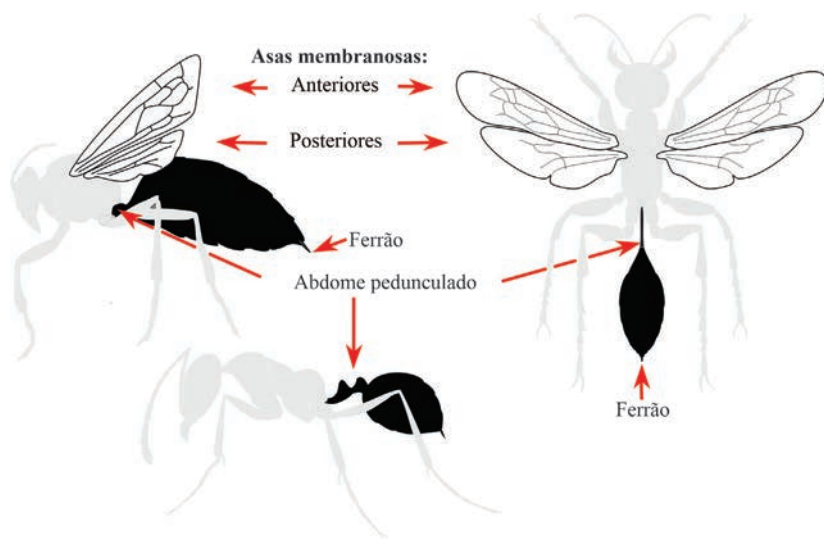


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Diptera** (moscas, mosquitos e pernilongos).
- Não.** Siga para a próxima opção.

Opção 02: Dois pares de asas membranosas ou asas ausentes. Abdome pedunculado ou não, podendo conter um ferrão no último segmento.

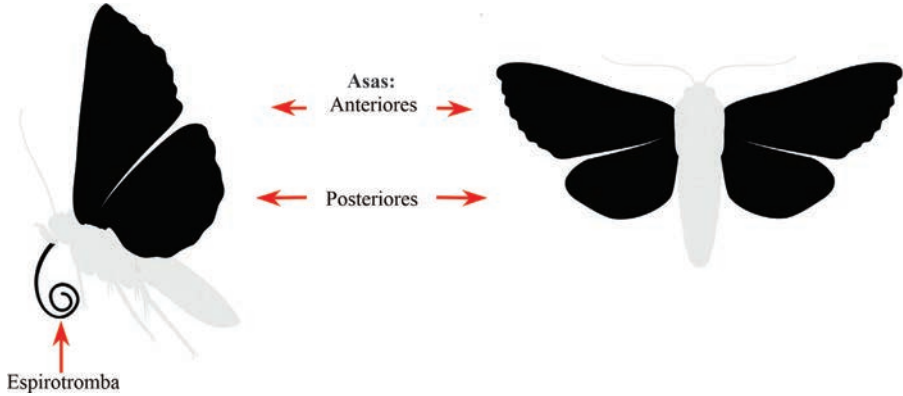


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Hymenoptera** (abelhas, vespas e formigas).
- Não.** Siga para a próxima opção.

Opção 03: Aparelho bucal em formato de espirotromba. Dois pares de asas cobertas com escamas de cores variáveis e padrões de manchas presentes ou não.

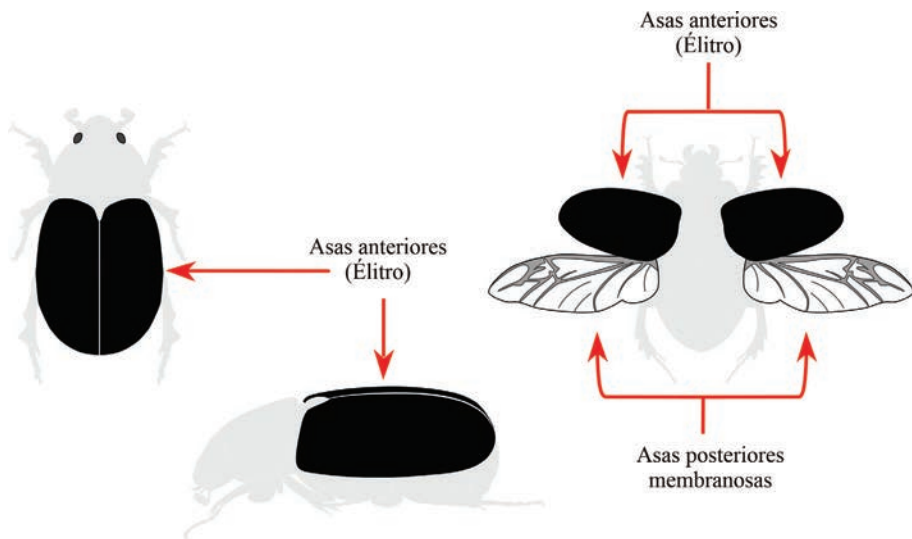


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?

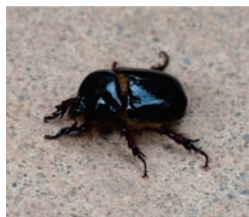


- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Lepidoptera** (borboletas e mariposas).
- Não.** Siga para a próxima opção.

Opção 04: Um par de asas anteriores rígidas e espessas formando élitros e um par de asas posteriores membranosas, normalmente não visível por estar embaixo do par de asas anteriores.

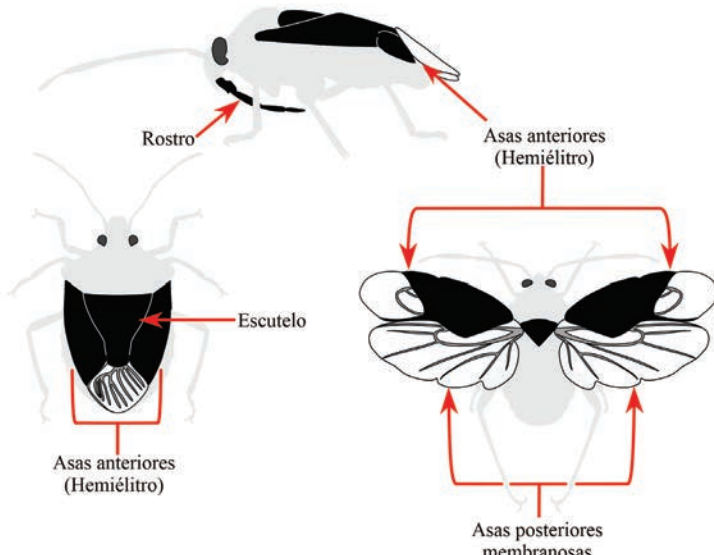


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Coleoptera** (besouros).
 Não. Siga para a próxima opção.

Opção 05 (morfotipo um): peças bucais alongadas, formando um rosto. Um par de asas anteriores na forma de hemiélitro e um par de asas posteriores membranosas, normalmente não visível por estar embaixo do par de asas anteriores. Escutelo geralmente visível e desenvolvido.

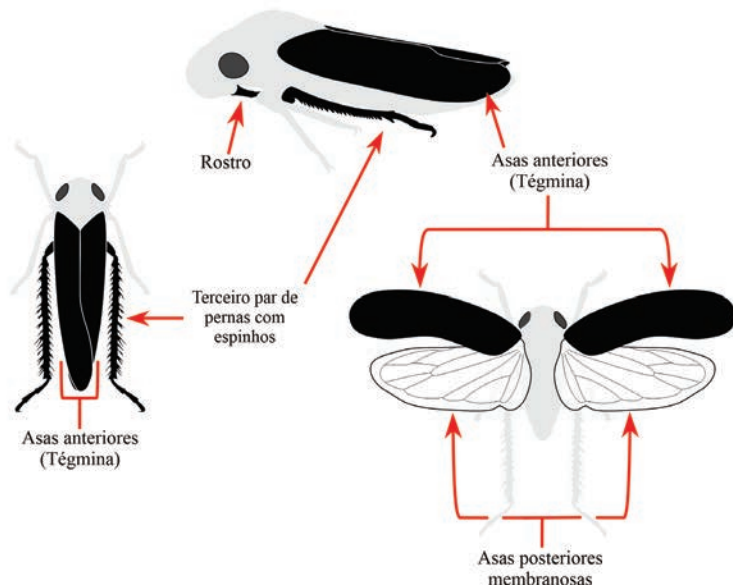


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?

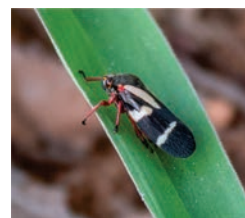
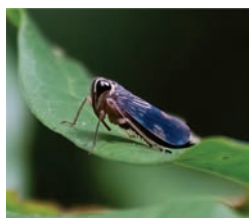


- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Hemiptera** (percevejos).
 Não. Siga para a próxima opção.

Opção 05 (morfortipo dois): peças bucais alongadas, formando um rosto. Um par de asas anteriores com aspecto coriáceo (tégmina) e um par de asas posteriores membranosas, normalmente não visível por estar embaixo do par de asas anteriores; o terceiro par de pernas geralmente apresenta espinhos.



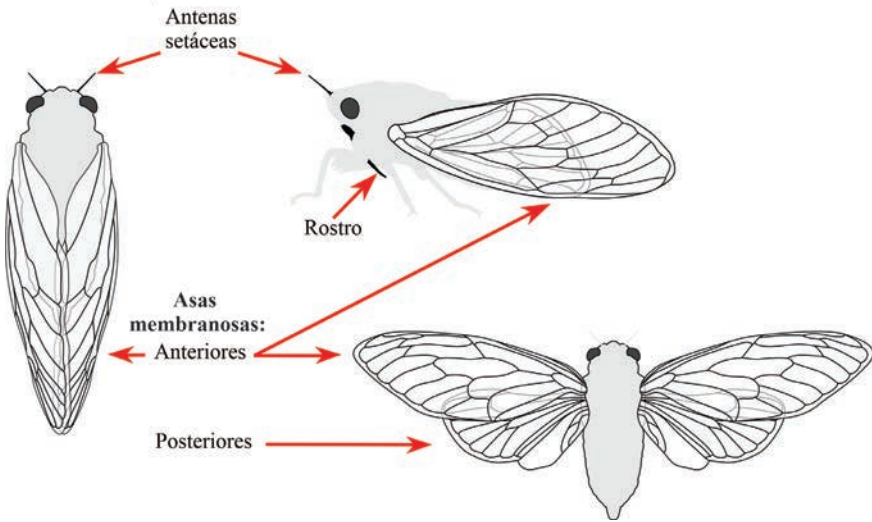
O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Hemiptera** (cigarrinhas).
- Não.** Siga para a próxima opção.



Opção 05 (morfortipo três): peças bucais alongadas, formando um rosto, antenas curtas do tipo setácea. Dois pares de asas membranosas sendo o par de asas posteriores normalmente não visível por estar embaixo do par de asas anteriores.

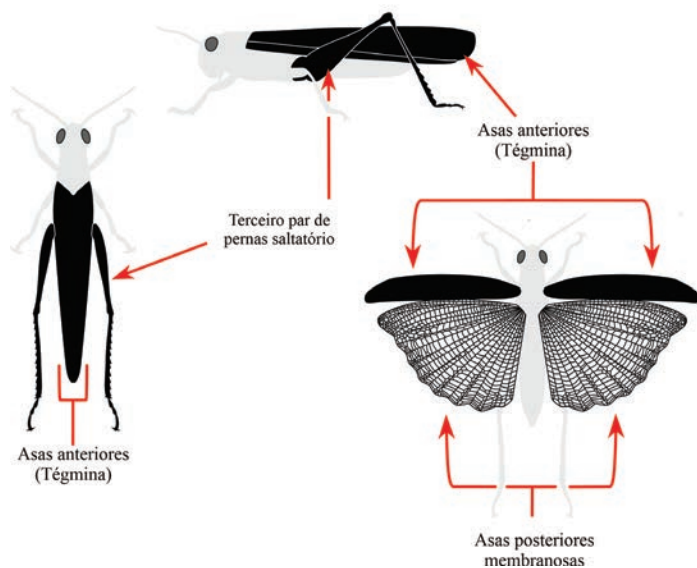


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Hemiptera** (cigarras).
- Não.** Siga para a próxima opção.

Opção 06: Um par de asas anteriores retas e com aspecto coriáceo (tégmina), e um par de asas posteriores membranosas, normalmente não visível por estar embaixo do par de asas anteriores; o terceiro par de pernas é mais longo, do tipo saltatório.



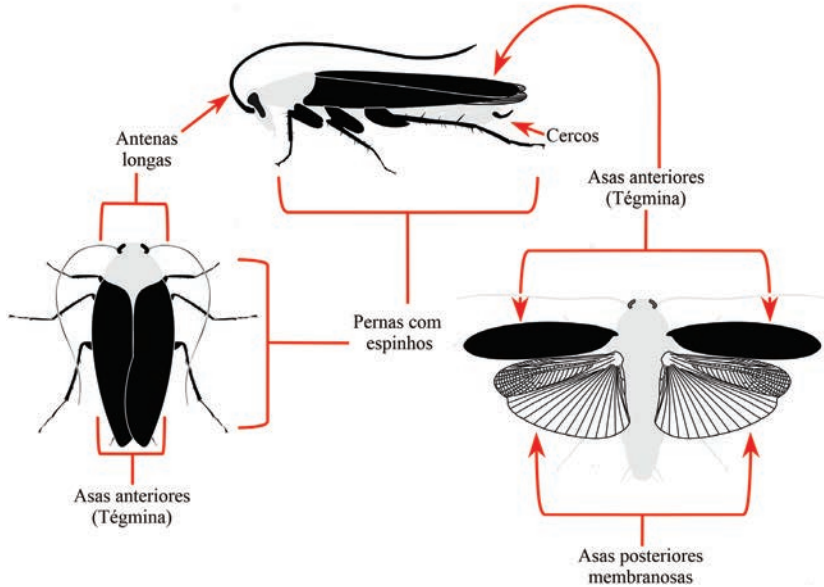
O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Orthoptera** (gafanhotos, grilos e esperanças).
- Não.** Siga para a próxima opção.



Opção 07: Antenas longas. Tórax em formato de um disco e cobrindo a cabeça; um par de asas anteriores arredondadas e com aspecto coriáceo (tégmina) e um par de asas posteriores membranosas, normalmente não visível por estar embaixo do par de asas anteriores; os três pares de pernas possuem espinhos. O último segmento do abdome pode apresentar cercos.

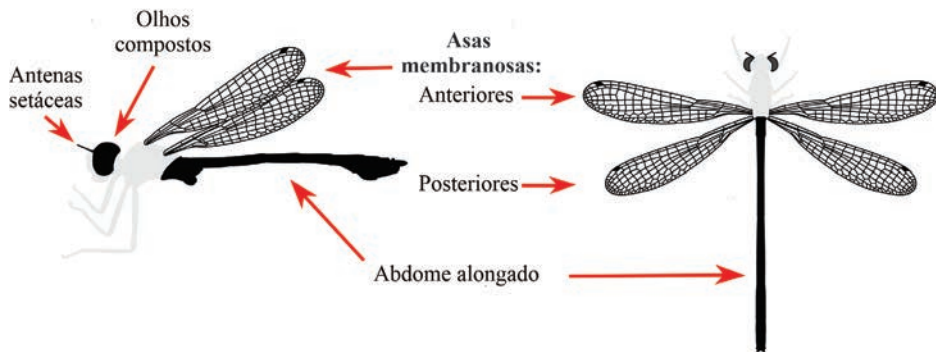


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Blattodea** (baratas).
 Não. Siga para a próxima opção.

Opção 08: Olhos compostos ocupando a maior parte da cabeça, antenas curtas do tipo setácea. Dois pares de asas membranosas mantidas horizontalmente quando em repouso e com venação ampla, com várias células; o par de asas posteriores pode não ser visível por estar embaixo do par de asas anteriores. Abdome alongado e cilíndrico.



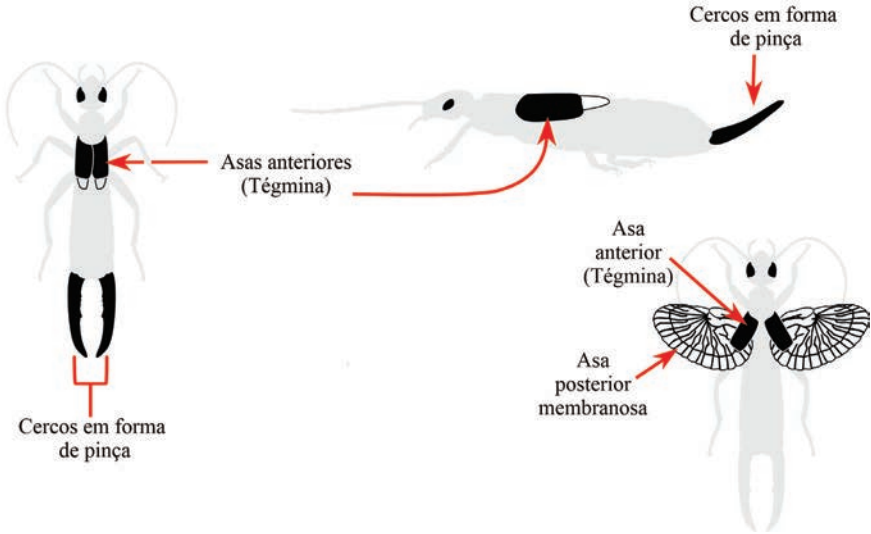
O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Odonata** (libélulas).
- Não.** Siga para a próxima opção.



Opção 09: Um par de asas anteriores curtas e com aspecto coriáceo (tégmina) e um par de asas posteriores membranas, normalmente não visível por estar em embaixo das asas anteriores. Um par de cercos em forma de pinça no final do abdome.

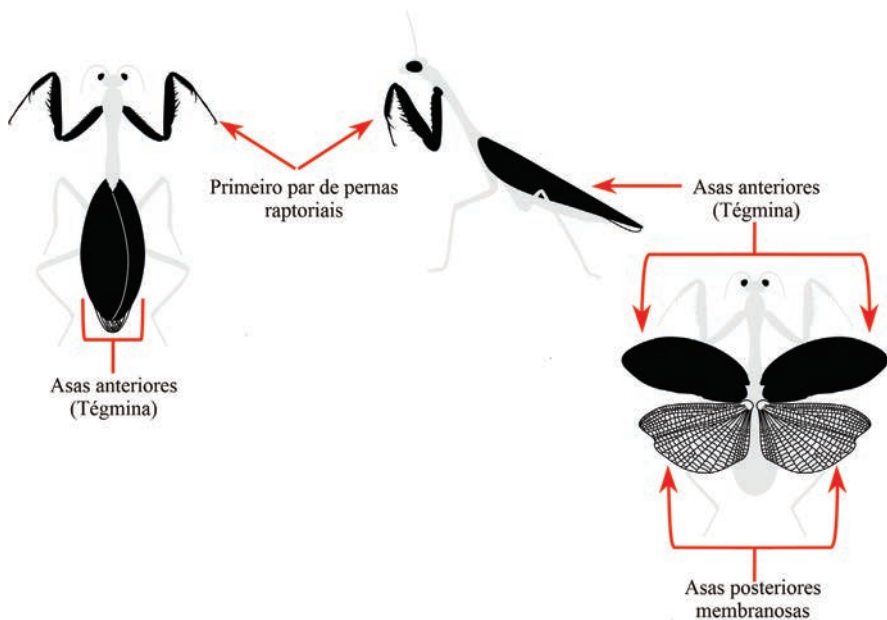


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?

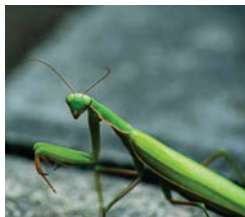


- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Dermaptera** (tesourinhas).
- Não.** Siga para a próxima opção.

Opção 10: Um par de asas anteriores com aspecto coriáceo (tégmina) e um par de asas posteriores membranosas normalmente não visível por estar embaixo das asas anteriores; os três pares de pernas são alongados, sendo o primeiro par do tipo raptorial.

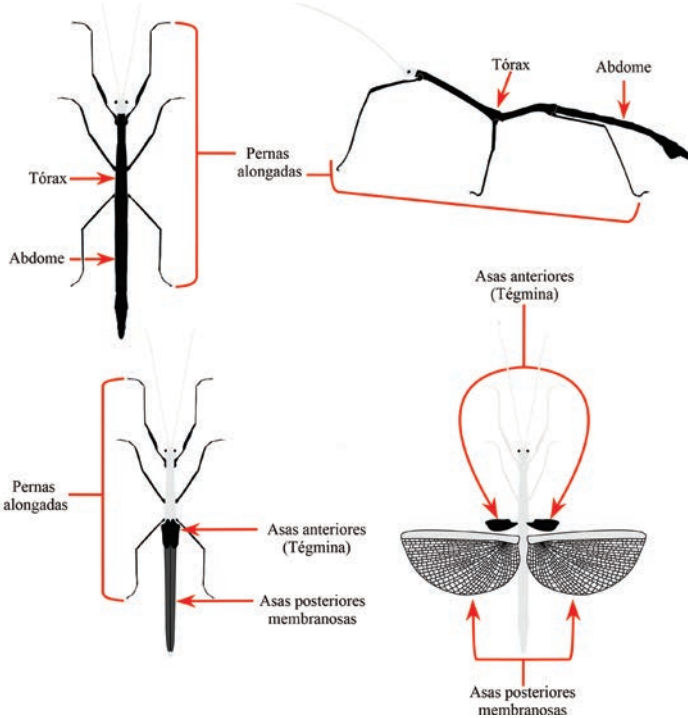


O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Mantodea** (louva-deus).
- Não.** Siga para a próxima opção.

Opção 11: Asas podem estar ausentes ou presentes; se presentes, o par de asas anteriores é curto e tem aspecto coriáceo (tégmina) e o par de asas posteriores é membranoso; os três pares de pernas são alongadas e finas; o tórax e o abdome são alongados e combinado com sua coloração, faz com que o inseto pareça um galho ou folha.



O inseto fotografado é similar às imagens abaixo?



- Sim.** Você identificou um inseto da ordem **Phasmatodea** (bicho-pau, bicho-folha).
- Não.** Seguiu todos os passos e não conseguiu identificar o inseto? É provável que o espécime fotografado pertença a outra ordem, menos comumente encontrada.

2.1. O inseto encontrado pertence a ordem:

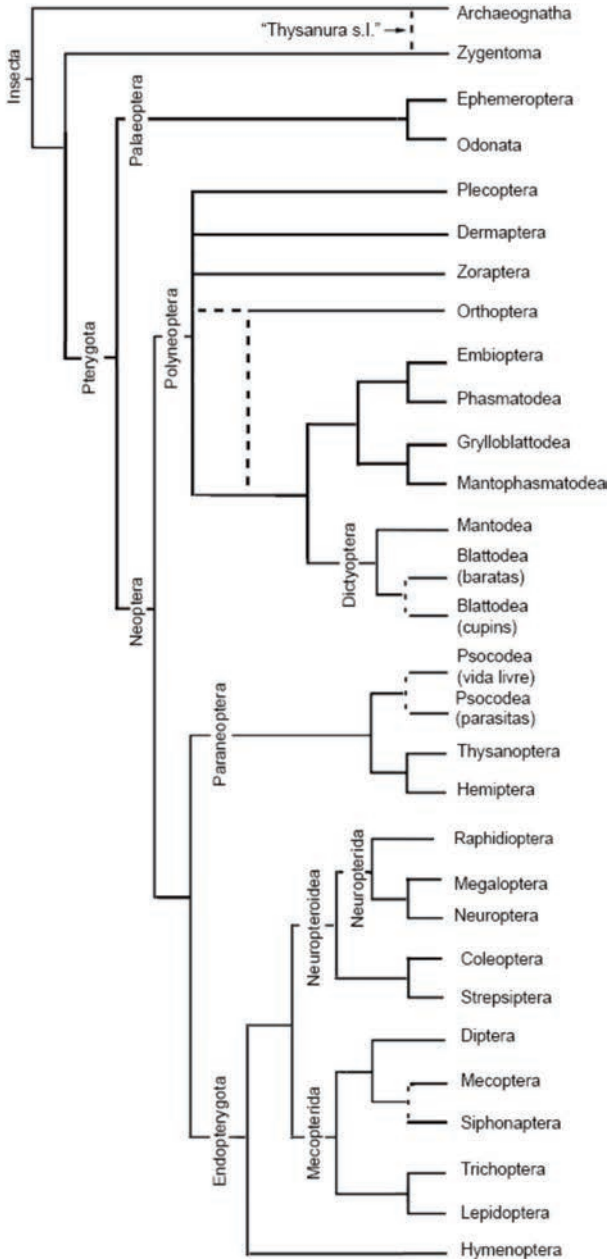
- Diptera (moscas, mosquitos e pernilongos)
- Hymenoptera (abelhas, vespas e formigas)
- Lepidoptera (borboletas e mariposas)
- Coleoptera (besouros)
- Hemiptera - morfotipo O1 (percevejos)
- Hemiptera - morfotipo O2 (cigarrinhas)
- Hemiptera - morfotipo O3 (cigarras)
- Orthoptera (gafanhotos, grilos e esperanças)
- Blattodea (baratas)
- Odonata (libélulas)
- Dermaptera (tesourinhas)
- Mantodea (louva-deus)
- Phasmatodea (bicho-pau, bicho-folha)
- Outra ordem de insetos



2.2. Se possível, envie as fotos já documentadas dos insetos usando o aplicativo.



» **Figura 3.** Ordens taxonômicas de insetos e suas prováveis relações filogenéticas. Retirado de Gullan & Cranston (2017).



Glossário

Abdome: é a terceira região do corpo dos insetos, localizada logo após o tórax. Geralmente é formado por 11 segmentos, sendo os três últimos podem estar reduzidos e/ou modificados, possuindo ferrão, cercos, ou outras estruturas.

Abdome pedunculado: quando a união entre o abdome e o tórax apresenta uma constrição deixando a região mais estreita, formando um pedúnculo ou pecíolo. É característico de alguns himenópteros.

Antena: par de apêndices articulados localizados na cabeça. São estruturas relacionadas ao sistema sensorial do inseto e identificam sinais químicos, odores, sabores, sons e auxiliam no equilíbrio. Podem apresentar formas variadas.

Antena setácea: Antena curta que possui a base mais larga do que o ápice, tornando-a semelhante à ponta de uma seta.

Apêndice: uma parte ou artículo que forma o corpo do inseto. Exemplos: peças bucais, antenas, pernas, asas etc.

Asas: dois ou quatro apêndices membranosos ligados ao tórax e que possibilitam o voo. Insetos com asas são chamados alados e os sem asa, ápteros.

Asas anteriores: primeiro par de asas dos insetos, normalmente maiores que as posteriores. Alguns grupos apresentam asas anteriores modificadas. Exemplos: élitro e hemiélitro.

Asas membranosas: estruturas finas e leves, ligadas por veias e que possibilitam o voo dos insetos. Alguns grupos apresentam todas as asas membranosas, já outros apresentam apenas um par membranoso e outro modificado.

Asas posteriores: segundo par de asas dos insetos, normalmente são menores que as anteriores.

Cabeça: região anterior do corpo de um inseto, sensorial e de coordenação dos sentidos. Nela estão as peças bucais, os olhos e as antenas do inseto.

Cercos: estrutura única ou em par, normalmente pontiaguda, localizada no final do abdome, geralmente com função sensorial.

Élitro: primeiro par de asas endurecidas e engrossadas. São característicos dos besouros (Coleoptera) e têm como principal função proteger o par de asas posteriores membranosas.



Espécime: um único ser vivo usado para representar a espécie à qual pertence. No nosso caso, o espécime é o inseto que foi fotografado.

Ferrão: estrutura pontiaguda que serve para defesa e que é formada pela modificação do último segmento abdominal.

Grupo taxonômico: grupo de seres definidos com base em um sistema de classificação composto por níveis que apresentam características comuns. O nível mais superior é o domínio e o inferior, a espécie.

Hemiélitro: asa anterior dividida em duas partes: rígida próximo a incisão no tórax e membranosa e flexível na parte final.

Morfotipo: Indivíduos com variações morfológicas pertencentes a um mesmo grupo.

Olho composto: estruturas responsáveis pela visão, constituídas por muitos (normalmente milhares) estruturas menores chamadas omatídios. A combinação da informação recebida por cada omatídio produz a visão do inseto em forma de um mosaico.

Pernas: apêndices ligados ao tórax e utilizados para variadas funções como locomoção, predação, escavação, entre outras.

Pernas raptorais: estrutura adaptada para a captura de presas. É encontrada em insetos predadores, como por exemplo o louva-deus.

Pernas saltatórias: estruturas adaptadas para saltar. Possuem o fêmur e a tíbia dilatado devido à forte musculatura associada.

Repouso: condição na qual o inseto não está voando, estando pousado sobre alguma estrutura.

Rostro: aparelho bucal voltado para frente, adaptado para perfurar e sugar líquidos.

Tégmina: asa anterior espessada com aspecto coriáceo.

Tórax: é a região entre a cabeça e o abdome do corpo do inseto, onde estão fixadas as pernas.

Venação: é a organização das veias visualizadas na asa membranosa dos insetos. Normalmente há a presença de células que podem ser poucas ou muitas. Por vezes a venação pode estar coberta por escamas, como é o caso das asas da maioria das borboletas e mariposas.

Referências bibliográficas consultadas

GULLAN, P. J. CRANSTON, P. S. **Insetos**: fundamentos da entomologia, 5ª Ed. Rio de Janeiro. Roca: 2017.

INSECTA. **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/59>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

RAFAEL, J. A. MELO, G. A. R. CARVALHO, C. J. B de. CASARI, S. A. CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil**: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto. Holos Editora: 2012.

TRIPLEHORN, C. A. JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. 7ª ed. São Paulo. Cengage Learning: 2016.



O protocolo “Observando e Identificando Insetos” tem como objetivo fornecer uma ferramenta de auxílio ao trabalho de professores em atividades práticas, bem como para a utilização direta por estudantes ou qualquer outra pessoa que tenha interesse pelo tema.

Seguindo as informações disponibilizadas, o utilizador poderá rapidamente e de maneira científica, identificar qual a ordem taxonômica do inseto visualizado.

Também permitirá fazer associações com o problema de pesquisa, sobre quais e onde as diferentes ordens de insetos podem ser encontradas e quais possuem maior interação com o ser humano.



Projeto financiado pela Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti) do Estado do Paraná, com recursos dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação (NAPIs) da Fundação Araucária.