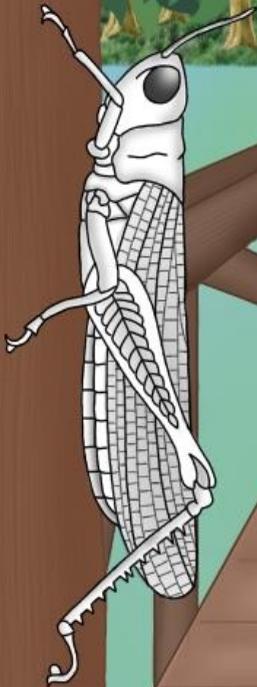




UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO
Campus Universitário de Sinop



JAGUELINE INES SEHNEM
ONICE TERESINHA DALL'OGLIO



INSETOS DO PARQUE FLORESTAL DE SINOP, MATO GROSSO

CUIABÁ, MT
FUNDAÇÃO UNISELVA

**Jaqueline Ines Sehnem
Onice Teresinha Dall'Oglio**

Insetos do Parque Florestal de Sinop, Mato Grosso

1ª Edição

**Sinop, MT
Fundação UNISELVA**

© 2021 by Fundação UNISELVA / MT Ciência Direitos de Edição reservados à Fundação UNISELVA.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, apropriada e estocada, por qualquer forma ou meio, sem autorização do detentor dos seus direitos de edição. Todo o conteúdo (textual e imagens) apresentado nessa obra é de responsabilidade das autoras.

**Ficha catalográfica elaborada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Regional da UFMT-Sinop**

S456i Sehnem, Jaqueline Inês e Dall'Oglio, Onice Teresinha
Insetos do Parque Florestal de Sinop [recurso eletrônico] / Cuiabá-
MT: Fundação Uniselva, 2021.

39p. (Série Livros – MT Ciência.)

ISBN 978-65-86743-46-3

1. Detritívoros. 2. Polinizadores. 3. Predadores. I., Jaqueline
Inês Sehnem. II. Onice Teresinha Dall'Oglio. III. Título.

CDU 595.7

Bibliotecária: Carolina Alves RabeloCRB1/2238

Arte da capa: Giulia Dall'Oglio Assis

Editoração e Diagramação: Evaldo Martins Pires

Contato

Fundação UNISELVA

Universidade Federal de Mato Grosso.

CONSELHO EDITORIAL

Editor

Dr. Evaldo Martins Pires (UFMT)

Editores de Área:

Ciências Agrárias

Dr. Marco Antonio de Oliveira (UFV)
Dr. Marcus Alvarenga Soares (UFVJM)

Ciência Animal

Dr. Dalton Henrique Pereira (UFMT)
Dr. Artur Kanadani Campos (UFV)

Ciências Biológicas

Dr. Leandro Denis Battirola (UFMT)
Dr. José Roberto Tavares (UFMT)
Dr. Domingos de Jesus Rodrigues (UFMT)

Ciências Exatas

Dr. Fábio Nascimento Fagundes (UFMT)

Ciências da Saúde

Dr. Pacífica Pinheiro Cavalcante (UFMT)
Dra. Gisele Facholi Bonfim (UFMT)
Me. Camila da Silva Turini (UFMT)

Engenharias

Dra. Roberta Martins Nogueira (UFMT)
Dr. Juliana Lobo Paes (UFRRJ)

Química

Dra. Dênia Mendes de Souza Valladão (UFMT)
Dr. Brenno Santos Leite (UFV)

Educação Infantil

Esp. Anelise Oliveira Tores Valle (SMEC/Sinop)
Me. Psicóloga Micheli Cátia Favaretto (UNIC/Sinop)

Língua Portuguesa

Me. Rosana de Barros Varela (UNEMAT/Sinop)

Fichas Técnicas

Dra. Paula Sueli Andrade Moreira (UFMT)
Dr. Carlos Vinício Vieira (UFMT)
Dr. Rodrigo Sinaid Zandonadi (UFMT)
Dr. Dalton Henrique Pereira (UFMT)
Me. Roberto Carlos Beber (UFMT)

AUTORES

Jaqueline Ines Sehnem. Estudante, Curso de Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Universitário de Sinop.

Onice Teresinha Dall'Oglio. Engenheira Florestal (UFMT, Campus Cuiabá), Mestre e Doutora em Entomologia (UFV, Viçosa). Professora da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Universitário de Sinop.

SUMÁRIO

O que são Insetos?	1
Insetos e sua função no ambiente.....	2
1. Dispersores de sementes e defesa das plantas.....	3
1.1. Formigas.	5
2. Polinizadores.....	9
2.1. Abelhas	10
3. Inimigos naturais	14
3.1. Predadores - Joaninha.....	15
3.2. Parasitoides.....	19
4. Detritívoros.	23
4.1. Besouro rola-bosta.....	25
4.2. Cupins.....	28
Considerações finais.....	32
Material consultado.....	33

Apresentação

Parque Florestal Sinop

O Nosso Planeta, com mais de 7 bilhões de pessoas utilizando recursos naturais, produzindo lixo, destruindo a fauna e flora, envenenando os rios e nascentes; está hoje à beira de um colapso. O Planeta sofre as consequências dessa ocupação e os impactos são globais, como: falta de água, contaminação do lençol freático e aquecimento global com consequente aumento da temperatura, que causa mudanças nos regimes de chuva com secas mais prolongadas e tempestades mais intensas.

Portanto a manutenção e conservação de áreas verdes urbanas e fragmentos florestais é necessária e primordial para minimizar os impactos causados pela urbanização. Em Sinop, o Parque Florestal, é um fragmento de mata que ajuda a preservar cursos d'água que atravessam o município, é um refúgio para a fauna silvestre local, uma área de lazer e recreação para a população, além de um local para educação ambiental e o desenvolvimento de pesquisas.

O Parque Natural Municipal Florestal (PNMF) de Sinop é uma unidade de conservação de proteção integral formada por três fragmentos florestais, denominados R-10 (30,92 ha), R-11 (43,56 ha) e R-12 (29,50 ha), totalizando 103,98 ha. Essa área foi transformada em área protegida em 2014 pela Lei Municipal nº. 2.067 e tem como objetivo básico a preservação da biodiversidade e dos ecossistemas em

uma região de transição entre o Cerrado e Amazônia.

O “Parque Florestal” é um cartão postal de Sinop, onde o visitante pode contemplar a vista do lago, caminhar em trilhas no meio da mata, observar os animais como insetos, primatas e aves e se exercitar nas quadras esportivas.

Projeto Arborecer: Quem somos nós?

Arborecer: enraizando o conhecimento, é um projeto de extensão multidisciplinar idealizado pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Campus de Sinop com práticas de educação ambiental realizadas no Parque Natural Municipal Florestal de Sinop. Com seu início em 2019, o projeto objetiva divulgar e valorizar a biodiversidade na transição Cerrado-Amazônia. A área focal do projeto é o Parque Natural Municipal Florestal de Sinop, uma unidade de conservação (UC) de proteção integral em área urbana, e, representa um "reduto" do verde e da biodiversidade dessa importante região.

Várias ações já foram realizadas junto a população e estudantes de escolas públicas, como educação ambiental, marcação das trilhas ecológicas interpretativas, treinamento de monitores, participação na semana do meio ambiente, participação em eventos como: Dia da Árvore, palestras sobre combate a incêndios florestais, entre outros. A idealização pretende tornar o projeto em uma ferramenta eficiente para a promoção do desenvolvimento sócio-cultural do município a partir das práticas da educação ambiental com a sociedade em geral.

Dessa vivência junto ao projeto *Arborecer* foram elaboradas cartilhas, como forma de ampliar as atividades e de compartilhar esse conhecimento com a sociedade, tornando as atividades no parque ainda mais enriquecedoras.

Existe uma frase que diz “Conhecer para cuidar”, e é nisso que

acreditamos, pois a Educação é a base para nos tornarmos bons cidadãos, como dizia Paulo Freire “*Se a Educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda*”.

O que são insetos?

Os insetos são os animais com maior diversidade no mundo, esse sucesso se deve a várias características únicas como a adaptação a diferentes ambientes, alta taxa de reprodução, resistência e organizações sociais complexas. Podemos dizer que os insetos são seres "virados do avesso" pois o esqueleto é externo. O corpo é dividido em três regiões distintas: Cabeça, tórax e abdômen. Possuem três pares de pernas, dois pares de asas, um par de antenas e um par de olhos compostos (Figura 1).

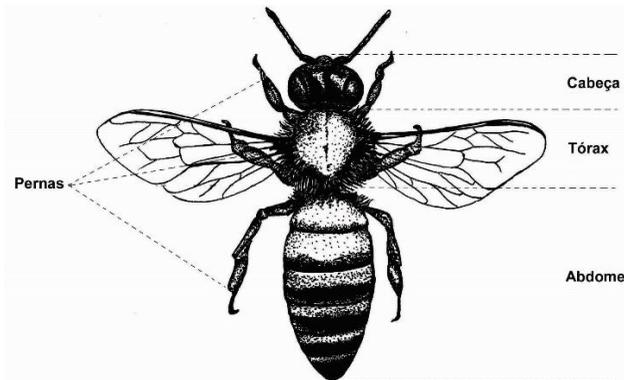


Figura 1. Inseto adulto com as divisões do corpo, apêndices locomotores (pernas e asas), antenas e olhos compostos. (Fonte: Daniela R. Krambeck).

Alguns insetos são consideradas espécies-chaves devido as funções ecológicas que desempenham no ecossistema. Eles atuam de diversas formas como polinizadores, predadores e parasitoides, dispersores de sementes, fitófagos e decompositores de matéria orgânica atuando na ciclagem de nutrientes no solo.

Insetos e sua função no ambiente



Figura 1. Formigas (organismos dispersores e predadores).

Figura 2. Abelhas (polinizadores).



Figura 3. Joaninhas (predadores).

Figura 4. Vespas (parasitoides).



Figura 5. Besouro rola bosta (detritívoros).

Figura 6. Cupim (detritívoros)



(Fonte: Todas as imagens Freepik RMN)

1. Dispersores de sementes e defesa das plantas

A dispersão é o processo pelo qual as sementes são removidas das imediações da planta-mãe. É um processo-chave dentro do ciclo de vida da maioria das plantas, e a eficiência da dispersão define a capacidade de cada espécie se “difundir pelo planeta”.



Essa dispersão pode ocorrer através de vários agentes dispersores como o vento, a água e os animais. Algumas espécies vegetais possuem arilo ou elaiossomo, substância nutritiva que é uma fonte de atração e alimentação para formigas, que assim contribuem para a dispersão dessas sementes.

As formigas em interação com algumas espécies de plantas, promovem a defesa da planta contra herbívoros, como em *Triplaris* sp. Árvores da espécie *Acacia cornigera* apresentam estruturas ricas em proteínas que servem de alimento para as formigas e espinhos ocos que as formigas utilizam para a nidificação.



Fonte: iNaturalist.org

1.1. Formigas



CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia
Filo: Arthropoda
Classe: Insecta
Ordem: Hymenoptera
Família: Formicidae

(Fonte: Freepik conta Premium. RNM)

Você sabia?

 As formigas cortadeiras não comem as folhas, isso mesmo elas carregam as folhas para dentro do formigueiro para alimentar sua colônia de fungos que vai alimentar o formigueiro;



Fonte: Emanuel Rodríguez (2019)

 Uma formiga por mais pequena que seja consegue levantar em muitas vezes seu próprio peso;

 As formigas se comunicam através de vibrações no chão,

feromônios, sons e toque. E percebem cheiros com suas antenas longas, finas e móveis;

As formigas podem representar mais de 50% da biomassa de insetos nas florestas tropicais do globo.



Características: As formigas cortadeiras podem variar em tamanho e na coloração, podendo ser marrom, amarela ou preta.

Constroem grandes formigueiros, com várias galerias em seu interior onde cultivam seu alimento (os fungos).



Fonte: iNaturalist.org



Local de ocorrência: As formigas podem ser encontradas em quase todos os ambientes terrestres no mundo, devido serem amplamente distribuídas.



Revoada: A rainha e os machos possuem asas, assim realizam o voo nupcial e após a cópula a fêmea volta para o solo para fundar uma nova colônia.



Ciclo de vida: As formigas passam pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto. Os ovos fertilizados dão origem as formigas fêmeas, enquanto os ovos não fertilizados dão origem a machos.



Castas: As formigas formam uma sociedade, em que cada uma exerce uma função para manter o equilíbrio dentro do formigueiro.

- **Rainha:** Fêmea, única formiga fértil do formigueiro, sua função é a oviposição;
- **Machos:** Servem apenas para reprodução;
- **Soldados:** Cuidam da segurança do formigueiro;
- **Jardineiras:** Cuidam do jardim de fungos;
- **Operárias:** Estão em maior número no formigueiro, são fêmeas, responsáveis pela busca de alimentos e realizam reparos no formigueiro.



Importância ecológica: As formigas melhoram as condições do solo, realizam a dispersão de sementes, interagem com outras espécies animais e vegetais promovendo a defesa de outros organismos.



Fonte: iNaturalist.org

Cuidados:

Quando se sentem ameaçadas as formigas acionam seus mecanismos de defesa e partem para o ataque à pessoas e/ou animais. As picadas podem ocasionar reações, como, ardência, alergia e dependendo da espécie de formiga podem causar anafilaxia, necrose ou infecção secundária.

2. Polinizadores

Os polinizadores podem ser agentes bióticos ou abióticos capazes de transportar o grão de pólen de uma estrutura para outra da planta, ou entre plantas dando origem a formação do fruto e semente.

A polinização é um processo muito importante para as plantas e influencia diretamente na produção de frutos e sementes.

Dentre os agentes bióticos, os insetos são os maiores polinizadores, com destaque para as abelhas que são responsáveis pela polinização de mais de 90% das espécies vegetais no mundo.



A polinização realizada pelas abelhas garante a variabilidade genética entre as plantas, é essencial para preservação da biodiversidade, e garante ganhos econômicos através da produção de frutos e sementes.



Fonte: iNaturalist.org

2.1. Abelhas

CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Hymenoptera

Família: Apidae



Fonte: David Attenborough (2018)

Você sabia?



As abelhas produzem alimentos que podem ser consumidos pelos seres humanos, como o mel;



Uma colméia pode abrigar de 60 a 80 mil abelhas;



As rainhas são formadas a partir de uma dieta diferenciada, chamada de geleia real;



Cada colônia possui um odor específico para que as abelhas possam identificar sua casa e não errar o endereço;

 Uma abelha faz em média 40 voos por dia, pousando em 40 mil flores;

 As abelhas podem ventilar e condicionar o ar do ninho batendo suas asas.

 **Características:** Existem várias espécies de abelhas com diversas cores e tamanhos. Possuem pernas adaptadas para transportar os grãos de pólen e algumas regiões de seu corpo são cobertas com pelos.



Fonte: iNaturalist.org

 **Local de ocorrência:** As abelhas podem ser encontradas em vários locais do mundo, menos nas regiões polares.

 **Reprodução:** A abelha rainha é a única que recebe geleia real (alimento com maior teor de nutrientes) assim seu tamanho é maior e seu aparelho reprodutor é completamente formado. A abelha rainha realiza apenas um voo nupcial durante sua vida. Quando adulta ela

atrai os zangões pela liberação de feromônios e após a cópula o sêmen é armazenado em uma estrutura chamada espermateca e, é utilizado para a fecundação de óvulos durante toda a vida da rainha.



Ciclo de vida: As abelhas possuem desenvolvimento completo, passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto.



Castas: A sociedade das abelhas é dividida em castas, as quais apresentam funções bem definidas para manter o equilíbrio dentro da colmeia.

- **Rainha:** É a maior abelha e a única fértil, sua função é a reprodução e controle da colmeia.
- **Zangões:** Não apresentam estruturas para o trabalho e nem ferrão, sua única função é copular com a rainha;
- **Operárias:** São responsáveis por realizar todo o trabalho dentro da colmeia.



Importância ecológica: As abelhas visitam as flores para coleta de néctar e pólen, assim contribuem para a polinização da maioria das espécies vegetais. Também produzem substâncias que são muito utilizadas pelos humanos, como ceras utilizadas na fabricação de cosméticos, mel e o própolis utilizado na indústria farmacêutica.



Cuidados: As abelhas operárias estão sempre sobrevoando a procura de pólen, elas possuem órgãos de defesa bastante desenvolvidos, então cuidado ao se aproximar delas para não levar uma ferroadada.

3. Inimigos naturais

3.1. Predadores

Os inimigos naturais exercem o controle natural sobre a população de outros organismos. Assim é fundamental maneja-los para manter e preservar a sustentabilidade ambiental e agrícola.



Insetos predadores são ótimos inimigos naturais, pois se alimentam de outros organismos. A maioria dos predadores não possui preferência por um grupo específico de presas, por isso são chamados generalistas. Dentre os insetos predadores, destacamos as **joaninhas**.



Joaninha

CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Coleoptera

Família: Coccinellidae



Fonte: Dimităr

Você sabia?



Uma joaninha pode devorar muitos pulgões em um único dia;



Quando as joaninhas vão colocar seus ovos, sempre buscam plantas com pulgões ou outros insetos sugadores para que quando suas larvas eclodirem tenham alimento próximo;



No mundo existem várias espécies de joaninhas, assim nem todas são vermelhas com pintas pretas;



A cor forte e brilhante das joaninhas é um alerta aos predadores, indicando gosto desagradável ou que elas são tóxicas.



Características: A forma adulta possui formato arredondado,

podendo apresentar diversas cores. As larvas podem apresentar espinhos e possuem pernas longas.



 **Local de ocorrência:** As joaninhas são encontradas sempre perto de jardins ou das plantas, tanto na zona rural como urbana.



 **Reprodução:** Com o acasalamento ocorre a fecundação e a fêmea procura um lugar próximo de uma fonte de alimento para colocar seus ovos. Quando os ovos eclodem surgem as larvas, que passam por vários estágios até atingir a fase adulta.

O tempo de vida de uma joaninha varia de 3 a 9 meses e ela

pode colocar até 1000 ovos durante sua vida.

 **Ciclo de vida:** Para atingir a fase adulta, as joaninhas passam pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto.



 **Importância ecológica:** As joaninhas são essenciais para o equilíbrio natural de espécies pragas. Durante toda sua vida se alimentam de outros insetos, como pulgões, cochonilhas, ácaros e moscas-brancas. Elas também podem se alimentar de ovos e larvas de outros organismos.

 **Cuidados:** As joaninhas são criaturas pequenas e delicadas, então cuidado para não espreme-las acidentalmente ou agarra-las com força esmagando-as, pois elas são muito importantes para manter o equilíbrio ecológico e a produção de alimentos.



Fonte: iNaturalist.org

3.2. Parasitoides

Outro grupo importante de insetos inimigos naturais são os parasitoides, que contribuem para o controle de outras populações de insetos e espécies pragas através do parasitismo.



CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Hymenoptera

A fêmea adulta dos parasitoides coloca seus ovos dentro do corpo ou ovos de outros insetos (os hospedeiros), com isso, o hospedeiro pode cessar a alimentação, fornecendo abrigo e alimento para as larvas do parasitoide.



Fonte: iNaturalist.org

Você Sabia?



Muitas vespas parasitóides são menores do que a cabeça de um alfinete e podem completar o desenvolvimento dentro de um ovo de borboleta;



Muitos parasitóides localizam seu hospedeiro seguindo as pistas químicas (feromônios) deixadas pelos hospedeiros;



Os parasitóides são muito específicos em relação ao seu hospedeiro e utilizam um único hospedeiro para completar o seu ciclo, levando o mesmo a morte;



Os parasitóides podem induzir paralisia no hospedeiro, evitando que ele se alimente mas mantendo-o vivo até o desenvolvimento do futuro parasitóide.



Características: Os parasitoides em geral possuem tamanho muito pequeno, alguns são difíceis de ver a olho nu. Possuem antenas longas e podem apresentar um longo ovipositor.



 **Local de ocorrência:** Buscam pelos seus hospedeiros por todos os ambientes.

 **Ciclo de vida:** Os parasitoides possuem metamorfose completa, passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto.

 **Parasitismo:** Após a cópula, a fêmea busca por insetos hospedeiros para colocar seus ovos. Quando os encontra insere seu ovopositor perfurando a epiderme do hospedeiro depositando seus ovos. Após a eclosão dos ovos, as larvas se alimentam dos órgãos e tecidos internos dos hospedeiros levando a morte dos mesmos.

Quando as larvas estão prontas para empupar, perfuram a epiderme do hospedeiro e se transformam em pupas.



 **Importância ecológica:** Os parasitoides podem ser encontrados naturalmente no ambiente, são importantes reguladores populacionais de insetos e se destacam como o principal grupo de inimigos naturais

em sistemas agrícolas. Realizam o controle natural de muitos insetos pragas, diminuindo o uso indiscriminado de agrotóxicos e os impactos ao ambiente e à saúde pública. Ao realizar o controle biológico ocorre a manutenção da diversidade de organismos presentes no ecossistema, contribuindo para a sustentabilidade ambiental.

 **Cuidados:** Como os parasitoides possuem tamanho muito pequeno, muitas vezes passam despercebidos pelos olhos humanos.



Fonte: iNaturalist.org

4. Detritívoros

Os insetos detritívoros são importantes para o funcionamento dos ecossistemas, pois são responsáveis em parte, pela ciclagem de nutrientes contribuindo para a fertilização natural dos solos, através da fragmentação dos detritos e incorporação ao solo mineral.

Um exemplo conhecido de inseto detritívoro é o famoso besouro rola-bosta.



Fonte: iNaturalist.org

Outro grupo de insetos importantes neste processo são os cupins, também chamados de térmitas, siriris ou aleluias. Eles contribuem para a degradação de madeira morta em florestas e pela

fragmentação e mistura de materiais em decomposição com o solo mineral.

4.1. Rola-bosta



Fonte: Greg Lasley (2006)

CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia
Filo: Arthropoda
Classe: Insecta
Ordem: Coleoptera
Família: Scarabaeidae

Você sabia?

 São ótimos jardineiros pois ao enterrar as bolas de fezes fertilizam o solo;

 Eles são extremamente fortes, pois podem rolar uma bola de até 20 vezes seu peso por longas distâncias;

 Podem sobreviver em vários tipos de ambiente, sendo encontrados até mesmo em desertos;

 Eram admirados pelos antigos egípcios, pois segundo eles o antigo Deus rolou o sol sobre o céu.

 **Características:** Existem muitas espécies com coloração

variada, a maioria marrom ou preta. Podem ser observados devido ao seu hábito de rolar as bolas de fezes sobre o solo.



 **Local de ocorrência:** São amplamente distribuídos, podendo ser encontrados em todos os sistemas terrestres.

 **Ciclo de vida:** Durante sua vida esses besouros passam pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto.

 **Reprodução:** O casal de besouros após o acasalamento, fazem bolas de excrementos de animais herbívoros e as rolam e enterram. A fêmea coloca o ovo na bola de esterco e após a eclosão a larva utiliza a bola como alimento para completar seu desenvolvimento. Ao final se transforma em pupa, até a emergência de um novo inseto adulto.

 **Importância ecológica:** Ao utilizar o esterco controlam naturalmente pragas e parasitas em áreas de pastagens, aumentam a quantidade de nutrientes em camadas mais profundas do solo e ao enterrar a bola de esterco promovem aeração do solo, que facilita a

irrigação. Podem ser usados como indicadores de qualidade ambiental (bioindicadores).



Fonte: iNaturalist.org

 **Cuidados:** É muito importante para a saúde do ecossistema a preservação da comunidade desses insetos, pois assim ocorre a conservação ambiental e garante o funcionamento do ecossistema de forma sustentável.



4.2. Cupins



CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Blattodea

Fonte: Gcynature (2019)

Você sabia?

 Os cupins podem formar muitas galerias e algumas podem possuir até 50 metros;

 O pó que encontramos sobre as estruturas de madeira e móveis no chão, não é serragem e sim cocô de cupim;

 A fonte de alimento para os cupins pode ser qualquer material a base de celulose.

 **Características:** Os cupins são insetos sociais, apresentam

tamanho variável com formas ápteras estéreis (operários e soldados) e reprodutores alados (ímagos). São frequentemente observados logo após a chuva, quando corre a revoada.

 **Local de ocorrência:** Podem ser encontrados em ambientes terrestres, como no interior de madeiras, construções e em montes de terras, sendo muito comuns em pastagens.



Fonte: iNaturalist.org

 **Cupinzeiros:** Algumas espécies de cupins constroem grandes ninhos, constituídos por um complexo de câmaras e túneis usando partículas de solo e/ ou madeira, saliva e fezes, chamados de cupinzeiros. Algumas espécies constroem estruturas mais simples como túneis escavados em madeira ou no solo. Eles são constituídos de uma mistura de solo, fezes, saliva e partículas de madeira no solo.

 **Revoada:** A rainha e os machos possuem asas, assim realizam o voo nupcial no ar e após a cópula eles voltam para o solo para fundar uma nova colônia.

 **Ciclo de vida:** Passam pelas fases de ovo, ninfa e adulto.

 **Castas:** Os cupins são divididos em castas:

- **Rainha e o Rei (reprodutores):** Possuem asas e aparelhos reprodutores bem desenvolvidos, a função deles é gerar novos indivíduos para a colônia;
- **Operárias:** Responsáveis pela construção e manutenção da estrutura do ninho e busca de alimentos (forrageamento), também podem exercer alguma função de defesa;
- **Soldados:** São especializados na defesa do ninho, possuem mandíbulas fortes e desenvolvidas para a defesa do cupinzeiro, não possuem asas e são estéreis.

 **Importância ecológica:** Os cupins desempenham um papel chave no ciclo do carbono na Terra, pois estão entre os poucos organismos capazes de digerir a celulose. Os cupins escavam o solo



e transportam partículas, facilitando a drenagem e aeração dos solos. Com isso contribuem para a estruturação do solo e no processo natural de ciclagem de nutrientes.

 **Cuidados:** Os cupins são seres pequenos que realizam a degradação de troncos de árvores em florestas, assim mantêm um ciclo sustentável. Porém nas zonas urbanas podem causar danos às construções e móveis, ou mesmo em plantas cultivadas.



Fonte: iNaturalist.org

Considerações finais

Apesar de seu pequeno tamanho, os insetos podem ser encontrados em grandes quantidades, alguns pesquisadores acreditam que quase 30% da biomassa animal na bacia do Amazonas seja composta por formigas.

Nos ambientes terrestres podem ser encontrados em quase todos os lugares, desde os extremos dos Pólos até em poças de petróleo.

Apesar do grande número de espécies, existem estimativas de que menos de 1% tem alguma interação com as pessoas.

Essas poucas espécies podem causar prejuízos econômicos. No entanto, uma infinidade muito maior traz benefícios e é responsável pela manutenção de muitos serviços ambientais, sem os quais não seria possível a vida na Terra.

Material consultado

- Constantino, R. 2015. Cupins do Cerrado. 1 ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 167 p.
- Durães, R.; Martins, W.P.; Vaz-de-Mello, F.Z. 2005. Ecology, behavior and bionomics Dung Beetle (Coleoptera: Scarabaeidae) Assemblages across a Natural Forest-Cerrado Ecotone in Minas Gerais, Brazil. *Neotropical Entomology*, 34(5): 721-731.
- Del-Claro, K.; Torezan-Silingardi, H.M. 2012. Ecologia das interações plantas-animais: uma abordagem ecológico-evolutiva. 1ª ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 336 p.
- Godfray, H.C.J. 1994. *Parasitoids: Behavioral and Evolutionary Ecology*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 473p.
- Gullan, P.J.; Cranston, P.S. 2017. *Insetos: fundamentos da entomologia*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 441 p.
- Laumann, R.A.; Sampaio, M.V. 2020. Controle de artrópodes- praga com parasitoides. In: Fontes, E.M.G.; Valadares-Inglis, M.C. *Controle biológico de pragas na agricultura*. Brasília, DF: Embrapa, 510p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/bioinsumos/publicacoes/livro-controle-biologico-de-pragasda-agricultura-embrapa-2020>. Acesso em 20 de set de 2020.
- Panizzi, A.R.; Parra, J.R.P. 2009. *Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas*. Brasília-DF, Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 1.164p.
- Peternelli, E.F.; Della Lucia, T.M.C.; Martins, S.V. 2004. Espécies de formigas que interagem com as sementes de *Mabea fistulifera* mart. (EUPHORBIACEAE). *Revista Árvore*, 28(5): 733-738.
- Sujii, E.R.; Pires, C.S.S.; Venzon, M.; Fernandes, O.A. 2020. Controle de artrópodes-praga com insetos predadores. In: Fontes, E.M.G.; Valadares-Inglis,

M.C. Controle biológico de pragas na agricultura. Brasília, DF: Embrapa, 510 p.
Disponível em:
<https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/bioinsumos/publicacoes/livro-controlado-biologico-de-pragas-da-agricultura-embrapa-2020>. Acesso em 20 de set de 2020.

Townsend, C.R., Begon, M., Harper, J.L. 2006. Fundamentos em ecologia. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 592p.

Triplehorn, C.A.; Johnson, N. F. 2011. Estudo dos insetos. 7ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 809p.

Obras do Programa MT CIÊNCIA

Série Livros

1. Parasitologia Aplicada aos Animais de Produção
2. Espécies arbóreas da estação ecológica Rio Ronuro
3. Entre saberes e experiências: uma coletânea de práticas pedagógicas de uma escola pública
4. Administração de medicamentos pela via parenteral
5. Vitrine tecnológica agrícola: culturais anuais na recuperação de pastagens
6. Temas de importância na suinocultura e avicultura de Mato Grosso “Swine and Poultry Day”
7. Ética na pesquisa com seres humanos: orientações e procedimentos para aprovação de projetos
8. Ciências da Natureza e Matemática: relatos de ensino, pesquisa e extensão. Volume 2
9. Anais do I Simpósio em Ciências Ambientais do Norte de Mato Grosso (SICANM)
10. Um tratado + que galáctico sobre a bicicleta
11. Biodiversidade da Estação Ecológica do Rio Ronuro
12. Mamíferos do Parque Florestal do município de Sinop, Mato Grosso
13. Câncer de mama: conhecendo para prevenir, diagnosticar e tratar
14. Ética na pesquisa com seres humanos: orientações e procedimentos para aprovação de projetos. (2ª Edição)
15. Insetos do Parque Florestal de Sinop, Mato Grosso

Série Acadêmica

1. Antiparasitários de uso em artrópodes
2. Moscas e mutucas de importância em Parasitologia Zootécnica
3. Mosquitos nematóceros importância em Parasitologia Zootécnica
4. Resistência à Antiparasitários
5. Uso básico do PowerPoint para montagem de apresentações
6. Gráficos, tabelas e operações básicas em bioestatística utilizando o Excel
7. Cálculos farmacêuticos aplicados à Medicina Veterinária
8. Protocolos para o isolamento e cultivo de bactérias do gênero *Bacillus*
9. Simplificando a Química: Estequiometria
10. Simplificando a Química: Tabela periódica
11. Simplificando a microbiologia: Manual de aula prática
12. Validação de método analítico aplicado às ciências farmacêuticas
13. Simplificando a imunologia: imunidade inata e adaptativa

Série Tecnologia

1. Introdução ao Manejo Integrado de Pragas
2. Introdução à Cosmetologia
3. Guia prático para criar *Tenebrio molitor* e seu uso como isca na atividade de pesca esportiva
4. Formigas cortadeiras no Mato Grosso: Orientações técnicas para o controle
5. Preparo de “semente inóculo” para o cultivo do cogumelo comestível Shiitake

Série Pequenos Cientistas

Entomologia

1. Mosquitos
2. Entomologia em versos
3. Percevejos
4. Besouros (1ª Edição)
5. Besouros (2ª Edição)

Mundo invisível

6. Coronavírus
7. Coronavirus (English)
8. Coronavirus (Español)
9. Coronavírus (Libras)
10. Koronavirus (Coronavírus em Macuxi – Língua Indígena)
11. Coronavírus (Waiwai – Língua Indígena)
12. Sybyryyidin (Coronavírus em Wapichana – Língua Indígena)
13. Fungos
14. Bactérias
15. Vacinas
16. Vaccines (English)
17. Protozoários e helmintos

Série Eu e o Outro

1. Trânsito

Série O Segredo dos Alimentos

1. Nutrientes

Série Melhor Idade

1. Combatendo a Covid-19

Série Ciência Divertida

1. Tirinhas de Parasitologia: *Haematobia irritans* (mosca-dos-chifres)

Alien, um filme muito popular de 1979.

Alien, um filme muito popular de 1979, descreveu o destino dos ocupantes de uma nave espacial invadida por uma forma de vida alienígena mortal. Larvas dessas criaturas entraram nos corpos da tripulação onde se desenvolveram e cresceram e a sua emergência resultou na (espetacular) morte do ser humano infectado.

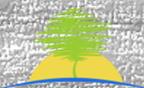
Por que este filme alcançou tanta popularidade? Um roteiro criativo, uma estrela atraente e a sobrevivência do gato do navio certamente ajudou, mas possivelmente também a garantia de que os eventos descritos não poderiam acontecer na terra. Isso certamente é verdade para os humanos: muitos de nós somos atormentados por parasitas, mas nada tão terrível quanto isso.

No entanto, a criatura em Alien é imediatamente reconhecível como um parasitóide específico normalmente um endoparasitóide primário, solitário, com uma larva planidial que difere em pequenos detalhes de milhares, possivelmente milhões, de espécies de insetos que atacam outros artrópodes em quase todos os ecossistemas terrestres.

(Adaptado de Godfray, 1993)



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO**
Campus Universitário de Sinop



FUNDAÇÃO
UNISELVA

