



CARTILHA DE IDENTIFICAÇÃO DA FAUNA DO SOLO

PRINCIPAIS ORGANISMOS ENCONTRADOS
NO SOLO E SUAS FUNÇÕES ECOLÓGICAS

MARIA CLARA ESTODUCTO PINTO
ADRIANA MARIA DE AQUINO
RENATO LINHARES DE ASSIS



Programa de Pós-Graduação em
Agricultura Orgânica



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA

Todos os direitos desta edição são reservados ao Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. É permitida a reprodução parcial da obra desde que citada a fonte.

Diagramação: Gabriel Lima Fernandes

Normatização de referências: Luiz Fernando de Sousa Antunes

Ilustrações: Lívia Jandres Novaes, Lucas de Almeida César, Ricky Munhão Carvalho, Marcelo Chelles Barrozo.

Revisão: Mariana Freire Lopes

UFRRJ/ Biblioteca Central/ Divisão de Processamentos Técnicos

Bibliotecária Alessandra Castro Fiorini Bessa (CRB-75919)

C327 Cartilha de identificação da fauna do solo: principais organismos encontrados no solo e suas funções ecológicas [recurso eletrônico] / Maria Clara Estoducto Pinto, Adriana Maria de Aquino, Renato Linhares de Assis. – Seropédica: PPGAO, 2023.

2.387 KB ; PDF
Modo de acesso: internet

Inclui Bibliografia.
ISBN: 978-65-86859-33-1

1. Agricultura orgânica. 2. Ecologia agrícola. 3. Animais do solo. 4. Biologia do solo. 5. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Curso de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica. I. Pinto, Maria Clara Estoducto. II. Aquino, Adriana Maria de. III. Assis, Renato Linhares de. IV. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. V. Título.

CDD 630

Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica

UFRRJ/ Instituto de Agronomia

Br465 Km47, Seropédica-RJ CEP 23897-000

Site: <https://cursos.ufrrj.br/posgraduacao/ppgao>

Email: ppgaoufrrj@gmail.com

Apoio:



Autores:

Maria Clara Estoducto Pinto

Mestra em Agricultura Orgânica (PPGAO / UFRRJ)

Professora do Instituto Bélgica (Ibelga) - Colégio Municipal Centro Familiar de Formação por Alternância (CEFFA) Flores de Nova Friburgo

Email: mclaepbio@gmail.com

Adriana Maria de Aquino

Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia

Email: adriana.aquino@embrapa.br

Renato Linhares de Assis

Pesquisador da Embrapa Agrobiologia

Email: renato.assis@embrapa.br

Estudantes da Escola Municipal CEFFA Flores de Nova Friburgo:

Brayhon Pereira Folly

Diego Otávio Teixeira Schott

Daiana de Moraes Heringer Ther

Eduardo Pereira Xavier

Gabriel Torres da Silva

Hugo Rafael da Silveira

Janaína da Silva dos Anjos

João Henrique Dias Freiman

João Pablo da Silva dos Anjos

Kaylane Oliveira Constantino

Karlos Danyel Dias Farias

Laryssa Fernanda Freiman Dias

Lívia Jandres Novaes

Lívia de Souza Gomes

Lucas da Silva Tardem

Lucas de Almeida Cezar da Silva

Marcos Vinícios dos Santos Freiman

Maísa Tardem Barroso

Marcelo Chelles Barroso

Maria Fernanda Valença Ther

Raony Batista Gomes da Silva

Raquel Vitória Jerônimo Leal

Ricky Munhão Carvalho

Ryllian Francisco Guerreiro Treva

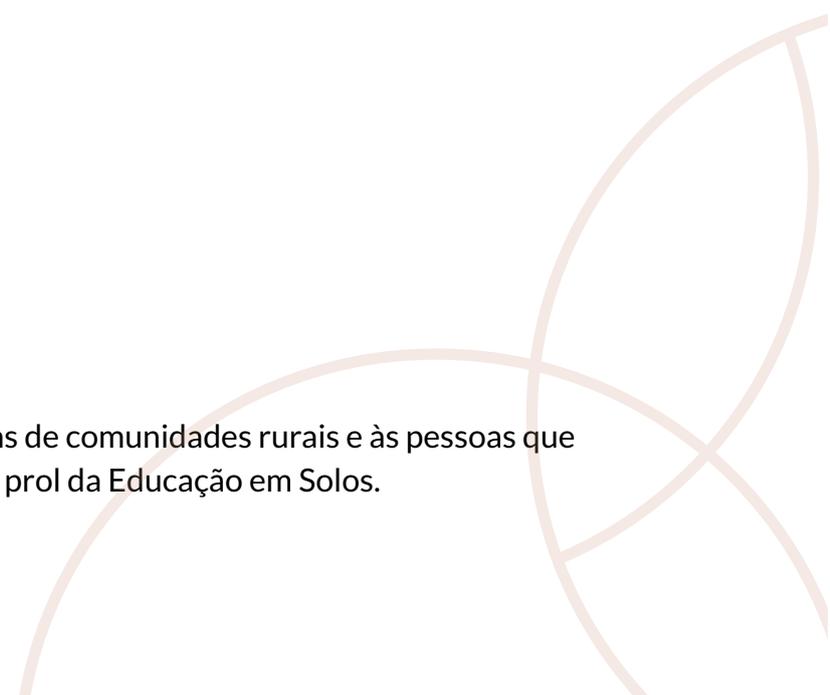
Sophia Raphael Barroso

Vitória Tainá Freiman Jander

William Freiman Cardinot



Esta obra é dedicada a todos os jovens de comunidades rurais e às pessoas que dedicam suas vidas em prol da Educação em Solos.



PREFÁCIO

Muitos sentimentos me invadiram ao ser convidada a prefaciar esta Cartilha de Fauna do Solo, organizada pela Maria Clara Estoducto Pinto, a partir de um riquíssimo trabalho junto com seus alunos, da Escola Municipal CEFFA Flores, em Nova Friburgo, integrando a sua dissertação de mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica, da UFRRJ.

O primeiro desses sentimentos foi o de agradecimento pela honra que o convite representou para mim, docente da área de educação, já agraciada por ter participado da banca examinadora que aprovou, com louvor, a dissertação; o segundo sentimento foi o de prazer e de sincera admiração por ver um tema que aprendi a amar – ao enveredar pelas tramas e entrelaçamentos da educação ambiental e da agroecologia – ser apresentado com tanta competência, cuidado, percepção crítica e uma incrível amorosidade pelo fazer pedagógico, que me reportaram aos ensinamentos do grande mestre Paulo Freire, visto pelo olhar de uma docente tão jovem e tão empenhada e implicada nas vivências cotidianas com os seus estudantes; o terceiro sentimento, também advindo dessa perspectiva freireana, foi o do reforço ao esperar por uma educação que nos permita a construção de outros possíveis e necessários caminhos para um mundo mais justo, fraterno e solidário, onde a agroecologia seja, de fato e de direito, um modo de vida, uma prática cotidiana, internalizada como princípio coletivo.

Esses sentimentos são carregados dos sentidos a que a leitura da dissertação nos convoca a refletir e que esta Cartilha aponta para reforçar e firmar a convicção de que, a construção de metodologias inovadoras, que ampliem as perspectivas de entendimento, apreensão e construção de novos conhecimentos pelos estudantes, desde a Educação Básica, é fundamental. Portanto, sobretudo nos espaços públicos, na maioria das vezes desvalorizados e desamparados de políticas públicas efetivas. No caso do Rio de Janeiro, isso se agrava ao constatarmos o desmonte ocorrido ao longo de várias décadas com relação à Educação do Campo. As poucas instituições que ainda sobrevivem, representam um movimento de resistência que merece profunda admiração e, não só isso, merece o engajamento da sociedade civil e das instituições universitárias, na defesa e no apoio, em diferentes níveis, para que essa modalidade de ensino seja considerada com a prioridade que merece e com as condições materiais objetivas para o seu desenvolvimento pleno.

Nesse sentido e com esse entendimento, considero que a contribuição deste trabalho é inestimável e serve de exemplo e estímulo a outras produções que ampliem e reforcem uma educação de qualidade para toda a sociedade. Sinto-me privilegiada por partilhar desse momento e poder concordar, mais uma vez, com Paulo Freire, de que a educação não muda o mundo; muda sim, as pessoas, e essas coletivamente podem mudá-lo. Maria Clara e seus estudantes escolheram esse caminho de mudança e, certamente, terão novos desafios pela frente, para solidificar este e criar novos percursos metodológicos que deem significado ao seu fazer pedagógico, criativo e amorosamente delineado!

Ana Maria Dantas Soares, Primavera de 2022.

SUMÁRIO

Apresentação.....	1
Grupos funcionais dos organismos do solo.....	1
Como realizar a coleta desses organismos.....	1
Como analisar os organismos no laboratório.....	2
Classe Insecta - Formigas.....	3
Classe Insecta - Cupins.....	3
Classe Insecta - Besouros.....	4
Classe Collembola - Colêmbolos.....	4
Classe Arachnida - Ácaros.....	5
Classe Malacostraca - Tatuzinhos-de-jardim.....	5
Bibliografia consultada.....	6



APRESENTAÇÃO

O seguinte material tem como objetivo complementar e auxiliar nos estudos relacionados à Biologia do Solo no Ensino Fundamental II.

A cartilha é um instrumento facilitador para fomentar debates sobre temas relacionados à Educação em Solos, com foco nos organismos invertebrados e suas funções.

Nela foi caracterizada a metodologia utilizada para que estudantes realizassem as coletas dos organismos em campo através de armadilhas pitfall, identificando os mesmos em laboratório, realizando desenhos e pesquisas sobre os organismos da fauna do solo encontrados neste material.

GRUPOS FUNCIONAIS DOS ORGANISMOS DO SOLO

Tabela 1: Classificação de acordo com os tamanhos dos organismos que vivem no solo.

Grupos	Tamanho	Tipos de organismos
Microfauna	< 0,2 mm	Protozoários (amebas, flagelados, ciliados) nematoides; inclui secundariamente rotíferos, tardígrados, gastrótricos e pequenos turbelários.
Mesofauna	0,2 a 4 mm	Ácaros e colêmbolos; diplópodes, quilópodes, tisanuros e pequenos insetos.
Macrofauna	4 mm a 80 mm	Anelídeos, térmitas, formigas, inclui secundariamente moluscos, crustáceos e aracnídeos.

Fonte: Modificado de Bachelier, (1978); Berthelin et al., (1994).

COMO REALIZAR A COLETA DESSES ORGANISMOS

Metodologia pitfall:

Materiais utilizados em campo: potes plásticos com tampa de 500 ml; água e detergente neutro; pratos de "quentinha"; palitos de churrasco e cavadeira articulada.

Materiais utilizados em laboratório: coador de nylon para lavar as amostras coletadas; álcool 70% para armazenamento das amostras; pinça metálica; microtubos plásticos tipo eppendorf para armazenar os organismos coletados por grupos; lupa (microscópio estereoscópio) para

Etapa 1: colocar os recipientes de cerca de 10 cm de altura e 10 cm de diâmetro ao nível do solo, de tal forma que os animais, ao se locomoverem, caiam acidentalmente nesses recipientes.

Etapa 2: a solução conservante pode ser apenas água e detergente, se o tempo de coleta for curto, ou álcool 50% para a coleta de insetos.

Etapa 3: a cobertura do recipiente é muito importante para evitar que o líquido conservante seja diluído ou que transborde após a chuva ou com água de irrigação. Sugere-se que seja utilizada uma prancha de alumínio para ser colocada sobre a armadilha (pratos de "quentinha"), sendo apoiada com palitos de churrasco, para proteger da chuva.

COMO ANALISAR OS ORGANISMOS NO LABORATÓRIO

Etapa 1: lavar as amostras coletadas em coador de nylon com água.

Etapa 2: transferir as amostras já lavadas para os potes plásticos com tampa.

Etapa 3: visualizar os organismos na lupa (microscópio estereoscópio) e iniciar a separação por grupos em microtubos plásticos (ependorf). Utilizar a pinça para manusear os organismos da fauna do solo.



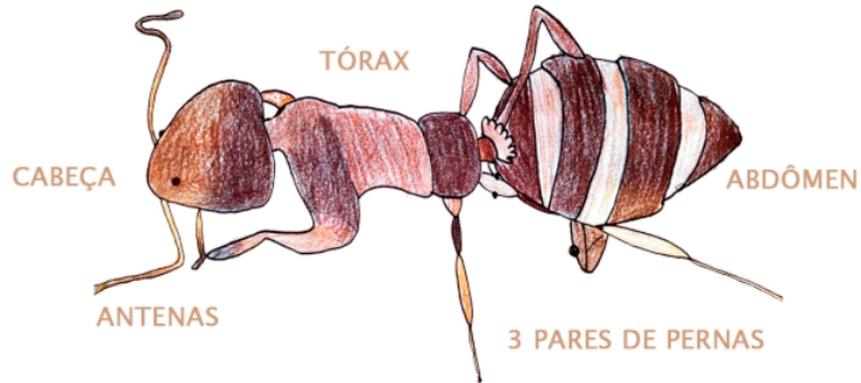
Figura 1. Armadilhas sendo colocadas nos canteiros (a; b); administração de mistura conservante de água e detergente para serem colocadas nos recipientes (c); coador de nylon e pinça para limpeza das armadilhas no laboratório (d); armadilha com pote de 500ml com tampa e álcool 70% pós-lavagem, armazenada para triagem no laboratório (e); etapa de triagem, armazenamento e identificação por grupos de organismos (f); placa de Petri no microscópio estereoscópico (lupa) para triagem e identificação (g); exemplos de organismos da macrofauna encontrados (h).

CLASSE INSECTA

Nome popular: Formiga

Ordem: Hymenoptera

Família: Formicidae



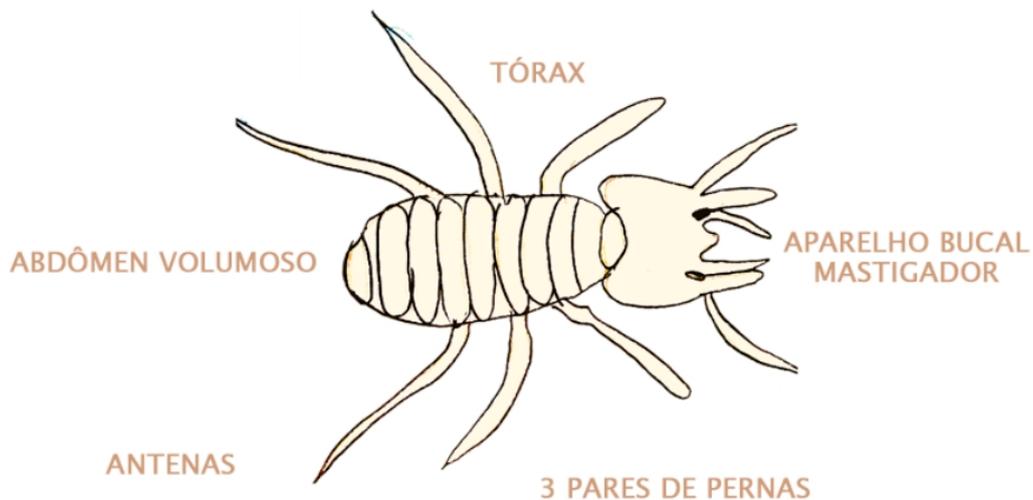
Função ecológica no solo:

Exercem papel importante na aeração e incorporação de matéria orgânica ao solo, deixando-o revolvido, fofo e enriquecendo-o com cálcio.

CLASSE INSECTA

Nome popular: Cupim / Térmitas

Ordem: Isoptera



Função ecológica no solo:

Esses insetos sociais misturam o solo, tornando-o mais solto, facilitando, assim, a penetração de ar e água, além de auxiliarem na formação de matéria orgânica.

CLASSE INSECTA

Nome popular: Besouro

Ordem: Coleoptera



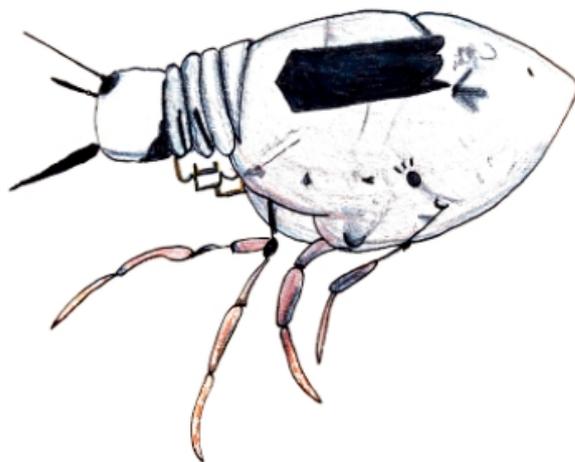
Coró:
Larva de besouros Escarabeídeos

Função ecológica no solo:

Existem em grande diversidade. São importantes incorporadores de matéria orgânica ao solo, escavadores de galerias, dispersores de sementes e promovem a ciclagem de nutrientes e a retenção de água no solo.

CLASSE COLLEMBOLA

Nome popular: Colêmbolo ou pulga de jardim



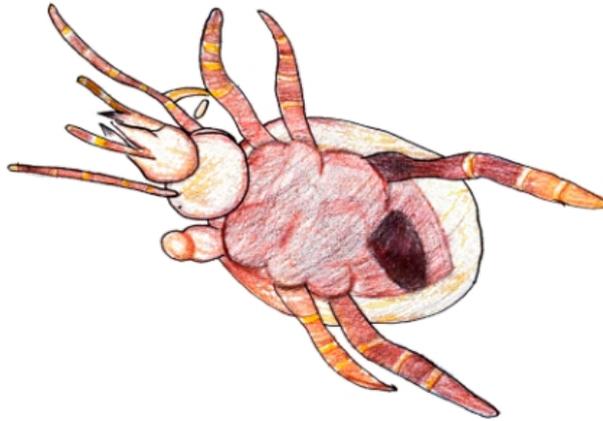
Função ecológica no solo:

Sua presença é um bom indicador de qualidade do solo. Normalmente são considerados a mesofauna pioneira que faz o primeiro trabalho da decomposição da matéria orgânica.

CLASSE ARACHNIDA

Nome popular: Ácaro

Ordem: Acarina



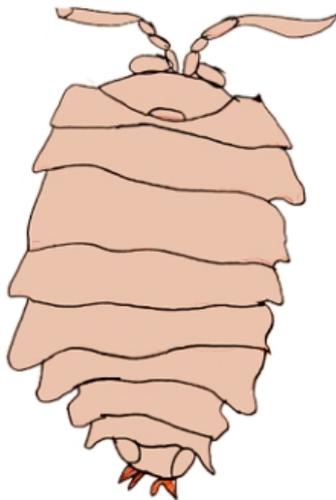
Função ecológica no solo:

Podem ser considerados bioindicadores do solo em sistemas de manejo agroecológico. Esse sistema influencia na oferta de alimento, através da entrada de resíduos orgânicos, procedentes de adubações orgânicas e de restos vegetais.

CLASSE MALACOSTRACA

Nome popular: Tatuzinho-de-jardim

Ordem: Isopoda



Função ecológica no solo:

São crustáceos que compõem a fauna de invertebrados de serapilheira. Atuam na quebra do material vegetal, promovendo a sua fragmentação, assim como a ciclagem de nutrientes, sendo considerados decompositores primários.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AQUINO, A.M.; CORREIA, M. E. F. Invertebrados Edáficos e o seu Papel nos Processos do Solo. Embrapa Documentos 201 - Seropédica/RJ, 2005.

BACHELIER, G. La faune des sols. Son écologie et son action. Paris: Orstom. Init. Doc. Tech. n. 38; 1978.

BROWN, G. G., et. al. Biodiversidade da fauna do solo e sua contribuição para os serviços ambientais. Livro: Serviços Ambientais em Sistemas Agrícolas e Florestais do Bioma Mata Atlântica. Embrapa Floresta, 2015.

CORREIA, M. E. F.; AQUINO, A.M.; MENEZES, E.L.A. Aspectos ecológicos dos Isopoda terrestres. Embrapa Documentos 249 - Seropédica/RJ, 2008.

CORREIA, M.E.F.; OLIVEIRA, L. C. M. Fauna de solo: aspectos gerais e metodológicos. Embrapa Agrobiologia - Documentos 112. Seropédica/RJ, 2000.