

Diário de bordo da minhoca

Paspim



Adriana de Fátima Meira Vital
Rivaldo Vital dos Santos



Ilustrações:
Diogo dos Santos Oliveira & José Ilton Pereira Alves

V836d

Vital, Adriana de Fátima Meira.

Diário de bordo da minhoca paspim [recurso eletrônico]: / Adriana de Fátima Meira Vital, Rivaldo Vital. – Campina Grande: EDUFCG, 2022.
37 p.

E-book (PDF)

ISBN 978-65-86302-62-2

1. Educação em Solos. 2. Minhocultura. 3. Minhocas. 4. História Infantil.
I. Vital, Rivaldo. II. Título.

CDU 631.4(07)

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECÁRIA SEVERINA SUELI DA SILVA OLIVEIRA CRB-15/225

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG
EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - EDUFCG
editoradaufcg@gmail.com

Prof. Dr. Antônio Fernandes Filho
Reitor

Prof. Dr. Mario Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti Mata
Vice-Reitor

Prof. Dr. Patrício Borges Maracajá
Diretor Administrativo da Editora da UFCG

Diogo dos Santos Oliveira & José Ilton Pereira Alves
Ilustrações

Adriana de Fátima Meira Vital
Projeto Gráfico

Autores
Revisão Técnica

CONSELHO EDITORIAL

Anubes Pereira de Castro (CFP)
Benedito Antônio Luciano (CEEI)
Erivaldo Moreira Barbosa (CCJS)
Janiro da Costa Rego (CTRN)
Marisa de Oliveira Apolinário (CES)
Marcelo Bezerra Grilo (CCT)
Naelza de Araújo Wanderley (CSTR)
Railene Hérica Carlos Rocha (CCTA)
Rogério Humberto Zeferino (CH)
Valéria Andrade (CDSA)

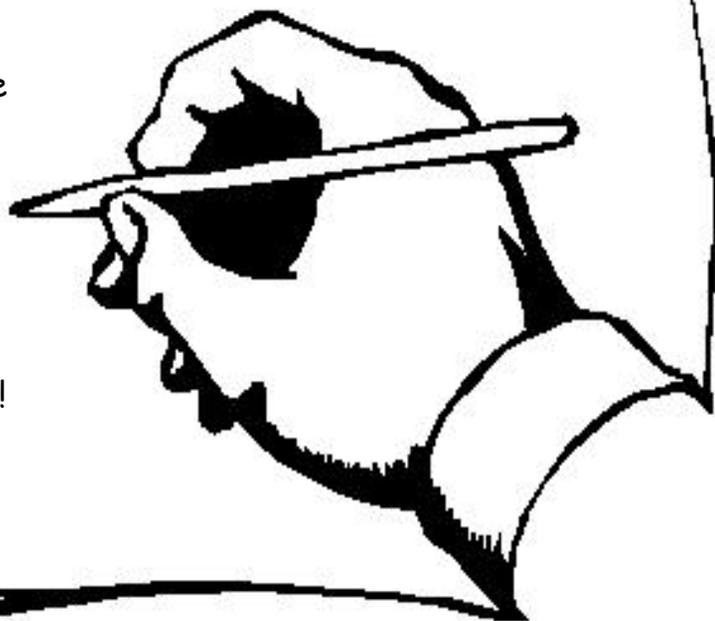
APRESENTAÇÃO

Para muitas pessoas ainda não está claro porque o solo é considerado como um sistema dinâmico e que tem vida. É nele que acontecem uma série de reações e transformações de matéria e energia que contribuem para que exista a vida no nosso planeta - por isso é dinâmico - e, um dos indivíduos protagonistas nessa importante jornada, são as minhocas, aqui representado pelo coleguinha Paspim - como parte da fauna que mora no solo, ou seja, representam a vida.

Os organismos que habitam o solo, transformam e incorporam os resíduos de plantas e animais que são depositados pelo homem na superfície, contribuindo com o aporte de nutrientes que são essenciais para o crescimento e desenvolvimento de plantas e animais, ou seja, são o motor para que esse ciclo seja contínuo.

O livro *Diário de bordo da minhoca Paspim* narra de maneira muito didática tudo que precisamos saber sobre as minhocas de forma geral, trazendo informação curiosa e muito importante para que entendamos seu papel na natureza.

Inclusive, aqueles que não gostam tanto delas, podem estar preparados porque seguramente vão mudar de ideia, alguns vão se encantar tanto que podem fazer delas seus melhores aliadas, bem para contribuir com a qualidade dos solos e do planeta, ou até mesmo como forma de ganhar um dinheirinho a mais, já pensou que legal!



A linguagem adotada pela mascote "Paspim" é simples e direta e, mesmo nos trechos que são apresentados alguns termos menos comuns - como os nomes científicos - é tudo tão interessante que não dá para parar de ler e querer saber mais e mais sobre elas; e tem mais, tudo de forma ilustrada, ajudando a entender como é que funciona esse maravilhoso mundo das minhocas do solo.

O Diário de bordo da minhoca Paspim não é mais uma obra dos autores Adriana de Fátima Meira Vital e Rivaldo Vital dos Santos, é um livro com uma riqueza de informação enorme e principalmente tudo que nós com essa informação podemos fazer para contribuir com a vida no Planeta.

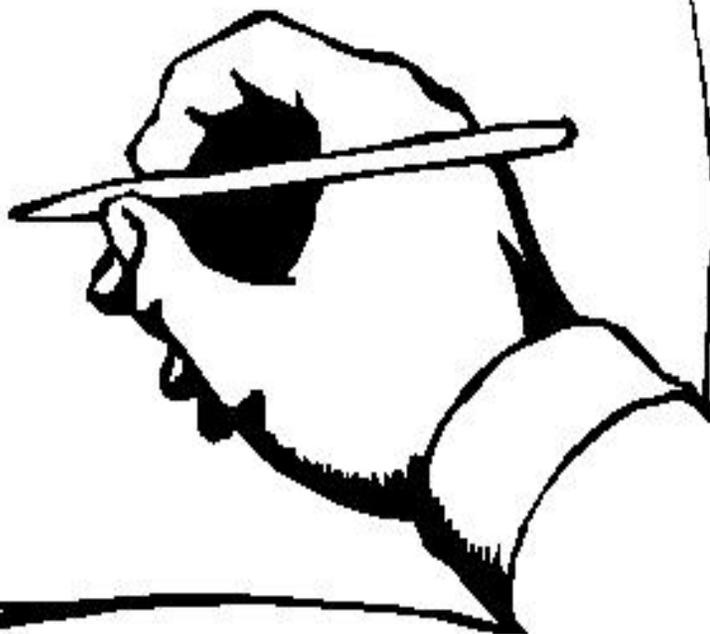
Esse livro é recomendado para leitores de todas as idades, principalmente crianças e adolescentes e professores da Educação Básica, das disciplinas de Ciências e Biologia.

Maria Eugenia Ortiz Escobar

Professora - Departamento de
Ciências do Solo

Universidade Federal do Ceará

Diretora do Núcleo Regional
Nordeste da Sociedade Brasileira
de Ciência do Solo



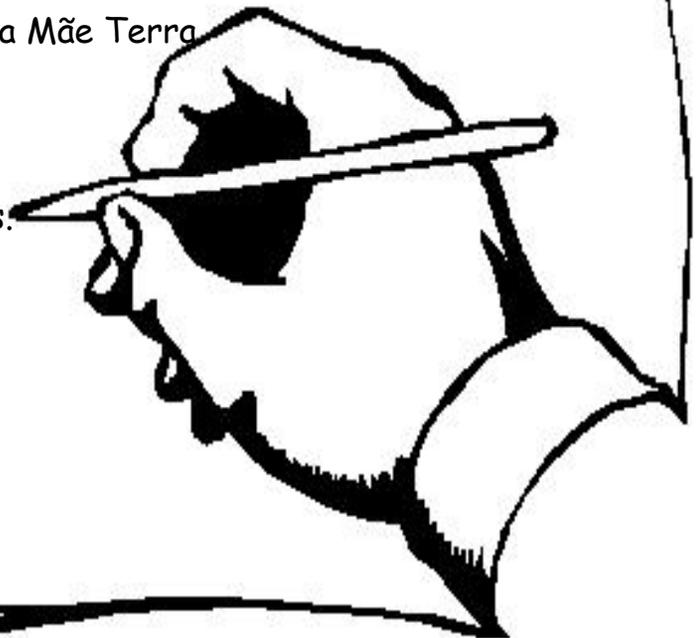
SOBRE O LIVRO

Olá coleguinha, que bom ter você nessa viagem. Vamos caminhar nesse livro com a minhoca Paspim, mascote do nosso Projeto Solo na Escola/UFCG, que vai contar um pouco da vida das minhocas e ensinar como fazer um adubo orgânico dos melhores para cuidar do solo, esse recurso da Natureza tão importante para todos nós e que precisa ser cada vez mais (re)conhecido, valorizado e conservado, porque sem ele não há vida.

As minhocas ajudam o solo a ter mais fertilidade para produzir culturas mais saudáveis. Na verdade o solo é um grande organismo vivo e dinâmico. Vivo porque é cheio de vida, de todas as formas que você pode imaginar. Dinâmico porque no solo tudo está em ação, tudo se entrelaça harmoniosamente, como numa verdadeira orquestra de vida. Dentro e fora, acima e abaixo do solo, inúmeros seres vivos fazem a vida acontecer, tornando o solo esse componente do Meio Ambiente que sustenta e mantém a vida de todos nós no planeta Terra. E as minhocas estão lá ajudando nesse dinamismo, com suas ações.

Desejamos que goste desse livro e que seja de muita utilidade para você e que lhe ajude a entender a vida do solo para cuidar melhor da Mãe Terra.

Um abraço dos autores.





Vamos que vamos! Eu sou Paspim e resolvi escrever esse diário pra falar de nossas andanças pelo mundo e ajudar quem tem interesse de aprender mais sobre nós minhocas pra cuidar melhor do solo.



Nós minhocas existimos debaixo da terra, onde vocês pisam, entre 570 e 650 milhões de anos, dizem os estudiosos de fósseis. Nós surgimos na Terra juntamente com os primeiros organismos, num período chamado Era Paleozóica. Do mundo das águas, nos oceanos, nós migramos para terra firme, nos adaptamos ao solo e começamos a povoar as regiões do planeta!

Na verdade somos verdadeiras guerreiras! Até sobrevivemos a grandes desastres, como o que extinguiu os dinossauros.

Pense num bicho arretado de brabo!



Vocês devem achar que somos animais bem curiosos, pois não temos uma carinha, como os outros bichinhos.

Pois é, não temos nem cabeça. Somos assim: a extremidade que tem a boca é chamada anterior e a da cauda, é chamado posterior. Isso é bem estranho, né? Mas eu nem fico encabulado. Tô de boa!

Sem visão, olfato, paladar, nem audição, mas e daí?!



Apesar de não termos olhos nós podemos sentir a luz, especialmente na parte anterior e ficamos até paralisadas quando a claridade incomoda. Por isso preferimos os espaços mais profundos, onde reina a escuridão! Ahh, e nós minhocas temos um forte senso de toque, o que é porreta, porque sentimos as menores vibrações, e podemos fugir com facilidade dos ataques de ratos e pássaros. É por isso também que é difícil você nos pegar.

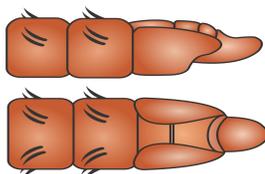
Pessoal que estuda a gente diz que hoje nós somos cerca de 8 mil espécies no mundo, com diferentes tamanhos, formas e comportamento. Povo danado de curioso!



Se você espiar direitinho vai ver que nós temos uma faixa esbranquiçada perto da nossa extremidade anterior. Essa coisa se chama clitelo e se forma quando temos de 4 a 6 semanas de idade. É nesse negócio que estão nossos órgãos reprodutores masculinos e femininos. Isso significa que nós somos menino e menina ao mesmo tempo, o que na Ciência se chama hermafrodita!



Nosso corpo é bem engraçado, porque é composto de vários segmentos cilíndricos e em cada segmento, com exceção do primeiro e do último, existem oito cerdas por onde a gente se agarra firmemente ao solo ou à superfície em que nos arrastamos.



E tem mais: temos músculos longitudinais e circulares que fazem com que a gente encolha ou expanda nosso corpinho em forma de tubo, como um fole de sanfona.

Não temos pulmões e nossa respiração é pela pele, por isso quando acontece uma chuva forte a gente sai do solo e fica na superfície. E quando molham demais o minhocario a gente tenta fugir para não se afogar.



Sol e calor não é pra gente, porque nossa pele pode secar e morremos sem ar, por isso, quando sentimos a luz a gente corre e se esconde!



Não temos pulmão, nem uma carinha bonitinha, mas no nosso sistema circulatório existem cinco pares de corações. É danado de bom, né meu piteuzinho?!



Deixe de ser enxerido, seu pai d'égua!

Uma coisa arretada é que o número de segmentos de nosso corpo é igual ao número de anos que temos.

VAMOS PENSAR E PESQUISAR UM POUCO

Paspim falou em segmentos. Alguns seres do solo também têm segmentos. Será que as minhocas, centopeias, lacrais, embuás e piolhos-de-cobra têm mais alguma coisa em comum?

Nós vivemos onde tem comida, umidade, oxigênio e uma temperatura favorável. Se não encontramos essas coisas, vamos para outro lugar para crescer e reproduzir!



Crescemos só até um determinado tempo e isso vai depender de muitas coisas, como a espécie e o tipo de alimentação, por exemplo. Agora repare: tem a colega minhocoço, de nome *Rhinodrilus alatus*, lá das Minas Gerais que chega a 1,5m e a minhoquinha italiana chamada *Marionina eleonora* com menos de 1,0mm.



E tem a gigante-australiana, chamada *Megascolides australis*, minhoca lá das bandas do sul de Gippsland, que é a espécie mais comprida do mundo, chegando quando adulta, a pesar cerca de 400g e atingir até 3,20m. Danou-se!



Somos os melhores!



Outra coisa interessante de nós minhocas é que temos a capacidade de regenerar partes eventualmente cortadas do nosso corpo, conseguindo recuperar a maior parte da quantidade original de segmentos perdidos. Mas não é assim tão simples. Depende de muitos fatores, como a espécie e o local que foi cortado, que é o principal. Depois que a ferida sara, os anéis regenerados se distinguem dos outros, por se apresentarem com cor mais clara.



A gente pode até recompor a cauda quando cortada, mas é quase impossível substituir a cabeça!



Os colega não tão abilolados pra fazer isso com a gente!

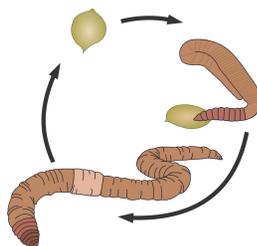
Nossa idade adulta chega quando temos de dois a três meses de vida, daí acasalamos regularmente a cada 7 dias ao longo da vida e podemos colocar até 500 ovinhos por ano. Acasalar é namorar, assim nossa vida é intensa de emoções e cuidado com o solo!



Como somos hermafroditas, para acasalar precisamos achar outra minhoca para ficarmos juntinhas e fazer a fecundação. Isso acontece no clitelo, esse anel ou segmento esbranquiçado no meio de nossos corpos, onde nossos casulos com as futuras minhoquinhas ficam armazenados. Então, cada uma das minhocas terá seus filhinhos.



As minhoquinhas ficam dentro de casulos amarelados, menores que um grão de arroz e entre 12 a 21 dias nascerão de sete a dez novas minhoquinhas por casulo. Em condições ideais, podemos viver cerca de 15 a 16 anos e produzir até 1.300 minhocas por ano.



Se as condições não forem boas para a eclosão, nossos casulos podem ficar inativos por anos e eclodir quando as coisas tiverem bem. É por isso às vezes você acha minhocas onde nem imaginava existir.



Nossos bebês nascem com 1,0cm de comprimento, são esbranquiçados e uma beleza.

Todos sabem que nós gostamos mesmo é de terra e pelo mundo inteiro existem solos com as mais diferentes características, todos muito especiais pra gente e para todo ser vivo, incluindo vocês humanos. Mas além de solo com boa umidade e muita matéria orgânica, para viver bem a gente precisa de clima ameno, com temperatura entre 20º e 22ºC, embora a gente possa sobreviver em temperaturas de 0 a 41ºC.



Agora, pra reproduzir, a gente gosta mesmo é de um clima aconchegante, com temperatura ideal de 21ºC.

A gente vive se movimentando o tempo todo e a velocidade da gente se deslocar no solo vai depender do que atrai ou repele nossa atenção. Um cientista estudou nosso comportamento ao fazer galerias no solo em busca de alimento e verificou que podemos nos deslocar 16m no intervalo de um ano.

Minha amiga a puladeira-havaiana, que tem um nome bonito, *Amyntas gracilis*, é bem rapidinha mas se ficar no sol ela vai sair correndo doidinha pra se esconder.

Chamam a gente de epígeas, porque vivemos nas camadas superficiais do solo. Só pode, porque é aqui que tem sustância!



A gente cava muito o tempo todo. Cava pra encontrar as amigas, cava pra encontrar comida, cava pra fazer túneis. E cavando a gente vai descendo no solo, mas a profundidade de penetração na terra depende de cada uma de nós, da temperatura, da textura e da umidade do solo. A gente vai descendo cada vez mais para baixo nas estações do ano mais frias. Mas no geral a gente prefere as camadas superficiais do solo, até 30 cm de profundidade, mas sem encharcamento. Agora tem as minhocas geófagas que se aprofundam mais que as espécies detritívoras! Essas tão com a gota serena!



Somos muitas e em um hectare de terra pode ter mais de um milhão de nós minhocas.



É Paspim, tem mesmo. E tem gente que gosta mesmo é do fundão!

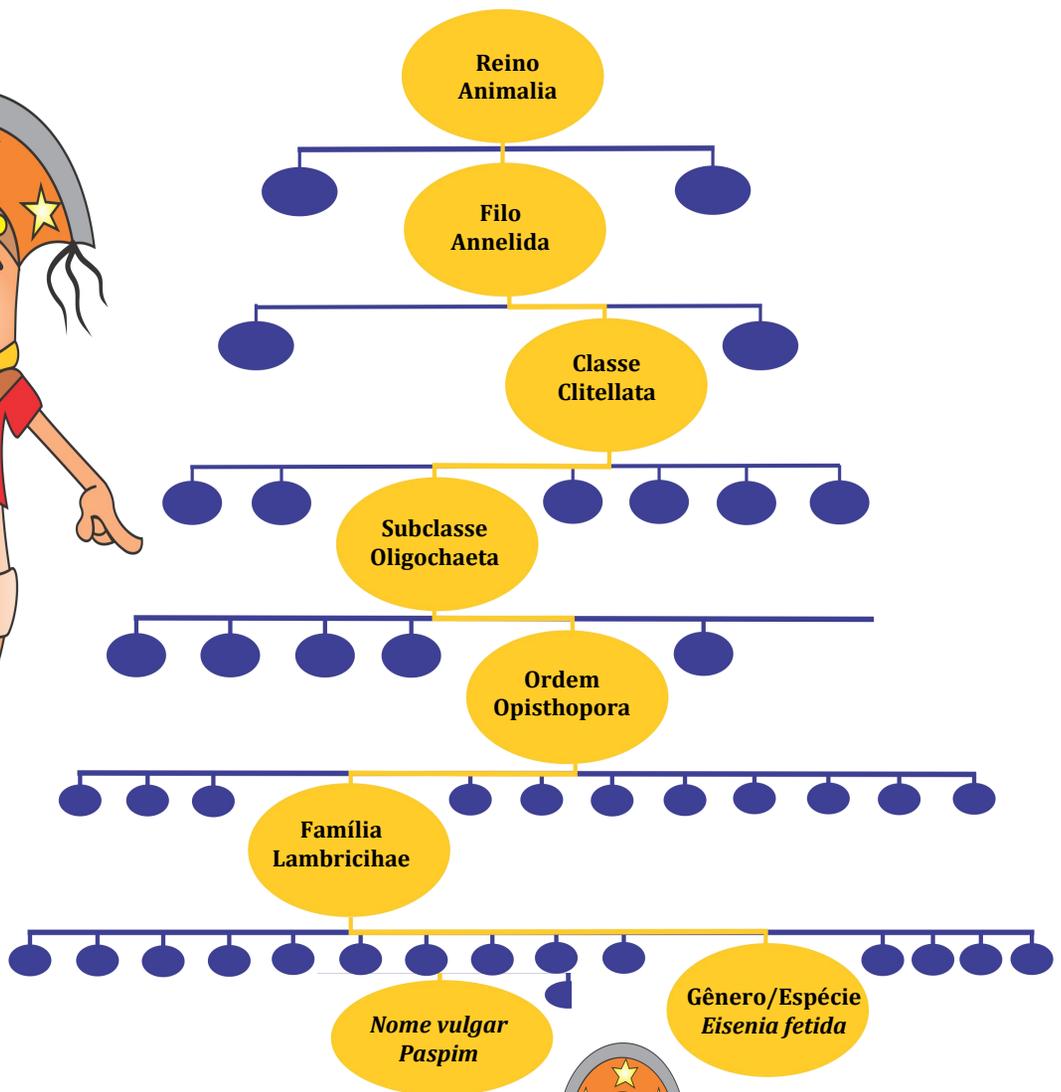


Eu sou a minhoca *Octolasion mariupoliensis* e fui encontrada na antiga Rússia, em 1982, quando fazia minhas escavações a 8 m da superfície do solo.

VAMOS PENSAR E PESQUISAR UM POUCO

As minhocas podem ser classificadas do ponto de vista ecológico em epígeas, anécicas e endogeicas e quanto ao hábito alimentar, em detritívoras e geófagas. O que significa cada termo? Que tal fazer um desenho representativo dessas relações?

Você sabe o que é uma árvore genealógica? A nossa é muito especial! Veja só: pertencemos ao Reino Animalia, Filo Annelida, Classe Clitellata, Subclasse Oligochaeta, Ordem Opisthopora, Família Lambricihae (por isso as pessoas nos confundem com os vermes!). Nosso gênero e espécies são variadas. Olha como montamos!





VAMOS PENSAR E PESQUISAR UM POUCO

Reservamos esse espaço para você fazer sua árvore genealógica. Converse com seus familiares!

Estamos por toda parte, em todos os solos, ambientes e altitudes. Algumas colegas, como as espécies nativas *Maipure ecuadoriensis*, *Maipure agrícola* e *Andiodrilus shuetti* foram encontradas vivendo a 4500 metros de altitude.

A gente se dá bem em áreas montanhosas e nas cordilheiras!

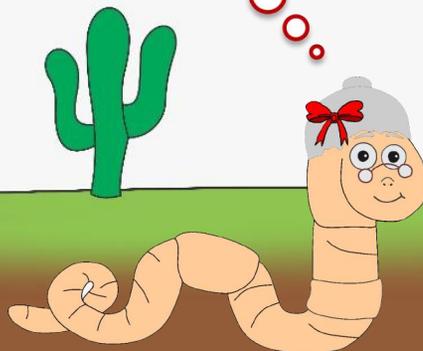


Aqui em cima é bem legal!



Mas também ficamos velhinhas e a morte, fenômeno natural, é certa. Estudos feitos indicaram que nossos tempo de vida está na faixa de 2 a 16 anos. Por exemplo, a colega *Allolobophora longa* e a *Megascolides australis* chegaram a dez anos, já a *Lumbricus terrestris* e a *Eisenia foetida* alcançam a idade máxima de seis anos.

Cuidado pra não cair, meu véi!



Tá bem, minha fulô!!





Minha amiga minhocoçu encontrada no Brasil é endêmica, quer dizer, nativa, da gema, mas tá cada vez mais difícil de se encontrar. Sabe por que, povo?

Eu mesma digo: por causa das práticas agrícolas e da captura indiscriminada que abastece o comércio de iscas para pesca!

Apesar do bem que fazemos, um problema constante que enfrentamos é a aplicação de agrotóxicos por vocês humanos, que reduzem nossa biodiversidade nos ecossistemas agrícolas, jardins e no solo em geral.

Se liga aí: nem nós animais, nem as plantinhas precisamos de agrotóxicos para viver! Acho que você também não precisa deles!

Agrotóxicos só contaminam o solo e a água e acaba a beleza da Mãe Natureza!



Ainda bem que hoje o mar não tá pra peixe!

VAMOS PENSAR E PESQUISAR UM POUCO

Além do uso de venenos, que outras práticas fazem mal ao solo e às minhocas? Que tal pesquisar e colocar aqui o que você achar?

Nós minhocas já andamos muito. Por exemplo, a colega puladeira-havaiana, que é originária da Índia e Arquipélago Malaio, se disseminou com adaptabilidade por todo o mundo tropical e sub-tropical. Ela foi trazida na terra de vasos de mudas vegetais e atualmente habita em grande quantidade as áreas brasileiras cultiváveis compreendidas pelas lavouras, hortas, pomares e jardins. Outra colega, a minhoca rosa-mansa (*Pontoscolex corethrurus*), que veio do Platô Guianensis, é a que ocorre em maior número e em quase toda a extensão do território brasileiro.

Tão mimosa com essa cor rosa!

Deixe de pantim, seu avuado!

Estudos revelam que nós minhocas somos as melhores amigas dos jardineiros, porque melhoramos a estrutura física do solo, as taxas de infiltração e absorção da água, ajudando na drenagem, aeração, porosidade e permeabilidade do solo. Tudo isso deixa nosso amigo fofinho, saudável e mais produtivo.

Sou o melhor amigo do solo e ainda de quebra ajudo as raízes a irem cada vez mais profundo. Sou mesmo supimpa!



Somos conhecidas como “engenheiras do solo”, sabe por quê? Porque escavamos, fazendo galerias que ajudam na movimentação da água e do ar no solo. Quando comemos as sobras de alimentos ou material orgânico, tipo folhas, ramos, gramas, cascas, até poeira, fio de cabelo, pelos, borra de café, a gente vai transformando tudo, deixando para trás nossos excrementos que são um tipo muito valioso de fertilizante para vocês. Nossa traquinagem no solo é arretada!



Oxi, repare bem: nossos túneis trazem os nutrientes do subsolo, deixando mais perto das raízes. Além do mais enriquecemos o solo, emburacamos solo abaixo e fazemos festa com os amiguinhos do solo.



Bichinho saliente, se amostrando!



Nosso cocô é chamado de coprólito e é riqueza pura!

Oxi, aqui é só o ouro!

Agora um pouquinho de ciência: dizem que nosso cocô aumenta nutrientes no solo, por exemplo, de 3 a 11 vezes o teor de fósforo, potássio e magnésio, e ainda elevam de 5 a 10 vezes o teor de nitratos e em 30% o de cálcio, reduzindo a acidez do solo. Além disso, durante nossas andanças produzimos uma secreção como um limo viscoso que facilita a agregação de partículas do solo, melhorando ainda mais a estrutura. É só sustância!

Aqui diz que nosso muco é como uma meleca pegajosa, rico em nitrogênio, nutriente essencial para as plantas.

Nesse programa de rádio Matutando Solos e Agroecologia em muitas dicas sobre a gente. Táí um programa porreta!



Sabia que o Brasil é o país com a maior diversidade de minhocas em toda a América Latina? No nosso país tem 305 espécies de minhocas registradas.

Vou até me esconder antes que me achem!



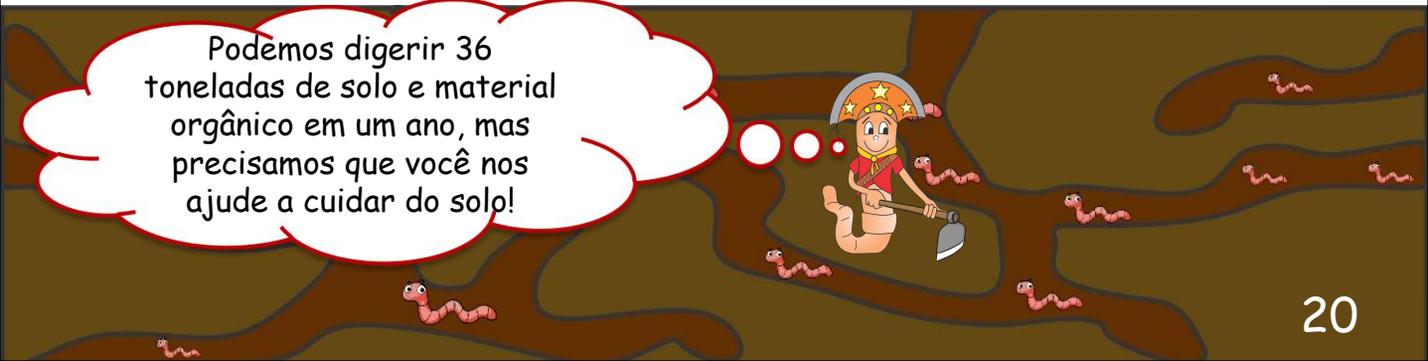
Vocês sabe, que tem muitos pesquisadores estudando nossas vidas. Pois bem, já comprovaram que somos tão boas e especiais que até comemos micróbios nocivos, como alguns fungos e bactérias, que não fazem bem às plantas. E que além disso, aumentamos os micróbios benéficos do solo. É ou não pra ter orgulho da gente, pessoal!?



Dizem até que nós minhocas ajudamos a limpar produtos químicos perigosos do Meio Ambiente.

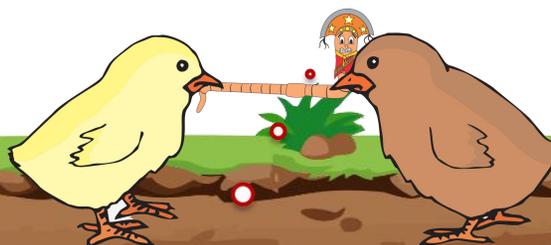
Se avexe aí e vá fazer seu minhocario, seu cabra da peste.

Quando a comida passa através do nosso trato intestinal é feita a conversão de nutrientes para formas mais facilmente disponíveis às plantas. Em outras palavras, nós minhocas fazemos uma magia que se chama mineralização com os nutrientes, convertendo-os em algo que as plantas podem "comer".



Podemos digerir 36 toneladas de solo e material orgânico em um ano, mas precisamos que você nos ajude a cuidar do solo!

As minhocas são tão importantes que são motivo até de competição! E olha, colega, não são só as aves que gostam da gente... Ui! Por sermos muito ricas em proteína, vitaminas e sais minerais, somos consumidas pelo homem há milhares de anos, na forma de farinha, como ingredientes de sopas, em receitas de doces e assados!!



Me larga, seus abestados!

Oxi, a coisa é séria, até os chineses da província de Fujian, fazem pratos exóticos com minhocas há séculos. Eles dizem que a gente aguça o sabor dos alimentos. E o povo da tribo indígena Makiritare, perto do rio Cononama, na Venezuela, também gosta da gente... no prato, vixi!

Oxi, tão por fora, já teve até competição de gastronomia na Califórnia usando minhocas como ingrediente principal para divulgar nosso valor nutritivo e potencial como alimento humano. Desde a década de noventa, alguns países do sul e ocidente da Europa começaram a produzir uma série de produtos à base da minhoca: minhocas enlatadas, cogumelos com minhocas, até pães e biscoitos com farinha de minhoca.

Mas não tem farinha de minhoca na comida dos astronautas, muito menos nos hamburgers!

Curti esse papo não!



Mas as minhocas são mesmo é grandes aliadas do solo, com suas atividades de tunelamento (fazer túneis), as minhocas melhoram os solos compactados. Vamos conversar com quem entende de minhocas de verdade: o solo!

Ahh, vocês já falaram tudo!
Mas sempre é bom repetir que as minhocas são valiosas demais e sua movimentação constante, ao fazer canais, galerias e túneis, nos deixam fofinhos.

As minhocas são nossas grandes amigas e parceiras!

E sem falar que a presença de minhocas me faz ficar mais saudável porque até afastam organismos que são prejudiciais às plantas.

Minhocas e outros bichinhos é sinal de que estou vivo, fértil e com saúde!

Lembrando que somos grandes recicladoras das sobras que os humanos descartam!

Esse negócio de reciclar é bom demais!

VAMOS PENSAR E PESQUISAR UM POUCO

E se você fosse o solo, que mais você poderia dizer sobre as minhocas? Escreva suas frases!



Então tá, pessoal, agora se liga aí porque vamos falar de um super produto para manter seu solo sadio! Mas deixa eu almoçar primeiro...



Falar de reciclar é comigo *Eisenia fetida* e minha prima, a *Eisenia andrei*. Eu sou a minhoca conhecida como Vermelha da California especialista na produção comercial de húmus!

Chamam a gente de californiana, mas nascemos na região centro-ocidental da Europa, e chegamos nas Américas no início do século XX!

Não faça bafafá, mas temos um cheirinho de alho da mulesta!

Reciclar é transformar alguma coisa em outra bem legal, mudando suas propriedades e características. E como nós podemos comer até nosso próprio peso em comida todos os dias, somos especialistas na reciclagem do que vocês chamam de lixo orgânico, ou seja, restos de comida, de roço, ou poda, até papelão, ou seja lá o que for que vocês descartarem chamando de lixo orgânico.

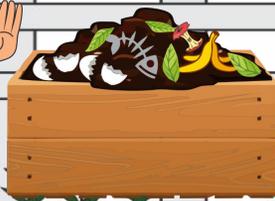
Oii, eu sou a famosa gigante africana, usada na produção de húmus também! Quando me deixam no sol fico com minha pele avermelhada com esse colorido do arco-íris.

Oxi, tem que fotografar esse bizonho!



Pra começar um minhocario você deve dar preferências às minhocas comerciais, nossa amiga a *Eisenia foetida*, a californiana que se apresentou e a *Eudrilus eugeniae*, a gigante africana, essa amostrada aí acima.

Nada de fazer moganga e querer jogar lixo e poluir o solo! Vamos lá moral, simbora aprender a reciclar, antes que eu me arrete aqui.



VAMOS PENSAR E PESQUISAR UM POUCO

Vocês já prestaram atenção que o Paspim disse muitos nomes esquisitos das colegas? É que todos os seres tem um nome comum, também chamado popular ou vulgar e um nome verdadeiro, o nome científico. É como se fosse seu nome de verdade e seu apelido!

Pesquise na internet sobre nomes científicos e populares de outros organismos do solo e de plantas e escreva aqui.

Reciclar o que parece ser lixo, é fácil, prático e ótimo para a Mãe Natureza. Com certeza você já sabe que lixo orgânico se recicla fazendo compostagem, que é um processo que transforma os restos de alimentos, gerados na cozinha ou disponível na propriedade, em adubo de qualidade, um produto natural, orgânico, que só faz bem ao solo e será usado na adubação das culturas e como substrato para produzir suas mudas no viveiro, uma prática danada de boa.

Os brasileiros descartam quase 37 milhões de toneladas de lixo orgânico por ano. É quase 50% de todo o lixo recolhido no Brasil.

Tá com a mulesta! Mas vou ensinar a fazer um super adubo pra cuidar do solo e de suas plantinhas!



HÚMUS

A vermicompostagem ou minhocultura é uma atividade realizada por nós minhocas, transformando todo o resto de material orgânico em húmus, um super adubo que tem cheiro de solo de floresta e é rico em nutrientes.

O húmus que a gente faz é um adubo bom da bexiga pra você usar nos jardins e roçados.

Tudo começa juntando as sobras que tiver disponível.



Com o material orgânico separado (folhas, cascas de frutas, verduras, legumes, ovos, restos de grama, borra de café, por exemplo) você pode começar sua vermicomposteira e criar minhocas no sítio, em casa e até no apartamento! Para isso, basta montar um bom lugar pra elas morar, em caixotes ou baldes de todas as formas e tamanhos, que podem ser de madeira, de bambu, de cimento ou plástico. Tem minhocarios prontos para usar que são vendidos no comércio. E escolha um local arejado e sobreado também para colocar o minhocario.

Faça meu "quarto" com atenção e cuidado pois é onde vou passar a maior parte do tempo junto com minhas colegas e familiares.

E lembre que não temos dentes, só moela, por isso coloque casca de ovo moída, ou um punhado de terra na nossa casa pra nos ajudar.



Pra fazer nossa casa, o minhocario, as caixas de plástico são legais, porque são leves e fáceis de mover. Mas você pode reaproveitar baldes ou tambores velhos. Reaproveitar é sempre importante! Comece fazendo furos neles para permitir que o ar circule e coloque uma torneirinha de jardim para coletar o líquido gerado, chamado chorume do bem ou húmus líquido. Veja os detalhes no passo a passo!



Lar doce lar! Vamos arrumar minha casa? Primeira coisa: depois de adquirir os recipientes, um tem que ter tampa, vamos montar as caixas, empilhando uma sobre a outra. Nas duas superiores (chamadas caixas digestoras) serão colocadas as minhocas e feita a produção de húmus. Faça pequenos furos, por onde as minhocas poderão passar, quando o alimento da caixa onde estão acabar. A caixa de baixo (caixa coletora) tem que ter a torneira de onde vai sair o húmus líquido que, se diluído, pode ser utilizado para regar plantas e hortas, pois é como um fertilizante líquido, ou biofertilizante.

Agora só colocar a torneirinha!



Eita gôta, olha o que juntei pro minhocario!

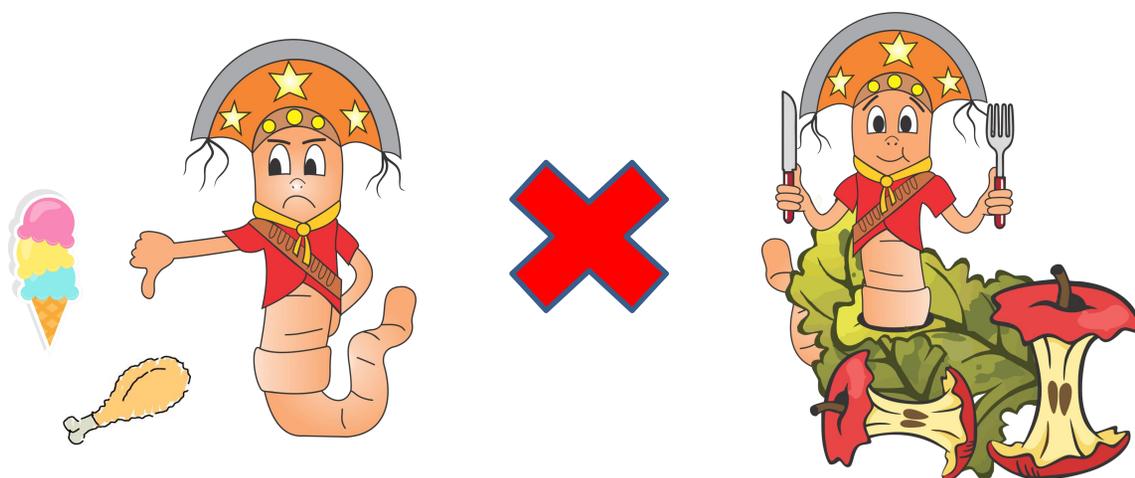
Forre o fundo do balde superior com folhas secas, cascas, estrume ou serragem, para funcionar como dreno. Em seguida coloque a terra com as minhocas e logo acima os resíduos orgânicos. Lembre-se de cobrir sempre com uma camada de folhas secas para manter tudo fofinho e garantir que não se gere um mal cheiro no processo que possa atrair vetores de doenças, como ratos e baratas.

Tudo pronto pra gente morar, comer e amar!



E ter minhoquinhas e produzir húmus!

Pra seu minhocario produzir bem eu deixo aqui uma lista básica do que não colocar na caixa vermicomposteira: alimentos salgados, doces e picantes, frutas cítricas, óleos, comidas gordurosas, alimentos com conservantes, carne e laticínios. Nada disso faz bem às nossas amigas minhocas!



O minhocario deve ser bem cuidado para que você tenha um adubo de qualidade e mais minhocas para continuar o processo: ele não deve ficar encharcado, nem seco demais. Quando colocar os restos de alimento na caixa lembre-se de cobrir com esterco frio e lavado. Ao final de dois meses não vai ter mais restos de alimento, porque tudo terá sido transformado, então é hora de peneirar e ver o húmus, um adubo que parece um pó de café e devolver as minhocas para as caixas novamente!

Siga o ciclo bom da reciclagem e pronto! Agora é só ensacar, usar e ganhar dinheiro e qualidade de vida!





Pronto, pessoal! Nossa jornada tá chegando ao fim e espero que tenham gostado. Valeu pela companhia. Deixo agora umas dicas da gota serena e um beijo bem melado!

CUIDADOS PARA INICIAR A CRIAÇÃO DE MINHOCAS

Instalação: faça seu minhocario em local perto do alimento, ventilado, sombreado, livre de predadores (sanguessuga, formigas e pássaros) e de encharcamento. Para evitar formigas e sanguessugas coloque cinza ao redor do canteiro do minhocario (se for feito no chão, em tanques de alvenaria ou bambu).

Alimentação: use esterco bovino lavado, curtido e frio e tenha cuidado com a procedência pra não ter contaminação e misture com restos de alimentos. Lembre-se que todo material orgânico é alimento para as minhocas, como fios de cabelo, pelo de animais, estrume de criação, borra de café, sacos de chá, por exemplo.

Cobertura: cubra com uma camada fina de palha seca ou pó de serra para manter a umidade e a escuridão, que é tudo que as minhocas querem.

Temperatura: deixe o minhocário numa temperatura interna de 16º a 22ºC.

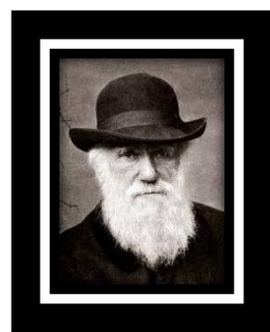
Umidade: a umidade do material deve ser em torno de 60%, mantidas por meio de regas em dias alternados.

CARACTERÍSTICAS DO HÚMUS DE MINHOCA

1. Contém substâncias chamadas ácidos húmicos e fúlvicos que por ter estrutura granular e viscosa, melhoram as condições do solo.
2. É muito resistente à lixiviação e libera seus nutrientes de forma lenta e constante. Seus efeitos benéficos persistem por até quatro anos após a aplicação.
3. Semeia vida pois introduz e ativa grandes quantidades de microrganismos benéficos no solo.
4. Oferece à planta fertilização equilibrada, disponível e saudável e não queima nem as plantas mais delicadas.
5. Desintoxica solos contaminados com produtos químicos.
6. Aumenta a capacidade de resistência a pragas e doenças das culturas, além de torná-las mais resistentes ao frio.
7. Possui uma relação carbono/nitrogênio (C/N) adequada que o diferencia da maioria dos fertilizantes orgânicos, cuja alta relação tem uma influência negativa na disponibilidade de nitrogênio para a plantar.
8. Contém substâncias chamadas fitohormônios e rizógenos, que promovem e aceleram a germinação de sementes, eliminam o impacto do transplante e estimulam o crescimento das plantas, diminuindo o tempo de produção.

E se você pesquisar na internet vai achar muito mais!

Húmus é meu tesouro!



Nessa galeria estão meus compadres Aristóteles, Gilbert White e Charles Darwin! Cabras da peste de bom!

AS MINHOCAS E SEUS FÃS

Grandes nomes reconheceram nossa importância! Em 340 antes de Cristo, Aristóteles, o filósofo grego, nos chamou de “intestinos da terra”. Fomos personagens do livro “A história natural de Selborn” do cientista Gilbert White. E Charles Darwin, o mestre da teoria evolutiva da seleção natural, publicou, em 1881, o livro “A formação da camada vegetal através da ação das minhocas”, mostrando como nosso trabalho é vital para manter a fertilidade do solo e melhorar a agricultura.

Já fomos chamadas de “engenheiras do solo” e de “fantásticos animais” pelos cientistas que reconhecem nossa capacidade de transformar resíduos orgânicos em um solo rico em qualidade, que constatam que temos um valor protéico excepcional para ração de uma grande quantidade de animais, como ouriços, texugos, toupeiras, tartarugas, galinhas e pássaros em geral, peixes e rãs e que nossa farinha contém até 80% de proteína!

Mas o melhor mesmo é você saber que minhoca no balde, além de significar qualidade ambiental, pode gerar renda pra você! E, claro, minhoca no solo significa cuidado com a Mãe Terra! Por isso se avexe, arroche o nó e sem arengar corra e faça logo seu minhocario no capricho!

VAMOS PENSAR E PESQUISAR UM POUCO

MINHA BIOGRAFIA DE MINHOCA!

Crie sua própria biografia de minhoca, completando as frases abaixo.

Meu nome de minhoca é _____

Tenho _____ centímetros de comprimento

Eu me pareço com _____

E me movo por _____

Minhas comidas favoritas são _____

Eu não gosto de comer _____

Não me coloque exposto ao _____ e nem em locais muito _____

Ajudo o solo a ficar _____

E gosto de viver _____

Se eu pudesse falar, diria _____

Agora se eu fosse um super-herói, seria _____

As pessoas desperdiçam _____ e precisam aprender a _____

E meu conselho é _____

Agora que você já me conhece, que tal fazer seu _____

e ter um adubo orgânico de qualidade chamado _____

Que tal criar uma música ou
um verso sobre minhocas e
mostrar aos colegas e
familiares?



A large, empty rectangular area with a spiral binding on the left side, intended for writing a song or poem.

ALGUNS PESQUISADORES CONSULTADOS

AQUINO, A.M. de; ALMEIDA, D.L. de; FREIRE, L.R.; DE-POLLI, H. Reprodução de minhocas (Oligochaeta) em esterco bovino e bagaço de cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 29, p.161- 168, 1994

BOUCHÉ, M. B. Strategies lombriciennes. In: Soil organisms components of ecosystems. (Lohm, U., and Persson, T. eds.), **Biol Bull.**, Stockholm, v. 25, p. 122-132. 1977.

BROWN, G.G. E JAMES, S.W. Ecologia, biodiversidade e biogeografia das minhocas no Brasil. **In:** Brown, G.G. e Fragoso, C. (Ed.) - Minhocas na América Latina: Biodiversidade e ecologia. Londrina, Embrapa Soja, p. 297-381. 2007.

DARWIN, C. The formation of mould by worms. **Gardeners Chron. Agric. Gaz.** v. 20, p. 530. 1869.

LEE, K.E. **Earthworms:** Their ecology and relationships with soils and land use. Sidney, Academic Press, 1985. 411p.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. **Microbiologia de Brock.** 12 ed. Porto Alegre, Artmed Editora, 1160 p. 2010.

PEREIRA, E.W.; AZEVEDO, C.M.S.B. Produção de vermicomposto em diferentes proporções de esterco bovino e palha de carnaúba. **Caatinga**, v.18, p.112-116, 2005.

REYNOLDS, J.W.; WETZEL, M.J. Nomenclatura Oligochaetologica, supplementum quartum. Champaign, University of Illinois. 2009.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados:** uma abordagem funcional-evolutiva. 7 ed. São Paulo, Roca, 2005. 1145p.

TAGLIARI, P. S. Minhoca: a grande aliada da agricultura. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 8, n. 1, mar. 1995.

WHITE, G. **The Natural History of Selborne.** Benjamin White, London. 1789.

OS AUTORES

Adriana de Fátima Meira Vital, educadora em solos, é doutora em Ciência do Solo pela Universidade Federal da Paraíba e professora do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Criou e coordena o Projeto Solo na Escola/UFCG e é líder do Grupo de Pesquisa Educação em Solos da UFCG/CDSA.

Rivaldo Vital dos Santos é doutor em Agronomia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), professor titular do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e coordenador do projeto #REDESULO.

OS ILUSTRADORES

Diogo dos Santos Oliveira é formado em Tecnologia em Agroecologia pela Universidade Federal de Campina Grande, campus de Sumé (PB), mestre em Ciências Florestais pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri de Diamantina (MG) e integrante do Grupo de Pesquisa Educação em Solos da UFCG/CDSA.

José Ilton Pereira Alves é graduando do curso de Tecnologia em Agroecologia pela Universidade Federal de Campina Grande, campus de Sumé (PB), membro do Projeto Solo na Escola/UFCG e integrante do Grupo de Pesquisa Educação em Solos da UFCG/CDSA.