

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Minha Terra, Meu Futuro

Educação Ambiental

3ª edição revista e atualizada

*Teresa Elaine Talarico
Pedro Luiz de Freitas*

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1.024, Bairro Jardim Botânico,
CEP 22460-000 – Rio de Janeiro, RJ
Fone: (21) 2179-4500
Fax: (21) 2274-5291
www.cnps.embrapa.br
cnps.sac@embrapa.br

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
www.embrapa.br/livraria
livraria@embrapa.br

Unidades responsáveis pelo conteúdo

Embrapa Solos
Embrapa Meio Ambiente

Unidade responsável pela edição

Embrapa Informação Tecnológica

Adaptação pedagógica e redação final

Teresa Elaine Talarico
Pedro Luiz de Freitas

Revisão de conteúdo

Alexandre Ortega
Heitor L. C. Coutinho
Nelson Ferreira Fernandes – UFRJ
Nuno Rodrigo Madeira
Vinícius Melo Benites
Rodrigo Peçanha Demonte Ferraz

Coordenação editorial

Selma Lúcia Lira Beltrão
Lucilene Maria de Andrade
Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial

Josmaria Madalena Lopes

Revisão de texto

Ana Maranhão Nogueira

Normalização bibliográfica

Márcia Maria Pereira de Souza

Projeto gráfico

Eduardo Godoy

Editoração eletrônica

Paula Cristina Rodrigues Franco

Ilustração

Milton Takahashi

1ª edição

1ª impressão (2005): 1.000 exemplares

2ª edição

1ª impressão (2006): 2.000 exemplares

2ª impressão (2011): 500 exemplares

Edição especial para o Fome Zero (2007): 1.500 exemplares

Edição especial para o Fome Zero – Quilombolas (2010):
440 exemplares

Edição especial para o Fome Zero – Quilombolas aditivo (2010):
380 exemplares

3ª edição

1ª impressão (2014): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.160).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Informação Tecnológica

Minha terra, meu futuro : educação ambiental / Teresa Elaine Talarico, Pedro Luiz de Freitas, editores técnicos. – 3 ed. rev. e atual.
– Brasília, DF : Embrapa, 2014.
103 p. + 4 p. p/ recorte : il.; 21 cm x 28 cm.

ISBN 978-85-7035-328-3

1. Agricultura orgânica. 2. Meio ambiente. 3. Uso da terra. I. Talarico, Teresa Elaine. II. Freitas, Pedro Luiz de. III. Embrapa Solos.

CDD 372.357

© Embrapa 2014

Agradecemos a todos que contribuíram para a concretização deste trabalho, que é fruto da interação entre instituições particulares e públicas, e da participação de cidadãos conscientes de sua responsabilidade na educação de crianças e jovens para a construção de uma consciência ambiental.

Em especial, agradecemos a Prefeitura Municipal de São José de Ubá, RJ, representada pelos professores da Rede Municipal de Ensino e do Colégio Estadual Moacir Azevedo; a Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto, SP, representada pela Escola Municipal Professor Francisco Felipe Caputo; os pesquisadores José Ronaldo de Macedo, Silvio Barge Bhering e Fabiano de Oliveira Araujo, da Embrapa Solos; o engenheiro-agrônomo Ingbert Döwich, do Clube Plantio Direto, em Luís Eduardo Magalhães, BA; e o Centro Universitário do Norte Paulista (Unorp).

Apresentação

A Embrapa Solos, líder na elaboração deste caderno interativo, tem por missão viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação em solos e sua interação com o meio ambiente. Seu objetivo principal é pautado no conhecimento e no uso do recurso solo para fazer face aos grandes desafios nacionais e globais, garantindo a sustentabilidade da agricultura nos trópicos em suas três dimensões: social, econômica e ecológica. Para isso, atua de forma transversal aos diferentes temas ecológicos e em parceria com outras unidades da Embrapa e instituições de pesquisa e de ensino.

Esta publicação é fruto dessa atuação, pela qual os conhecimentos adquiridos no estudo dos recursos solo e água e de suas interações com o ambiente contribuem para a compreensão da complexidade do Bioma Mata Atlântica, prevenindo os impactos ambientais negativos e valorizando os serviços ecossistêmicos.

Assim, atende à premissa básica da educação ambiental, que é de conhecer melhor os recursos naturais para bem utilizá-los. Levar esse conhecimento a estudantes do ensino fundamental por meio de conceitos, definições e atividades interativas, proporciona o aprendizado necessário para que as gerações futuras sejam gestoras conscientes nas áreas de Mata Atlântica, que é o bioma mais afetado pelas mudanças de uso da terra (desmatamentos, adoção de sistemas de manejos inadequados do solo, erosão, assoreamento e contaminação de córregos, rios e aquíferos), afetando a qualidade de vida das populações que dependem desses recursos naturais.

Para elaborar este caderno interativo, dedicado à Mata Atlântica, a Embrapa Solos contou com a colaboração da Embrapa Meio Ambiente, da Secretaria de Educação de São José do Rio Preto, SP, dos departamentos de Geologia e de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e do Departamento de Engenharia Sanitária e Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Contou ainda com a participação de professores da Rede Municipal de Ensino Fundamental de São José de Ubá, RJ.

Espera-se que os estudantes do ensino fundamental aprendam de forma lúdica conceitos essenciais sobre a importância da conservação do solo e da água para garantir nossa vida atual e futura aqui na Terra.

Maria de Lourdes Mendonça Santos Brefin
Chefe-Geral da Embrapa Solos

Prefácio

Esta publicação é resultado de um trabalho de parceria entre técnicos e pesquisadores de várias instituições estaduais e federais, sob a liderança da Embrapa Solos. Foi planejada com o propósito de formar conceitos e valores sobre o ambiente em que vivemos. É também um complemento paradidático aos professores do ensino fundamental, principalmente os regentes do 5º ano, os quais atuarão como multiplicadores dos conhecimentos aqui contidos.

Ao explorar vários conteúdos ligados à natureza, como o Universo e sua dinâmica, o uso adequado e sustentável da água e do solo, a questão da biodiversidade e a recuperação de uma bacia hidrográfica, crianças de 9 a 12 anos poderão identificar esses problemas na própria realidade e aprender a lidar com eles. Experimentarão, na prática, de forma muitas vezes lúdica, a não jogar lixo no chão, a evitar queimadas, a não poluir os rios, a não desperdiçar água, enfim, a respeitar o meio ambiente, zelando, principalmente, pelo seu equilíbrio e sua preservação. E irão se descobrir como um dos elementos vivos do planeta. Além disso, mudarão de atitude e passarão a atuar como transmissores desse novo comportamento.

Neste caderno interativo, foram exploradas apenas questões genéricas, que oportunamente poderão ser adaptadas pelo professor. Assim, o viés local precisa ainda ser construído, uma vez que qualquer programa de educação ambiental tem de levar em conta os contextos social, econômico, cultural e ambiental da localidade onde estão inseridos o aluno, o professor, a escola e a família.

Todo o material interativo foi formulado com base nas ideias pedagógicas do construtivismo e estão de acordo com os parâmetros curriculares nacionais, apresentados pelo Ministério da Educação, o qual propõe "incluir a temática do Meio Ambiente como tema transversal dos currículos escolares, permeando toda a prática educacional".

Os autores

Sumário

Capítulo 1 – Universo, um Mundo Perfeito

A Astronomia	18
As Estrelas	19
O Sol	19
O Cruzeiro do Sul	20
Os Planetas	21
Lindo Balão Azul.....	22
Luz, a Beleza que Vem do Alto	24
As Cores	25

Capítulo 2 – Terra, o Planeta da Vida

A Terra.....	28
O Planeta Perfeito.....	29

Capítulo 3 – Montanhas, Encontro da Terra com o Céu

Os Morros e as Montanhas.....	34
Corcovado	35
A Terra Inquieta	37
A Evolução do Planeta e da Vida	38
A Forma da Terra.....	39
O Movimento das Placas, ou Deriva Continental	40

Capítulo 4 – O Solo Está Bem Debaixo dos Nossos Pés

Cacique Seattle (1854).....	42
Formação do Solo.....	43
O Ar do Solo	44
Organização do Solo	45
Tipos de Solos.....	46
Os Nutrientes das Plantas	49
Rotação de Culturas.....	51
Sistema Plantio Direto.....	52
Plantio em Relevo Inclinado	53

Agricultura Orgânica	55
Cio da Terra	55

Capítulo 5 – Plantas, Alimentos de Todos

Um Exemplo de Floresta: a Mata Atlântica	58
O Ser Humano e a Agricultura	60
Proteção da Água e dos Solos.....	61

Capítulo 6 – Água, Essencial à Vida

Formação da Água.....	64
Quanto Vale a Água	66
Água e Vegetação.....	67
Construindo um Pluviômetro	68
O que é uma Bacia Hidrográfica?	69
Reservatórios.....	70

Capítulo 7 – Animais, Nossos Parceiros na Terra

O Ser Humano e os Animais.....	72
A Extinção dos Animais	73
Consequência de um Desequilíbrio	73
Cadeia Alimentar.....	75
Os Ameaçados	76
Os Animaizinhos e as Florestas.....	77

Capítulo 8 – Ar, Parte Integrante do Nosso Planeta

A Atmosfera.....	80
Luz do Sol e o Efeito Estufa.....	81
O Ar Poluído e a Chuva Ácida	82
Os Principais Poluidores.....	83

Capítulo 9 – A Responsabilidade é de Todos

Urbanização.....	86
O Lixo.....	87
Tempo de Decomposição do Lixo	88
Observe Como o Lixo Pode Ser Reaproveitado	89
Recursos Naturais.....	90
Agrotóxicos	91

Como Surgiram os Agrotóxicos.....	92
O Uso de Agrotóxicos	93

Capítulo 10 – Ser Humano, Criado para Cuidar da Terra

A Vida Ideal.....	96
Minha Família.....	96
O Meio Ambiente na Constituição Brasileira	97
Carta da Terra.....	98
Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra	99
Respostas das Atividades	100

Tempo de Ser Feliz

(Cristina Mel)

Salvem o nosso planeta
Salvem o nosso país
Salvem a nossa Amazônia
O nosso verde está por um triz



O mico-leão-dourado
O boto-rosa também
O Dedo de Deus já furou
O homem mexeu, destruiu, disputou

Salvem meu futuro
Eu quero um amanhã sem medo
Sem crianças pelas ruas
Pedindo um pedaço de pão

Salvem meu futuro
Eu quero respirar ar puro
Quinhentos anos, quero bis
Dá tempo de ser feliz



Deus, ilumine esta nação
Põe amor nos corações
Dos que governam
A minha, a nossa pátria amada

Deus, ilumine esta nação
Põe amor nos corações
Dos que governam
A minha, a nossa pátria amada
Brasil

Salvem meu futuro
Eu quero um amanhã sem medo
Sem crianças pelas ruas
Pedindo um pedaço de pão

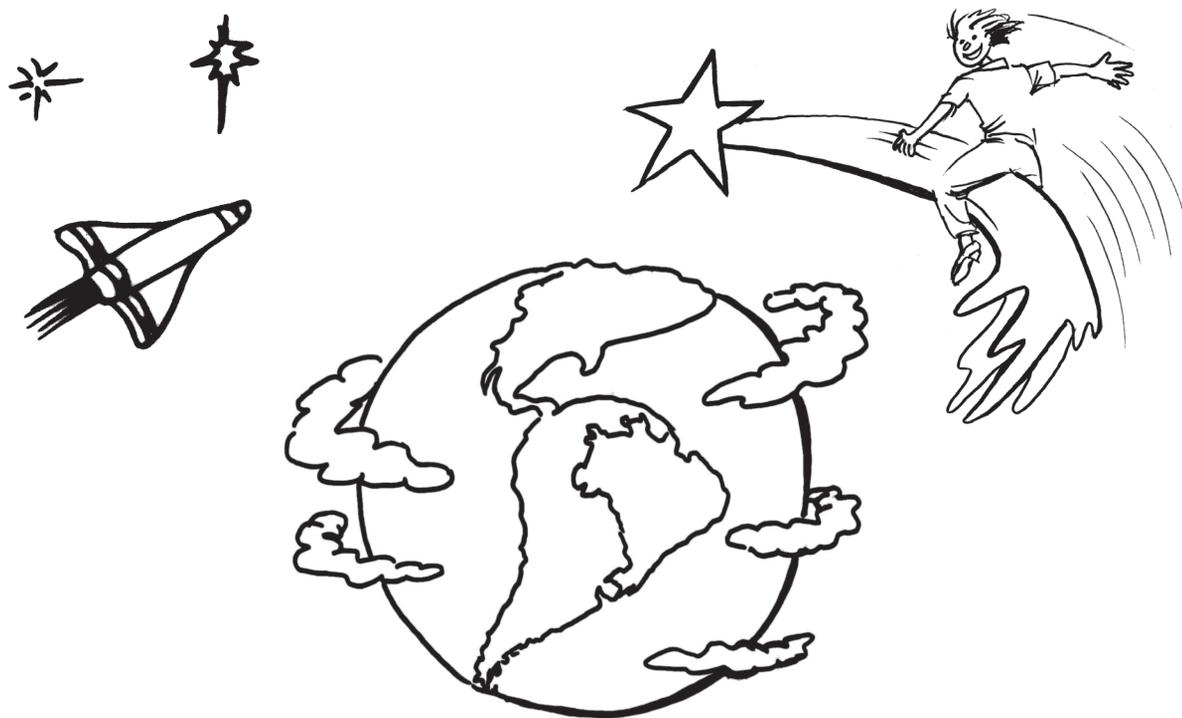


Salvem meu futuro
Eu quero respirar ar puro
Quinhentos anos quero bis
Dá tempo de ser feliz

Deus,

Capítulo I

Universo, um Mundo Perfeito





A Astronomia

Desde a Antiguidade, a humanidade tem apresentado muita curiosidade pelo Universo. Muitos estudos foram realizados e, graças a eles, atualmente podemos entender um pouco da sua dinâmica. Mesmo assim, estamos ainda muito distantes de descobrir todos os seus mistérios.

A Astronomia mudou toda a visão que se tinha do mundo e de muitas coisas que nele existem. É com sua ajuda que podemos entender onde estamos nesse espaço infinitamente grande, a origem, a evolução e a história do mundo. Graças à Astronomia, foi possível avançar nos estudos da Matemática, da Física, da Química e da Biologia.

Existem algumas hipóteses sobre a origem do Universo, mas muitos cientistas modernos aceitam a teoria conhecida como *Big Bang* (grande explosão). Ao se falar em Universo, ainda existem várias dúvidas sobre seu tamanho, sua forma, etc. Contudo, o conhecimento humano ainda não tem uma resposta concreta e absoluta sobre esses questionamentos, pois as respostas podem ser repensadas a cada nova descoberta.

O tamanho do Universo é tão grande e tudo tão distante que talvez a vida toda do nosso planeta não seja suficiente para completar todas as descobertas que ainda estão praticamente começando. Por enquanto, o ser humano conseguiu tão somente chegar ao nosso satélite, a Lua, e mandar robôs para nosso vizinho, o planeta Marte.

O *Big Bang* teria sido a grande explosão que aconteceu há aproximadamente 15 bilhões de anos, criando assim o tempo, o espaço, a energia e a matéria. Depois de bilhões de anos, as estrelas foram se formando e ficando mais distantes

do centro da explosão. Em seguida, formaram-se as galáxias: cerca de 100 bilhões. Habitamos uma, conhecida por Via Láctea, que quer dizer "caminho do leite", por apresentar uma mancha branca leitosa. No folclore brasileiro, é chamada de "Caminho de São Tiago". O grande pesquisador da Idade Média, o astrônomo, físico e escritor Galileu Galilei (1564–1642), quando a viu pela primeira vez, assinalou como se fosse um "enxame de estrelas".

Cada galáxia é formada por bilhões de estrelas, de gases, de poeira, de corpos sem luz própria e nebulosas (grandes nuvens formadas por gases e poeira em abundância), que são mantidos agrupados pela gravidade orbital. A Via Láctea é parte de um aglomerado de cerca de 30 galáxias conhecidas como Grupo Local, que, juntando-se a outros grupos, formam os superaglomerados, em densos caminhos em torno de espaços negros e vazios.

