

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

Minha Terra, Meu Futuro

Educação Ambiental

2ª edição

*Teresa Elaine Talarico
Pedro Luiz de Freitas*

Editores Técnicos

*Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2006*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3340-9999
Fax: (61) 3340-2753
vendas@sct.embrapa.br
www.sct.embrapa.br

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1.024, Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ
CEP 22460-000
Fone: (21) 2274.4999 Fax: (21) 2274.5291
www.cnps.embrapa.br
sac@cnps.embrapa.br

Adaptação pedagógica e redação final:

Teresa Elaine Talarico
Pedro Luiz de Freitas

Revisão do texto:

Alexandre Ortega Gonçalves – Embrapa Solos
Heitor L. C. Coutinho – Embrapa Solos
Nelson Ferreira Fernandes – UFRJ/Hidrologia
Nuno Rodrigo Madeira – Embrapa Hortaliças
Vinicius Melo Benites – Embrapa Solos

Editoração eletrônica: *Eduardo Godoy* – Embrapa Solos

Ilustração: *Milton Takahashi*

1ª edição

1ª impressão (2005): 1.000 exemplares

2ª edição

1ª impressão (2006): 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

Talarico, Teresa Elaine.

Minha terra meu futuro: educação ambiental / Teresa Elaine Talarico,
Pedro Luiz de Freitas. – 2. ed. – Brasília, DF : Embrapa Informação
Tecnológica, 2006.

100 p. : il.

ISBN 85-7383-326-2

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Geomorfologia. 3. Meio ambiente.
4. Planeta Terra. I. Freitas, Pedro Luiz de. II. Embrapa Solos. III. Título.

CDD 551.4

© Embrapa 2006

Autores

Teresa Elaine Talarico

Pedagoga e Geógrafa
Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto
Av. Alberto Andaló, 3030 - Centro
São José do Rio Preto, São Paulo - CEP 15015-000
terezatarico@ig.com.br

Pedro Luiz de Freitas

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Ciência do Solo
Embrapa Solos
Rua Jardim Botânico, 1.024 - Jardim Botânico
Rio de Janeiro, RJ - CEP 22460-000
pedro.freitas@click21.com.br

Claudio Lucas Capeche

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Ciência do Solo
Embrapa Solos
Rua Jardim Botânico, 1.024 - Jardim Botânico
Rio de Janeiro, RJ - CEP 22460-000
capeche@cnps.embrapa.br

Celso Vainer Manzatto

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Ciência do Solo
Embrapa Solos
Rua Jardim Botânico, 1.024 - Jardim Botânico
Rio de Janeiro, RJ - CEP 22460-000
manzatto@cnps.embrapa.br

Elaine Cristina Cardoso Fidalgo

Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Engenharia Agrícola
Embrapa Solos
Rua Jardim Botânico, 1.024 - Jardim Botânico
Rio de Janeiro, RJ - CEP 22460-000
efidalgo@cnps.embrapa.br

Gerson Cardoso da Silva Júnior

Geólogo, D.S.c em Hidrogeologia
Departamento de Geologia – Igeo – UFRJ
Ed. CCMN Sala J0-05
Rio de Janeiro, RJ - CEP 21945-970
gerson@acd.ufrj.br

Juliana Magalhães Menezes

Geógrafa, M.Sc. em Geociências
UFRJ-IGEO/Geologia
Laboratório de Hidrogeologia, sala J-005,
Rio de Janeiro, RJ - CEP 21949-900, RJ
menezesgeo@yahoo.com.br

Kátia Leite Mansur

Geóloga
DRM-RJ - Departamento de Recursos Minerais
Rua Marechal Deodoro, 351 - Centro - Niterói - RJ
Rio de Janeiro, RJ
CEP 24030-060
kmansur@drm.rj.gov.br

Luciene Pimentel da Silva

Engenheira Civil
Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente
Faculdade de Engenharia, UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524
Pav. João Lyra Filho, sala 5029, bloco F, Maracanã
Rio de Janeiro, RJ - CEP 20550-900
luciene.pimenteldasilva@gmail.com

Rachel Bardy Prado

Bióloga, D.Sc. em Ciências da Engenharia Ambiental
Embrapa Solos
Rua Jardim Botânico, 1.024 - Jardim Botânico
Rio de Janeiro, RJ - CEP 22460-000
rachel@cnps.embrapa.br

Rodrigo Peçanha Demonte Ferraz

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Ciência do Solo
Embrapa Solos
Rua Jardim Botânico, 1.024 - Jardim Botânico
Rio de Janeiro, RJ - CEP 22460-000
rodrigo@cnps.embrapa.br

Apresentação

Atualmente, os movimentos ambientalistas brasileiros têm papel significativo em todos os processos ligados ao estudo do ambiente, principalmente na prevenção de impactos ambientais. Isso se estende à implantação de educação ambiental nas escolas, na comunidade local e na zona rural.

A educação ambiental deve estar calcada na transmissão de conceitos vinculados à formação de cada pessoa, a fim de melhorar sua participação e sua responsabilidade em todos os níveis.

Este caderno tem como objetivo repassar esses conceitos para uma rápida percepção dos problemas ambientais que afetam o planeta. Noções gerais de percepção e desenvolvimento sustentável são repassados, com a intenção de conquistar interessados em atuar como agentes multiplicadores para todos os segmentos sociais. A leitura da realidade responde às expectativas dos educadores e técnicos que queiram desenvolver propostas e projetos na área de educacional ambiental.

Como este caderno é fruto de um trabalho emergencial desenvolvido no noroeste fluminense, seu objetivo principal foi responder aos problemas locais (rural e urbano) que surgiram ao longo dos anos, pelo manejo inadequado do solo, como erosão, assoreamento, uso de agrotóxicos, contaminação de córregos, desmatamento e queimadas.

A discussão com professores locais elegeu um tema para nortear as propostas a serem desenvolvidas: a percepção e o desenvolvimento conservacionistas, com o objetivo de mitigar os sérios problemas ambientais existentes na região, além da difusão de conceitos básicos que atendam à demanda local.

O envolvimento de alunos decorreu do fato de acreditarmos que crianças e jovens têm o poder de mudar o mundo e garantir a vida no futuro.

A partir daí, surgiu a proposta de um caderno interativo local que abordasse as principais questões ambientais, o que garantiu um retorno rápido do entendimento da paisagem local e suas conseqüências, criando alternativas para a transformação, inclusive na produção agrícola e no manejo sustentável do uso da terra.

Celso Vainer Manzatto
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 de uma Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a Embrapa Solos. Foi planejada com o propósito de formar, entre estudantes do Ensino Fundamental, do Município de São José de Ubá, Estado do Rio de Janeiro, conceitos e valores sobre o ambiente em que vivem. O livro é um complemento paradidático aos professores do Ensino Fundamental, principalmente os regentes de 4ª série, 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, 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 uma 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 ao se descobrirem como um dos elementos vivos do planeta, suas atitudes não só mudarão, como elas passarão a atuar como transmissores desse novo comportamento.

Neste caderno interativo, foram exploradas apenas questões genéricas, que poderão, oportunamente, 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 vários 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 idéias pedagógicas do construtivismo e estão de acordo com os parâmetros curriculares nacionais, apresentados pelo Ministério da Educação, que propõe “incluir a temática do Meio Ambiente como tema transversal dos currículos escolares, permeando toda a prática educacional”.

Os autores

Sumário

Tempo de Ser Feliz	13
Capítulo 1 – Universo, um Mundo Perfeito	
A Astronomia	15
As Estrelas	17
O Sol	17
O Cruzeiro do Sul	18
Os Planetas	19
Lindo Balão Azul	20
Luz, a Beleza que Vem do Alto	22
As Cores	23
Capítulo 2 – Terra, o Planeta da Vida	
A Terra	26
O Planeta Perfeito	27
Capítulo 3 – Montanhas, encontro da Terra com o Céu	
Os Morros e as Montanhas	32
Corcovado	33
A Terra Inquieta	35
A Evolução do Planeta e da Vida	36
A Forma da Terra	37
Os Movimentos das Placas, ou Deriva Continental	38
Capítulo 4 – O solo está bem debaixo de nossos pés	
Cacique Seattle, em 1854	40
Formação do Solo	41
O Ar do Solo	42
Organização do Solo	43
Tipos de Solos	44
Os Nutrientes das Plantas	47
Rotação de Cultura	49
Plantio Direto	50

Plantio em Relevo Inclinado.....	51
Agricultura Orgânica	53

Capítulo 5 – Plantas, o Alimento de Todos

Um Exemplo de Floresta: a Mata Atlântica	56
O Homem e a Agricultura	58
Proteção da Água e dos Solos.....	59

Capítulo 6 – Água, Essencial à Vida

Formação da Água	62
Quanto Vale a Água	64
Água e Vegetação	65
Construindo um Pluviômetro.....	66
O Que é uma Bacia Hidrográfica?	67
Reservatórios	68

Capítulo 7 – Animais, Nossos Parceiros na Terra

O Ser Humano e os Animais	70
A Extinção dos Animais	71
Consequência de um Desequilíbrio	71
Cadeia Alimentar	73
Os Ameaçados	74
Os Animaizinhos e as Florestas	75

Capítulo 8 – Ar, Parte Integrante do Nosso Planeta

A Atmosfera.....	78
Luz do Sol e o Efeito Estufa	79
O Ar Poluído e a Chuva Ácida	80
Os Principais Poluidores	81

Capítulo 9 – A Responsabilidade é de Todos

Urbanização	84
O Lixo	85
Tempo de Decomposição do Lixo	86
Observe Como o Lixo Pode Ser Reaproveitado.....	87
Recursos Naturais	88
Agrotóxicos	89

Como Surgiram os Agrotóxicos	90
Uso de Agrotóxicos	91

Capítulo 10 – O ser humano, criado para cuidar da Terra

A Vida Ideal	94
Minha Família	94
O Meio Ambiente na Constituição Brasileira	95
Carta da Terra	96
Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra	97
Respostas das Atividades	98

Músicas

Tempo de Ser Feliz (Cristina Mel)	13
Lindo Balão Azul (Guilherme Arantes)	20
Cio da Terra (Milton Nascimento)	53

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

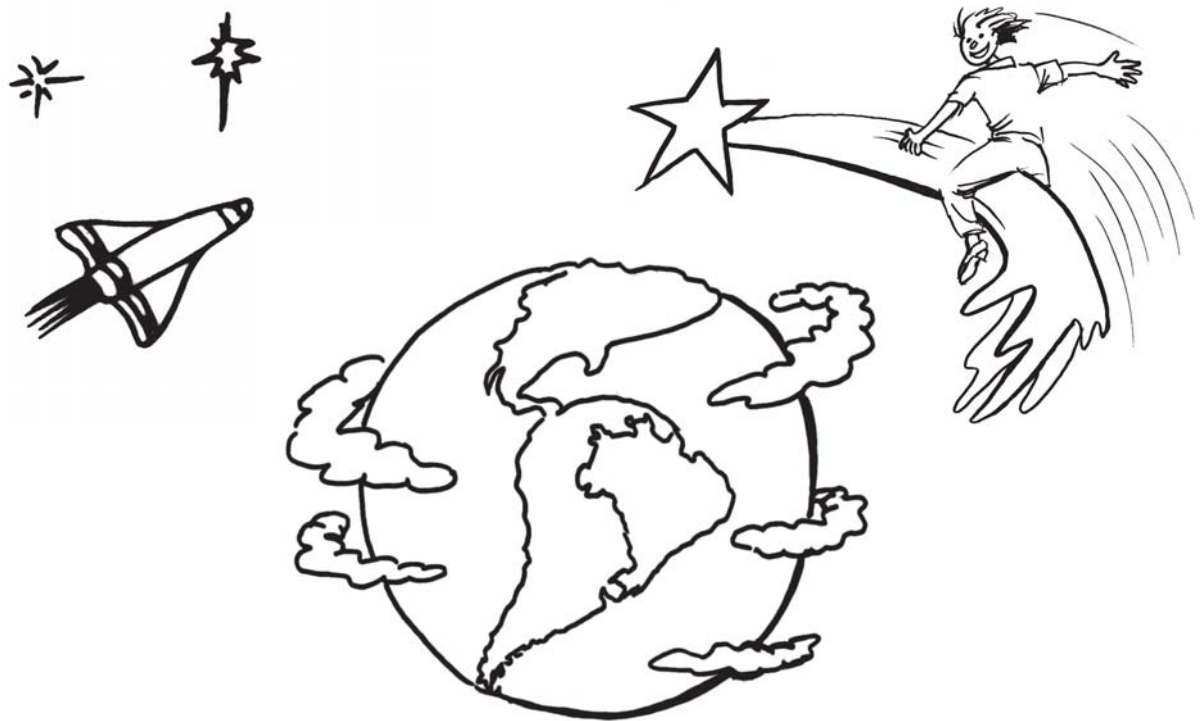
Salvem meu futuro
Eu quero respirar ar puro
Quinhentos anos quero bis
Dá tempo de ser feliz

Deus,



Capítulo 1

Universo, um Mundo Perfeito





A Astronomia

Desde a Antiguidade, o homem apresenta muita curiosidade pelo Universo. Seus estudos foram muitos e graças a eles podemos, hoje, 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 tínhamos 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. Foi graças à Astronomia que foi possível um avanço nos estudos da Matemática, da Física, da Química e da Biologia.

Existem algumas hipóteses sobre a origem do Universo, mas os cientistas modernos aceitam a teoria conhecida como Big-Bang (grande explosão). Perguntas nunca param de surgir a respeito do Universo, do seu tamanho, de sua forma etc. Mas o conhecimento humano ainda não tem uma resposta concreta e absoluta sobre esses conhecimentos, 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 homem conseguiu 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 18 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.

Formaram-se, então, as galáxias: cerca de 100 bilhões.

Pertencemos a 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 poeiras, 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 trinta galáxias conhecidas como Grupo Local, que, juntando-se a outros grupos, formam os Superaglomerados, em densos caminhos em torno de espaços negros e vazios.

