

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**A NATUREZA E A CULTURA NA REVISTA NOVA  
ESCOLA: PROBLEMATIZANDO REPRESENTAÇÕES  
NAS PEDAGOGIAS CULTURAIS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Simoni Timm Hermes**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2009**

**A NATUREZA E A CULTURA NA REVISTA NOVA ESCOLA:  
PROBLEMATIZANDO REPRESENTAÇÕES NAS  
PEDAGOGIAS CULTURAIS**

**por**

**Simoni Timm Hermes**

Monografia de Especialização apresentada ao Curso a Distância de Especialização em Educação Ambiental, do Centro de Ciências Rurais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Educação Ambiental**

Orientadora: Professora Dra. Elisane Maria Rampelotto

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2009**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de  
Especialização

**A NATUREZA E A CULTURA NA REVISTA NOVA ESCOLA:  
PROBLEMATIZANDO REPRESENTAÇÕES NAS PEDAGOGIAS  
CULTURAIS**

elaborada por  
**Simoni Timm Hermes**

como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em  
Educação Ambiental

**Comissão Examinadora**

**Professora Dra. Elisane Maria Rampelotto  
Presidente/Orientadora**

**Professora Dra. Elisete Medianeira Tomazetti (UFSM)**

**Professor Dr. Gilberto Coelho (UFSM)**

Santa Maria, 11 de novembro de 2009.

Àqueles e àquelas que nos espaços-tempos de formação ou profissionalização docente se dedicam ao estudo, ao ler e escrever e que, nessas experiências intelectuais e acadêmico-profissionais, criam outras perguntas, percorrem seus caminhos e (des)caminhos.

Agradeço...

... ao Professor Jorge Orlando Cuéllar Noguera e demais docentes e tutores do Curso de Especialização em Educação Ambiental do Centro de Ciências Rurais, pela oportunidade de inserção na área da Educação Ambiental e pelos constantes diálogos administrativos-pedagógicos

... a Professora Elisane Maria Rampelotto, pela acolhida e disposição de orientar um trabalho neste “outro” terreno de estudo e, sobretudo, pela intensidade das perguntas, pela constante leitura e escrita que produziam, nos espaços-tempos virtuais, nossas conversas

... a Professora Elisete Medianeira Tomazetti e ao Professor Gilberto Coelho, pela gentileza e pelos esforços intelectuais de, num final de ano letivo, inserir-se nesta conversa, nesta trama discursiva, intensificando nossas perguntas

... aos meus grandes amores – Frida, Olmiro, Loni, Rosméri, Paola, Brenda e Diones – por mostrarem e percorrerem esses caminhos e (des)caminhos ao meu lado, materializando sempre a presença daquilo que congrega e ensina-aprende: a família

... ao Deus Pai e Mãe, Filho e Espírito Santo, por fortalecer minha fé a cada dia e pelo amor constante na minha vida

... aos “outros” e “outras” que fazem parte desta trajetória formativa, por todas as vezes que compartilharam inquietações, perguntas, potencializando o estudo neste e em outros terrenos:

... muito obrigada!

“No preguntar al que sabe la respuesta, ni siquiera a esa parte de uno mismo que sabe la respuesta, porque la respuesta podría matar la intensidad de las preguntas y lo que tiembla en esa intensidad. Ser uno mismo las preguntas/  
Não perguntar ao que sabe a resposta, nem sequer a essa parte de si mesmo que sabe a resposta, porque a resposta poderia matar a intensidade das perguntas e o que treme nessa intensidade. Ser a gente mesmo as perguntas”  
(LARROSA, 2003).

## RESUMO

Monografia de Especialização  
Curso de Especialização em Educação Ambiental  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

### **A NATUREZA E A CULTURA NA REVISTA NOVA ESCOLA: PROBLEMATIZANDO REPRESENTAÇÕES NAS PEDAGOGIAS CULTURAIS**

AUTORA: SIMONI TIMM HERMES

ORIENTADORA: ELISANE MARIA RAMPELOTTO

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 11 de novembro de 2009.

A inserção nos estudos e discussões da Educação Ambiental, área amplamente explorada, teorizada e polemizada na contemporaneidade, através do Curso a Distância de Especialização em Educação Ambiental, do Centro de Ciências Rurais, da Universidade Federal de Santa Maria, possibilitou a produção da monografia “A natureza e a cultura na Revista Nova Escola: problematizando representações nas pedagogias culturais”. Esta investigação balizou-se no seguinte objetivo: problematizar as relações entre natureza e cultura produzidas na formação de professores/as nas pedagogias culturais. O mesmo pode ser subdividido nos seguintes objetivos específicos: identificar as representações da natureza e da cultura produzidas numa determinada pedagogia cultural; compreender as pedagogias divulgadas por esta instância cultural; problematizar as relações entre natureza e cultura veiculadas na formação de professores/as. Para tal, elegeu-se a Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003) como materialidade discursiva. Os fascículos desta revista “A Terra está mesmo doente?”, “As primeiras cidades, o primeiro lixo”, “As fábricas e a poluição ambiental”, “Consumo e desperdício, os pecados das grandes cidades”, “O homem e a natureza no Brasil”, “Amazônia e Pantanal, paraísos que podem ser salvos”, “Brasil: a maior potência ecológica do mundo”, “Um mundo melhor é possível” e o pôster “Bichos e plantas do Brasil: riquezas naturais” possibilitaram constituir quatro unidades de análise. Na análise e discussão dessas unidades, foram utilizadas algumas ferramentas da caixa de Michel Foucault, de autores relacionados aos Estudos Culturais e aos Estudos Culturais das Ciências, bem como a noção de risco de François Ewald. Na primeira unidade de análise, dissertou-se sobre a natureza como bem, propriedade *versus* a natureza paradisíaca, intocável a partir das redes discursivas antropocêntrica e biocêntrica que mantêm a lógica binária e utilitária. Na segunda, a mídia impressa e digital apareceu como um mecanismo de produção de verdades dos sujeitos escolares sobre si mesmos. Na terceira, destacou-se a divulgação por esta mídia das passagens folclóricas pela Educação Ambiental nos espaços-tempos escolares. Na última, discutiu-se os efeitos produzidos pela pedagogia cultural em questão no âmbito da Educação Ambiental. Essas unidades de análise potencializaram o cruzamento da Educação Ambiental como experiência formativa e a trama de contribuições desta monografia para esta área de conhecimento.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, representações e pedagogias culturais.

## ABSTRACT

Specialization Monograph  
Specialization Course in Environmental Education  
Universidade Federal de Santa Maria<sup>1</sup>, RS, Brazil.

### **NATURE AND CULTURE IN THE 'NOVA ESCOLA' MAGAZINE: PROBLEMATIZING REPRESENTATIONS IN THE CULTURAL PEDAGOGIES**

AUTHOR: SIMONI TIMM HERMES

TUTOR: ELISANE MARIA RAMPELOTTO

Date and place of presentation: Santa Maria November 11<sup>th</sup>, 2009.

Inserting in the studies and discussions about the Environmental Education, throughout the offered Specialization in Environmental Education course, it was possible to develop a monograph entitled "Nature and culture in the 'Nova Escola' magazine: problematizing representations in the cultural pedagogies". This study aims to problematize the relationship between nature and culture produced in the teachers' formation. More specifically, the purposes were to identify the representation of nature and of culture produced in a certain cultural pedagogy, comprehend the pedagogies published by this cultural instance, as well as, problematize the relationship between nature and culture, which are spread in the formation of teachers. To reach these goals, it was chosen the 'Nova Escola – Edição especial – "Meio ambiente para preservar" (2003)' magazine. These magazine installments "A terra está mesmo doente? (Is the earth really sick?)", "As primeiras cidades, o primeiro lixo (The first cities, the first refuse)", "As fábricas e a poluição ambiental (The factories and the environmental pollution)", "Consumo e desperdício, os pecados das grandes cidades (Consumption and spoilage, the big cities sins)", "O homem e a natureza no Brasil (Mankind and the nature in Brazil)", "Amazônia e Pantanal, paraísos que podem ser salvos (Amazon rainforest and Pantanal, paradises that still can be saved)", "Brasil: a maior potência ecológica do mundo (Brazil: the biggest ecologic power in the world)", "Um mundo melhor é possível (A better world is possible)", and the poster "Bichos e plantas do Brasil: riquezas naturais (Brazilian beasts and plants: natural resources)" made it possible to build four analyses units. During the analysis and discussion of these units, some tools proposed by Michel Foucault and by other authors related to the cultural studies and science cultural studies were used, as well as the risk concept by François Ewald. In the first analysis unit, it was broached about the nature as a holding *versus* the nature as paradise based on the discursive nets anthropocentric and biocentric, which keep the binary and unitary logics. In the second unit, there is the arising of printed and digital media as an apparatus that produces the truth in the schooling subjects. In the third, it was remarked publicization of myths about the Environment Education in schooling spaces. In the last of those four, the cultural pedagogy effects, related to the Environment Education, were discussed. These units maximized the checking of Environment Education as a formative experience and this monograph contribution to this scientific field.

**Keywords:** Environmental Education, representations, cultural pedagogies.

---

<sup>1</sup> National University at Santa Maria.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>1. FRAGMENTOS FORMATIVOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DELINEANDO TEMA, PROBLEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA</b> .....	10
<b>2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS: SOBRE REPRESENTAÇÕES, PEDAGOGIAS E VERDADES</b> .....	18
2.1 Na “caixa de ferramentas”: linguagens, culturas, representações, pedagogias .....	18
2.2 Educação Ambiental e formação de professores/as: representações e pedagogias culturais na produção de verdades .....	26
<b>3. REPRESENTAÇÕES E PEDAGOGIAS CULTURAIS OU “FORMAS DE FABRICAR SUJEITOS AMBIENTALMENTE COMPROMETIDOS”</b> .....	31
3.1 Representações culturais: dicotomia entre natureza e cultura .....	32
3.1.1 A “natureza como bem, propriedade” <i>versus</i> a “natureza paradisíaca, intocável” .....	32
3.2.2 O homem como fonte e solução de todo mal .....	37
3.2 Espaços-tempos escolares: passagens folclóricas pela Educação Ambiental .....	41
3.3 Pedagogias culturais: forças discursivas na gerência do risco .....	44
<b>4. EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: NOTAS</b> .....	50
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	53
<b>ANEXOS</b> .....	57
<b>ANEXO A – Fascículo 1</b> .....	58
<b>ANEXO B – Fascículo 2</b> .....	62
<b>ANEXO C – Fascículo 3</b> .....	66
<b>ANEXO D – Fascículo 4</b> .....	70
<b>ANEXO E – Fascículo 5</b> .....	74
<b>ANEXO F – Fascículo 6</b> .....	78
<b>ANEXO G – Fascículo 7</b> .....	82
<b>ANEXO H – Fascículo 8</b> .....	86
<b>ANEXO I – Pôster</b> .....	90

## **1. FRAGMENTOS FORMATIVOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DELINEANDO TEMA, PROBLEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA**

Os caminhos e (des)caminhos do processo formativo, de certa forma, demonstram nossos interesses, posições e lutas. Nesse sentido, ao adentrar o terreno de estudo da Educação Ambiental, considero importante rememorar alguns fragmentos da história acadêmica e extra-escolar de uma normalista, pedagoga e educadora especial que, somente após o processo de formação inicial, inseriu-se nos estudos e discussões desta área amplamente explorada, teorizada e polemizada na contemporaneidade.

Neste momento, a composição desses fragmentos formativos não busca fortalecer uma visão totalitária do como, muitas vezes, professores/as e demais envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem desinteressam-se por questões categóricas de uma área do conhecimento importante para a formação social dos alunos. Dito de outra maneira, a construção de uma visão totalitária limitaria qualquer possibilidade de problematizar, questionar os movimentos de uma educação voltada às questões ambientais na medida em que se reduziria a repetir o mesmo, aquele pedaço que complementa determinada afirmação. Da mesma forma, não desejo postular uma imagem, um estereótipo, uma identidade profissional que congrega a correta atuação de um(a) professor/a frente aos dilemas ambientais e culturais vivenciados por seus alunos e demais membros de uma comunidade. A imagem induziria a imitar uma suposta realidade (geralmente, desejada pelos grupos culturais majoritários); o estereótipo produziria apenas um significado simplificado e generalista para aquilo que, historicamente, definimos como “professor comprometido com o sócio-ambiental” ou “educador ambiental eficiente”; a identidade profissional regularia formas de ser e estar perante as questões e as pedagogias culturais desenvolvidas nos espaços escolares e não-escolares.

Assim, fazendo um movimento contrário a essas premissas/práticas, as lembranças do processo formativo descritas a seguir permitem explorar como esta condição de docente em formação também influencia a produção de significados e sentidos para a Educação Ambiental: seja pela não inserção desta área nos

currículos escolares; seja pela passagem folclórica por questões de sua abrangência; seja pelo envolvimento com sua materialidade discursiva. Trata-se, então, de começar a investir naquilo que denominamos representações culturais da natureza, da cultura e da relação destas na formação de professores/as.

As convivências com uma mãe-professora e uma irmã-professora fizeram com que, desde pequena, enunciasse o desejo de ser professora. Com o término do Ensino Fundamental, a escolha de ingressar no Curso do Magistério, do Colégio Sagrado Coração de Jesus, no município de Arroio do Tigre, interior do Estado do Rio Grande do Sul, não gerou grandes dúvidas.

Durante três anos, pela manhã, participei de disciplinas teóricas do Ensino Médio e das Matérias Pedagógicas do Magistério, ou seja, Didáticas, Fundamentos da Educação (Psicologia da Educação, Filosofia da Educação, Sociologia da Educação), Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental. No quarto ano, a partir do segundo semestre, me envolvi com o Estágio Supervisionado.

No decorrer desses anos escolares, as questões ambientais não permearam os estudos das disciplinas que compõem a formação didático-pedagógica dos profissionais da educação. Pelo contrário, a passagem por estas questões ocorreu pouquíssimas vezes, especificamente, no feitiço de algum cartaz para o “Dia Mundial da Água”, o “Dia do Meio Ambiente”, etc., ou quando precisávamos ensaiar algum teatro para apresentar às crianças da rede de ensino particular ou pública. Lembro-me de uma ocasião em que, vestidos de árvores, animais ou representando os humanos, questionávamos e dramatizávamos “O que seria do homem sem a natureza?”. Ou de outro momento em que, através de uma peça teatral e da personagem principal “Lixarina”, polemizávamos a geração de lixo e, ao mesmo tempo, sugeríamos a regra dos 3Rs para reverter tal situação. Existiriam, nestas ocasiões formativas, outras formas de representar a relação natureza e cultura? Ou, será que, na produção da docência e da própria infância escolarizada, tendemos a olhar e a produzir uma Educação Ambiental eminentemente preservacionista e conservacionista e imbricada nos grandes chamados midiáticos?

Posteriormente, através do Programa de Ingresso ao Ensino Superior (PEIES), fui classificada para cursar Pedagogia Pré-Escolar e Habilitação as Matérias Pedagógicas de 2º Grau, no Centro de Educação, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul.

Durante o primeiro semestre, as experiências na universidade se assemelhavam às do Magistério. Aulas. A partir do segundo semestre, a exigência nas leituras começou a aumentar. Mas, a Educação Ambiental não estava neste meio. No quarto semestre do curso, resolvi prestar Vestibular para ingressar no Curso de Educação Especial da mesma universidade. Novamente, a ausência curricular da Educação Ambiental. As disciplinas dos eixos de fundamentos da educação, didática, metodologia do ensino, prática de ensino não foram perpassadas pelas questões ambientais contemporâneas ou por aquilo que alguns autores denominam de “crise ambiental”. Dito de outra forma, os teatros sobre problemas ambientais regionais ou globais, outrora produzidos em datas comemorativas, não existiam. Apenas, os recipientes do lixo, às vezes de coleta seletiva, outras não, eram visualizados no espaço universitário.

Embora estes fragmentos sinalizem a não inserção da área da Educação Ambiental nos currículos escolares e/ou a passagem folclórica pelas questões ambientais nos espaços-tempos de produção da docência, lembro que, fora desses ambientes acadêmicos, tive contato com materiais impressos e digitais sobre questões ambientais como, por exemplo, a Revista Nova Escola. A revista, de fácil acesso e entendimento, estava presente na vida dessa família de professoras. No caso, servia como um caderno de receitas eficientes a serem aplicadas com os alunos nas salas de aula, nas oficinas pedagógicas. Assim, ela produzia representações sobre a natureza, a cultura e proliferava pedagogias culturais no campo dos estágios curriculares supervisionados, por exemplo.

Então, o que teria levado esta normalista, pedagoga e educadora especial a ingressar no terreno da Educação Ambiental, estudar seus conceitos, suas práticas, problematizar as relações entre natureza e cultura? Para indicar possíveis respostas a esta questão, considero oportuno e relevante trazer para esta monografia as experiências com os Estudos Culturais e com o pensamento filosófico de Michel Foucault durante os Cursos de Pedagogia e de Educação Especial.

Quando ingressei no Curso de Educação Especial, comecei a trabalhar como monitora da disciplina “Introdução ao Estudo do Excepcional” sob a orientação do Professor José Luiz Padilha Damilano e a coordenar o Diretório Acadêmico do Centro de Educação. Estas condições, de certa forma, impulsionaram-me a buscar outros caminhos, outras possibilidades de estudo tanto na Pedagogia quanto na Educação Especial. Dessa maneira, nas idas à Biblioteca Central e à Biblioteca

Setorial do Centro de Educação, procurando referencial teórico para projetos de pesquisa e de evento, entrei em contato com as obras de Michel Foucault. A partir dessa experiência, investi na leitura de outras de suas obras e de autores tais como: Alfredo Veiga-Neto, Guacira Lopes Louro, Maria Lúcia Castagno Wortmann, Mariano Narodowski, Marisa Vorraber Costa, Sandra Corazza, Stuart Hall, Tomaz Tadeu da Silva, Zigmund Baumann, entre outros. Além de Michel Foucault, adentrava o campo dos Estudos Culturais e da perspectiva pós-estruturalista.

Nesse processo, necessitei rever concepções, convicções, pressupostos, refletir sobre as bases de minha formação no Magistério, na Pedagogia e na Educação Especial. Além dos projetos de pesquisa e de evento, as denominadas Práticas de Ensino possibilitaram que materializasse alguns pressupostos dos meus estudos, minhas posições. Também me envolvi com os projetos de ensino do Curso de Graduação a Distância de Educação Especial e do Curso de Especialização a Distância de Educação Especial, capazes de mostrar outras experiências com a formação de professores/as.

Mas, durante estas experiências intelectuais e acadêmico-profissionais, a Educação Ambiental – no que tange ao conjunto de políticas, princípios, conhecimentos científicos e práticas – continuava adormecida, para não dizer esquecida. Acredito, então, que os motivos mais prováveis para o ingresso no terreno de estudos da Educação Ambiental, através deste Curso a Distância de Especialização em Educação Ambiental, do Centro de Ciências Rurais, da UFSM, foram as leituras em torno dos Estudos Culturais, especificamente, dos Estudos Culturais da Ciência – cujos focos serão desmembrados no capítulo posterior – mas que, por superar a lógica disciplinar, redimensionam o papel da cultura e do poder na produção de significados, representações, conhecimentos, da própria ciência.

Durante este Curso, foram várias as disciplinas que abordaram as questões ambientais, tais como: “Água e solos”, “Fauna”, “Ecossistemas e flora”, “Abordagem das questões ambientais: poluição urbana, ar e resíduos sólidos e urbanos”, “Educação e saúde”, “Abordagem das questões ambientais: poluição industrial, resíduos líquidos e sonoros”, “Educação Ambiental: concepções filosóficas e sociológicas”, “O paradigma interdisciplinar na contemporaneidade”, “Ordenação jurídica do ambiente”, “Tópicos de educação sócio-ambiental”, “Metodologia interdisciplinar em Educação Ambiental”, etc. Essas disciplinas e outras que, eventualmente, não foram citadas consolidaram, reproduziram ou produziram

verdades sobre a Educação Ambiental. A Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999 e a Lei Estadual do Rio Grande do Sul nº 11.730 de 09 de Janeiro de 2002, que justificam a existência do Projeto Pedagógico deste Curso, apresentam a Educação Ambiental como um processo contínuo no qual os indivíduos e seus grupos produzem conhecimentos, valores e práticas em prol da conservação do meio ambiente e da qualidade de vida das pessoas. Então, pontuando objetivos, adotando diversas metodologias, optando por ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* (basicamente tarefas, fóruns, chats), demarcando a avaliação, cada disciplina cooperou com essa rede discursiva que prega a preservação, a conservação ambiental e os princípios do desenvolvimento sustentável como necessários para a continuidade de vida no planeta Terra.

Não quero supor que esta rede discursiva tenha menor ou maior valia que qualquer outra. Contudo, pretendo indicar que, para além da preservação e da conservação ambiental, outras tramas possam ser visualizadas, questionadas e propostas neste terreno de estudo. Os grandes chamados midiáticos para divulgar a chamada “crise ambiental” e o “dever ser” de outra forma podem e, no meu entendimento, devem ser problematizados, tensionados. A dúvida torna-se produtiva quando, através da desconfiança, abala narrativas, verdades, conduz um(a) pesquisador(a) a trilhar outras materialidades discursivas que, talvez, produzam outros saberes, outras formas de representar uma dada realidade.

Assim, os acontecimentos presentes neste processo formativo acabam trazendo implicações para pensar as práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas de Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Os profissionais de educação – normalistas, pedagogos, educadores especiais – são formados para esses campos de atuação. Nesses campos, crianças ou jovens são formados, muitas vezes, sem ter espaços-tempos para compreender e problematizar as relações entre a natureza e a cultura colocadas pela sociedade, para perceber como as questões ambientais e os sujeitos ambientalmente comprometidos são fabricados e redimensionados nos diversos espaços-tempos sociais.

Considerando este processo formativo e o que enuncia o título desta monografia “A natureza e a cultura na Revista Nova Escola: problematizando representações nas pedagogias culturais”, problematizar o terreno da Educação Ambiental significa adentrar uma arena de significados, sentidos, discursos, representações culturais. Significa se envolver com uma rede discursiva que nos

produz como sujeitos especialistas e que, da mesma forma, se constitui pela linguagem, pelas representações construídas em contextos culturais específicos.

Tensionar as verdades ou os sistemas de verdade produzidos em torno das questões ambientais na formação de professores/as significa questionar os discursos e as representações produzidas para e pelos contextos educacionais – formais, não-formais e informais – a fim de compreender a configuração e proliferação de pedagogias culturais preocupadas em regulamentar os pensamentos e as ações daqueles que, cotidianamente, devem se tornar ambientalmente comprometidos: crianças, jovens, professores e professoras.

Neste contexto, esta postura investigativa distancia-se das tentativas de oferecer soluções aos problemas ambientais de contornos globais ou regionais ou, ainda, para transformar o cenário contemporâneo. Antes de tudo, os sujeitos pesquisadores não se eximem do papel de produtores do terreno de estudo envolvido, mas não querem fazer desta investigação mais um manual que apresenta descrições com estatuto de verdade, explica as relações de causa e efeito nas problemáticas ambientais, ou um modelo a ser aplicado nas escolas.

Os fragmentos de vivências acadêmicas e fora do âmbito escolar levaram-me a produzir o projeto de pesquisa, a me posicionar e a definir estratégias de luta de significados e sentidos neste terreno de estudo. Tendo entendimento de que a formação docente ocorre tanto em espaços formais como em espaços não-formais e informais, construí o seguinte problema de pesquisa: como as representações da natureza e da cultura são produzidas na mídia impressa e digital destinada à formação dos professores e professoras?

Mais do que aprofundar os conhecimentos em torno das questões ambientais na contemporaneidade, este problema suscita a investigação das representações da natureza e da cultura numa revista que, em nível nacional e mensalmente, tem apresentado teorizações e propostas pedagógicas escolares e não-escolares. Tratou-se, então, de escolher como materialidade discursiva a Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003) a fim de problematizar as relações entre natureza e cultura produzidas na formação de professores/as através desta pedagogia cultural. Mesmo que esta revista receba constantes atualizações, o objeto de estudo referido teve importante participação na vida de professores e professoras porque foi produzido num momento em que a “crise ambiental” tomou forma e nome e levou os meios de comunicação a

divulgarem e exigirem comportamentos mais comprometidos dos sujeitos em formação.

O objetivo geral exposto pode ser desmembrado nas seguintes intenções: identificar as representações da natureza e da cultura produzidas na Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003); compreender as pedagogias divulgadas por esta instância cultural; problematizar as relações entre natureza e cultura veiculadas na formação de professores/as.

O problema e os objetivos expostos mostram-se pertinentes na medida em que, na contemporaneidade, as questões ambientais são enfocadas, produzidas na educação de crianças ou jovens nas escolas de Educação Infantil e Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental (ARAÚJO, 2004), mas, também, no processo de formação daqueles que atuam junto a essas crianças e jovens: os profissionais da educação. Dessa maneira, ao optar por uma materialidade discursiva presente e circulante entre professores e professoras e investigar as representações e as pedagogias culturais nela sugeridas, acredito ser viável questionar verdades no campo da educação e, especificamente, da educação ambiental.

Após rememorar os fragmentos da história acadêmica e extra-escolar que, de certa forma, movimentaram o delineamento do problema e dos objetivos desta investigação, apresentarei os outros capítulos que constituem esta monografia. No capítulo 2, “Educação Ambiental e formação de professores/as: sobre representações, pedagogias e verdades”, apresento as noções de linguagem, virada cultural, representações e pedagogias culturais, amparada pelos Estudos Culturais, pelos Estudos Culturais da Ciência e pelo pensamento filosófico de Michel Foucault. No capítulo 3, “Representações e pedagogias culturais ou ‘formas de fabricar sujeitos ambientalmente comprometidos’”, trago a materialidade discursiva da pesquisa, a Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003), a análise e a discussão dos dados através das seguintes unidades: “Representações culturais: dicotomia entre natureza e cultura”, “A natureza como bem, propriedade’ *versus* ‘a natureza paradisíaca, intocável’”, “O homem como fonte e solução de todo mal”, “Espaços-tempos escolares: passagens folclóricas pela Educação Ambiental” e “Pedagogias culturais: forças discursivas na gerência do risco”. Por fim, no capítulo 4, “Experiências formativas e Educação Ambiental: notas”, disserto sobre o sentido da Educação Ambiental como

experiência na minha trajetória acadêmico-intelectual tramando as possíveis contribuições desta monografia para esta área de conhecimento.

## **2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS: SOBRE REPRESENTAÇÕES, PEDAGOGIAS E VERDADES**

### **2.1 Na “caixa de ferramentas”: linguagens, culturas, representações, pedagogias**

Nesta monografia, a intenção de investigar as representações culturais da natureza, da cultura e da relação destas na formação de professores/as através das pedagogias culturais, permite organizar esta “caixa de ferramentas”<sup>2</sup>. Assim, retomarei as leituras e discussões sobre a linguagem, a virada cultural bem como o entendimento acerca das representações e pedagogias culturais, amparada pelos Estudos Culturais e pelo pensamento filosófico de Michel Foucault.

No capítulo anterior, trouxe para esta monografia as experiências com os referidos estudos durante os Cursos de Pedagogia e de Educação Especial. Acredito que estas experiências sejam suficientes para marcar os motivos das escolhas teóricas neste e outros capítulos. Por isso, neste momento, quero esboçar apenas algumas idéias desses estudos, para melhor compreensão das discussões tramadas neste texto.

Os Estudos Culturais congregam o interesse pela relação entre cultura, conhecimento e poder (GIROUX, 2002), mas compreendem um conjunto variado de teorias que derivam de diferentes influências epistemológicas e políticas e que podem ser agrupadas em duas tendências metodológicas, isto é, os estudos etnográficos e as análises textuais (VEIGA-NETO, 2000).

Nas palavras de Giroux, “os Estudos Culturais significam um afastamento enorme em relação às narrativas mestras eurocêntricas, ao conhecimento disciplinar, à alta cultura, ao cientificismo e a outros legados inspirados pela diversificada herança do modernismo” (2002, p. 89). Esse afastamento decorre de alguns pressupostos enumerados pelo mesmo autor.

---

<sup>2</sup> A expressão “caixa de ferramentas” compreende o conjunto de noções teóricas empregadas na análise, na discussão e na produção do objeto de estudo, conforme Foucault (2001). Por isso, cada chave/ferramenta faz referência a funcionalidade de uma dessas noções.

O primeiro pressuposto enuncia que a lógica disciplinar não tem eficiência frente aos avanços e as diversidades do mundo contemporâneo. Da mesma forma, as narrativas eurocêntricas, o cientificismo que validaram as nossas formas de ver e estar no mundo já não são tão confiáveis frente às questões advindas do atual cenário. Talvez, por isso, Costa tenha se referido aos Estudos Culturais como

saberes nômades, que migram de uma disciplina para outra, de uma cultura para outra, que percorrem países, grupos, práticas, tradições, e que não são capturados pelas cartografias consagradas que têm ordenado a produção do pensamento humano (2000, p. 13).

O segundo pressuposto aposta no papel da cultura da mídia para entender as relações estabelecidas na organização da vida das sociedades. De certa forma, os Estudos Culturais nos levam a compreender que, através da mídia, veiculam-se as questões de poder-saber, do desejo e privilégio sociais. Aqui, trago, novamente, as preocupações desta monografia na medida em que, orientada pelos Estudos Culturais, objetivo pontuar e analisar as representações da natureza e da cultura produzidas na Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003), mídia impressa e digital responsável por divulgar pedagogias culturais na formação e atuação profissional de professores/as.

O terceiro pressuposto indica a responsabilidade dos professores/as – na perspectiva de Giroux, “intelectuais públicos/as” – e dos alunos na legitimação e produção dos conhecimentos, das relações poder-saber em sala de aula. Assim,

os Estudos Culturais rejeitam o discurso alienante e freqüentemente elitista do profissionalismo e de uma expertise asséptica. (...) Como intelectuais públicos/as, os/as acadêmicos/as estão sempre implicados/as na dinâmica do poder e conhecimento social que produzem, medeiam e legitimam em suas salas de aula (2002, p.92).

Essas maneiras de defender o papel da cultura e do poder na produção de significados, representações, conhecimentos e da própria ciência também são utilizadas pelos chamados Estudos Culturais da Ciência. Eles se configuram como “um conjunto de investigações sobre as práticas através das quais o conhecimento científico é articulado e mantido em contextos culturais específicos, bem como é transferido e se estende para outros contextos” (ROUSE, 1996, sp *apud* VEIGANETO e WORTMANN, 2001, p.35)

Nesse sentido, a problematização da relação entre o conhecimento científico e a cultura possibilita dizer que “os Estudos Culturais da Ciência estão juntos – ou, digamos, ao lado – dos Estudos Culturais” (VEIGA-NETO e WORTMANN, 2001, p.35); eles já não sobrepõem o conhecimento científico sobre o senso comum ou conhecimento cotidiano, não falam na “Cultura” que mediará a produção dos sentidos e significados, não disseminam a autonomia do conhecimento científico em relação ao mundo social; eles encadeiam uma série de princípios capazes de mostrar a produtividade cultural da Ciência, da verdade.

Esses princípios, descritos por Rouse (1997) e abordados por Veiga-Neto e Wortmann (2001), dizem respeito à heterogeneidade da Ciência, ao caráter não-explicativo dos Estudos Culturais da Ciência, ao caráter material, local e discursivo do conhecimento e da prática científica, ao caráter aberto da Ciência, à não-reificação da verdade, do valor e da razão e ao engajamento/contribuições dos Estudos Culturais da Ciência. Desses, interessa a este estudo, neste momento, o segundo, o quinto e o sexto princípios.

O caráter não-explicativo dos Estudos Culturais da Ciência deriva da compreensão de que qualquer explicação assume um lugar privilegiado e de não-problematização; assim, “a generalização implicada no processo explicativo leva ao apagamento das singularidades; em outras palavras, a explicação implica homogeneizar ou indiferenciar o próprio *explanandum*” (VEIGA-NETO e WORTMANN, 2001, p.38). Seria o mesmo que, na condição de pesquisadora, assumir uma posição onisciente em relação ao objeto de conhecimento e, a partir desta condição, proliferar os resultados da pesquisa para outras situações e contextos culturais.

A reificação da verdade, do valor e da razão, abordada nos sistemas filosóficos tradicionais, passa a ser problematizada pelos Estudos Culturais da Ciência. Nesse sentido, trata-se de ultrapassar a oposição engendrada pelos realistas e anti-realistas na qual, para o primeiro grupo, a interpretação da realidade seria do mundo e, para o segundo, essa interpretação seria dos construtos sociais. Como expõe Veiga-Neto a respeito da crítica foucaultiana, os Estudos Culturais da Ciência, ao não-reificar a verdade, o valor e a razão, realizam uma crítica da crítica

que está sempre pronta a se voltar contra si mesma para perguntar sobre as condições de possibilidade de sua existência, sobre as condições de sua própria racionalidade. Nesse sentido, é uma crítica cética e incômoda: ela

mais pergunta — inclusive sobre si mesma — do que explica” (1996, p. 149).

O engajamento/contribuições dos Estudos Culturais da Ciência se ampara, então, neste propósito de colaborar na construção do conhecimento do mundo e, com isso, remeter-se sempre a crítica dessas formas de significar este mundo.

Aproveitando a noção crítica da crítica esboçada por Veiga-Neto (1996), trago para este texto algumas idéias sobre o pensamento filosófico de Michel Foucault, dando ênfase à problemática da verdade na civilização ocidental. Os diferentes modos que potencializaram o surgimento do “sujeito moderno”, objetivo da pesquisa foucaultiana, servem para situar e dimensionar a produção intelectual deste filósofo através dos domínios propostos por Gallo e Veiga-Netto (2007): o ser-saber, o ser-poder e o ser-consigo. Estes domínios mantêm sua especificidade e, ao mesmo tempo, aproximam-se e cruzam-se.

O primeiro domínio refere-se aos estudos do filósofo sobre arqueologia, a saber: “As palavras e as coisas. Uma arqueologia das ciências humanas”, “A arqueologia do saber”, entre outros. Nestes estudos, o filósofo identificou a invenção do sujeito e a organização dos saberes das ciências humanas. No ser-saber, a verdade passou a ser produzida “pela articulação entre práticas heterogêneas, ou melhor, entre práticas discursivas (...) e práticas não-discursivas” (CANDIOTTO, 2006, p. 69). Aqui, visualiza-se a associação da organização dos saberes ditos científicos na episteme moderna com redes de poder.

O segundo domínio compreende os estudos do filósofo sobre o poder. A obra “Vigiar e punir. História da violência nas prisões” demarca este domínio. As práticas discursivas e não discursivas são atravessadas por redes de poder microscópicas, capilares. Estas redes produzem efeitos de verdade nas práticas culturais e sociais e desta maneira, um discurso pode ser abordado como verdadeiro “porque cumpre com uma funcionalidade específica, que é a de produzir efeitos de poder estatuidando regras para o governo das pessoas, dividindo-as, examinando-as, adestrando-as, sujeitando-as” (CANDIOTTO, 2006, p. 70).

O terceiro domínio apreende os estudos sobre ética proposta pelo filósofo. Neste domínio encontram-se os três volumes da história da sexualidade: “História da sexualidade I. A vontade de saber”, “História da sexualidade II. O uso dos prazeres”, “História da sexualidade III. O cuidado de si”. A abordagem da rede de poderes existentes nas práticas culturais e sociais implicou o entendimento das relações do

indivíduo consigo mesmo, ou seja, a ética. Neste sentido, a verdade está associada com as práticas de subjetividade, ou seja, com as experiências do indivíduo consigo mesmo nos espaços e nos tempos atravessados por relações de saber e poder. Conforme Candiotta “as verdades somente são subjectivadas se forem matrizes de acção e instrumentos válidos para que alguém se torne sujeito de acções, de modo que haja como convém, conforme exige a circunstância ou o ritual” (2006, p.73).

Reconhecendo os domínios da produção intelectual foucaultiana, cabe recorrer à noção caixa de ferramentas utilizada por ele e Gilles Deleuze, na conversa intitulada “Os intelectuais e o poder”, de 02 de março de 1972. Nesta conversa, os filósofos narram a “suposta” relação teoria e prática:

Michel Foucault: (...) a teoria não expressará, não traduzirá, não aplicará uma prática; ela é uma prática. Mas local e regional, como você diz: não totalizadora. Gilles Deleuze: (...) uma teoria é como uma caixa de ferramentas. Nada tem a ver com o significante... É preciso que sirva, é preciso que funcione. E não para si mesma. Se não há pessoas para utilizá-la, a começar pelo próprio teórico que deixa então de ser teórico, é que ela não vale nada ou que no momento ainda não chegou. Não se refaz uma teoria, fazem-se outras; há outras a serem feitas (FOUCAULT, 2001, p. 71).

Dessa maneira, a caixa de ferramentas ora utilizada vem atender a vontade de saber quais as representações culturais da natureza, da cultura e da relação destas que veiculam nas pedagogias culturais, ou melhor, como estas pedagogias culturais – no caso, a Revista Nova Escola – produzem representações e pedagogias culturais sobre o tema em questão. A partir de chaves ou ferramentas encontradas nos Estudos Culturais e nos escritos de Michel Foucault, esboço algumas formas de produzir a natureza e a cultura na mídia, na formação de professores/as. Não desejo, pois, ser portadora de conhecimentos totalitários e universais, mas assumir uma posição nessa rede discursiva, a Educação Ambiental, produtora de verdades na nossa sociedade. Portanto, abaixo, começo a apresentar algumas das chaves/ferramentas utilizadas.

Hall (1997) convida a pensar a centralidade da cultura no mundo contemporâneo a partir do que denomina virada cultural. Esta virada, ao afirmar o papel da cultura na configuração dos processos sociais, passa a ser marcada pelo campo da linguagem. Ora, a linguagem sempre foi abordada por especialistas como uma forma capaz de possibilitar a comunicação entre os homens ou outros seres vivos, uma maneira de descrever a pretensa “realidade” ou narrar os fatos; mas,

agora, se direciona outro olhar a ela. Trata-se de percebê-la pelo viés produtivo. A linguagem, como sistema de significação, modela essa “realidade”, esses fatos.

Na medida em que a linguagem institui formas de interpretar os objetos do mundo social, ela permite a partilha de significados pelos grupos sociais. Assim, ela impulsiona a noção de cultura como uma prática de significação no entorno social. Nesse momento, cabe retomar a acepção de cultura detalhada por Hall e esboçada por Wortmann:

o termo cultura não abrange, apenas, “um conjunto de *coisas* – romances, pinturas, obras literárias, textos científicos, moda, produtos regionais, programas de TV, ou revistas em quadrinhos – mas processos e um conjunto de práticas (Hall, 1997, p.3), das quais decorre a produção e o intercâmbio de significados o atribuir e ‘receber’ significados entre os membros de uma sociedade ou um grupo de sujeitos (2001, p.36).

As práticas sociais dependem dos sistemas de significação para existirem e essas práticas são definidas pelas práticas de significação na medida em que, através dessa significação, os grupos sociais garantem a permanência ou não de suas formas de compreender e narrar o mundo. Então, a cultura ou “as culturas” aliadas à linguagem ou às linguagens, na virada cultural, ocupam um lugar na estrutura e organização das atividades e instituições e uma posição importante na análise e explicação dos conhecimentos, dos valores produzidos na vida social (HALL, 1997).

Considerando o caráter produtivo da linguagem e a centralidade da cultura, a partir da virada cultural, no mundo contemporâneo, justifica-se a adoção da expressão representação cultural. Se os sistemas e as práticas de significação são responsáveis pelos nossos modos de marcar o mundo social, então, estão diretamente ligados à representação. Conforme Silva,

Em primeiro lugar, a representação é compreendida, aqui, sempre, como marca material, como inscrição, como traço. A representação aqui referida não é, nunca, representação mental. Em segundo lugar, se o significado, isto é, aquilo que é supostamente representado, não está nunca plenamente presente no significante, a representação – como processo e como produto – não é nunca fixa, estável, determinada. Finalmente, a representação só adquire sentido por sua inserção numa cadeia diferencial de significantes. Ela é representação de alguma “coisa”, mas por representá-la (por meio de um significante) como diferente de outras “coisas” (2003, p. 41).

Nesse sentido, as representações mesmo mutáveis, produzem efeitos de verdade. Elas indicam o que está sendo considerado como válido ou não num determinado grupo social. Elas estão permeadas pela luta cultural de grupos sociais para acessar e controlar o processo de representação, para confirmar seus conhecimentos, desejos e valores, enfim, elas são perpassadas por relações de poder.

Nesta monografia, tomo a Educação Ambiental como uma rede discursiva que nos produz como sujeitos especialistas e que pela linguagem, pelas representações construídas em contextos culturais específicos se constitui como um terreno capaz de formar sujeitos ambientalmente comprometidos. Por isso, as representações culturais neste terreno de estudo emergem de relações de poder-saber, geram efeitos de verdade. Elas estabelecem e/ou mantêm um regime de verdade nos espaços-tempos de formação humana, ou seja, nos contextos educacionais formais, não-formais e informais.

A questão dos efeitos de verdade e das relações de poder-saber permitem estabelecer alguns nexos da noção de representação cultural com o pensamento filosófico de Michel Foucault. Para o autor, as práticas discursivas e não discursivas criam efeitos de verdade nos indivíduos, nas suas relações com os outros. Este processo de criação está submetido às redes de poder: “a verdade é deste mundo; ela é produzida nele graças a múltiplas coerções e nele produz efeitos regulamentados de poder” (FOUCAULT, 2001, p.12). Através destas redes de poder, possibilidades de saber são produzidas: poder-saber que permitem o governo, poder-saber que condicionam movimentos de resistência.

Se considerarmos estes aspectos da produção foucaultiana, a noção de representação proposta pela análise cultural também está preocupada com estes jogos de verdades, com estas relações de poder e saber. Nas palavras de Silva,

as representações culturais não são simplesmente constituídas de signos que expressam aquelas coisas que supostamente “representam”. Os signos que constituem as representações focalizadas pela análise cultural não se limitam a servir de marcadores para objetos que lhes sejam anteriores: eles criam sentidos. Esses sentidos são outros tantos objetos que, embora de natureza diferente, não são menos reais, em seus efeitos que a pedra que nos atinge a cabeça. É precisamente por parecerem “reais”, por serem “reais” que esses sentidos têm efeito de verdade (2003, p. 44).

Assim, a representação distingue-se do estereótipo e da imagem. O estereótipo enfoca uma representação mental, por isso, constitui-se como um significado simplificado e generalista de dada situação, distante da compreensão de que o conhecimento de algo envolve relações de poder. Quando utilizo a noção de representação desejo tornar visíveis as relações de poder envolvidas neste processo e não garantir os efeitos de verdades produzidos sob dada situação (SILVA, 2003). Costa aborda esta questão do poder na representação cultural ao enfatizar que “representações são noções que se estabelecem discursivamente, instituindo significados de acordo com critérios de validade e legitimidade estabelecidos segundo relações de poder” (2001, p.41).

Já a imagem caracteriza-se como a imitação de uma dada “realidade” e engendra uma visão estática do processo de significação pelos grupos culturais. Diferente disso, a representação engendra a própria “realidade” (SILVA, 2003). Consoante ao autor, tem-se o entendimento de representação para Costa: “tomo representação como o resultado de um processo de produção de significados pelos discursos, e não como um conteúdo que é espelho e reflexo de uma “realidade” anterior ao discurso que a nomeia” (2001, p.40).

Compreendendo a noção de representação cultural presente nesta monografia, engendrarei o termo pedagogia – entendida no sentido cultural. Isto porque as formas de marcar o mundo social carregam configurações ou modos de construir conhecimentos, desejos, valores na nossa sociedade. Na exposição de Giroux:

a pedagogia como uma configuração de práticas textuais, verbais e visuais que objetivam discutir os processos através dos quais as pessoas compreendem a si próprias e as possíveis formas pelas quais elas interagem com outras pessoas e seu ambiente. A pedagogia representa um modo de produção cultural implicado na forma como o poder e o significado são utilizados na construção e na organização de conhecimento, desejos, valores (GIROUX, 2002, p.100).

Este entendimento de pedagogia, mais amplo do que o simples domínio de metodologias e recursos didáticos, serve para mostrar que, para além das salas de aula, existem outros espaços-tempos escolares que mediam nossa compreensão e relação com o mundo. Quero trazer, neste momento, as mídias impressas e digitais como pedagogias culturais, como práticas textuais, verbais e visuais, como produções culturais que, entre outros domínios, fazem funcionar representações

sobre natureza e cultura e, conseqüentemente, formas de ensinar e aprender. Por isso, para Giroux, a pedagogia surge “como uma prática cultural que deve ser responsabilizada ética e politicamente pelas estórias que produz, pelas asserções que faz sobre as memórias sociais e pelas imagens do futuro que considera legítimas” (2002, p.100).

As verdades ou os sistemas de verdade que se configuram na Educação Ambiental presente na formação de professores/as produzem pedagogias culturais capazes de regulamentar os pensamentos e as ações dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem. Aqui, a noção de pedagogia cultural quer chamar a atenção para a intenção educativa expressas pela mídia impressa e digital, enfim, pelos meios publicitários. São essas mídias que ensinam crianças, jovens, adultos, idosos as formas de ver, estar e se comportar no mundo; são elas que desejam e fabricam sujeitos ambientalmente comprometidos.

No caso, esta Educação Ambiental preservacionista e conservacionista, divulgada pelos meios de comunicação de massa e registrada nos meus fragmentos formativos, adentram os espaços-tempos escolares e geram a necessidade de formar sujeitos comprometidos com as questões ambientais, com soluções para a chamada “crise ambiental”. Este objetivo de formação humana acaba promovendo projetos escolares e extra-escolares ou passagens folclóricas pelas questões ambientais, um verdadeiro “elixir pedagógico” para e na Educação Ambiental.

## **2.2 Educação Ambiental e formação de professores/as: representações e pedagogias culturais na produção de verdades**

Desde os tempos da colonização, a degradação ambiental foi sendo demarcada no território brasileiro. A expansão do cultivo da cana-de-açúcar nas áreas das matas nativas, a exploração de ouro e pedras preciosas na região de Minas Gerais, a pecuária extensiva, a exploração do pau-brasil e outros recursos naturais são exemplos de catástrofes ecológicas (RAMINELLI, 2001).

Apesar da visualização de algumas iniciativas individuais, foram os movimentos ecológicos em prol da proteção à natureza, na década de 70, que

disseminaram a discussão de temáticas ambientais na sociedade. Conforme mostra Guimarães,

os movimentos ecológicos ao surgirem na esteira de um conjunto amplo de outros movimentos contestatórios inauguram, em relação aos discursos sobre a natureza de épocas anteriores, uma disseminada crítica global à sociedade industrial e aos estilos de vida dela derivados (2008, p.97).

Estes movimentos ecológicos emergiram, inicialmente, nos países do norte da América do Sul. Conforme Reigota (2002), no período entre a Conferência da Organização das Nações Unidas de Estocolmo, em 1972, e a Conferência da Organização das Nações Unidas no Rio de Janeiro, em 1992, as discussões nos países do norte se ampliaram ao passo que, nos países sul-americanos, grupos começaram a se envolver com as problemáticas ambientais.

Impulsionados pelos ideais dos movimentos de contracultura, os movimentos ecológicos foram organizados por grupos e indivíduos com interesses, propósitos distintos. Nesse sentido, na segunda metade da década de 90, nos países sul-americanos, predominavam teorizações e propostas denominadas de conformista, conservacionista, *new age*, científico e econômico, radical e catastrófico. Nas palavras de Reigota (2002, p. 38-39) “a ecologia, que agrega discursos tão diversos como o conformista, o conservacionista e o *new age*, têm em comum o fato de difundirem suas idéias na mídia e a alta receptividade pelo grande público”.

Na década de 80, diante da diversidade dos movimentos ecológicos, pode-se visualizar a emergência da Educação Ambiental como um campo de saberes, poderes e práticas. Conforme expressa Guimarães,

podemos vislumbrar que um educativo-ambiental não começa a delinear-se no cenário das sociedades, somente, por iniciativas oficiais materializadas em conferências e documentos internacionais. Queremos marcar fortemente a emergência de princípios educativos já nos movimentos ecológicos contestatórios (2008, p. 98-99).

Assim, na década de 90, a Educação Ambiental se expandiu através de livros, trabalhos acadêmicos, revistas, encontros, fóruns, entre outros, que debatiam a importância de ações de conservação da natureza para o desenvolvimento da sociedade (REIGOTA, 1998).

A partir dessa época, outros documentos legais demarcaram a funcionalidade da Educação Ambiental nos cenários educacionais, como, por exemplo, a Lei

Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999 e a Lei Estadual do Rio Grande do Sul nº 11.730 de 09 de Janeiro de 2002. A partir desta e de outros aparatos, a Educação Ambiental passou a ser compreendida como um processo contínuo e imprescindível para formar indivíduos e grupos culturais preocupados e envolvidos com a conservação do meio ambiente e, conseqüentemente, com a qualidade de vida das pessoas.

Através desta materialidade da Educação Ambiental, pode-se pensar na organização dos espaços-tempos pedagógicos destinados à formação de crianças e jovens. Mas, além disso, cabe investigar e registrar aquilo que, de certa forma, antepõe-se a organização dos espaços-tempos pedagógicos, ou seja, as formas com que instâncias culturais estão divulgando as questões ambientais contemporâneas e produzindo as relações entre a natureza e a cultura na formação dos professores e professoras.

Então, se pensar na formação de professores/as, os processos de educação formal, não-formal e informal serão colocados em jogo. Assim como as escolas aparecem simbolizando a educação formal, as organizações não-governamentais como símbolo da educação não-formal, os meios de comunicação de massa – neste caso, as mídias impressas e digitais – produzem seus efeitos na educação informal. Nas palavras de Rocha,

este local privilegiado de informação ou diversão é também um local privilegiado de educação, onde determinadas pedagogias (ditas do bem viver e do bem ser) sobrepõem-se a outras. Por tudo isto, a mídia tem sido, sobretudo nas últimas décadas, um local pedagógico onde se aprende e se ensina. Devemos, portanto, compreendê-la também a partir destas suas potencialidades, como algo que legitima e constrói identidades, como um local de exercício de pedagogia (segundo a 'pedagogia cultural' na perspectiva em que trabalha Shirley Steinberg, 1997) (2000, p. 129).

Nesse contexto, as mídias impressas e digitais constituídas como locais pedagógicos acabam promovendo a formação de professores e professoras que buscam, nas informações e pedagogias culturais veiculadas, caminhos para organizarem suas propostas de trabalho e suas reflexões. A partir desse entendimento, a Educação Ambiental também passa a fazer parte da rede discursiva dessa instância cultural que articula verdades no campo educacional. No caso, representações da natureza e da cultura são produzidas por esse veículo de

comunicação que perpassa trajetórias docentes e potencializa as pedagogias culturais nos espaços-tempos da docência.

Dessa maneira, o interesse em problematizar as relações entre natureza e cultura produzidas na Revista Nova Escola possibilita pensar os efeitos que a educação informal gera na formação docente e nas práticas pedagógicas escolares e não-escolares. Para tal, tem-se como pressuposto que, muitas vezes, natureza e cultura são postas como dissociadas:

o olhar hegemônico sobre a natureza, construído através das representações hegemônicas dominantes de natureza que habitam os livros de história e contos, os livros didáticos, as revistas científicas e os meios de comunicação de massa continuam a construir uma identidade social que vê na natureza, o oposto da cultura. A partir daí, uma complexa trama de significados é construída pelas diferentes representações de natureza produzidas por variadas instâncias culturais. Os termos primitivo, selvagem, perigo, aventura, riqueza, e, ainda, beleza, tranquilidade, paisagem/paraíso, nomeiam e resignificam uma natureza que é construída como alheia, distinta e distante do cotidiano humano; como o 'outro' da cultura (AMARAL, 2000, p. 146).

Se, no processo de formação dos professores e professoras isto ocorre, como pensar a Educação Ambiental nos espaços-tempos educacionais? Como projetar os efeitos de preservação e conservação ambiental com o desligamento das representações de natureza e cultura? Provisoriamente, para oferecer uma possível resposta a estas indagações “Williamson (1994) aponta que, se a cultura precisa se referir a si própria, ela só pode fazer isso através da representação da sua transformação da natureza” (AMARAL, 2000, p. 169).

De certa forma, isto implica afirmar um outro movimento no que tange aos processos de formação docente sejam eles em caráter formal, não-formal ou informal. A natureza e a cultura precisam ser compreendidas como noções imbricadas, na medida em que a cultura se configura como as práticas de significação em torno da natureza. Dito de outra maneira, se a Educação Ambiental vem sendo tomada como a mera transmissão, memorização e repetição de conceitos científicos e *slogans* em disciplinas específicas como Biologia, Química e Física, a formação dos docentes e as instâncias institucionais e culturais responsáveis por esta formação, necessitam criar um movimento que extrapole a mera informação e os pacotes pedagógicos prontos. Conforme visualizam Corrêa e Prevê, ao mencionarem as “cartilhas” destinadas ao trabalho de educação ambiental,

dos textos desses materiais educacionais interessados na conscientização sobre as atitudes corretas quanto à preservação do meio ambiente, o professor recebe fórmulas de intervenção educativa para que as crianças tornem-se adultos responsáveis pela preservação da natureza. Esse elixir pedagógico, indicado para a renovação das atitudes de toda uma geração em relação à preservação do meio ambiente, estaria mesmo contribuindo para modificar o quadro atual, marcado pelo avanço progressivo das atividades que contribuem para a ameaça da vida das espécies que povoam o planeta azul? (2007, p. 216-217).

Essa inquietação, certamente, registra a importância de problematizar os processos de formação e profissionalização docente. Afinal, no momento em que o quadro atual apresenta uma crescente degradação ambiental, talvez seja sensato e oportuno, revisar e questionar os meios pelos quais as representações da natureza e as relações entre natureza e cultura são produzidas. Aqui, ressalto, novamente: além da formação docente em instituições de ensino medido e/ou superior, os meios informais – como as mídias impressas e digitais que atravessam as trajetórias de professores e professoras – são espaços-tempos produtivos para proliferar representações e pedagogias, enfim, verdades no campo da Educação Ambiental.

### **3. REPRESENTAÇÕES E PEDAGOGIAS CULTURAIS OU “FORMAS DE FABRICAR SUJEITOS AMBIENTALMENTE COMPROMETIDOS”**

Os caminhos investigativos desta monografia ampararam-se nas leituras e discussões dos Estudos Culturais e dos Estudos Culturais das Ciências e ao pensamento filosófico de Michel Foucault. A partir deste momento, apresento a materialidade discursiva da pesquisa bem como os instrumentos empregados na coleta, análise e discussão dos dados.

Como se mostrou anteriormente, a Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003), de circulação nacional e mensal, constitui-se como materialidade discursiva desta investigação. Como mostraram outras pesquisadoras (COSTA e SILVEIRA, 1997 *apud* ROCHA, 2000), esta revista, além de perpassar a formação inicial, circula entre professores e professoras atuantes na escola, em processo de formação continuada, pois apresenta textos com linguagem acessível e clara, apresentados ao lado de figuras e/ou fotos atrativas ao leitor.

A edição especial da revista em questão resultou da parceria entre o Instituto Unibanco e a Fundação Victor Civita. De abril a julho, de setembro a novembro do ano de dois mil e três, oito fascículos e um pôster acompanharam a revista. Os fascículos, em ordem de divulgação, foram assim nomeados: “A Terra está mesmo doente?”, “As primeiras cidades, o primeiro lixo”, “As fábricas e a poluição ambiental”, “Consumo e desperdício, os pecados das grandes cidades”, “O homem e a natureza no Brasil”, “Amazônia e Pantanal, paraísos que podem ser salvos”, “Brasil: a maior potência ecológica do mundo”, “Um mundo melhor é possível”. O pôster recebeu a denominação: “Bichos e plantas do Brasil: riquezas naturais”.

Os referidos fascículos ofertaram aos professores e professoras algumas informações sobre temas comuns na área da Educação Ambiental e trouxeram “Idéias para a sala de aula”, ou seja, propostas de como trabalhar esses temas com crianças e jovens nas escolas.

No intuito de investigar as representações da relação natureza e cultura produzida nesta edição especial, utilizei a análise do documento (revista) e a

pesquisa bibliográfica na coleta, análise e discussão dos dados da pesquisa mostrados a seguir.

### **3.1 Representações culturais: dicotomia entre natureza e cultura**

Os fascículos e o pôster da Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003) possibilitaram constituir quatro unidades de análise assim denominadas: “A natureza como bem, propriedade” *versus* “a natureza paradisíaca, intocável”, “O homem como fonte e solução de todo mal”, “Espaços-tempos escolares: passagens folclóricas pela Educação Ambiental” e “Pedagogias culturais: forças discursivas na gerência do risco”. Estas unidades de análise permitem apresentar e discutir as representações culturais acerca da relação natureza e cultura nas pedagogias culturais que geram, põem em movimento pedagogias escolares.

De certa forma, assim como registrado nos fragmentos do processo formativo, essas representações potencializam a formação dos sujeitos ambientalmente comprometidos, seja pela passagem folclórica pelas questões ambientais ou pela inclusão das temáticas da Educação Ambiental nas disciplinas ou nos projetos escolares. Também intensificam o papel dos docentes na medida em que são eles um dos responsáveis em estimular cotidianamente a consciência ambiental, atitudes de preservação e conservação.

Então, abaixo, procuro mapear essas representações, materializadas através de textos, ilustrações ou slogans, e problematizá-las a partir das contribuições dos Estudos Culturais, dos Estudos Culturais das Ciências, dos estudos foucaultianos e das contribuições de autores contemporâneos.

#### **3.1.1 A “natureza como bem, propriedade” *versus* a “natureza paradisíaca, intocável”**

As representações de natureza e a cultura, materializadas nas pedagogias culturais, são perpassadas por relações de saber e poder que colocam em funcionamento tanto a rede discursiva antropocêntrica quanto a biocêntrica. Filosoficamente, essas concepções diferem em termos de princípios e práticas, mas, nesta monografia, trata-se de analisar e discutir a produtividade destes discursos na manutenção de uma lógica binária e utilitária.

O antropocentrismo, indicando o homem como centro de todas as relações existenciais, narra a natureza como um “bem”, uma “propriedade” a ser apropriada pela humanidade. Na utilização deste “bem/propriedade”, cabe referir-se sempre às necessidades do homem que, para sua existência e sobrevivência, busca todos os recursos naquilo que, histórica e culturalmente, definimos como “natural”. Então, eis uma das questões elaboradas por Amaral na sua Tese de Doutorado:

Como falar sobre a natureza, ou mesmo problematizar a Educação Ambiental, sem antes problematizar a produção do antropocentrismo, do utilitarismo e de um certo ‘classificacionismo’, tomados como referências básicas no pensamento ocidental e a partir dos quais se falava, e ainda se fala, se concebia e, ainda, se concebe o mundo natural? (AMARAL, 2003, p. 42).

Uma manifestação contrária a esta primeira concepção teórico-filosófica aparece nos vários fascículos da Edição Especial da Revista Nova Escola como forma de crítica ao progresso e ao desenvolvimento irrestritos da sociedade moderna. Por isso, podemos encontrar narrativas como:

Hoje, no mundo todo, cresce a convicção de que a natureza e suas riquezas são um patrimônio de toda a humanidade. Todos têm direito a ar puro, água, qualidade de vida... São direitos ainda difusos, mas cada vez mais evidentes. (...) Acompanhe conosco, nas próximas edições da revista ESCOLA, a epopéia do domínio humano sobre a Terra (2003a, 4A).

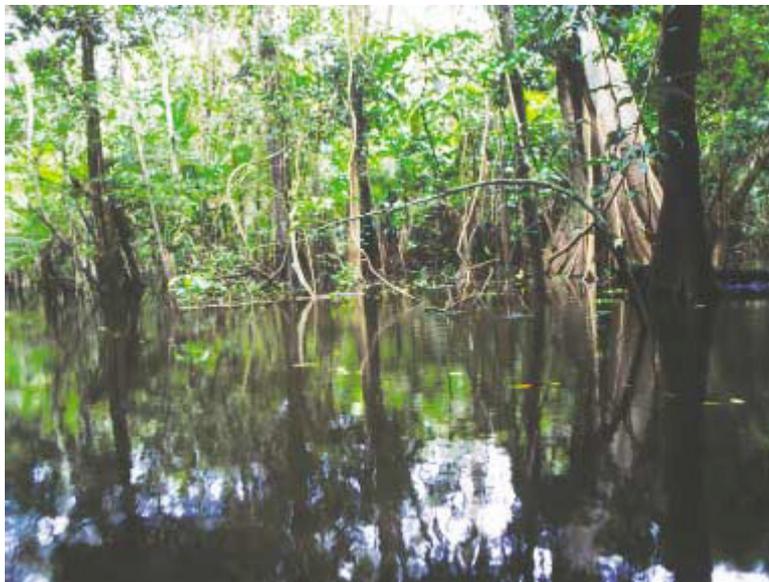
O homem sempre precisou dominar a natureza para sobreviver às chuvas torrenciais, às grandes secas, ao calor, ao frio e à ameaça da fome. Não foi por outro motivo que ele se fixou à terra e fundou os primeiros núcleos estáveis, que deram origem às cidades – e também aos desequilíbrios ecológicos (2003b, 1A).

(...) Revolução Industrial (...). Mas essa reviravolta fez uma vítima: o meio ambiente, no início sufocado pela fumaça das máquinas a vapor (que usavam carvão como combustível) e mais tarde aquecido e poluído pela queima de gases de derivados do petróleo. É dessa corrida do homem para o progresso, suas conquistas e as conseqüências ambientais que este fascículo vai falar (2003c, 1A).

Essas narrativas da mídia impressa e digital em questão parecem relacionadas ao biocentrismo. Esta rede discursiva coloca o homem como destruidor desse “mundo natural” e, nesse sentido, prevê a total conservação e preservação da natureza. Nas palavras de Diegues, esse princípio e prática constituiriam o “mito moderno”, ou seja,

um conjunto de representações existentes entre setores importantes do Conservacionismo ambiental de nosso tempo, portador de uma concepção biocêntrica das relações homem/natureza, pela qual o mundo natural tem direitos idênticos ao ser humano. Como corolário dessa concepção, o homem não teria o direito de dominar a natureza. Esse mito tem raízes profundas nas grandes religiões, sobretudo na cristã, e está associado à idéia do paraíso perdido (2001, p. 53).

Assim, as narrativas biocêntricas da Revista Nova Escola estão engendradas, especialmente, no diagnóstico da “doença da Terra” realizado no primeiro fascículo. Abaixo, uma foto e um enunciado sobre o rio e a mata Amazônia denotam essa representação cultural de uma natureza paradisíaca, pura.



(Figura 1) Ao lado do comentário “Nossas florestas são as mais ricas do mundo em biodiversidade (variedade de espécies animais e vegetais existentes numa região). Na foto, rio e mata da Amazônia”, ilustra o primeiro fascículo “A Terra está mesmo doente?” (2003a, 3A)

Desta concepção teórico-filosófica parte uma das críticas de Diegues relacionada ao turismo ecológico, fonte de economia das sociedades modernas. Nas palavras do autor,

A disjunção forçada entre a natureza e a cultura tradicional, em que os homens são proibidos pelo Estado de exercer suas atividades do fazer patrimonial, e também do saber, representa a imposição de um mito moderno: o da natureza intocada e intocável, próprio da sociedade urbano-industrial sobre mitos das sociedades tradicionais. Nessa linha de pensamento, o chamado "turismo ecológico", realizado em parques e reservas está também imbuído desse neomito de natureza intocada e selvagem. Ao contrário, no entanto, dos objetivos dos primeiros parques norte-americanos, o turismo ecológico é ainda mais elitista, reservado aos que podem pagar tarifas especiais (2001, p. 62).

Essas redes discursivas, materializadas através de princípios e práticas diferenciadas, acabam atuando na manutenção de uma lógica binária e utilitária. Dito de outra maneira, o antropocentrismo e o biocentrismo divulgam a dissociação entre homem/cultura e natureza bem como a necessidade de utilização da natureza pelo homem ou de total desligamento do homem com a natureza.

A lógica binária ou classificatória impulsionou o desenvolvimento da ciência moderna. Assim, recorro a figura de René Descartes, filósofo, físico e matemático francês do século XVII, que propôs uma nova investida do homem sobre a natureza, ou seja, mostrou-o como ser capaz de compreender e operar no meio natural. Para tal, na descrição de seu método, atualmente, denominado método cartesiano, sugeriu a existência de princípios a serem observados na exploração e compreensão do conhecimento matemático: primeiro, o conhecimento decorre de uma construção e/ou reconstrução ao nível do pensamento; segundo, o conhecimento necessita do processo de reconhecimento das leis que constituem o objeto estudado e de suas propriedades e isto implica um trabalho de análise, síntese e enumeração. Certamente, estes princípios garantem que o método cartesiano, num contínuo sistema de controle e verificação, opere na distinção do verdadeiro e do falso (ANDRÉ, 1987).

Na legitimidade ou falsidade atribuída ao conhecimento matemático inseriu-se um dos princípios do método cartesiano e mais tarde, da ciência moderna: a razão como condição do pensamento humano e da busca da verdade. Neste contexto, a razão mais do que uma faculdade humana tornou-se o único caminho capaz de impulsionar e promover o desenvolvimento da ciência moderna. Conforme Santos

(2003), nesse momento, a matemática influenciou diretamente os processos de investigação do conhecimento verdadeiro e instaurou duas conseqüências: o conhecimento depende da quantificação, o conhecimento depende da divisão e classificação rigorosas. A natureza passou a ser objeto de estudo das ditas Ciências Naturais e, decisivamente, separou-se das discussões feitas pelas Ciências Humanas e Sociais.

A lógica utilitária produz tanto a necessidade de utilização da natureza pelo homem quanto o total desligamento do homem com a natureza. A primeira produção está associada ao antropocentrismo; a segunda ao biocentrismo; contudo, elas reforçam a lógica binária e confirmam a dissociação entre a natureza e a cultura. Ora, se o homem pode dominar a natureza ou se a natureza pode fugir dessa dominação, então, a natureza continua sendo representada como alheia, distinta, distante do nosso cotidiano, como o “outro” da cultura, reafirmando a exposição de Amaral (2000, 2003):

podemos pensar que a natureza selvagem não ‘cria’ seus significados ou seus modos de endereçamento. Esses são sempre resultados de experiências arbitrárias constituídas histórica e culturalmente. E é através dessas experiências intensamente negociadas e disputadas que são estabelecidos os critérios ‘de beleza’, ‘do exótico’, ‘do sublime’, ‘do pitoresco’, ‘do primitivo’, ‘do inóspito’, ‘do selvagem’, *naturalmente* ‘descobertos’ por nós, e adequadamente representados à sociedade. Podemos pensar nos primeiros relatos de viagem – mas poderíamos ir mesmo a tempos e culturas anteriores ao advento das grandes navegações, inicialmente comprometidos com uma literatura fantástica sobre regiões, naturezas e povos distantes, passando pelos estudos científicos dos primeiros naturalistas e viajantes e, também, pelos quadros, desenhos e fotografias dos artistas e das escolas pictóricas que se ocuparam com o tema natureza, até chegar aos mais atuais recursos de produção de imagens e signos utilizados, por exemplo, pela publicidade, pelos filmes de ficção e pelos desenhos animados (AMARAL, 2003, p. 31).

As ilustrações e os registros escritos da Revista Nova Escola – Edição Especial enfocam essa natureza distante da cultura. A apresentação do desenvolvimento e do progresso das sociedades urbanas e rurais esboçada por esta mídia impressa e digital nos seus fascículos demarca essa posição de contrariedade entre o culturalmente “construído” e o supostamente “natural”:

Amazônia e Pantanal, paraísos que podem ser salvos (2003f, 1A)

A contaminação dos rios pelo mercúrio utilizados pelos garimpeiros, a caça e a pesca sem controle ou por métodos ilegais, a própria poluição associada ao turismo sem

respeito pela natureza também agravam o risco de fazer do Pantanal um paraíso perdido (2003f, 3A)

Esses enunciados reforçam a representação da natureza como paraíso, ou seja, algo “naturalmente” e “divinamente” dado; enquanto que o homem e as suas práticas culturais emergem como causa de todo pecado e, conseqüentemente, como possibilidade de reverter este malefício.

### 3.1.2 O homem como fonte e solução de todo mal



(Figura 2) De Michele Iacocca (2003a, 1A), esta figura ilustra a abertura do primeiro fascículo “A Terra está mesmo doente?”

Ao registrar a natureza como paraíso, a Revista Nova Escola marca o homem e a cultura como pecadores, como fonte e solução de todo mal. Diegues (2001) descreve que o “mito moderno” da natureza intocável resgata a idéia de paraíso perdido, discurso produzido, principalmente, nas religiões cristãs.

No intuito de gerar, produzir esse sintoma de pecado, a figura 2 investe na questão “Que tipo de animal você é?”. Isso coloca aos professores e aos seus alunos o imperativo de pensar sobre seus princípios e atitudes, de julgar a si mesmos e aos outros. Assim, as práticas de significação no entorno social

conduzem esses sujeitos à aplicação e otimização de suas vidas conforme critérios de juízo estabelecidos previa e cotidianamente. Nas palavras de Larrosa,

A experiência de si implicada na constituição da subjetividade na dimensão do julgar-se seria, então, o resultado da aplicação a si mesmo dos critérios de juízo dominantes em uma cultura. (1994, p. 77).

Ao enunciar o julgar-se, Larrosa (1994) também indica outras dimensões fundamentais que constituem os dispositivos pedagógicos de produção e mediação da experiência de si, ou seja, ver-se, expressar-se, narrar-se e dominar-se. Na mídia impressa e digital, a dimensão do julgamento parece mais materializada no estabelecimento e na mediação da experiência de si, por isso considero que acionando o julgar-se e o julgar aos outros, a pedagogia cultural sugere a produção pedagógica desses sujeitos. Dito de outra maneira, eles – professores/as e alunos – são colocados a falar, a confessar as formas pelas quais se comprometem ou não com as questões ambientais. Os processos de subjetivação dos ditos “sujeitos do ensino e da aprendizagem” ocorrem na via do governo<sup>3</sup> e do auto-governo:

O sujeito pedagógico ou, se quisermos, a produção pedagógica do sujeito, já não é analisada apenas do ponto de vista da “objetivação”, mas também e fundamentalmente do ponto de vista da “subjetivação”. Isto é, do ponto de vista de como as práticas pedagógicas constituem e medeiam certas relações determinadas da pessoa consigo mesma. Aqui os sujeitos não são posicionados como objetos silenciosos, mas como sujeitos falantes; não como objetos examinados, mas como sujeitos confessantes; não em relação a uma verdade sobre si mesmos que lhes é imposta de fora, mas em relação a uma verdade sobre si mesmos que eles mesmos devem contribuir ativamente para produzir (LARROSA, 1994, p.54-55).

Por isso, as tentativas de ampliação, no capítulo anterior, da noção de pedagogia. As mídias impressas e digitais como pedagogias culturais fazem funcionar representações sobre natureza e cultura, formas de ensinar e aprender e formas de produzir verdades sobre si mesmos nos espaços-tempos sociais.

Dessa perspectiva, a pedagogia não pode ser vista já como um espaço neutro ou não-problemático de desenvolvimento ou de mediação, como um mero espaço de possibilidades para o desenvolvimento ou a melhoria do autoconhecimento, da auto-estima, da autonomia, da autoconfiança, do autocontrole, da auto-regulação, etc, mas como produzindo formas de

---

<sup>3</sup> A noção “governo”, cunhada por Veiga-Neto (2005), caracteriza a ação de governar no sentido foucaultiano, portanto, evita associar o termo “governo” ou a expressão “práticas de governo” a uma instância governamental.

experiência de si nas quais os indivíduos podem se tornar sujeitos de um modo particular (LARROSA, 1994, p. 57).

Na figura abaixo, uma forma de colocar sob o regime do olhar e do dizer os pecados, os vícios da vida das grandes cidades e, de certa forma, de materializar condição de vida humana *versus* vida ambiental decorrente dessas práticas culturais. Observe que, diante de fatos ilustrados nas várias janelas do prédio, o homem passa a ser focalizado como responsável pelos danos causados à natureza e à própria vida social.



(Figura 3) Ilustração de abertura do quarto fascículo “Consumo e desperdício, os pecados das grandes cidades” (IACOCCA, 2003d, 1A)

Então, nessa produção de verdades, não apenas no âmbito da Educação Ambiental, mas verdades sobre si mesmos, nessa experiência de si, a pedagogia cultural analisada e discutida nesta monografia coloca em jogo a lógica das causas e dos efeitos e vice-versa, caracteriza os princípios e as ações humanas num complexo e consecutivo movimento de “fazer o mal” e “receber o mal”; “pecar” e, a partir do purgatório social, “ser punido”. Abaixo, expressões desta lógica de causalidade e consequência:

Carvão: desmatamento e chuva ácida (2003c, 2A)

Petróleo: aquecimento e poluição atmosférica (2003c, 3A)

Ferro e eletricidade: danos ao solo e às águas (2003c, 3A)

Claro, como era de se esperar, nem tudo está perdido. A própria pedagogia cultural cria ou veicula mecanismos para o homem se reconciliar com a natureza, com o projeto divino de um mundo bom para todos. Combate, envolvimento, participação coletiva, recuperação, preservação, eis algumas das palavras ou noções de “ordem ambiental”:

(...) para preservar as cidades, precisamos combater os dois maiores pecados da vida urbana: o consumo exagerado e o desperdício (2003d, 2A)

A cidade tem cura. (...) A verdade é que mesmo núcleos em estado quase terminal podem ser recuperados. Foi o que aconteceu como centro industrial paulista de Cubatão (2003d, 4A)

Como salvar a Mata Atlântica. Conhecemos a reposta: recuperar e preservar é a saída (2003e, 3A)

Como evoca esta ordem, esses slogans ambientais ou mesmo as representações e as pedagogias culturais problematizadas nesta monografia, algumas atitudes são esperadas e desejadas pelos sujeitos. Elas não estiveram sempre neste lugar, nem mesmo surgiram de uma suposta coincidência; essas ordens, slogans, representações e pedagogias foram produzidas nos diversos espaços-tempos sociais, elas adentraram as formas de ver, narrar, expressar, julgar e dominar desses sujeitos professores/as e alunos sendo, por isso, incitados como “formas de fabricar sujeitos ambientalmente comprometidos”.

### **3.2 Espaços-tempos escolares: passagens folclóricas pela Educação Ambiental**

**“Dia 5 de junho é o Dia Mundial do Meio Ambiente. Uma ótima oportunidade para desenvolver algumas atividades com seus alunos”.**

Dica aos professores situada no terceiro fascículo “As fábricas e a poluição ambiental” (2003c, 4A)

O chamado acima expressa, em parte, o significado da palavra folclore neste texto. Conforme o Miniaurélio Eletrônico (versão 5.12), folclore significa “o conjunto ou estudo das tradições, conhecimentos ou crenças de um povo, expressos em suas lendas, canções e costumes”. Então, no registro desse estudo, passagem folclórica quer expressar o acesso marginal e, muitas vezes, datado às questões ambientais na contemporaneidade. Dito de outra maneira, passagem folclórica quer atribuir sentido à essa prática pedagógica informativa, cronológica, que esboça simploriamente maneiras de ensinar e de aprender na sala de aula de maneira a cultivar esse “outro”, “exótico”, “selvagem “ – aqui reside a outra parte, a outra dimensão do significado atribuído à marginalidade da temática da Educação Ambiental nas escolas.

Bem, retomo a primeira dessas partes: as datas comemorativas. Como registrado nos fragmentos formativos, a passagem folclórica pela Educação Ambiental ocorreu, predominantemente, através das datas comemorativas. A feitura de algum cartaz para o “Dia Mundial da Água”, o “Dia do Meio Ambiente e talvez para a “Semana Mundial do Meio Ambiente”, o “Dia da Árvore”, o “Dia da Natureza”, o “Dia das Abelhas”, o “Dia do Cão”, o “Dias das Aves”, o “Dia do Mar”, o “Dia da Ciência e Cultura”, o “Dia do Trigo” etc., ou o ensaio de teatros para apresentar às crianças da rede de ensino particular ou pública são exemplos dessa forma de encarar as problemáticas ambientais.

De certa maneira, esses procedimentos metodológicos são revitalizados pela Revista Nova Escola. A expressão “uma ótima oportunidade” enfatiza essa possibilidade marginal, periférica para trabalhar sobre o meio ambiente. Ainda, reafirma o papel periférico desses temas ambientais, afinal as disciplinas como

Língua Portuguesa e Matemática continuam desenvolvendo seus conteúdos programáticos na medida em que questões da ordem do dia, das vivências dos sujeitos escolares e de suas culturas estariam à margem do currículo escolar, à espera de um desses dias “especiais” que já não se configuram apenas como “dias”, mas como um ano todo de especialidades. A título de ilustração a demarcação dessas especialidades rotineiras que carregam os sentidos, os significados daquilo que, nas práticas culturais, está sendo tomado como “outro”.

Outubro	
Terceira Idade	15 · Dia do Professor
1º · Dia de Santa Terezinha	16 · Dia Mundial da Alimentação
1º · Dia do Vendedor	16 · Dia da Ciência e Tecnologia
1º · Dia Nacional do Vereador	16 · Dia do Anestesiologista
03 · Dia Mundial do Dentista	17 · Dia da Indústria Aeronáutica Brasileira
03 · Dia do Petróleo Brasileiro	17 · Dia do Eletricista
03 · Dia das Abelhas	18 · Dia do Médico
04 · Dia da Natureza	18 · Dia do Estivador
04 · Dia do Barman	18 · Dia do Secretário
04 · Dia do Cão	18 · Dia do Pintor
04 · Dia do Poeta	19 · Dia do Profissional da Informática
04 · Dia de São Francisco de Assis	20 · Dia Internacional do Controlador de Tráfego Aéreo
05 · Dia das Aves	20 · Dia do Arquivista
05 · Dia Mundial dos Animais	21 · Dia do Contato
07 · Dia do Compositor	23 · Dia da Aviação e do Aviador
08 · Dia do Nordeste	24 · Dia das Nações Unidas – ONU
09 · Dia do Açougueiro e profissionais do setor	25 · Dia da Democracia
10 · Semana da Ciência e Tecnologia	25 · Dia do Dentista Brasileiro
10 · Dia Mundial do Lions Clube	25 · Dia do Sapateiro
11 · Dia do Deficiente Físico	28 · Dia de São Judas Tadeu
11 · Dia do Teatro Municipal	28 · Dia do Funcionário Público
12 · Dia de Nossa Senhora Aparecida	29 · Dia Nacional do Livro
12 · Dia da Criança	30 · Dia do Balconista
12 · Dia do Atletismo	30 · Dia do Comerciante
12 · Dia do Engenheiro Agrônomo	30 · Dia do Físiculturista
12 · Dia do Mar	31 · Dia Mundial do Comissário de Vôo
12 · Dia do Descobrimento da América	31 · Dia das Bruxas – Halloween
12 · Dia do Corretor de Seguros	31 · Dia da Reforma Luterana
13 · Dia do Terapeuta Ocupacional	
13 · Dia do Fisioterapeuta	
14 · Dia Nacional da Pecuária	

(Figura 5) Calendário do mês de outubro escolhido aleatoriamente e retirado do endereço eletrônico <http://www.arteducacao.pro.br/comemorativas.htm>

Em outra experiência intelectual e acadêmica, especificamente, na análise e discussão do planejamento na Educação Infantil (HERMES, 2007) – uma das áreas de minha formação inicial – tive a oportunidade de problematizar o planejamento baseado em datas comemorativas. A partir das contribuições teóricas de Ostetto (2006), defendi como esta forma de organização do processo de ensino e aprendizagem está arraigada à perspectiva tradicional e, por isso, como o

espaço/tempo escolar resgata as datas comemorativas consideradas importantes para a própria escola.

Independente se este planejamento conduzir a proposta de trabalho implementada na Educação Infantil ou nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, as atividades dele derivadas levarão à passagem folclórica pela Educação Ambiental. Por exemplo, no Dia Mundial dos Animais (cinco de outubro), a professora expõe para os sujeitos-escolares o que significa esta data; elas são levadas a desenhar o animal preferido ou pintar um desenho sobre os animais em extinção; etc.; no outro dia, a professora inicia o trabalho com outra data comemorativa. Além da passagem folclórica, neste planejamento, promove-se a dissociação entre a aprendizagem escolar e os contextos culturais das crianças, pois a cada dia ou semana temos uma data e as atividades que dela decorrem. Outra indicação importante nesta forma de organização do processo de ensino e aprendizagem: apenas são contempladas as datas oficiais ou daqueles que “escreveram a história” e não das pessoas que ficaram silenciadas na mesma (HERMES, 2007).

A perspectiva tradicional que ampara o planejamento baseado em datas comemorativas concebe as relações entre o sujeito e o objeto ou entre o aluno, o conhecimento e o professor apenas numa dimensão unidirecional: transmissão da informação *versus* recebimento da informação:

Dessa forma, utilizando diferentes mecanismos disciplinares (as atividades, os saberes psicológicos, os saberes históricos oficiais), a escola e seus professores possibilitam a produção de um sujeito único, portanto, vinculado à norma, a uma racionalidade linear. A escola passa a ser uma máquina, dentro dela, o planejamento uma ferramenta para governar e produzir “sujeitos” capazes de operar eficazmente na sociedade (HERMES, 2007, p. 05).

A outra das partes está vinculada às formas de ensinar e aprender sobre o meio ambiente. Nos fascículos da Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003), as idéias para a sala de aula demonstram essa necessidade de indicar caminhos, criar receituários – e diga-se: nem sempre contextualizados e de acordo com os interesses, as vontades da turma – para a prática pedagógica.

Árvore de quê? Conhecer é o melhor caminho para preservar – isso você já sabe” (2003d, 4A)

Voluntários da proteção ambiental. (...) Aliste seus alunos nas fileiras desse vasto exército do bem (2003h, 3A)

Os estratos acima, retirados da “caixa” de idéias para a sala de aula, reiteram a disposição dessa pedagogia cultural de dizer o que passa a ser importante para administrar a suposta “crise ambiental”: conhecer. Além disso, formar um exército “do bem”. Velhas frases reformuladas para dizer como os sujeitos ambientalmente comprometidos farão para reverter as conseqüências dessa crise ambiental, ou seja, novas formas de delimitar as nossas relações cotidianas com o meio ambiente.

### 3.3 Pedagogias culturais: forças discursivas na gerência do risco



(Figura 4) Na abertura do oitavo fascículo “Um mundo melhor é possível”, a ilustração de Michele Iacocca (2003h, 1A)

Eis que chega à hora de pontuar, brevemente, a pedagogia cultural Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003) como uma potencializadora da gerência do risco. As tentativas anteriores intuíram

mostrar como esta pedagogia produz representações dissociadas sobre a relação entre a natureza e o homem, a cultura. Devido à menção aos espaços-tempos escolares, através dos imperativos na comemoração de certas datas ou da participação de todos na busca de soluções para a “crise ambiental”, abordou-se como esta mídia impressa e digital legitima formas de ensinar e de aprender nas salas de aulas, mostra como fazer para fabricar “sujeitos ambientalmente comprometidos”.

Bem, no momento em que se busca delimitar esta pedagogia cultural e problematizar seus efeitos na educação escolar ou não escolar, cabe retomar uma afirmação esboçada por Amaral em sua Tese de Doutorado:

Essas são questões complexas relativas à produção cultural da natureza, uma produção que tem resultados ‘concretos’ e ‘reais’ na qualidade de vida de milhares de seres vivos, na possibilidade de continuidade da vida de tantos outros, na disponibilidade daqueles “recursos” básicos dos quais todos os habitantes do planeta dependem: água, ar e solo (2003, p. 38).

Considerando a importância desta “natureza produzida culturalmente” na nossa vida cotidiana, na vida das populações, entendem-se os motivos que levam essa pedagogia cultural a identificar possíveis fatores de perigo ambiental a fim de gerenciar o risco.

De Ewald toma-se a noção de risco. Conforme o autor (1991, *apud* ALMEIDA, 2007), o risco pode ser compreendido como uma ferramenta capaz de permitir o gerenciamento da população através do cálculo, do coletivo e do capital. As estratégias e probabilidades, previsões correspondem ao cálculo; a amostra ou a população perpassadas pelas relações de poder e saber dizem respeito ao coletivo; o processo de perdas e garantias no gerenciamento dessa população está vinculado à noção de capital.

Ao retornar aos estratos da Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003), a tríade cálculo, coletivo e capital aparece nutrindo a rede discursiva que gerencia o risco sócio-ambiental. Abaixo, uma tentativa modesta de problematizar essa tríade e seus efeitos.

As probabilidades e previsões que correspondem à noção de cálculo são formas de demarcar o passado e projetar o futuro das relações humanas com a natureza:

Em 1950 viviam 2,5 bilhões de pessoas na Terra. No ano 2000 já éramos 6 bilhões – a metade da população que, segundo os especialistas, o planeta pode abrigar nas atuais condições. E se hoje, segundo a ONU, cerca de 1,3 bilhão de pessoas já não têm acesso à água potável, o quadro só tende a se agravar (2003a, 2A)

Muita gente acha que o brasileiro é um individualista interessado em levar vantagem em tudo. Mas não é bem assim. Cerca de 20 milhões de pessoas – entre as quais mais de 8 milhões de jovens com idades entre 15 e 24 anos – prestam serviços voluntários em ONGs e entidades filantrópicas do país (2003h, 3A)

Nota-se, neste íterim, que se trata de informar sobre os perigos que assolam a vida no planeta Terra – no caso, a problemática da falta de água – e que dependem, predominantemente, das ações humanas como, por exemplo, a participação em voluntariados em campanhas não-governamentais e/ou filantrópicas. Os números, então, são estratégias para garantir o quadriculamento dos problemas e o controle das atividades humanas.

O segundo elemento da tríade, o coletivo, opera com a amostra ou a população. Nos estratos escolhidos e apresentados a seguir estão em pauta as espécies do ecossistema brasileiro e a “multiplicação da espécie humana”:

No Brasil, campeão mundial em número de espécies, dois ecossistemas encontram-se em situação crítica: a mata Atlântica e o Cerrado, que figuram na lista dos 25 ambientes mais ameaçados do mundo. A biodiversidade ameaçada. (2003a, 3A)

O quadro abaixo registra o rápido crescimento da população humana ao longo do tempo (2003b, 4A)

Ano	Nº de pessoas
8000 a.C.	5 milhões
4000 a.C.	86 milhões
1 da era cristã	133 milhões
1650	500 milhões
1825	1 bilhão
1930	2 bilhões
1950	2,5 bilhões
1975	4 bilhões
1990	5,3 bilhões
2000	6 bilhões

Existem no ecossistema brasileiro:

- mais de 10 mil espécies de plantas (5 mil endêmicas);
- aproximadamente 1 milhão e 600 mil espécies animais, incluindo insetos;
- 261 espécies de mamíferos (73 endêmicas);
- 620 espécies de pássaros (160 endêmicas);
- 260 espécies de anfíbios (128 endêmicas) (2003e, 3A)

Entrelaçadas em relações de poder e saber, essas organizações das amostras ou populações trabalham no sentido de mapear trajetórias de crescimento demográfico e garantir projeções futuras para melhor qualidade de vida das populações: quais os ecossistemas que sofrem com a ameaça humana? Como ocorreu o crescimento demográfico que, atualmente, oferece conseqüências à vida da espécie humana? Quais as espécies cartografadas no ecossistema brasileiro? O que elas oferecem à vida humana? Quais as vantagens ou lucros? Essas são perguntas que oferecem condições de tramar respostas, visualizar os riscos, as perdas e as garantias no terceiro elemento da tríade.

O capital no gerenciamento da população repercute de maneira produtiva nos documentos analisados e discutidos nesta monografia. Trata-se de uma série de estratos que colaboram no delineamento dos efeitos dos problemas trazidos pela industrialização, pela problemática da água contaminada, da atuação desordenada das madeireiras nas florestas brasileiras:

Alguns efeitos da industrialização	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desmatamento intensivo para criar áreas agrícolas e produzir carvão vegetal. No século XIX e início do século XX, desapareceram 70% das florestas da Europa e da Ásia.</li> <li>■ Formação de novos segmentos sociais como a classe operária e o empresariado industrial.</li> <li>■ Concentração urbana: em 1850, mais de metade dos britânicos já</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>viviam em cidades. Hoje, a população urbana corresponde a mais de 45% dos habitantes do planeta.</li> <li>■ Crescimento demográfico acelerado. A população europeia dobrou no século XVIII, de cerca de 100 milhões para 200 milhões, e no final do século XIX chegou a aproximadamente 400 milhões.</li> <li>■ Efeito estufa, poluição atmosférica, desastres ecológicos.</li> </ul>

(2003c, 2A)

Em 1998, morreram 36 em cada grupo de 1000 crianças brasileiras, em muitos casos devido a diarreias e outras doenças disseminadas pelo líquido contaminado (2003d, 2A)

A atuação das **madeireiras**, que também dizem contribuir para o progresso da região, revela o mesmo imediatismo e igual descaso em preservar recursos naturais. Apenas 35% da madeira cortada na Amazônia é vendida e transformada em casas e móveis. Outros 22% viram carvão. O restante se perde: para cada árvore derrubada que chega a uma serraria, 27 caem inutilmente (2003f, 2A)

Mas, de certa forma, trata-se de estratos que mostram as garantias que trazem determinadas ações humanas, dos ganhos e dos lucros dessas ações preventivas e conservacionistas:

“A partir de 1984, implantou-se na área um amplo programa de controle de poluição. As indústrias foram obrigadas a instalar filtros nas chaminés e a realizar um tratamento nos seus resíduos líquidos; milhares de árvores foram plantadas nas encostas da Serra do Mar, onde a chuva ácida havia destruído a vegetação. Com isso, eliminaram-se 81% dos poluentes atmosféricos (...).” (2003d, 4A)

Hoje, no Brasil, o mesmo interesse econômico responsável por tanta devastação defende a preservação do nosso patrimônio natural. E que patrimônio! Pesquisas divulgadas em 1991 estimaram o valor da biodiversidade brasileira em 2 trilhões de dólares, ou seja, quatro vezes o PIB do país. Outros estudos calcularam que a exploração equilibrada da Amazônia poderia render anualmente mais de duas vezes o PIB brasileiro. Só as indústrias de medicamentos e cosméticos, baseadas na biodiversidade local, gerariam 500 bilhões de dólares por ano. (2003g, 2A, 3A)

Neste último estrato, a biodiversidade brasileira passa a ser tratada como recurso, como fonte de lucro para a nação brasileira, melhor, para aqueles poucos pesquisadores que detêm as fórmulas, os mecanismos de extração dos recursos naturais existentes no território brasileiro.

Então, as forças discursivas que sustentam a tríade cálculo, coletivo e capital no gerenciamento do risco sócio-ambiental, dispõem alguns imperativos para a população brasileira, para aqueles professores/as e alunos/as que, nas salas de aulas, organizam práticas pedagógicas capazes de oferecer soluções locais ou regionais para a “crise ambiental”, as problemáticas ambientais anunciadas e divulgadas amplamente nas tecnologias de informação e comunicação, nas pedagogias culturais.

Notícias como essas estão nas manchetes dos jornais todos os dias. E confirmam: sim, a Terra está doente. (...) Neste encarte – que abre a nossa série sobre o Meio Ambiente – vamos fazer um diagnóstico da saúde do planeta (2003a, 1A)

(...) vamos dizer como tentar trazer de volta a saúde do planeta. E como você e seus alunos podem participar desse ‘tratamento intensivo’ que a terra está precisando. Acompanhe-nos! (2003a, 2A)

(...) a revolução ambiental está acontecendo. Trata-se de uma ampla mudança de comportamento que envolve o poder público, a Organização das Nações Unidas (ONU) e outras associações internacionais, empresas privadas, ONGs, entidades filantrópicas e milhões de voluntários, unidos em nome da preservação dos recursos do planeta. E tudo começa por uma transformação individual de hábitos: afinal, se cada um fizer a sua parte, já será meio caminho andado (2003h, 1A)

Reciclar é preciso. Para mobilizar os alunos e suas famílias é importante fornecer informações sobre o reaproveitamento do lixo (2003h, 2A)

A pedagogia cultural, ao tramar o gerenciamento do risco, produz efeitos na configuração das práticas pedagógicas desenvolvidas na educação escolar ou nas instâncias não escolares: incentiva a preservação e a conservação ambiental como medidas necessárias para a qualidade de vida no planeta Terra, coloca os/as professores/as e os/as alunos/as como “sujeitos ambientalmente comprometidos”, mesmo que para essa fabricação tenha que divulgar passagens folclóricas pela Educação Ambiental, dissociar as relações entre a natureza e o homem/cultura, colocar a natureza como o “outro”, distante das nossas relações cotidianas.

## 4. EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: NOTAS

### Nota 1

O ingresso no terreno de estudos da Educação Ambiental, através do Curso a Distância de Especialização em Educação Ambiental, do Centro de Ciências Rurais, da UFSM, ocorreu mediante experiências acadêmico-intelectuais que mantinham adormecida ou esquecida esta área do conhecimento. Contudo, nesses espaços – os encontros presenciais e as atividades na modalidade a distância, nesse tempo – a duração do Curso, percebo que experiências formativas se concretizaram. E, ao falar em experiências formativas, recupero a noção cunhada por Larrosa, experiência:

requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço (2002, p.19).

As tentativas de indicar que, para além da preservação, da conservação ambiental e dos princípios do desenvolvimento sustentável como necessários para a continuidade da vida no planeta Terra, outras tramas possam ser visualizadas, questionadas e propostas neste terreno de estudo, mostraram-se, de certa forma, fecundas nesse processo de pensar, olhar, escutar sempre mais devagar para sentir mais devagar. Então, as tensões, as problematizações se formaram nesses espaços-tempos capazes de favorecer a trilha por outras materialidades discursivas, para produzir outros saberes, outras formas de representar e tornar pedagógica uma dada realidade... Eis o demorar-se nos detalhes.

Os Estudos Culturais, especificamente, os Estudos Culturais da Ciência e o pensamento filosófico de Michel Foucault permitiram escolher como materialidade discursiva a Revista Nova Escola – Edição Especial – “Meio ambiente: conhecer para preservar” (2003) e problematizar as relações entre natureza e cultura produzidas na formação de professores/as através desta pedagogia cultural. Essa

opção teórico-metodológica ensinou-me a suspender a opinião; suspender essa certa vontade autoritária de dizer as palavras certas para as pessoas certas, nos momentos certos; a suspender o automatismo da ação.

Ora, não se toma o velho binarismo bom/mau na medida em que nada pode ser “bom” ou “mau” em si mesmo, essas redes discursivas dependem de forças, de relações sempre produtivas. Por isso, nesta monografia imperaram, sim: a vontade de saber outras questões; colocar em suspenso essas verdades sobre a natureza, a cultura que viraram “grandes chamados midiáticos”; desenhar o papel da cultura e das relações de poder e saber na produção de significados, representações da natureza; compreender a configuração e proliferação de pedagogias culturais que regulamentam os pensamentos e as ações daqueles que, cotidianamente, devem se tornar “sujeitos ambientalmente comprometidos”. Eis os objetivos e as atitudes investigativas que possibilitaram o distanciamento das tentativas de oferecer soluções aos problemas ambientais de contornos globais ou regionais, de transformar o cenário sócio-ambiental contemporâneo.

## **Nota 2**

Na análise e discussão dos dados, cada ilustração, cada palavra merecia atenção, dedicação. Como se trata de um estudo monográfico era importante escolher, selecionar, sempre com os olhos e os ouvidos precisos, rigorosos. Assim, os estratos foram formas de delinear o terreno de estudo, de constituir o objeto de pesquisa para mostrar seus efeitos e, de certa forma, de tramar as contribuições desta monografia para o Curso, para os espaços-tempos formativos. Abaixo, mesmo que provisoriamente, procuro, então, indicar que mesmo nesses (des)caminhos, as linhas deste trabalho oferecem condições para pensar e problematizar a Educação Ambiental, a formação de professores/as, a fabricação de “sujeitos ambientalmente comprometidos” através de passagens folclóricas pelas questões ambientais, pelo gerenciamento do risco nas pedagogias culturais.

Primeiro, falar sobre o que nos acontece nos espaços-tempos formativos torna-se uma das maneiras de mostrar a produtividade dessas instâncias, de afirmar como também produzimos representações e pedagogias escolares ou culturais, como colaboramos na produção de verdades na Educação Ambiental.

Segundo, desconfiar das mídias impressas e digitais que mantêm e divulgam a lógica binária e utilitária da relação homem/cultura e natureza, impulsionam a

produção de verdades dos sujeitos escolares sobre si mesmos; problematizar os grandes chamados midiáticos que oferecem caminhos, receitas às práticas pedagógicas na formação de professores/as tramando as passagens folclóricas pelas questões ambientais torna-se uma medida capaz de produzir outros saberes, outras práticas em Educação Ambiental, afinal nossas salas de aula são constituídas por diferentes grupos culturais, que estabelecem relações muito específicas com a natureza e que por ela são diretamente definidos e perpassados.

Terceiro, discutir os efeitos produzidos pela pedagogia cultural na formação de professores/as, tensionar as implicações desse elixir pedagógico destinado à educação de crianças e jovens, pode contribuir significativamente com as relações estabelecida entre esses sujeitos escolares e o meio.

Último, a formação como experiência – seja em nível de pós-graduação, graduação, seja nas salas de aula – exige aprender a lentidão, escolher outras perguntas, outras trilhas, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, estudar, ler, escrever, ter paciência e dar-se tempo e espaço. Eis o ser passado, o ser transformado pela Educação Ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Francis Moraes de. **A emergência do conceito de risco no debate sociológico contemporâneo**. XII Congresso Brasileiro de Sociologia, GT 28 – Teoria Sociológica, UFPE. Recife, Pernambuco: 29 de maio a 1 de junho de 2007.

AMARAL, M. B. Natureza e representação na pedagogia da publicidade. *In*: COSTA, M. V. (org.). **Estudos Culturais em educação**: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema... Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

\_\_\_\_\_. **Histórias de viagem e a produção cultural da natureza**: a paisagem do Rio Grande do Sul segundo os viajantes estrangeiros do século XIX. Tese de Doutorado. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

ANDRÉ, J. M. **Renascimento e Modernidade**: do poder da magia à magia do poder. Coimbra: Livraria Minerva, 1987.

ARAÚJO, M. I. de. A universidade e a formação de professores para a Educação ambiental. *In*: **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2004, p. 71-78.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 14<sup>a</sup> Edição. Porto: Edições Afrontamento, 2003.

CANDIOTTO, C. Foucault: uma história crítica da verdade. *In*: **Trans/Form/Ação** – Revista de Filosofia. São Paulo: Unesp, 2006, p.65-78.

CORREA, G. C e PREVE, A. M. Ecologia de rebanho. *In*: CORREA, G. C e PREVE, A. M (orgs.). **Ambientes da ecologia**: perspectivas em política e educação. Santa Maria: Editora da UFSM, 2007.

COSTA, M. V. Estudos Culturais – para além das fronteiras disciplinares. *In*: COSTA, M. V. (org.) **Estudos Culturais em educação**: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema... Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

\_\_\_\_\_. Currículo e política cultural. *In*: **O currículo nos limiares do contemporâneo**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

DIEGUES, Antônio Carlos Santana. Os mitos bioantropomórficos, os neomitos e o mundo natural. In: **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: HUCITEC, 2001, p. 53-62.

FOUCAULT, M. Verdade e poder. In: **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal Ltda, 2001, p. 01-14.

\_\_\_\_\_. Os intelectuais e o poder – Conversa entre Michel Foucault e Gilles Deleuze. In: **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal Ltda, 2001, p. 69-78.

GALLO, S.; VEIGA-NETO, A. Ensaio para uma filosofia da educação. In: **Foucault pensa a educação** – Revista Educação – Especial Biblioteca do Professor. São Paulo: Segmento, fevereiro de 2007, p. 16-25.

GIROUX, H. A. Praticando Estudos Culturais nas Faculdades de Educação. In: SILVA, T. T. da (org.). **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos Estudos Culturais em Educação**. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 85-103.

GUIMARÃES, L. B. A importância da história e da cultura nas leituras da natureza. In: **Inter-Ação**. Revista da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás, 33(1): 87-101, jan./jun. 2008.

HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. In: **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 22, nº2, p. 15-46, jul./dez. 1997.

HERMES, S. T. Planejamento na Educação Infantil: aberturas, posições, possibilidades. In: FISCHER, B. T. D., EGGERT, E., CUNHA, A. (orgs). **Anais do 5º Congresso Internacional de Educação, 20 a 22 de agosto de 2007, São Leopoldo, RS**. Pelotas: Seiva Publicações, 2007, p.01-10.

LARROSA, J. Tecnologias do eu e educação. In: SILVA, T. T. da. **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1994, p. 35-86.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Tradução de Alfredo Veiga-Neto. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

\_\_\_\_\_. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência**. Revista Brasileira de Educação nº 19, Jan/Fev/Mar/Abr, 2002, p. 20-28.

\_\_\_\_\_. **Estudar = Estudiar**. Tradução de Tomaz Tadeu e Sandra Corazza. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

OSTETTO, L. E. **Planejamento na Educação Infantil... Mais que a atividade. A criança em foco.** Disponível em [http://www.komarca.com.br/diariodacreche/planejamento\\_na\\_educ.htm](http://www.komarca.com.br/diariodacreche/planejamento_na_educ.htm). Acessado no dia 02 de agosto de 2006.

RAMINELLI, Ronald. A natureza na colonização do Brasil. *In*: REIGOTA, M. (org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão.** Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

REIGOTA, M. Educação Ambiental: fragmentos de sua história no Brasil. *In*: BARCELOS, V. H., NOAL, F., REIGOTA, M. (orgs.). **Tendências da educação ambiental brasileira.** Santa Cruz do Sul, RS: Edunisc, 1998.

\_\_\_\_\_. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna.** São Paulo: Cortez, 2002.

REVISTA NOVA ESCOLA. **A terra está mesmo doente?** Abril, 2003a. Edição Especial: Meio ambiente: conhecer para preservar.

\_\_\_\_\_. **As primeiras cidades, o primeiro lixo.** Maio, 2003b. Edição Especial: Meio ambiente: conhecer para preservar.

\_\_\_\_\_. **As fábricas e a poluição ambiental.** Junho, 2003c. Edição Especial: Meio ambiente: conhecer para preservar.

\_\_\_\_\_. **Consumo e desperdício, os pecados das cidades grandes.** Agosto, 2003d. Edição Especial: Meio ambiente: conhecer para preservar.

\_\_\_\_\_. **O homem e a natureza no Brasil.** Setembro, 2003e. Edição Especial: Meio ambiente: conhecer para preservar.

\_\_\_\_\_. **Amazonas e Pantanal, paraísos que podem ser salvos.** Outubro, 2003f. Edição Especial: Meio ambiente: conhecer para preservar.

\_\_\_\_\_. **Brasil: a maior potência ecológica do mundo.** Novembro, 2003g. Edição Especial: Meio ambiente: conhecer para preservar.

\_\_\_\_\_. **Um mundo melhor é possível.** Dezembro, 2003h. Edição Especial: Meio ambiente: conhecer para preservar.

ROCHA, C. F. O espaço escolar em revista. *In*: COSTA, M. V. (org.). **Estudos Culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. PRPGP. **Estrutura e apresentação de monografias, dissertações e teses – MDT/UFSM**. 5ed. Santa Maria: Editora da UFSM, PRPGP, 2000.

VEIGA-NETO, A. **A ordem das disciplinas**. Tese de Doutorado. Porto Alegre: UFRGS, 1996.

\_\_\_\_\_. Michel Foucault e os Estudos Culturais. *In*: COSTA, M. V. (org.) **Estudos Culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

\_\_\_\_\_. Governo ou governamento. *In*: **Currículo sem fronteiras**, v.5, n.2. Julho a Dezembro de 2005, p. 79-85.

VEIGA-NETO, A. e WORTMANN, M. C. **Estudos Culturais da Ciência & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna. Investigação e Educação Ambiental – uma abordagem centrada nos processos de construção cultural da natureza. *In*: **Educação: teoria e prática** – vol.9, nº16, jan-jun-2001 e nº 17, jul-dez-2001, p. 36-42.

## **ANEXOS**

1

Melo Ambiente – Conhecer para preservar

Parceiros antigos da educação  
UNIBANCO Fundação Votorantim

NÃO PERCA!  
NA EDIÇÃO DE MAIO  
UMA BELA PASTA PARA VOCE  
GUARDAR SEUS FASCICULOS

# A Terra está mesmo doente?



Áreas férteis transformadas em desertos, florestas devastadas, plantas e bichos ameaçados de extinção, rios, lagos e mares poluídos, substâncias tóxicas no ar que respiramos...

Notícias como essas estão nas manchetes dos jornais todos os dias. E confirmam: sim, a Terra está doente. O pior é que essa "doença" já se espalhou pela água, o solo e a atmosfera e está comprometendo a sobrevivência de muitos seres vivos. Neste encarte – que abre a nossa série so-

bre o Melo Ambiente – vamos fazer um diagnóstico da saúde do planeta. Falar dos males que afetam a vida na Terra, mostrar a situação dos rios, dos mares, dos ares e dos seres vivos que dividem conosco este espaço e, como nós, lutam para sobreviver às agressões do homem.

Destaque e guarde

## 1. Meio Ambiente – Conhecer para preservar

Nos encartes seguintes – serão oito ao todo – vamos contar como tudo isso começou, numa viagem através do tempo, acompanhando os passos do homem e do progresso. Vamos buscar respostas para todas essas questões e estudar os diferentes aspectos envolvidos nos problemas ambientais. Por fim, vamos dizer como tentar trazer de volta a saúde do planeta. E como você e seus alunos podem participar desse “tratamento intensivo” que a Terra está precisando. Acompanhe-nos!



### Pouca água, muita gente

Em 1950 viviam 2,5 bilhões de pessoas na Terra. Hoje somos mais de 6 bilhões e cerca de 1,3 bilhão de pessoas já não têm acesso à água potável.

O alerta é mundial: a Terra só dispõe de água por mais 20 anos, já que menos de 1% do líquido existente na superfície terrestre é potável – 97% correspondem a água salgada dos oceanos e 2% a água doce não disponível por estar solidificada em geleiras e icebergs. Apesar de anunciada, essa crise é agravada por diferentes fatores. O primeiro (e mais importante) é o crescimento demográfico acelerado. Em 1950 viviam

2,5 bilhões de pessoas na Terra. No ano 2000 já éramos 6 bilhões – a metade da população que, segundo os especialistas, o planeta pode abrigar nas atuais condições. E se hoje, segundo a ONU, cerca de 1,3 bilhão de pessoas já não têm acesso à água potável, o quadro só tende a se agravar.

Mas há outros fatores interferindo na escassez da água. O desflorestamento desenfreado, por exemplo, compromete áreas de nascentes e matas ciliares (a beira dos cursos de água); a ocupação irregular destrói as regiões de mananciais e o avanço agrícola causa, muitas vezes, assoreamento nos leitos dos rios.

### A atmosfera envenenada

Nosso planeta tem uma atmosfera singular. A presença de dióxido de carbono (gás carbônico, CO<sub>2</sub>), vapor d'água e outros gases em sua composição contribui para que ela funcione como uma capa protetora, impedindo que uma parte do calor absorvido da irradiação solar escape para o espaço exterior. Desse modo, é mantida uma situação de equilíbrio térmico, tanto durante o dia como à noite. Essa particularidade benéfica da camada de ar recebe o nome de efeito estufa. Sem esse cobertor atmosférico, o Sol não conseguiria aquecer a Terra o suficiente para que ela fosse habitável, pois a temperatura média do planeta estaria em torno de 17 °C negativos e sua superfície permaneceria coberta de gelo.

Acontece que o delicado termostato do efeito estufa vem sendo perturbado pelo desflorestamento e pela queima descontrolada de combustíveis fósseis

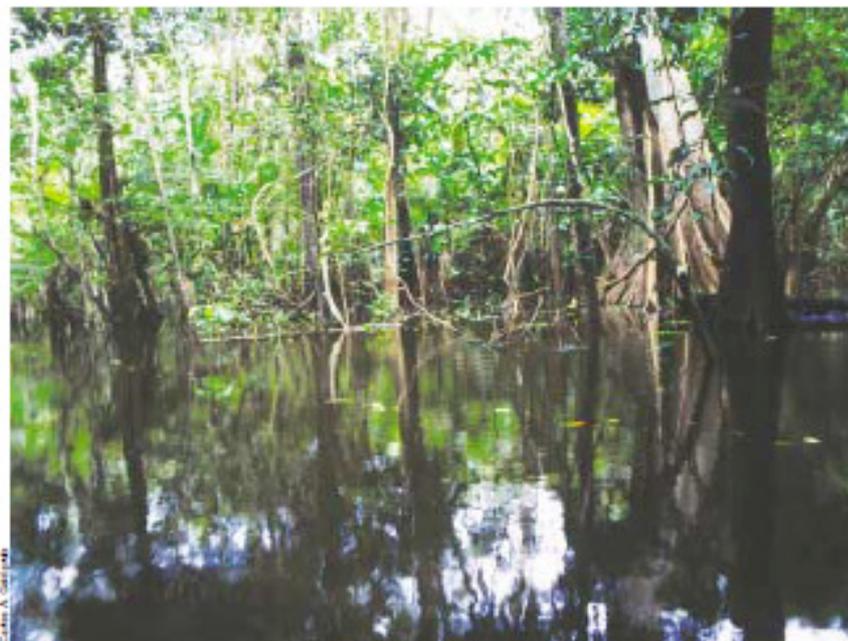
como o petróleo e o carvão. Com isso, aumenta o volume de gás carbônico na atmosfera e o planeta fica mais quente. As consequências, segundo muitos pesquisadores, são invernos cada vez mais rigorosos, chuvas torrenciais e outras perturbações meteorológicas. Outros cientistas atribuem ao aquecimento a menor espessura da camada de gelo polar no verão. O resultado seria o aquecimento dos oceanos, com enorme impacto na cadeia da vida marinha e outros desdobramentos.

Outra área crítica na atmosfera é a camada de ozônio, que protege contra o câncer de pele e outros efeitos negativos da radiação ultravioleta emitida pelos raios solares. As moléculas desse escudo atmosférico passaram a ser destruídas pelo clorofluorcarbono

(CFC), um gás emitido pelos refrigeradores e outros produtos industrializados. Surgiu desse modo, na camada de ozônio, um gigantesco buraco que em certas ocasiões chega a atingir 31 milhões de quilômetros quadrados.

### A biodiversidade ameaçada

A exploração de madeira, o avanço das fronteiras agrícolas, a caça e a extração ilegais e a devastação das florestas têm exercido efeito aterrador sobre as espécies de fauna e flora. Por conta dessa destruição, a biodiversidade do planeta vai sendo dizimada. No Brasil, campeão mundial em número de espécies, dois ecossistemas encontram-se em situação crítica: a mata Atlântica e o Cerrado, que figuram na lista dos 25 ambientes mais ameaçados do mundo.



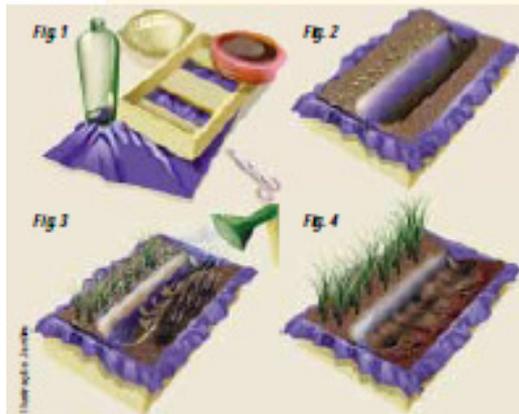
Nossas florestas são as mais ricas do mundo em biodiversidade (variedade de espécies animais e vegetais existentes numa região). Na foto, rio e mata da Amazônia.

### Salvar a Terra: essa luta é de todos nós

A situação é crítica o suficiente para tirar o assunto "meio ambiente" do círculo dos ecologistas e levá-lo para os bancos das escolas. Hoje, no mundo todo, cresce a convicção de que a natureza e suas riquezas são um patrimônio de toda a humanidade. Todos têm direito a ar puro, água, qualidade de vida...

São direitos ainda difusos, mas cada vez mais evidentes. E para se dispor deles é preciso, acima de tudo, conhecê-los. Acompanhe conosco, nas próximas edições da revista ESCOLA, a epopeia do domínio humano sobre a Terra! E entre com seus alunos na luta para defender nosso planeta.

### NA SALA DE AULA



#### Crie situações em que seus alunos percebam a ação do homem na natureza

1. Mostre aos alunos como o desaparecimento das matas ciliares contribui para o assoreamento do leito dos rios. Para isso você vai precisar de uma caixa de madeira, um forro de plástico, uma garrafa plástica, uma tesoura, um pouco de terra, um saco de sementes de alpiste e um regador (fig. 1). Forre a caixa. Corte a garrafa ao meio e

coloque uma metade na caixa, formando uma canaleta (fig. 2). Encha de terra os dois lados da caixa, separados pela canaleta, e semeie alpiste num deles. Regue os dois lados por oito dias (fig. 3).

O alpiste germina e surge uma vegetação ciliar, cujas raízes não deixam a terra deslizar. Já no lado da caixa sem vegetação, a terra escorre para dentro da canaleta (fig. 4). É assim que acontece o assoreamento do leito dos rios. (Extraído de *Ofício do Professor 6 – Meio Ambiente e Qualidade de Vida*, Fundação Victor Civita, 2002).

2. Como era, 50 anos atrás, a região em que seus alunos vivem? Para responder a essa questão, eles poderão entrevistar os membros mais antigos da comunidade (os próprios avós, por exemplo). Os trabalhos deverão ser apresentados e discutidos em sala de aula. Há vários exemplos de questões a serem levantadas nessa atividade, tais como:

Havia mais áreas verdes? O que sur-

tiu nos locais que foram desmatados – construções, estradas, empresas, ruas, moradias?

Há algum rio ou lago na região que antigamente era piscoso e hoje se encontra poluído?

Como os mais velhos analisam a devastação da natureza? Eles falam que a qualidade de vida, de lá para cá, piorou, por exemplo?

Este exemplar é parte integrante da revista ESCOLA, edição 161. Não pode ser vendido separadamente. Proibida a reprodução total ou parcial desta obra.

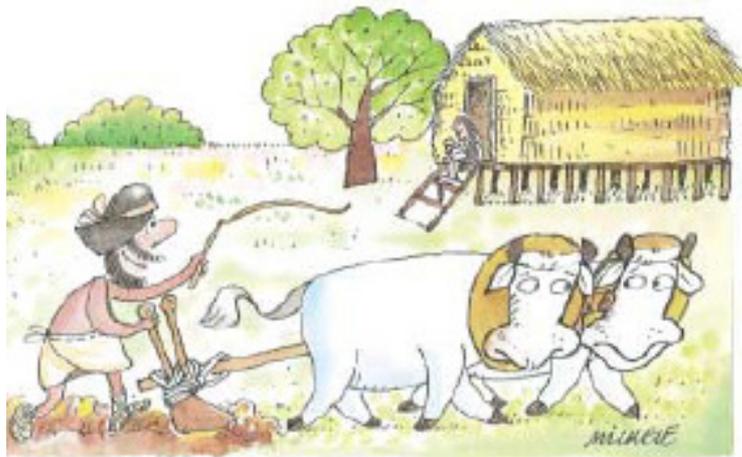


**MEIO AMBIENTE**  
Conhecer para preservar

# As primeiras cidades, o primeiro lixo

O homem sempre precisou dominar a natureza para sobreviver às chuvas torrenciais, às grandes secas, ao calor, ao frio e à ameaça da fome. Não foi por outro motivo que ele se fixou à terra e fundou os primeiros núcleos estáveis, que deram origem às cidades – e também aos desequilíbrios ecológicos. Para compreender melhor esse caminho, vale a pena retroceder até um período muito remoto, há mais ou menos 10 mil anos, quando começou a “viagem” humana em busca de conforto e de uma vida mais fácil. É dessa trajetória, desde que o homem se fixou na terra até se transformar num ser urbano, que este fascículo vai falar.

**Há dois mil anos, os habitantes de Roma, a primeira metrópole européia, já jogavam o lixo e os esgotos nos rios e nos mares. Naquele tempo, os oceanos ainda conseguiam absorver e transformar esses resíduos, pois só havia no mundo 133 milhões de pessoas. Hoje somos mais de 6 bilhões!**



### Tudo começou com a agricultura

Durante muitos milênios, o homem foi nômade, caçando e colhendo na natureza seu alimento. Apenas há 10 mil anos, sua vida começou a se transformar. Primeiro, ele aprendeu a domesticar certas espécies de animais e tornou-se pastor. Com isso, passou a dispor de uma fonte permanente de alimento, pois os rebanhos o acompanhavam em suas migrações. Depois, descobriu que podia plantar sementes de trigo, cevada e outros vegetais e aguardar sua produção. Assim, não só "inventou" a agricultura, a maior conquista cultural da humanidade, como resolveu seu maior problema: a fome deixou de ser uma ameaça sempre presente.

Aos poucos, o **nomadismo** foi dando lugar à **sedentarização**. As comunidades passaram a ocupar as terras de plantio e a viver em aldeias. Essas mudanças não só resultaram em maior produção de alimentos como provocaram um grande crescimento populacional.

Mas havia também o outro lado da

moeda: a necessidade de obter maiores colheitas para alimentar a população urbana, que não parava de crescer, obrigou os camponeses a plantar mais. Em alguns casos, foram construídos diques e canais de irrigação, que permitiam controlar as enchentes dos rios e irrigar terras desertas, incorporando-as ao cultivo. Outras vezes, florestas e pântanos simplesmente desapareceram para dar espaço às plantações.

### Cidades: progresso e lixo

Os primeiros núcleos urbanos foram organizados na Mesopotâmia e no Egito. Logo pontilharam outras regiões do Oriente, como a Índia e a China. De modo geral, é possível afirmar que as cidades da Antiguidade nasceram sempre próximas da água (dos rios ou do mar) e nas regiões mais planas (o que facilitava o plantio e o vaivém das pessoas), ou seja, em locais onde a natureza era mais favorável ao homem.

A formação das cidades gerou um ambiente propício ao progresso cultural e tecnológico, ampliando o domínio do homem sobre a natureza. Um exemplo: a roda, que facilitou o transporte de cargas e pessoas, foi uma invenção urbana, criada na Mesopotâmia há cerca de 5 500 anos.

Além disso, com sua população concentrada, a cidade sempre representou o cenário ideal para o consumo dos mais variados produtos – desde alimentos até vestuário e outros bens. E, quanto mais se consome, mais lixo se produz. Assim, podemos dizer que a grande "produção de lixo" tem origem urbana. A antiga Roma foi provavelmente o primeiro núcleo europeu a apresentar

**Nomadismo:** Sistema nômade de viver; vida nômade, comum entre as tribos ou povos errantes, sem habitação fixa, que se deslocam constantemente em busca de alimentos, pastagens etc.

**Sedentarização:** processo por meio do qual o homem passa a habitar de forma fixa determinada região.

o esplendor, o alto nível de consumo e as fortes contradições de uma metrópole. No final do século I da era cristã, a capital dos imperadores abrigava quase um milhão de pessoas.

Onde os romanos jogavam o lixo que produziam? E o esgoto, para onde ia? Tudo isso era lançado nos rios e no mar, que serviam de “banheiro” para nossos antepassados. Naquele período, porém, as águas dos oceanos ainda conseguiam absorver e transformar o lixo e o esgoto. Mesmo porque a população do planeta não era muito grande: segundo estimativas, havia cerca de 133 milhões de pessoas no início da era cristã. E hoje, lembre-se, somos mais de seis bilhões!

### Surge a poluição ambiental

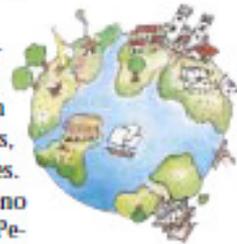
No século V, a decadência do Império Romano assinalou o início da Idade Média, que se caracterizou pela retração do comércio e das atividades urbanas em geral. Com isso, as cidades ficaram estagnadas ou encolheram. Os pequenos burgos medievais não dispunham de esgotos e o lixo se acumulava

em suas ruas estreitas. Assim, ofereciam o ambiente ideal para a proliferação de ratos e a manifestação de doenças e epidemias. A mais grave foi a Peste Negra, que entre 1347 e 1351 causou 25 milhões de mortes – cerca de um terço da população europeia.

Quase na mesma época, no outro lado do Atlântico, astecas, incas e outros povos americanos dispunham de cidades bem organizadas e limpas, com muitos milhares de habitantes. Tenochtitlán, a capital asteca (no atual México), e Cuzco (no atual Peru), sede do Império Inca, impressionaram os colonizadores europeus.

A conquista europeia do século XVI dizimou as populações americanas. Deu início também à destruição ambiental do Novo Mundo, com a extração desenfreada de minérios e madeiras nobres.

Dois séculos depois, a vida começou a mudar na Europa de modo brutal. As relações entre as pessoas e das pessoas com o meio ambiente alteraram-se muito, num processo impulsionado pela Revolução Industrial.



### Primeiras civilizações conhecidas (4000 a 1000 a.C.)



Mapa indicando a localização das regiões onde surgiram as cidades no período de 4000 a 1000 a.C., com as datas de sua criação.

## A multiplicação da espécie humana

O quadro abaixo registra o rápido crescimento da população humana ao longo do tempo. Veja, a seguir, alguns fatores que contribuíram para o acelerado crescimento demográfico:

- a facilidade de alimentos, com a descoberta da agricultura e da criação de animais, ajudou a reduzir a mortalidade;
- o sedentarismo favoreceu a formação e o crescimento das famílias;
- foram descobertos os mecanismos de transmissão de muitas doenças, o que facilitou o seu tratamento, principalmente a partir do fim do século XIX;
- foram descobertas “drogas milagrosas” (a penicilina, por exemplo);
- foram introduzidas importantes me-

didias de saúde pública: tratamento da água, construção de meios sanitários para coleta do esgoto (fossas ou mesmo rede de esgoto), pasteurização do leite. (Extraído de *Ofício do Professor 6 – Meio Ambiente e Qualidade de Vida*, Fundação Victor Civita, 2002).

Ano	Nº de pessoas
8000 a.C.	5 milhões
4000 a.C.	86 milhões
1 da era cristã	133 milhões
1650	500 milhões
1825	1 bilhão
1930	2 bilhões
1950	2,5 bilhões
1975	4 bilhões
1990	5,3 bilhões
2000	6 bilhões

## IDÉIAS PARA A SALA DE AULA

### Arte feita com sucata

Montar uma exposição na escola, com “obras de arte” feitas com sucata



pelos próprios alunos, pode ser uma atividade divertida e interessante.

### Um mutirão de reciclagem

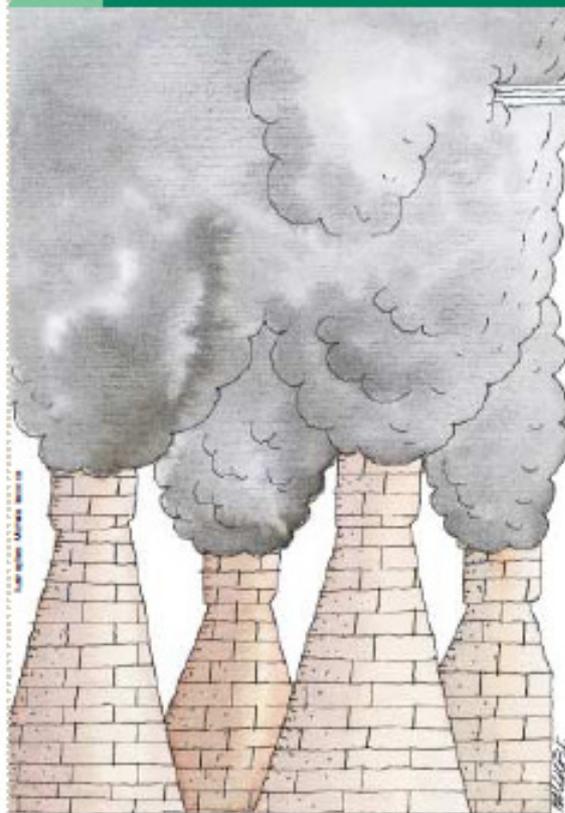
Como a produção excessiva de lixo é um grave problema do ambiente urbano, você pode propor aos seus alunos um mutirão de reci-

clagem. Que tal estimular a turma a juntar latas de alumínio, garrafas plásticas, embalagens de papelão e demais materiais recicláveis e oferecê-los a uma ONG, catadores ou mesmo empresas de reciclagem? É um bom exercício de cidadania.

### Um painel que conta história

Outra sugestão: elaborar um painel com textos e figuras que simbolizem o domínio do homem sobre a natureza. Podem constar cenas antigas e atuais, tais como: caçadas, extração de minérios, rebanhos, plantações, açudes, modernas hidrelétricas etc.

Este exemplo é parte integrante da revista ESCOLA, edição 162. Não pode ser vendido separadamente. Proibida a reprodução total ou parcial desta obra.



**MEIO AMBIENTE**  
Conhecer para preservar

## As fábricas e a poluição ambiental

Com o desenvolvimento das cidades, a população mundial cresceu aceleradamente. Os bens de consumo tiveram de ser produzidos em grande escala e foi assim que, há mais ou menos 250 anos, surgiram as primeiras fábricas. Com elas, o homem fez uma nova revolução – a Revolução Industrial – e mudou totalmente a face do planeta. Mas essa reviravolta fez uma vítima: o meio ambiente, no início sufocado pela fumaça das máquinas a vapor (que usavam carvão como combustível) e mais tarde aquecido e poluído pela queima de gases de derivados do petróleo. É dessa corrida do homem para o progresso, suas conquistas e as conseqüências ambientais que este fascículo vai falar.

**A Revolução Industrial, que teve origem na Inglaterra em 1750, acrescentou um novo elemento à paisagem urbana: as altas chaminés de tijolo lançando fumaça de carvão queimado no ar, que até hoje respondem por grande parte da poluição atmosférica**

Destaque e guarde

Este fascículo e o ambiente podem ser encontrados no site [www.unibanco.com.br](http://www.unibanco.com.br)

## 3. Meio Ambiente – Conhecer para preservar

**A Revolução Industrial**

A arrancada industrial teve início na Inglaterra por volta de 1750. Deu origem às fábricas, primeiras unidades produtivas, inicialmente voltadas para a produção de tecidos de algodão e de lã. Com anos depois, navios a vapor levavam essas manufaturas inglesas a todo o planeta, enquanto as fábricas da Alemanha, da França e dos Estados Unidos entravam na corrida pelos mercados mundiais. A partir da década de 1850, com a chegada do petróleo e da eletricidade, o mundo moderno começa a se configurar.

pele os efeitos dessa inconseqüência, com os altos níveis de poluição associados ao carvão, ao petróleo e à eletricidade.

**Carvão: desmatamento e chuva ácida**

Quase 90% de toda a energia gerada no mundo provém de três combustíveis fósseis: carvão, petróleo e gás natural. O carvão, de uso mais antigo, é mais empregado atualmente em países asiáticos, como a China, onde 70% da energia gerada resulta da queima desse combustível. Além de estimular, juntamente com o petróleo, o aquecimento planetário, o carvão contribui diretamente para as precipitações com alta concentração de ácidos em sua composição. Isso acontece porque sua queima libera óxido de nitrogênio (NO) e dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>). Essas substâncias reagem com o vapor d'água atmosférico e se transformam em ácido sulfúrico e ácido nítrico diluídos. Seu retorno à superfície, com a chuva ou a neve, é conhecido como chuva ácida –

**Os custos do progresso**

A outra face do crescimento industrial foi a degradação do meio ambiente, também em grande escala. Os resíduos do carvão, que movia as máquinas a vapor, dos metais e de outras substâncias eram simplesmente descartados na água, no ar e no solo, sem considerar os possíveis resultados de tais práticas. Hoje sentimos na

**Alguns efeitos da industrialização**

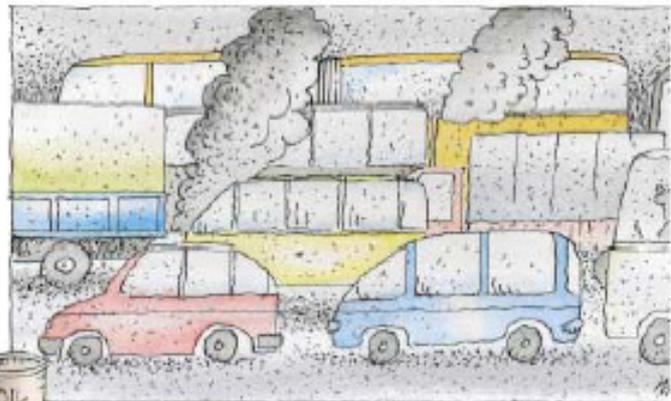
- Desmatamento intensivo para criar áreas agrícolas e produzir carvão vegetal. No século XIX e início do século XX, desapareceram 70% das florestas da Europa e da Ásia.
- Formação de novos segmentos sociais como a classe operária e o empresariado industrial.
- Concentração urbana: em 1850, mais de metade dos britânicos já viviam em cidades. Hoje, a população urbana corresponde a mais de 45% dos habitantes do planeta.
- Crescimento demográfico acelerado. A população europeia dobrou no século XVIII, de cerca de 100 milhões para 200 milhões, e no final do século XIX chegou a aproximadamente 400 milhões.
- Efeito estufa, poluição atmosférica, desastres ecológicos.

um fenômeno que prejudica ambientes aquáticos, lavouras e florestas.

Outros danos ambientais resultam da poluição das águas e do solo, nas proximidades das minas de carvão. Além disso, o homem destruiu florestas inteiras para obter carvão vegetal e lenha. O desmatamento tornou os rios mais vulneráveis à erosão. Obstruídos, muitos deles mudaram de curso e passaram a ter menor vazão.

### Petróleo: aquecimento e poluição atmosférica

Ícone do desenvolvimento industrial, o petróleo responde por 40% da produção global de energia. Em 2001, a Arábia Saudita foi a maior produtora, com uma extração de 8,5 milhões de barris diários. E os Estados Unidos, além de segundo maior produtor, foram o maior consumidor mundial: 19,99 milhões de barris por dia. A dependência norte-americana em relação ao petróleo estrangeiro chegou a 52% do consumo nacional em 2001. Por sua vez, as reservas mundiais são suficientes para apenas 75 anos, caso seja mantido o nível atual de consumo. O petróleo e seus derivados estão associados à geração de energia elétrica, à produção industrial e ao transporte de pessoas e mercadorias. Esta última atividade, e em especial o transporte rodoviário, tem grande impacto na poluição atmosférica, devido às emissões de monóxido e dióxido de carbono dos veículos. Trata-se de uma forma de poluição característica dos países mais ricos. No ano de 2000, a frota mundial era de 748,7 milhões de ve-



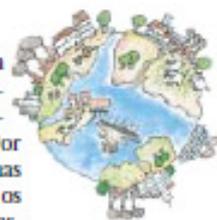
culos, dos quais 221,5 milhões nos Estados Unidos.

Para diminuir as emissões dos gases provenientes da queima do carvão e do petróleo, principais responsáveis pelo aquecimento global, governos de todo o planeta assinaram em 1997 o Protocolo de Kyoto. O acordo obrigaria os países industrializados a diminuir entre 2008 e 2012 sua emissão de gases poluentes a um nível 5,2% menor que a média de 1990. Mas os Estados Unidos, o país que mais contribui para esses danos ambientais, retiraram-se do tratado em 2001.

A emissão de monóxido e dióxido de carbono dos veículos movidos a combustão é a maior responsável pelo aquecimento global

### Ferro e eletricidade: danos ao solo e às águas

Ferro e carvão se associam desde a primeira fase da Revolução Industrial. E os danos ambientais que provocam também se entrelaçam. Por exemplo, foi para alimentar pequenas siderúrgicas com carvão vegetal que os homens desmataram extensas áreas. Hoje as usinas consomem sem parar





enormes quantidades de carvão e petróleo, enquanto os resíduos das minas de ferro contribuem para a poluição do solo e o assoreamento dos cursos d'água. A eletricidade, por sua vez, é uma forma de energia "limpa", mas sua obtenção gera danos ambientais. Em muitos países se utilizam termoeletricas alimentadas a gás ou a carvão, que con-

tribuem para a poluição atmosférica e o aquecimento global. E as grandes hidrelétricas, construídas no Brasil e em outros países, inundam enormes trechos de floresta, bloqueiam os rios e destroem ecossistemas. Atualmente existem no planeta mais de 36,5 mil barragens que ameaçam a vida nos rios e lagos.

## IDÉIAS PARA A SALA DE AULA

### Para entender os desastres ecológicos

Uma boa idéia é orientar a turma para elaborar um painel sobre desastres ecológicos ocorridos no Brasil – por exemplo, a contaminação dos rios Pomba e Paraíba do Sul pelos resíduos tóxicos de uma fábrica do município de Cataguases (MG), em 2003, ou os vários casos de derramamento de petróleo no litoral do país. Os levantamentos podem ser feitos

em jornais, revistas e sites da internet. Promova um debate sobre as conseqüências desses acidentes (impacto sobre a fauna, envenenamento das águas etc.).

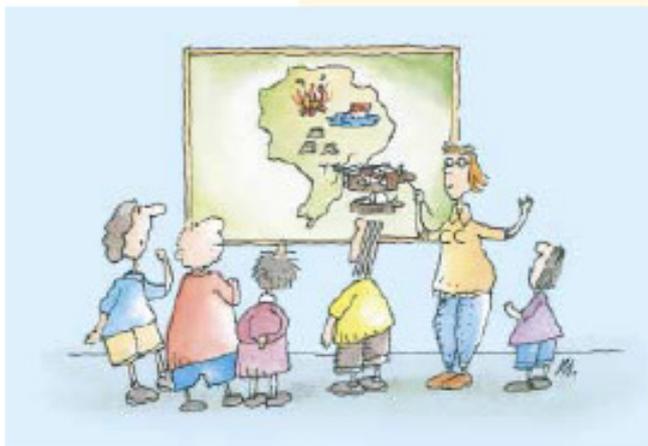
### Como combater a poluição atmosférica

Que tal solicitar aos alunos uma pesquisa sobre os recursos que podem ajudar a reduzir a emissão de poluentes atmosféricos? A instalação de filtros nas fábricas e a utilização de combustíveis menos nocivos, como o álcool e o gás natural, são exemplos a investigar.

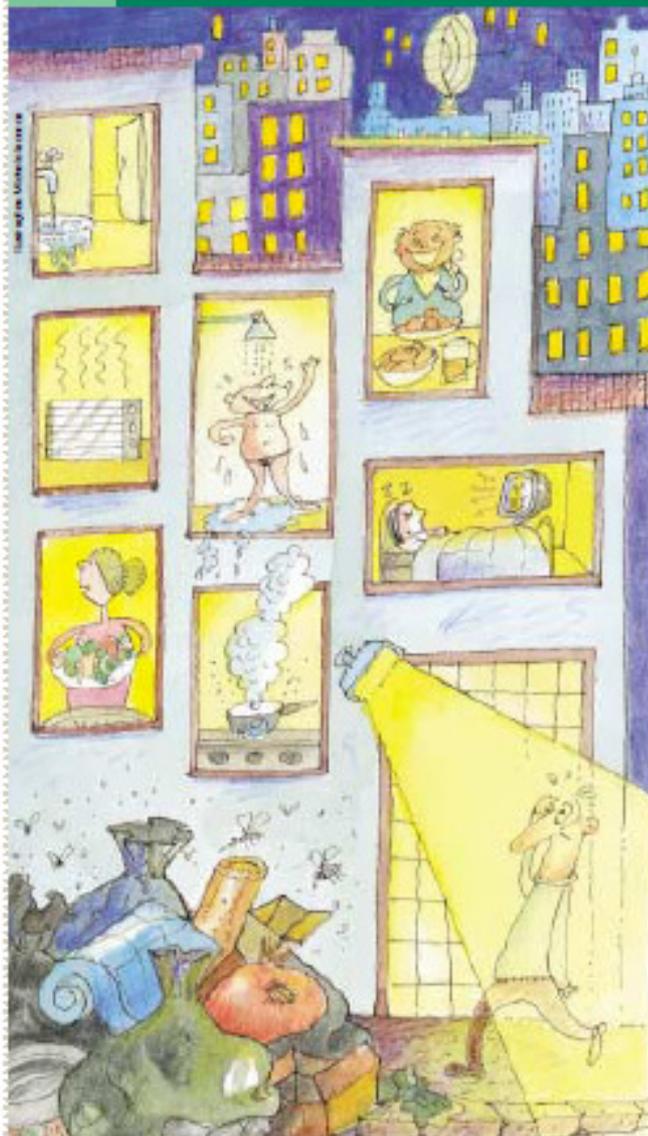
### Em busca de solução: as fontes alternativas de energia

Você pode sugerir a seus alunos que verifiquem algumas pesquisas científicas, no Brasil e em outros países, voltadas para o emprego de fontes alternativas de energia. Vale lembrar que existem até projetos de carros movidos a energia solar! As informações podem ser obtidas em revistas de divulgação científica, sites de universidades etc.

Dia 5 de junho é o Dia Mundial do Meio Ambiente. Uma ótima oportunidade para desenvolver algumas atividades com seus alunos



Este exemplo é parte integrante da revista ESCOLA, edição 103. Não pode ser vendido separadamente. Proibida a reprodução total ou parcial desta obra.



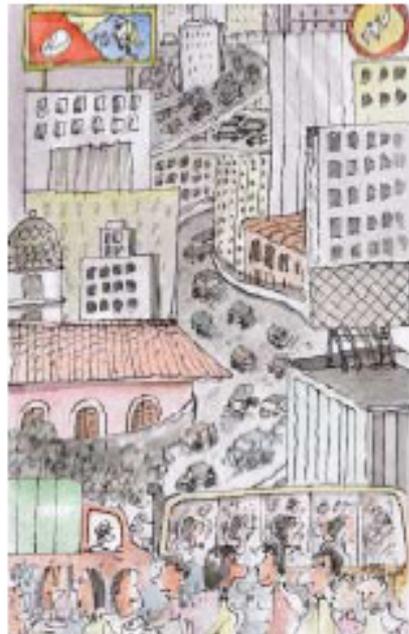
**Os moradores das cidades consomem muita água, eletricidade e produzem muito lixo – quase sempre mais que o necessário. Esse consumismo, diretamente ligado ao desperdício, é o inimigo número 1 da qualidade de vida no meio urbano.**

**MEIO AMBIENTE**  
Conhecer para preservar

## **Consumo e desperdício, os pecados das cidades grandes**

As metrópoles oferecem oportunidades de trabalho e lazer, acesso ao consumo, à cultura, à informação, equipamentos de saúde e educação, um convívio social intenso e diversificado. Mas, ao mesmo tempo, elas concentram e agravam problemas ambientais. Estudos realizados entre 1977 e 1993 mostraram que a poluição dos grandes centros pode diminuir em até um ano a expectativa de vida de seus habitantes. Como enfrentar esses problemas, para usufruir plenamente tudo de bom que a cidade nos traz? É o que vamos discutir neste fascículo.

As estimativas são de que, em 2015, a população das cidades corresponderá a 54% dos habitantes do planeta.



### A opção pela cidade

O apelo urbano tornou-se irresistível a partir da Revolução Industrial. Atraídas pelos empregos nas fábricas, as pessoas deixaram o campo em busca de uma vida melhor nas cidades. E o modelo de industrialização e urbanização se universalizou. Com o tempo, a concentração populacional acabou se tornando o principal problema ambiental associado à vida urbana. Afinal, não é fácil assegurar transporte coletivo, água tratada, esgoto e outros equipamentos públicos para toda essa gente, que em muitos casos, como no Brasil, se amontoa em favelas.

Portanto, para preservar as cidades, precisamos combater os dois maiores pecados da vida urbana: o consumo exagerado e o desperdício. Veja algumas áreas críticas.

### Água: na dúvida, feche a torneira

No Brasil, a preocupação com a escassez de água potável está apenas começando, pois dispomos de cerca de 12% da água doce em estado líquido no planeta – as maiores reservas mundiais. Mas é bom evitar o desperdício desde agora. Em primeiro lugar, porque 80% da nossa água potável está na Amazônia, longe das grandes cidades. Em segundo lugar, porque boa parte do líquido nem chega aos consumidores. Na cidade de São Paulo, por exemplo, 36% da quantidade fornecida se perde nos vazamentos da rede de distribuição. Além disso, nosso país está longe de dispor de muita água tratada, o que se reflete nos altos índices de mortalidade infantil. Em 1998, morreram 36 em cada grupo de 1000 crianças brasileiras, em muitos casos devido a diarreias e outras doenças disseminadas pelo líquido contaminado. Em resumo, não desperdiçar água e tratá-la antes do consumo é uma questão vital.

### Energia se economiza!

Em 2001, o Brasil enfrentou uma grave crise de energia, decorrente da falta de chuvas e da carência de investimentos públicos e privados no setor. Para evitar o “apagão”, os brasileiros tiveram de reduzir seu consumo – e conseguiram fazê-lo sem grandes problemas. A resposta popular mostrou que era possível eliminar muitas formas de desperdício no consumo de eletricidade nos lares. Manter os hábitos de economia, mesmo sem o risco de ter a luz cortada, é muito importante num país como o nosso, no qual as hidrelétricas geram 92% da energia. Para isso, bas-

ta controlar o consumo da geladeira, do chuveiro, da iluminação e da televisão, responsáveis por 85% da conta de energia elétrica nas residências.

### O lixo nosso de cada dia

No início dos anos 2000, as cidades brasileiras produziam mais de 90 mil toneladas de lixo por dia. No entanto, 27% dos domicílios não dispunham de qualquer tipo de coleta. Apenas 60% dos resíduos eram recolhidos – o restante acabava nos rios, nas ruas e em lixões clandestinos, gerando produtos tóxicos que se infiltram no solo e contaminam os lençóis subterrâneos de água.

O lixo brasileiro tem forte presença de restos de alimentos, que representam mais de 50% da composição. Esse dado reforça a possibilidade de seu reaproveitamento. Calcula-se que, dos resíduos coletados no país, 35% poderiam ser transformados em adubo orgânico e outros 35% reciclados.

A verdade é que muita gente sobrevive graças ao lixo. Segundo a UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a In-

fância), mais de 40 mil pessoas vivem diretamente da “catação” em lixões e outras 30 mil da “catação” nas ruas. Em Olinda (Pernambuco) e outros centros, as crianças chegam a representar 50% dos catadores.

### Transporte, ícone da vida urbana

Trânsito parado, congestionamentos quilométricos: para muita gente, essa é a imagem da vida urbana brasileira. E, em boa medida, da desigualdade social. Enquanto os mais pobres vão a pé para o trabalho ou se comprimem em transportes coletivos precários, outros viajam em automóveis luxuosos. Mas todos sofrem com o ar poluído – por causa da emissão de gases tóxicos pelos veículos – e com os engarrafamentos de trânsito. Em 1992, na cidade de São Paulo, a velocidade média de deslocamento de um automóvel numa via com semáforos era de 30 quilômetros por hora. Em 2002, a cidade contava com 5,3 milhões de veículos e a velocidade era inferior a 24 quilômetros horários.

O lixo jogado nos lixões...

- destrói a vegetação ao redor
- causa mau cheiro
- atrai moscas, ratos e baratas
- provoca doenças como cólera, peste bubônica, infecções e verminoses

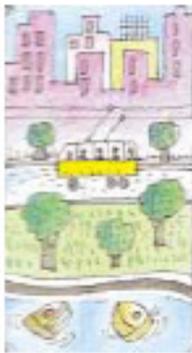
### A ameaça dos lixões



### A cidade tem cura

Algumas soluções para os problemas das grandes cidades já são conhecidas. Por exemplo, no transporte, devemos priorizar os deslocamentos coletivos (em ônibus, lotações, metrô), em vez das viagens em automóveis particulares, que contribuem para o caos do sistema. Mas, em qualquer dos casos, é importante coordenar os esforços da comunidade e do poder público.

A verdade é que mesmo núcleos em estado quase terminal podem ser recuperados. Foi o que aconteceu com o centro industrial paulista de Cubatão. No livro *Educação Ambiental, as Ameaças ao Planeta Azul* (São Paulo: Ed. Scipione, 1994), José Carlos Sarlego conta que, nas décadas de 1960 e 1970,



Cubatão era uma das regiões mais poluídas do mundo. "A partir de 1984, implantou-se na área um amplo programa de controle de poluição. As indústrias foram obrigadas a instalar filtros nas chaminés e a realizar um tratamento nos seus resíduos líquidos; milhares de árvores foram plantadas nas encostas da Serra do Mar, onde a chuva ácida havia destruído a vegetação. Com isso, eliminaram-se 81% dos poluentes atmosféricos. Os rios Cubatão e Mogi recuperaram a fauna e já não ocorrem mais doenças respiratórias ou nascimento de crianças deformadas." Iniciativas desse gênero podem, sem dívida, assegurar o direito a uma vida urbana rica e prazerosa – e devem ser estimuladas.

## IDÉIAS PARA A SALA DE AULA

### Lixo: pesquisas de reciclagem

Que tal pedir à turma para fazer uma pesquisa sobre reciclagem? Ela pode ser dividida em três tópicos:

- Descobrir se há programas de reciclagem em sua cidade. Em caso positivo, eles são realizados pelo poder público ou por ONGs?
- Verificar a destinação dos resíduos sólidos em metrópoles. Cada aluno poderá pesquisar uma cidade brasileira diferente.
- Fazer um levantamento de produtos elaborados com material reciclado.

### Mutirão da economia

Faça com que os alunos percebam que, com gestos simples, é possível fazer muito pelo meio ambiente e ainda economizar. Divida a turma em dois grupos. Um ficará responsável pelas dicas de economia de água e o outro, pelas sugestões de como economizar energia elétrica. Depois, cada grupo deverá apresentar suas descobertas. Entre elas podem figurar: atenção nos vazamentos (em torneiras, canos, vaso sanitário); não deixar a torneira aberta enquanto escova os dentes; não dormir com a televisão ligada etc.



Este exemplo é parte integrante da revista ESCOLA, edição 164. Não pode ser vendido separadamente. Proibida a reprodução total ou parcial desta obra.



Destaque e guarde

Este fascículo e outros podem ser encontrados no site: [www.unibanco.com.br](http://www.unibanco.com.br)

**MEIO AMBIENTE**  
Conhecer para preservar

## O homem e a natureza no Brasil

**O comércio (e o contrabando) do pau-brasil no século XVI foi tão intenso que deixou marcas profundas nas matas brasileiras. Tanto que nossa árvore-símbolo hoje está quase desaparecida.**

Da chegada de Cabral até os dias de hoje, os brasileiros construíram um país de enormes riquezas. Mas, para isso, pagaram um alto preço: o desgaste ambiental. Os danos recaíram especialmente na Mata Atlântica, explorada desde o início da colonização, com a extração do pau-brasil. Neste fascículo, você vai saber por que e como salvar o que sobrou desse grande ecossistema, que garante melhor qualidade de vida a 70% da população brasileira e já ganhou o título de "campeão mundial" em biodiversidade.



### No rastro dos ciclos econômicos

O Brasil conheceu uma série de ciclos econômicos ambientados em diferentes regiões. O primeiro, na Mata Atlântica, foi a extração do pau-brasil, no século XVI. Hoje, plantas como a árvore que deu nome ao país estão quase desaparecidas.

Um século depois, no ciclo da cana-de-açúcar, vieram os canaviais, devastando a chamada Zona da Mata, sobretudo em Pernambuco e na Bahia.



Moagem de cana em engenho do século XVII

**Ecosistema** é o conjunto de elementos vivos (plantas, animais, bactérias e fungos) que se relacionam entre si e com elementos não-vivos (água, minerais) de forma a viver com autonomia num determinado ambiente.

No século XVIII, a busca do ouro destruiu largos trechos do Cerrado – ecossistema que abrangia 2 milhões de quilômetros quadrados do Brasil Central – e da Mata Atlântica. A mine-

ração causou danos indiretos como o desmatamento do terreno para a agricultura e a pecuária. Essa atividade até hoje contribui para o assoreamento e a poluição dos rios, devido ao uso, no garimpo, do mercúrio, um metal nocivo ao ser humano.

Os séculos XIX e XX assistiram à expansão dos cafezais, o que resultou na erosão de terras da Mata Atlântica e do Cerrado, em São Paulo, Minas Gerais e Paraná.

Na passagem do século XIX para o século XX foi a vez do extrativismo da borracha, ambientado na Amazônia. Hoje, os brasileiros geram riqueza nos mais diversos **ecossistemas** – e causam danos ambientais a todos eles.

Não por acaso, a destruição foi

maior na Mata Atlântica, cenário de todos os ciclos econômicos, à exceção do da borracha. Esse ecossistema, que chegou a abranger 15% do território brasileiro, perdeu mais de 92% de sua formação original. No entanto, mais de 100 milhões de brasileiros vivem em seus domínios. Esse é um dos fatores que tornam urgente sua salvação.

### Quatro paisagens

Muita gente pensa que Mata Atlântica é apenas a floresta litorânea de onde se extraía, no século XVI, o pau-brasil. Mas não é bem assim. Ainda encontrada em 17 estados brasileiros, ela apresenta quatro paisagens diferenciadas.

A mais ameaçada é a das florestas como as do interior de São Paulo, abatidas para a expansão dos cafezais. Segue-se a floresta à beira do sertão nordestino. A terceira paisagem mais devastada é a mata de araucária dos estados do sul. Paradoxalmente, o setor mais preservado é a vegetação litorânea, vítima da expansão dos canaviais nordestinos nos séculos XVI e XVII mas ainda encontrada do Rio Grande do Sul ao Rio de Janeiro.

Na época do descobrimento, essas formações se estendiam num contínuo, do Sul ao Nordeste. Hoje, elas estão fragmentadas, ilhas verdes junto a metrópoles, pastagens e plantações. E a ameaça continua: loteamentos clandestinos, turismo predatório, extração ilegal do palmito e de plantas ornamentais raras (orquídeas, por exemplo) podem destruir os remanescentes da Mata Atlântica. Impedir esse atentado ambiental é dever de todos os brasileiros.

### Por que salvar a Mata Atlântica

Não faltam razões para salvar a Mata Atlântica. Seus mananciais abastecem as cidades e comunidades do interior. Sua presença contribui para regular o clima, a temperatura, a umidade e as chuvas, proporcionando melhor qualidade de vida a 70% da população brasileira.

Além disso, a Mata Atlântica é campeã em **biodiversidade** de espécies animais e vegetais. E só esse aspecto justificaria a preservação. Um hectare de floresta no nordeste dos Estados Unidos contém 10 espécies de árvores, enquanto um hectare da Mata Atlântica abriga 450 espécies.

Existem no ecossistema brasileiro:

- mais de 10 mil espécies de plantas (5 mil **endêmicas**);
- aproximadamente 1 milhão e 600 mil espécies animais, incluindo insetos;
- 261 espécies de mamíferos (73 endêmicas);
- 620 espécies de pássaros (160 endêmicas);
- 260 espécies de anfíbios (128 endêmicas).

Nessa intrincada rede de vida, encontram-se centenas de plantas medicinais, muitas das quais ainda não são conhecidas ou suficientemente pesquisadas. E também inúmeras espécies de árvores frutíferas (pinheiro-brasileiro, palmito, jabuticaba, araticum, araca etc).

### Como salvar a Mata Atlântica

Conhecemos a resposta: recuperar e preservar é a saída. E também sabemos que não é fácil. A Constituição de 1988 tornou a Mata Atlântica patrimônio nacional, isto é, um ambiente a



ser protegido por todos, inclusive pelo poder público – e nem por isto a situação se resolveu. A recuperação, em especial, tem preço alto: são necessários de 6 a 8 mil dólares para recuperar cada hectare de Mata Atlântica destruído. Ou seja, mostra-se bem mais viável preservar a floresta remanescente.

Veja algumas propostas para isso:

- valorizar as unidades de conservação existentes e criar outras, em regiões críticas. Essas unidades de conservação incluem parques nacionais, estações ecológicas, reservas biológicas, florestas nacionais, reservas extrativistas, áreas de preservação ambiental e reservas particulares do patrimônio natural.
- incentivar o ecoturismo, que tem tudo a ver com a paisagem belíssima da Mata Atlântica. Mergulhos, trilhas ecológicas e escaladas são algumas das atividades exploradas nesse tipo de turismo que aproxima as pessoas ao patrimônio natural da região e alivia o estresse da vida moderna.



**Biodiversidade** é o conjunto de espécies que vivem e interagem em determinado ambiente.

**Endêmicas** Espécies animais e vegetais que vivem apenas numa região.

### Iniciativas bem-sucedidas

Também é importante conhecer e divulgar as ações de mais de 200 Ongs (organizações não-governamentais), reunidas na chamada Rede de Ongs da Mata Atlântica, assim como apoiar pesquisas sobre estratégias de conservação da biodiversidade e projetos de conservação em andamento.

Previstas na Conferência de Kyoto, em

1997, essas ações envolvem o chamado "seqüestro de carbono": o tanto que as empresas emitem de gás carbônico deve ser restituído à natureza em forma de preservação ambiental. Para as multinacionais, é muito mais barato conservar florestas ameaçadas de extinção do que produzir sem gerar poluição. Para a Mata Atlântica, pode ser uma saída.

## IDÉIAS PARA A SALA DE AULA



### Árvore de quê?

Conhecer é o melhor caminho para preservar – isso você já sabe. Que tal, então, levar sua turma a uma excursão pelo bairro, ou até mesmo pelo município, para identificar as árvores locais? Inclusive para descobrir se existem algumas espécies endêmicas.

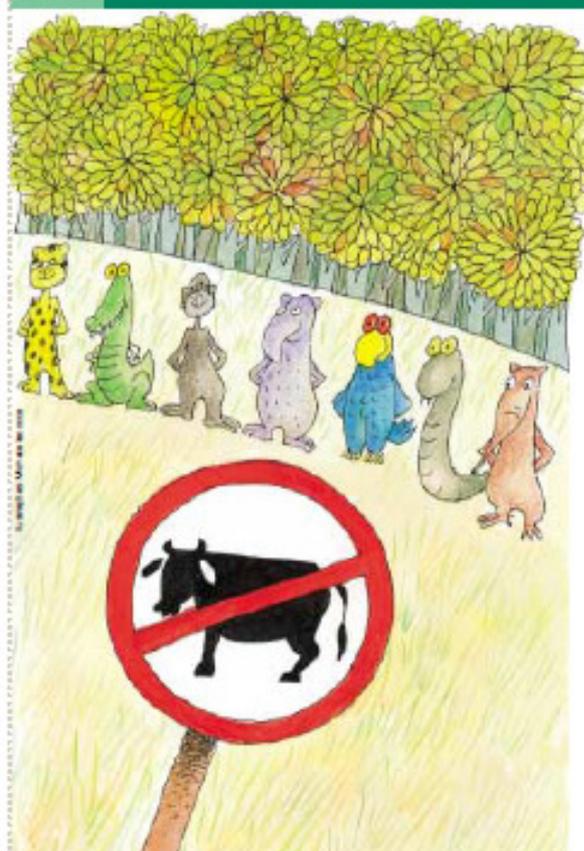
Na hora de identificar cada uma delas, vale recorrer a moradores, jardineiros, ao pessoal que trabalha no horto da prefeitura. Durante a pesquisa, os alunos podem colher fo-

lhas, flores e sementes das árvores, para colecioná-las em um álbum, com o nome científico, o nome popular, as características e propriedades de cada uma delas, e em que condições elas se desenvolvem melhor (sol, sombra, muita água, pouca água...). Se houver uma praça bonita ou um jardim público, vale fazer placas com os nomes científicos e populares de cada uma das árvores e espetá-las na terra, em frente a cada árvore. Vocês estarão prestando um bom serviço à comunidade, que, com certeza, vai agradecer.

### Uma lista das dez mais

Peça que os estudantes elaborem uma lista das dez maiores conseqüências do desenvolvimento econômico em sua região, com destaque para aquelas que podem acarretar impacto ambiental. Faça a turma compreender que, quando uma região começa a prosperar, tende a receber um grande número de pessoas. Com isso, aumentam o consumo e a produção de alimentos, a geração de lixo etc.

Este exemplo é parte integrante da revista ESCOLA, edição 105. Não pode ser vendido separadamente. Proibida a reprodução total ou parcial desta obra.



**MEIO AMBIENTE**  
Conhecer para preservar

## Amazônia e Pantanal, paraísos que podem ser salvos

Se a Mata Atlântica sofreu os efeitos de 500 anos de exploração, outros ecossistemas brasileiros permaneceram quase intocados até o início do século XX. Foi o caso da Floresta Amazônica, maior mata tropical do mundo, e do Pantanal, a mais extensa planície inundável do planeta. Nas últimas décadas, ambos sofreram uma intensa devastação ambiental, mas ainda é possível preservá-los. Neste fascículo, você vai conhecer essas regiões, alguns dos perigos que as ameaçam e o que já está sendo feito para atender aos pedidos de socorro dos nossos maiores patrimônios naturais.

**A derrubada de árvores para pastagens e criação de gado não só destrói a cobertura vegetal da Floresta Amazônica como ameaça transformar em deserto boa parte da selva. Mas isso tende a diminuir, porque os investimentos públicos, agora, vão privilegiar o manejo sustentável.**

Destaque e guarde

Este fascículo e o ambiente podem ser encontrados no site [www.unibanco.com.br](http://www.unibanco.com.br)



## 6. Meio Ambiente – Conhecer para preservar



### Floresta: o frágil coração da Amazônia

O Brasil é um país amazônico. Mais de 60% do nosso território são ocupados pela Amazônia Legal. Seu coração é a Floresta Amazônica, que tem uma área de

#### A devastação continua

Segundo o último mapeamento por satélite feito pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 25 500 km<sup>2</sup> da Floresta Amazônica sumiram em 2002, 40% mais que em 2001

6,5 milhões de quilômetros quadrados (3,5 milhões em solo brasileiro) e é banhada pela maior rede hidrográfica do mundo: a Bacia Amazônica, com quase 4 milhões de seus 7 milhões de quilômetros quadrados dentro do país.

A quantidade de árvores e de espécies torna difícil acreditar que o solo da floresta seja pobre. Mas é. Ele se dispõe numa camada fina, com apenas alguns centímetros de terra fértil. Por baixo, praticamente só existe areia e argila, com poucas substâncias nutritivas. Quando a floresta é derrubada, o solo fica cada vez mais arenoso. Como um deserto.

#### Os inimigos da floresta

O perigo na Amazônia, como se vê, é real. O desmatamento não só destrói a cobertura vegetal, como também ameaça desertificar boa parte da floresta. Em geral, derruba-se a mata para fazer pastagens e plantações. Os fazendeiros dizem que estão contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento da região. Mas essa é uma solução econômica precária, devido à pobreza do solo. Prova disso é que, da superfície desmatada na Amazônia, 180 mil quilômetros quadrados já foram abandonados.

#### Manejo sustentável

Exploração dos recursos naturais de uma região sem prejudicar sua conservação.

A atuação das madeiras, que também dizem contribuir para o progresso da região, revela o mesmo imediatismo e igual descaso em preservar recursos naturais. Apenas 35% da madeira cortada na Amazônia é vendida e transformada em casas e móveis. Outros 22% viram carvão. O restante se perde: para cada árvore derrubada que chega a uma serraria, 27 caem inutilmente.

Outras atividades também cobram um alto preço ambiental. Por exemplo, as águas de muitos rios amazônicos geram energia elétrica para a região. Mas a construção de grandes hidrelétricas, como Tucuruí, no Tocantins, alagou extensos trechos da floresta: imagine quanta madeira e quantos bichos e plantas se perderam!

O garimpo é outra fonte importante de riqueza, numa região que dispõe de enormes jazidas de cobre, manganês, ouro e especialmente ferro. Em muitos locais, porém, a mineração é feita a céu aberto e a terra arrancada do solo acaba entupindo o leito dos rios, causando inundações desastrosas. No caso do ouro, a tragédia é ainda maior. Isso porque os garimpeiros utilizam o mercúrio para separar o ouro da terra. O mercúrio acaba indo parar nas águas dos rios e passa a contaminar todos os bichos aquáticos e todos os outros animais que se servem deles, incluindo o homem.

#### Um aliado: o manejo sustentável

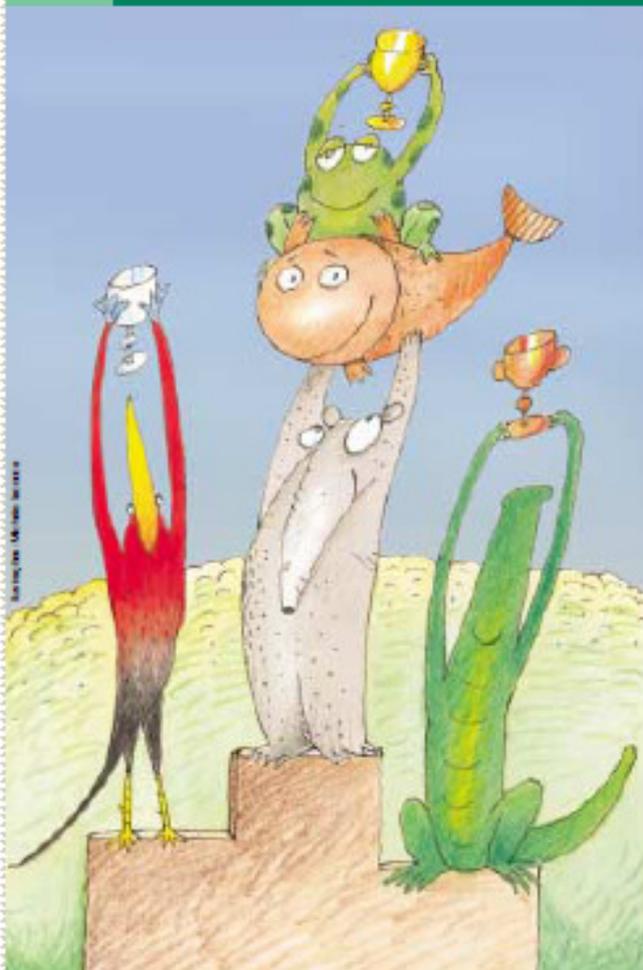
Nos últimos tempos, algumas iniciativas do poder público e de empresas particulares aumentaram as chances de sobrevivência da Floresta Amazônica. Uma delas foi a proposta de que o





● Destaque e guarde

Este fascículo e os outros podem ser encontrados no site: [www.unibanco.com.br](http://www.unibanco.com.br)



**MEIO AMBIENTE**  
Conhecer para preservar

## Brasil: a maior potência ecológica do mundo

**Bons ventos começam a soprar na frente ambiental: os brasileiros estão descobrindo que vale a pena explorar, sem destruir, o enorme potencial hídrico e a fantástica biodiversidade do país. Essa nova atitude reforça a luta contra a poluição, as motosserras e a biopirataria**

O Brasil é considerado o campeão mundial da biodiversidade. Com 23% do total de espécies existentes no planeta, somos o primeiro em peixes de água doce, anfíbios e mamíferos, o terceiro em aves e o quarto em répteis. Quanto à flora, só a Amazônia brasileira representa 40% das florestas tropicais existentes no mundo. E nossas reservas hídricas são um verdadeiro tesouro, em grande parte ainda inexplorado. Neste fascículo você vai conhecer nossas riquezas naturais e saber por que precisamos preservar esse imenso patrimônio, ameaçado por seu mais novo inimigo, a biopirataria.

## O país das águas

“As guerras do século XX foram por petróleo. As do século XXI serão por água”, previu um alto funcionário do Banco Mundial (Bird). Se essa profecia se confirmar, a América do Sul será uma espécie de OPEP hídrica, e o Brasil, detentor das maiores reservas mundiais, da ordem de 12% a 15%, vai se tornar uma Arábia Saudita da água doce.

Mas a água não precisa necessariamente estar associada a conflito. Ao contrário, pode favorecer a cooperação internacional. O Brasil compartilha com seus vizinhos as maiores redes hidrográficas da América do Sul: a gigantesca bacia Amazônica, com 7 milhões de quilômetros quadrados, e a bacia do Prata, com 3 milhões de quilômetros quadrados. Sempre que possível, as medidas referentes à navegação, ao combate à poluição e ao assoreamento dos rios, à preservação da fauna e da flora fluviais e ao uso das águas para abastecer populações, irrigar lavouras e gerar energia elétrica devem ser adotadas consensualmente pelos países nos quais estão situadas essas bacias.

Como se não bastasse a enorme rede hidrográfica de superfície, o território brasileiro é rico em águas subterrâneas, responsáveis por mais da metade do abastecimento público do país. O aquífero brasileiro mais explorado é o da serra Geral, na bacia do Paraná, que abastece grandes cidades no interior de São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Mas seu potencial não se compara ao do gigantesco aquífero Guarani, capaz de suprir as necessidades de 360 milhões de pessoas. No Brasil ele abrange os territórios de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Seus 1 milhão e 200 mil quilômetros quadrados, divididos entre nosso país (dois terços do total), a Argentina, o Paraguai e o Uruguai, fazem dele o maior manancial de água doce subterrânea transfronteiriça do mundo.

Essa imensa riqueza já está sendo protegida. Em maio de 2003 os quatro países-membros do Mercosul assinaram em Montevidéu o Projeto Aquífero Guarani. O programa inclui convênios sobre medidas para controlar a extração da água subterrânea e aplicar mecanismos que previnam a contaminação. O Banco Mundial, que apoia o projeto, considerou “histórico” o fato de uma iniciativa desse gênero ser adotada antes do advento de uma crise.

Essa imensa riqueza já está sendo protegida. Em maio de 2003 os quatro países-membros do Mercosul assinaram em Montevidéu o Projeto Aquífero Guarani. O programa inclui convênios sobre medidas para controlar a extração da água subterrânea e aplicar mecanismos que previnam a contaminação. O Banco Mundial, que apoia o projeto, considerou “histórico” o fato de uma iniciativa desse gênero ser adotada antes do advento de uma crise.

## Biodiversidade: preservar dá lucro

O gigante finalmente acordou. Hoje, no Brasil, o mesmo interesse econômico responsável por tanta devastação defende a preservação do nosso patrimônio natural. E que patrimônio! Pesquisas divulgadas em 1991 estimaram o valor da biodiversidade brasileira em 2 trilhões de dólares, ou seja, quatro vezes o PIB do país. Outros estudos calcularam que a exploração equilibrada da Amazônia poderia render anualmente mais de duas vezes o PIB

Aquífero Guarani: gigantesco lago subterrâneo partilhado e protegido pelos quatro países do Mercosul. Dois terços dos seus 1,2 milhão de km<sup>2</sup> estão no Brasil



brasileiro. Só as indústrias de medicamentos e cosméticos, baseadas na biodiversidade local, gerariam 500 bilhões de dólares por ano.

E olha que apenas 5% da flora mundial foi estudada até agora. Dispostas a explorar esse filão, algumas empresas chegaram a estabelecer parcerias e convênios com grupos indígenas, para ter acesso a seus conhecimentos seculares sobre os segredos da floresta. Instituições públicas também investem em pesquisa. Por exemplo, o veneno da aranha-armadeira, uma espécie investigada na Universidade Federal de Minas Gerais, pode dar origem a um potente analgésico de preço superior a 4 mil dólares por grama. Em tais condições, não é ufanismo imaginar que a floresta Amazônica, a mata Atlântica e o Cerrado/Pantanal possam gerar lucros fabulosos – desde que suas espécies não sejam extintas.

### Piratas da natureza

Infelizmente o risco de extinção é real, devido a ações como o desmatamento descontrolado. Só em 2002, segundo o último levantamento feito por satélite, a floresta Amazônica perdeu mais que a área do estado de Sergipe. O desaparecimento da mata diminui as chances de sobrevivência de muitos bichos. De acordo com uma listagem do Ibama divulgada em maio de 2003, o número de espécies animais ameaçadas de extinção aumentou de 219, em 1989, para 395. Outra grave ameaça é a biopirataria – a terceira atividade ilícita mais lucrativa do planeta, logo abaixo do narcotráfico e do crime organizado, com um movimento anual calculado



em mais de 13 bilhões de dólares. Desse montante, a parcela dos bichos e plantas brasileiros é estimada em 1,5 bilhão de dólares. Calcula-se que, a cada ano, 38 milhões de animais brasileiros sejam levados para fora do país. Além do contrabando de plantas e bichos, o conceito de biopirataria diz respeito à perda de controle, pelas populações locais, sobre o uso de seus recursos naturais. O processo é facilitado pela globalização, que multiplicou as oportunidades de registrar marcas e patentes em âmbito internacional. O combate a essas práticas fundamenta-se na Convenção da Diversidade Biológica, firmada em 1992 no Rio de Janeiro, durante a ECO-92. Assinada pelo Brasil, a Convenção admite a necessidade de conservação da biodiversidade, a exploração econômica sustentável e a divisão justa dos benefícios obtidos. Ela também garante a cada país a soberania sobre o patrimônio genético em seu território.



### Em defesa de nossos produtos

Dez anos após a ECO-92, durante o workshop "Cultivando Diversidade", ONGs de 32 países reuniram-se em Rio Branco (Acre) com representantes de agricultores, extrativistas, pescadores, povos indígenas e

Jararaca: integra a atual lista de espécies ameaçadas - é vendida no exterior por cerca de mil dólares. Até ovos de pássaros silvestres são contrabandeados para fora do país

outros setores que sobrevivem da flora e da fauna. O chamado "Compromisso de Rio Branco", elaborado no encontro, alertou para a ameaça da biopirataria e requereu que o patenteamento de seres vivos e qualquer forma de propriedade intelectual sobre a biodiversidade e o conhecimento tradicional fossem banidos. Iniciativas desse gênero poderão im-



pedir que os brasileiros venham a pagar royalties pelo consumo de produtos como o cupuaçu, fruta amazônica exportada para o mundo inteiro. Os direitos sobre cosméticos que utilizam extrato de cupuaçu pertencem a uma firma inglesa, enquanto a empresa japonesa Asahi Foods registrou patentes sobre óleo e gordura derivados da semente do fruto.

Mais ainda, na Europa e nos Estados Unidos, o termo "cupuaçu" é marca registrada japonesa, como se designasse um produto "made in Japan". Para reverter o caso, o governo brasileiro questiona atualmente a Organização Mundial do Comércio.

## IDÉIAS PARA A SALA DE AULA

### Os bichos que pedem socorro

Estudantes de 1ª a 4ª série vão gostar de elaborar um painel mostrando animais silvestres ameaçados de extinção. Eles ou você podem consultar o site do Ibama na Internet ([www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)) para obter mais infor-



mações sobre o assunto. Ou recorrer a revistas e jornais para buscar informações e figuras. É importante também levantar as causas da extinção (devastação ambiental ou caça desenfreada?) e o que está sendo feito para preservar essas espécies.

### Pesquisar dá lucro?

Algumas empresas apostam hoje no filão do desenvolvimento de projetos baseados na biotecnologia brasileira. Alunos de 5ª a 8ª série podem levantar alguns exemplos, entrando em contato com empresas (a Natura, por exemplo, faz um excelente trabalho) para obter mais dados sobre a iniciativa.

Este exemplar é parte integrante da revista ESCOLA, edição 167. Não pode ser vendido separadamente. Proibida a reprodução total ou parcial desta obra.

Destaque e guarde

Os fascículos e esboços podem ser encontrados no site [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br)



**MEIO AMBIENTE**  
 Conhecer para preservar

## Um mundo melhor é possível

**Coleta seletiva de lixo, reciclagem de materiais, trabalho voluntário em entidades de defesa da fauna e da flora – existem muitas maneiras de você e seus alunos participarem da ampla revolução ecológica que vem ocorrendo neste início de milênio. Veja o que pode ser feito em cada uma dessas frentes da luta ambiental. Se cada um fizer a sua parte, a Terra será um lugar melhor para se viver.**

Não há mais dúvida: a revolução ambiental está acontecendo. Trata-se de uma ampla mudança de comportamento que envolve o poder público, a Organização das Nações Unidas (ONU) e outras associações internacionais, empresas privadas, ONGs, entidades filantrópicas e milhões de voluntários, unidos em nome da preservação dos recursos do planeta. E tudo começa por uma transformação individual de hábitos: afinal, se cada um fizer a sua parte, já será meio caminho andado. Neste fascículo você vai saber como se integrar com seus alunos a esse movimento generoso e ajudar a construir um mundo melhor. Mãos à obra!

### Coleta seletiva de lixo

Mais de 78% dos brasileiros vivem em cidades. Sua escola provavelmente fica em uma delas. Por esse motivo, iniciativas para a redução e o reaproveitamento dos resíduos urbanos constituem meios eficazes de preservação ambiental. É possível, por exemplo, montar no colégio um esquema permanente de coleta seletiva de lixo que envolva a comunidade. Nesse caso, você vai deparar com três situações:

- Se a sua escola está situada em um dos quase 200 municípios brasileiros que já dispõem de coleta seletiva de lixo, vale a pena entrar em contato com o pessoal da prefeitura responsável pela iniciativa. Eles poderão fornecer informações sobre como organizar a coleta e estabelecer um esquema para a retirada do material.
- Se a retirada do lixo é realizada por grupos de catadores, procure a associação mais próxima de sua escola. Na grande maioria dos municípios, a retirada do lixo é feita por eles. Em São Paulo, por exemplo, 99% da reciclagem vem da coleta seletiva das ruas, que mobiliza cerca de 20 mil

pessoas. Os esforços desses trabalhadores garantem ao país um índice de recuperação superior ao dos Estados Unidos e do Canadá.

- Se a escola está localizada em um núcleo carente que não

dispõe de serviços regulares de retirada do lixo – como acontece em cerca de 30% dos municípios brasileiros –, procure mobilizar os alunos e a comunidade para reivindicar a prestação do serviço pelo poder público. Nesse caso, a preservação ambiental se entrelaça com o exercício da cidadania.

### Reciclar é preciso

Para mobilizar os alunos e suas famílias, é importante fornecer informações sobre o reaproveitamento do lixo. Veja algumas delas:

**Papel e o papelão** – O papel e o papelão são os materiais mais coletados e reciclados, graças aos catadores. No Brasil, 71% do papelão é reciclado, índice superior ao dos Estados Unidos.

**Vidro** – O vidro é 100% reciclável.

**Latas de alumínio** – Segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE, em 2002 o Brasil recuperou mais de 9 bilhões de latas de alumínio, equivalentes a 87% da produção nacional. O país ocupa o primeiro lugar nesse tipo de reciclagem, superando a Europa (41%), os Estados Unidos (55,4%) e até o Japão, que recupera 83% de suas latinhas.

**Plásticos** – Entre os plásticos, destacam-se as embalagens de PET – politereftalato de etileno. Reciclável, esse poliéster é considerado um dos melhores materiais para a fabricação de garrafas e embalagens para refrigerantes, cervejas, água, sucos, óleos comestíveis, medicamentos e cosméticos, entre outros produtos. O PET também pode ser utilizado na fabricação de roupas, móveis, bolsas etc.

Com uma boa parceria, é possível montar na escola um eficiente esquema de coleta seletiva de lixo.



### A procura de parceria

Antes de iniciar seu programa de aproveitamento do lixo na escola, é importante fazer contato com empresas e entidades que incentivam a reciclagem.

No setor do alumínio, por exemplo, destacam-se as iniciativas da Fábrica de Latas Santa Cruz ([www.latasa.com.br/recicla.htm](http://www.latasa.com.br/recicla.htm)), que dispõe de um centro de reciclagem. A empresa lançou o Projeto Escola, pelo qual estabelecimentos de ensino públicos e particulares trocam latas de alumínio vazias por televisores, videocassetes, micro-computadores e outros equipamentos. Mais de 15 mil instituições estão inscritas no Projeto Escola. Seu colégio está entre elas?

Procure conhecer também a intervenção da Abipet - Associação Brasileira de Fabricantes de Garrafas PET. A entidade criou vídeos sobre a fabricação e a reciclagem de embalagens de PET. Além disso, leva alunos do Ensino Fundamental e Médio para conhecer, em um dia de visita, a produção das garrafas de PET, o envase de refrigerantes e a reciclagem das garrafas. Também instituiu o Prêmio EcoPET, destinado a idéias e iniciativas em prol da reciclagem de materiais. Podem ser inscritos trabalhos em quatro categorias: ações ou projetos empresariais, projetos de coleta e reciclagem, pesquisas acadêmicas e monografias escolares sobre reciclagem. Em 2002 foram premiados três estudantes de 14 anos. Talvez seus alunos estejam entre os futuros vencedores! Entre em contato com a ABIPET pelo telefone 55 (11) 3078-1688 ou pelo site [www.abipet.org.br/2003/abipet.asp](http://www.abipet.org.br/2003/abipet.asp).

### Voluntários da proteção ambiental

Muita gente acha que o brasileiro é um individualista interessado em levar vantagem em tudo. Mas não é bem assim. Cerca de 20 milhões de pessoas - entre as quais mais de 8 milhões de jovens com idades entre 15 e 24 anos - prestam serviços voluntários em ONGs e entidades filantrópicas do país.

Os projetos de preservação da natureza estão entre os preferidos por essa legião de voluntários. Aliste seus alunos nas fileiras desse vasto exército do bem. Afinal, não faltam frentes de luta: defesa dos

rios, florestas e ecossistemas, das plantas e dos bichos, combate ao desperdício e a poluição nas cidades e muitas outras. Procure entidades de sua região e verifique como ajudá-las. Você também pode estabelecer contato com associações ambientalistas de implantação nacional. Veja os endereços eletrônicos de algumas delas e suas áreas de atuação:

Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) - entidade privada de pesquisa, focaliza o desenvolvimento sustentável na região ([www.imazon.org.br](http://www.imazon.org.br)).

SOS Mata Atlântica - visa defender os remanescentes da mata Atlântica e valorizar as comunidades locais ([www.sosmataatlantica.org.br](http://www.sosmataatlantica.org.br)).



O contato pela internet com organizações ambientalistas abre várias possibilidades de participação.



Sempre há o que fazer quando o assunto é preservar a vida no planeta.

A Aguapé – Rede Pantanal de Educação Ambiental está sendo estruturada desde outubro de 2002 com o objetivo de empreender um diagnóstico da situação da educação ambiental no Pantanal. Resulta de uma parceria com a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e órgãos ligados ao governo do Estado de Mato Grosso do Sul, entre outras entidades ([www.redeaguape.org.br/metas.php](http://www.redeaguape.org.br/metas.php)). A Rede Nacional Contra o Tráfico de Animais Silvestres – RENCTAS e a SOS Fauna estão entre os principais adversá-

rios da biopirataria ([www.renctas.org.br](http://www.renctas.org.br) e [www.sosfauna.org](http://www.sosfauna.org)).

A Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA promove um amplo debate sobre os caminhos da educação ambiental no Brasil, apontando prioridades, métodos, técnicas, público-alvo e estratégias de fortalecimento da atuação dos educadores ambientais ([www.rebea.org.br](http://www.rebea.org.br)).

O Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE é uma associação sem fins lucrativos, mantida por empresas privadas. Dedicar-se a conscientizar a sociedade sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de lixo ([www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)).

## IDÉIAS PARA A SALA DE AULA



### Leve os bichos e plantas do Brasil para a sala de aula

O pôster Bichos e Plantas do Brasil – Riquezas Naturais, que acompanha esta edição da revista ESCOLA, pode servir de base para uma série de atividades na classe.

■ Peça que a garotada identifique as regiões e os ecossistemas representados no pôster e mostre que uma região pode conter mais de um ecossistema. Por exemplo, na região Centro-Oeste encontram-se o Cerrado e o Pantanal.

■ Explique a turma que alguns bichos e plantas são endêmicos, isto é, vivem apenas em determinado ecossistema. É o caso do boto-cor-de-rosa e da vitória-régia amazônicos. Outros são encontrados por todo o país e alguns estão ameaçados de extinção, como o lobo-guará e o mico-leão-dourado, entre outras espécies. Proponha que os alunos identifiquem no pôster as plantas e os bichos endêmicos e/ou ameaçados de desaparecer. O site [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br) pode ser uma boa fonte de pesquisa.

■ Sugira que os alunos criem um mapa com a fauna e a flora da região em que vivem, destacando as espécies endêmicas e aquelas ameaçadas de extinção.

Este exemplo é parte integrante da revista ESCOLA, edição 100. Não pode ser vendido separadamente. Proibida a reprodução total ou parcial desta obra.

