

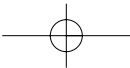
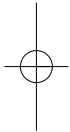
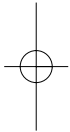
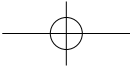


Meio Ambiente e Trabalho



Ministério
da Educação





Apresentação

Ao longo de sua história, o Brasil tem enfrentado o problema da exclusão social que gerou grande impacto nos sistemas educacionais. Hoje, milhões de brasileiros ainda não se beneficiam do ingresso e da permanência na escola, ou seja, não têm acesso a um sistema de educação que os acolha.

Educação de qualidade é um direito de todos os cidadãos e dever do Estado; garantir o exercício desse direito é um desafio que impõe decisões inovadoras.

Para enfrentar esse desafio, o Ministério da Educação criou a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade – Secad, cuja tarefa é criar as estruturas necessárias para formular, implementar, fomentar e avaliar as políticas públicas voltadas para os grupos tradicionalmente excluídos de seus direitos, como as pessoas com 15 anos ou mais que não completaram o Ensino Fundamental.

Efetivar o direito à educação dos jovens e dos adultos ultrapassa a ampliação da oferta de vagas nos sistemas públicos de ensino. É necessário que o ensino seja adequado aos que ingressam na escola ou retornam a ela fora do tempo regular: que ele prime pela qualidade, valorizando e respeitando as experiências e os conhecimentos dos alunos.

Com esse intuito, a Secad apresenta os *Cadernos de EJA: materiais pedagógicos para o 1.º e o 2.º segmentos do ensino fundamental de jovens e adultos*. “Trabalho” será o tema da abordagem dos cadernos, pela importância que tem no cotidiano dos alunos.

A coleção é composta de 27 cadernos: 13 para o aluno, 13 para o professor e um com a concepção metodológica e pedagógica do material. O caderno do aluno é uma coletânea de textos de diferentes gêneros e diversas fontes; o do professor é um catálogo de atividades, com sugestões para o trabalho com esses textos.

A Secad não espera que este material seja o único utilizado nas salas de aula. Ao contrário, com ele busca ampliar o rol do que pode ser selecionado pelo educador, incentivando a articulação e a integração das diversas áreas do conhecimento.

Bom trabalho!

Secretaria de Educação Continuada,
Alfabetização e Diversidade – Secad/MEC

Sumário



TEXTO

1. RRR: As três letras que podem salvar a natureza	6
2. Pequenos produtores contestam ciclo da monocultura da soja	10
3. Futuro submerso	12
4. Medicinas silvestres	14
5. É preciso saber usar	16
6. Agressão e consciência	18
7. Uma lição da nação Ianomâmi	20
8. Protocolo de Kyoto	22
9. Economia do Pantanal	24
10. Em busca do selo verde	26
11. O planeta água pode secar	28
12. Niquel Nausea / Gente que faz	37

13. Forças da natureza	38
14. Por que o planeta está esquentando	42
15. Uma atividade ameaçada	45
16. Mas eles resistem	46
17. Restos alimentam plantas	47
18. Uma atividade típica do século XV	49
19. O maracatu atômico que protege o mangue	50
20. A palavra da Constituição	52
21. Efeito estufa	54
22. Reserva Chico Mendes	57
23. Um amor, uma cabana	58
24. The end of the night sky	62



Outros erres adicionais

Refletir (sobre o sistema produtivo como um todo)
Repensar (sua necessidade real de consumo)

Reduzir (o consumo)
Reutilizar (antes de descartar)
Reciclar (como última etapa)

REDUZIR

Os restos de comida, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, constituem metade do lixo doméstico. Assim, basta reduzir o desperdício de alimentos nos lares brasileiros para não só diminuir drasticamente o volume de lixo, como também disponibilizar comida para os mais carentes, os desnutridos e famintos. Também as embalagens constituem perto de 45% do lixo nas cidades maiores, e aqui igualmente caberia uma redução significativa, se os estabelecimentos comerciais voltassem a utilizar vasilhames retornáveis e a vender a granel alimentos e outros artigos, conforme ainda ocorre em muitas feiras-livres.

RECICLAR

Como já acontece com os papéis e as garrafas de plástico PET, além de objetos de madeira e metal, é possível, com procedimentos técnicos de transformação, reaproveitar grande parte dos materiais hoje descartados. Convém notar que existe, principalmente em países europeus, o “fair

trade” (“comércio justo”) que são redes de consumidores que utilizam, por exemplo, só papéis reciclados, ainda que eles sejam mais caros.

REUTILIZAR

Além dos vasilhames retornáveis, a reutilização envolve pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, que, quando já usadas, não devem ser jogadas no lixo, inclusive por conterem substâncias altamente tóxicas, e sim devolvidas aos pontos de venda, que se encarregarão de encaminhá-las aos fabricantes, que poderão utilizar pelo menos parte de seus componentes.

Prefira, entre produtos semelhantes:

- Embalagens menores
- Garrafas retornáveis
- Produtos marcados como recicláveis
- Pilhas e baterias recarregáveis
- Eletrodomésticos e eletroeletrônicos com prazo maior de garantia
- Lâmpadas fluorescentes

Texto 1 / Tratamento de lixo

Foto: Osilaim Brito / AE

**Aproveite**

- Os restos orgânicos de seu lixo para fazer adubos para vasos, jardim, horta e pomar (veja o quadro na página ao lado).
- Verifique pelo menos uma vez por semana a calibragem dos pneus do seu carro.
- Reutilizando os restos de comida.

Coleta seletiva: 76% de todo o lixo residencial do país acaba nos lixões.

Veja como diminuir a produção de lixo

- Entre dois produtos similares, escolha o que tiver embalagem menor. Garrafas retornáveis são preferíveis às descartáveis. Verifique se os produtos têm o símbolo de reciclável na embalagem:
- Prefira pilhas e baterias recarregáveis: elas são mais econômicas e poluem menos.
- Escolha eletrodomésticos com garantia mais longa, pois são mais duráveis.
- Para prolongar a vida útil de pneus, calibre-os semanalmente.
- Prefira as lâmpadas fluorescentes: elas duram mais e consomem menos energia.
- Aproveite o lixo orgânico da sua casa para fazer um ótimo adubo para horta, jardim e vasos (veja como fazer isso no quadro).
- Explique aos seus familiares, vizinhos e colegas de trabalho a importância de diminuir a quantidade de lixo e de separar os resíduos recicláveis.



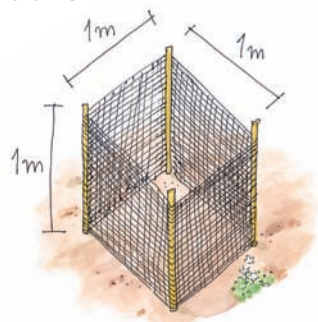
Texto divulgado pela EPA – Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos. Adaptado.

O lixo orgânico pode virar adubo

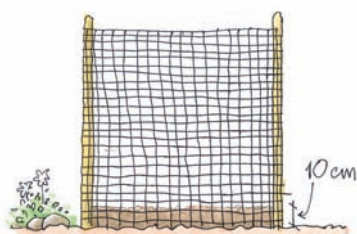
Basta ter um pequeno pedaço de quintal ou jardim para reaproveitar como adubo os restos de comida, evitando assim atrair os insetos e roedores tão indesejáveis.

Veja como é simples:

- 1)** Um trecho de terra nua de um metro quadrado já é o suficiente. O primeiro passo é erguer uma cerca nos quatro lados, até um metro de altura, com ripas de madeira, telas de plástico ou arame.



- 2)** O segundo passo é forrar uma camada de dez centímetros de altura com lixo bem seco, como pão duro, pó de café já passado, folhas secas, galhos secos.



- 3)** O terceiro passo é colocar lixo úmido, como restos de comida, papel molhado, esterco. Não ponha carne, que atrai insetos e roedores.



- 4)** A cada camada que se despejar de lixo úmido, deve-se pôr em cima uma camada de lixo seco, como a utilizada no início.



- 5)** A cada semana, remexa as camadas que já estão colocadas, antes de pôr sobre elas outras camadas.



- 6)** A cada mês e meio, retire a mistura das camadas inferiores, que já poderá ser usada como adubo, no jardim, na horta ou no pomar.



Ilustração: Alcy

Renato Pompeu é escritor e jornalista.

TEXTO 2

A monocultura degradando o meio ambiente

PEQUENOS PRODUTORES CONTESTAM CICLO DA MONOCULTURA DA

SOJA

*Os fatores
são muitos,
mas os gases
estufa são o
principal*

Em março de 2006, a cidade de Lucas do Rio Verde, em Mato Grosso, foi pulverizada com uma nuvem de agrotóxicos, que dizimou plantas ornamentais, medicinais e a produção de pequenos produtores.

Como o problema já vem acontecendo há quatro anos, as entidades sindicais e outros representantes da sociedade civil reivindicam que seja convocada uma audiência pública com toda a população para debater o problema. Querem que seja criado um fórum permanente de discussão sobre os rumos do desenvolvimento do município. Também querem que as autoridades municipais se comprometam a tomar medidas efetivas para prevenção e fiscalização dos acidentes com agrotóxicos.

Os representantes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Lucas do Rio Verde reconhecem que, com a soja, o município conseguiu conquistar uma qualidade de vida razoável, uma ótima infra-estrutura urbana e, agora, tem que discutir como manter e melhorar a qualidade de vida e a distribuição da renda. Alegam que são apenas os grandes produtores que se beneficiam do modelo de desenvolvimento baseado no agronegócio – enquanto uns poucos ganham, a maioria perde.

Os sindicalistas acreditam que a solução está na diversificação da produção do município, no fortalecimento da agricultura familiar e da produção orgânica, pois,



Foto: © Greenpeace / Cesar, Alberto

Grandes áreas de floresta nativa são desmatadas no norte de Mato Grosso para o plantio de soja.

de acordo com eles, o agronegócio emprega pouco, concentra a renda na mão dos grandes fazendeiros, degrada o meio ambiente com o uso intensivo de fertilizantes químicos, agrotóxicos e de maquinário pesado que compacta o solo, impedindo a infiltração da água e causando erosão. Também constataram que o agronegócio devastou as matas do município, acabou com a diversidade de espécies vegetais e animais da região, contaminou os rios e as lagoas e ameaça a saúde e a qualidade de vida dos habitantes.

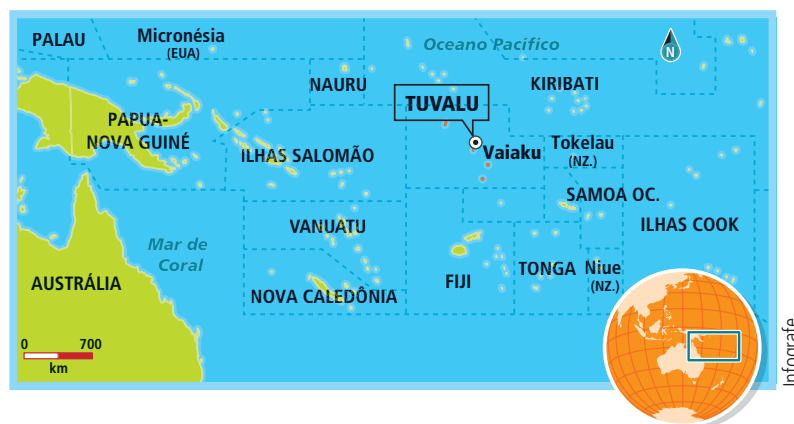
Adaptado de <http://ambientebrasil.com.br/noticias/index>

TEXTO 3

Degradação ambiental

*Elevação do nível
do mar ameaça
ilhas e cria
nômades marítimos*

Ilhas Tuvalu, uma
minúscula nação
do oceano Pacífico,
próxima da Nova Zelândia.



Milhares de ilhas e ilhotas espalhadas pelo planeta já sofrem os efeitos da expansão térmica dos oceanos e da conseqüente elevação do nível do mar provocados pelo aquecimento global do clima. A situação se torna ainda mais dramática quando esses pequenos pedaços de terra são habitados e suas populações obrigadas a viver na condição de nômades do mar.

É isso que acontece com os 11 mil habitantes das ilhas Tuvalu, uma minúscula nação formada por trinta ilhas do oceano Pacífico próximas da Nova Zelândia. Diariamente, eles são atingidos pelo aumento de até 1 metro no volume da maré, o que faz com que a água salgada inunde as áreas mais baixas e contamine a água potável e as terras agrícolas do país.

O quadro fica ainda pior quando a elevação do nível do mar vem acompanhada da lua cheia – que amplia a magnitude das marés –, de tempestades e de ciclones tropicais. Nessas condições, a ilha pode ser completamente coberta pela água, a exemplo do que ocorreu em 2001.

As autoridades de Tuvalu já avisaram que até amanhã (20/2/2004) a maré vai

superar a marca dos 3 metros e provocar ondas gigantes que devem alagar a maior parte da superfície da ilha, que está a pouco menos de 4,5 metros acima do nível do mar. Mais uma vez, os nômades do mar deixarão seu país para só retornar quando a água voltar a seu nível normal.

Segundo o pesquisador Carlos Augusto Sampaio França, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP), os gases de efeito estufa lançados diariamente na atmosfera estão provocando o aquecimento de todo o planeta. Esse aquecimento, explica, provoca a expansão térmica da massa líquida dos oceanos e o aumento gradual do nível das águas.

De acordo com França, estima-se que nos últimos cem anos o nível do mar tenha subido entre 10 e 20 centímetros, e a projeção para o próximo século é de algo em torno de 50 centímetros, podendo chegar a até 1 metro. Com isso, várias ilhas com cotas máximas de até 4,5 metros acima do nível do mar, como é o caso da capital, poderão ser literalmente engolidas pelas águas.

Agência Brasil (19/2/2004)

MEDICINAS SILVESTRES

Dicen que cuando la esposa de uno de los virreyes españoles del Perú cayó enferma con malaria en el siglo XVII, un curandero indígena la trató con la corteza de un árbol llamado quino. Si la historia es cierta o no, la droga fue adoptada luego por los europeos, que la llamaron “quinina”, y desde entonces ha venido usándose para tratar la enfermedad hasta nuestros días.



Foto: Renato Luiz Ferreira / AE

Los grupos autóctonos que poseen conocimiento íntimo de los ecosistemas a su alrededor dependen de la naturaleza para muchos aspectos de supervivencia diaria, incluso sus medicinas. Los médicos occidentales deben mucho más a estos pueblos de lo que generalmente reconocen.

Los pueblos amazónicos en el Brasil y el Perú, por ejemplo, llevan mucho tiempo usando las raíces de la enredadera *Chondrodendron* para el tratamiento de fiebres y mordeduras de serpiente, y como arma.

Los cazadores usan flechas sumergidas en un líquido extraído de sus raíces. Cuando es herida, la presa cae desplomada al suelo y muere en cuestión de segundos. Los científicos occidentales han adaptado la droga, llamada curare, para fabricar anestésicos modernos, y para el tratamiento de esclerosis múltiple y la enfermedad de Parkinson.

Remedios antiguos

De igual manera, los pueblos autóctonos del Brasil llevan mucho tiempo empleando

el jaborandi para fines medicinales. Actualmente se la usa en la medicina occidental para tratar pacientes de cáncer que sufren de sequedad en la boca y la garganta a consecuencia de la radioterapia. La planta también ayuda a relajar los músculos oculares, y ha sido adaptada para uso en cirugía oftálmica y en el tratamiento de enfermedades de la vista.

Cultivando para la salud

Las medicinas locales pueden cultivarse, o pueden recolectarse como plantas silvestres. Muchas tribus de los bosques tropicales mantienen jardines para cosechar plantas importantes, y en Sudáfrica la gente cultiva árboles turbintos y jengibre africano para uso medicinal.

Aproximadamente el 25 por ciento de las drogas farmacéuticas usadas en Occidente hoy día provienen de plantas, y muchas otras están desarrollándose como medicinas del futuro.

Alrededor del 80 por ciento de los habitantes del mundo dependen de los conocimientos de su propia cultura sobre medicinas obtenibles de la naturaleza. Muchos no se pueden permitir el lujo de usar medicinas químicas modernas, pero los tratamientos locales a menudo pueden ser igualmente eficaces o mejores.

La riqueza de biodiversidad en los lugares más silvestres de nuestro planeta bien podría ofrecer a la medicina moderna

muchas de las curas del futuro, a la vez que siguen sirviendo a quienes viven en esta biodiversidad y la conocen mejor que nadie.

Extraído de www.ourplanet.com/tunza/issue0202sp/pages/medicines.html



GLOSARIO

A menudo. com freqüência, amiúde

A la vez. ao mesmo tempo

Autóctonos. autóctone, natural do lugar em que habita

Corteza. casca

Cosechar. colher

Desarrollar. desenvolver, desenvolver-se

Desplomarse. cair sem vida, desmoronar-se

Enredadera. trepadeira

Lujo. luxo

Nadie. ninguém

Sequedad. secura

Siglo. século

Suelo. solo, chão

Supervivencia. sobrevivência

Virreyes. vice-reis

É PRECISO SABER USAR

A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade da natureza de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

Essa definição surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

O que é preciso fazer para alcançar o desenvolvimento sustentável?

Para ser alcançado, o desenvolvimento sustentável depende de planejamento e do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos, o que representa uma nova forma de desenvolvimento econômico, que leva em conta o meio ambiente.

Muitas vezes, desenvolvimento é confundido com crescimento econômico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais. Esse tipo de desenvolvimento tende a ser insustentável, pois leva ao esgotamento dos recursos naturais dos quais a humanidade depende.

Se fossem seguir o caminho dos já desenvolvidos, os países em crescimento esgotariam os recursos do planeta

Atividades econômicas podem ser encorajadas em detrimento dos recursos naturais dos países, do qual dependem não só a existência humana e a diversidade biológica, como o próprio crescimento econômico. O desenvolvimento sustentável sugere, de fato, qualidade em vez de quantidade, com a redução do uso de matérias-primas e produtos e o aumento da reutilização e da reciclagem.

Os modelos de desenvolvimento dos países industrializados devem ser seguidos?

O desenvolvimento econômico é vital para os países mais pobres, mas o caminho a seguir não pode ser o mesmo adotado pelos países industrializados. Mesmo porque isso não seria possível. Caso as sociedades do hemisfério sul copiassem os padrões das sociedades do norte, a quantidade de combustíveis fósseis consumida atualmente aumentaria dez vezes, e a de recursos minerais, duzentas vezes. Em vez

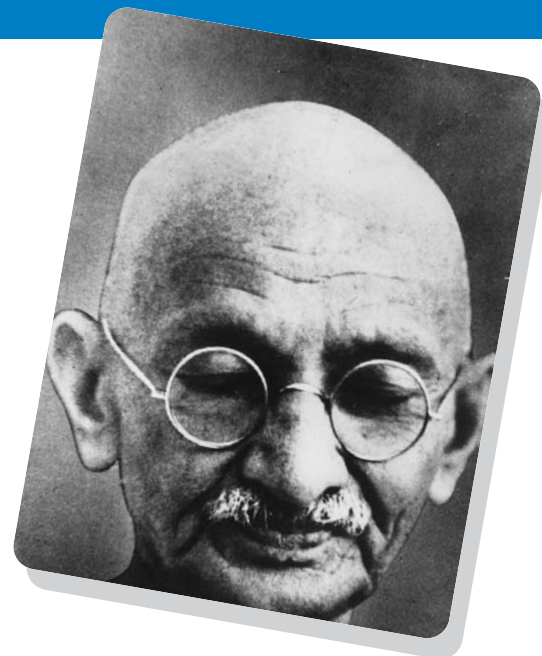


de aumentar os níveis de consumo dos países em desenvolvimento, seria preciso reduzir os níveis observados nos países industrializados.

Os crescimentos econômico e populacional das últimas décadas têm sido marcados por disparidades. Embora os países do hemisfério norte possuam apenas um quinto da população do planeta, eles detêm quatro quintos dos rendimentos mundiais e consomem 70% da energia, 75% dos metais e 85% da produção mundial de madeira.

Conta-se que Mahatma Gandhi, ao ser perguntado se, depois da independência, a Índia perseguiria o estilo de vida britânico, teria respondido: “... a Grã-Bretanha precisou de metade dos recursos do planeta para alcançar sua prosperidade; quantos planetas não seriam necessários para que um país como a Índia alcançasse o mesmo patamar?”

A sabedoria de Gandhi indicava que os modelos de desenvolvimento precisam mudar. Os estilos de vida das nações ricas e a economia mundial devem ser reestruturados para levar em consideração o meio ambiente.



Acervo AE

Fonte ► Extraído de: www.wwf.org.br

AGRESSÃO E CONSCIÊNCIA

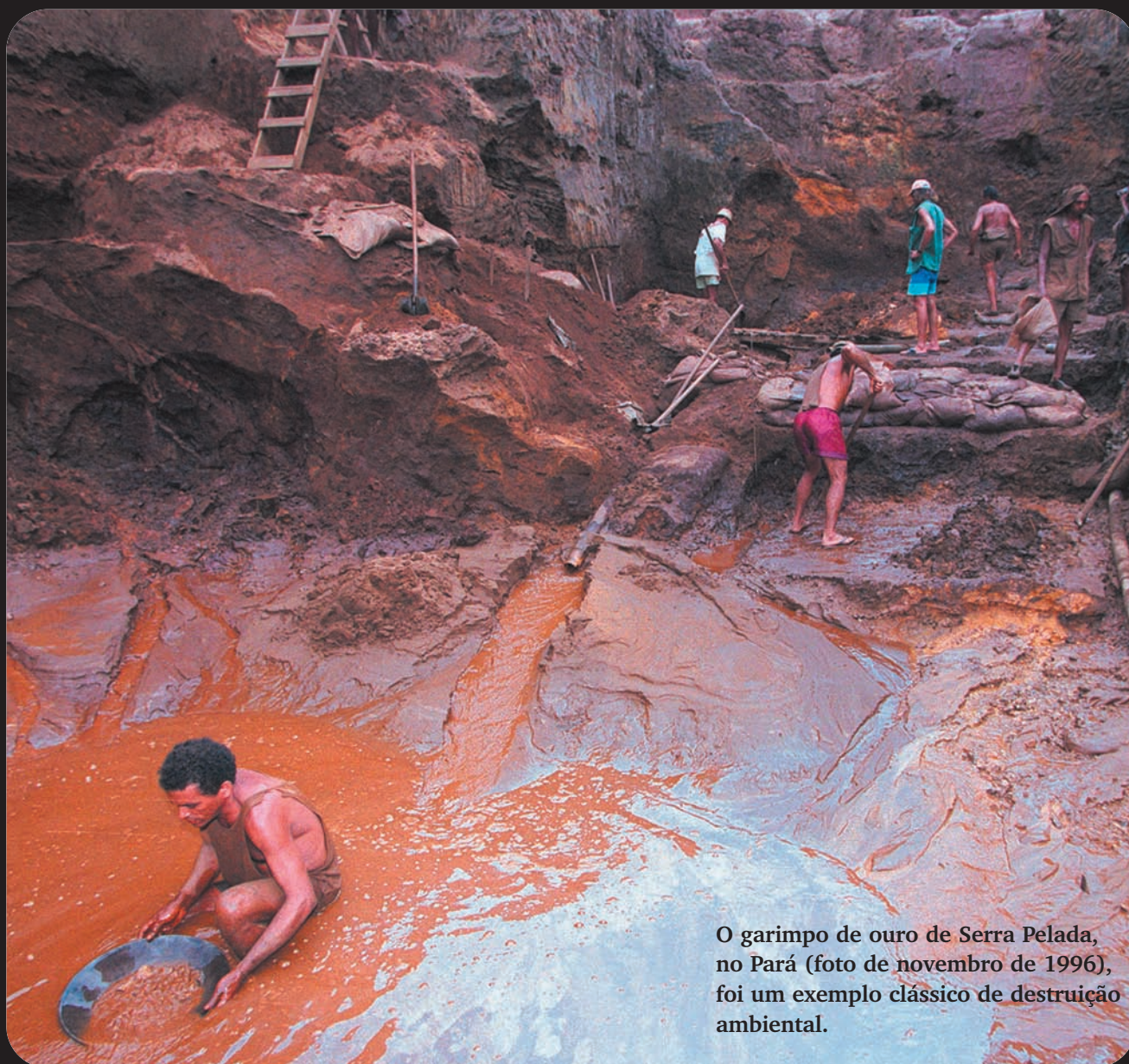


Foto: José Paulo Lacerda / AE

O garimpo de ouro de Serra Pelada, no Pará (foto de novembro de 1996), foi um exemplo clássico de destruição ambiental.

O homem é o único animal que modifica a natureza, muitas vezes de forma irreversível. Faz isso desde que aprendeu a construir sua casa, cultivar alimentos, domesticar animais e explorar minerais. A sociedade moderna intensifica de tal forma esse processo que compromete a vida no planeta. O objetivo? Aumentar o lucro – o que faz todo sentido no modelo social capitalista.

Ao mesmo tempo, cresce a tomada de consciência ecológica e se desenvolve a legislação ambiental. Em algumas regiões, a destruição vem sendo interrompida ou mesmo revertida. O conhecimento de que as substâncias descartadas, que poluem o meio ambiente, são matérias-primas e energia desperdiçadas faz a reciclagem ganhar espaço. Processos industriais limpos – por exemplo, com o uso de filtros para evitar a poluição atmosférica – podem até significar economia para as empresas.

Os interesses econômicos imediatos, no entanto, continuam a estimular agressões ao ambiente, muitas vezes com a conivência dos órgãos públicos e dos meios de comunicação. A saúde do planeta depende de uma ampla mudança de mentalidade. É preciso exigir investimentos de grandes proporções na prevenção de

acidentes ambientais e em tecnologias para a utilização racional de energia e água e para a redução do descarte de efluentes.

A Revolução Industrial acelerou a degradação da natureza, com o uso de combustíveis fósseis (inicialmente carvão, hoje petróleo e gás). O crescimento das áreas cultivadas e a extração mineral destruíram vegetações nativas e florestas. Em consequência, os rios foram afetados, com redução do volume e da qualidade das águas. Inúmeras espécies animais e vegetais foram extintas. Muitas áreas foram destruídas em nome da urbanização e do crescimento.

Industrialização em São Paulo no início do século XX: vista do Brás, 1910, com o moinho Mariângela, das indústrias Matarazzo, em primeiro plano.



Foto: Acervo Iconographia

Trecho extraído do texto *O que Agride a Natureza, Agride o Homem*, de 2000, da Cartilha “Trabalho e Meio Ambiente” da CUT- RJ, encontrado no site: www.sindipetro.org.br

UMA LIÇÃO DA NAÇÃO IANOMÂMI

Os espíritos diante da tragédia humana e ambiental

Quando, no fim dos anos 1980, houve a grande invasão de 40 mil garimpeiros no território ianomâmi, em Roraima, morreram – por doenças e violências na disputa de terras – cerca de 1.300 indígenas, em particular muitos líderes espirituais, os xamãs. Em relação ao total da população ianomâmi, que era de 12 mil pessoas, o número de mortos foi trágico (mais de 10%). Além das mortes, deu-se outra catástrofe: a poluição da rede hidrográfica e o desmatamento indiscriminado resultaram no aniquilamento da atividade produtiva no Estado. Diante dos mortos e desse estrago sanitário e ambiental, instalou-se entre os ianomâmis a idéia de que estava chegando o fim do mundo.

A representação do ouro e dos metais como algo negativo sempre esteve presente na mitologia ianomâmi. Segundo a crença, o Deus criador do Universo, Omama, escondeu os metais embaixo da terra para proteger os humanos de uma fumaça maligna que eles produzem. Quando os brancos remexeram tudo, liberaram a

fumaça e provocaram as muitas mortes entre os ianomâmis – na verdade, a doença que os atacava era a malária, fatal para os povos indígenas de pouco convívio com os brancos.

A fumaça capaz de produzir doença, de acordo com a mitologia ianomâmi, tem o aspecto de gente comum, ou seja, indígena, mas por trás dela está o mau espírito, que tem a aparência de homem branco. Conhecido como Xawarari, o mau espírito é muito assustador e anda em grupos. Chegam às aldeias matando todo mundo, fritando os índios em panelas, arrancando-lhes a pele para fazer rede e jogando as entranhas aos seus cães de guarda. Antropólogos dizem que essa representação “canibalista” simboliza a fome dos brancos pela riqueza material.

O xamã Davi Kopenawa, porta-voz dos ianomâmis, ensina que a consequência da propagação da fumaça maligna é o extermínio de líderes espirituais, como ele próprio. Com isso, os espíritos, tornados órfãos, se enfurecem e reagem atacando o



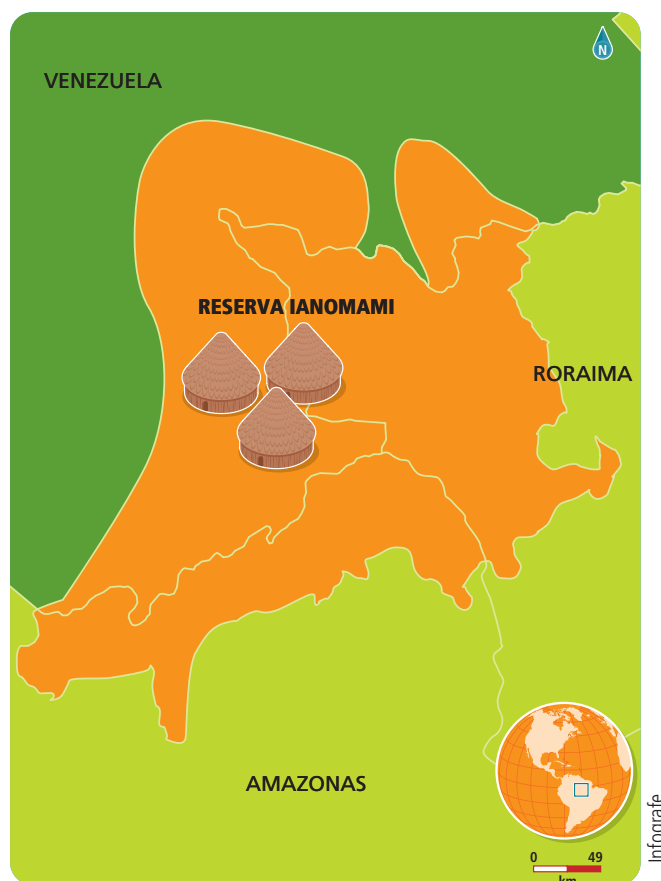
Foto: José Paulo Lacerda

céu com suas armas sobrenaturais, até que o céu ceda ao próprio peso e desabe sobre a terra. Os xamãs são os únicos capazes de conter as forças agressivas e manter o equilíbrio do mundo, controlar a queda do céu, a ação dos espíritos maléficos e as doenças.

Foi a partir desse mundo espiritual que os ianomâmis interpretaram a catástrofe sanitária e ambiental produzida pelo garimpo. Era natural que vissem nos mortos pela fumaça maligna, que a ação dos brancos liberou, um indício forte de fim do mundo. Para eles, o mundo só está funcionando porque os xamãs trabalham o tempo todo, como é seu papel. Diz o xamã Davi Kopenawa: “Deve-se manter relações de troca espiritual com todas as forças e entidades do Universo para ele funcionar de uma maneira ordenada e a humanidade ficar com o seu espaço seguro e tranquilo”.

Um ambientalista assinaria embaixo.

Helicópteros do Exército tiveram de combater incêndio que ameaçou os ianomâmis, em Roraima, no ano de 1998.

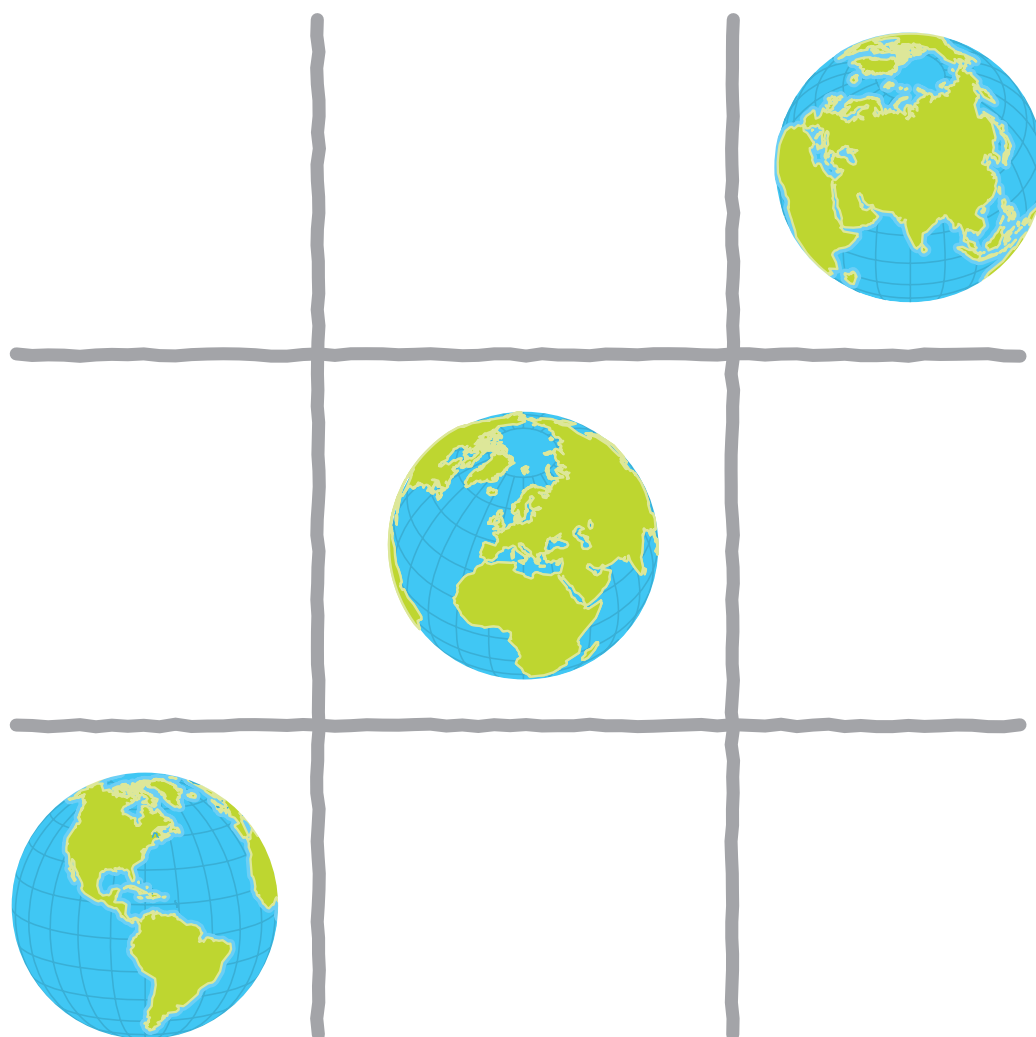


Infografate

Adaptado do texto O Mundo, para os ianomâmis, já está acabando, de Julia Contier, publicado na revista Caros Amigos, especial Terra em Transe, abril de 2005

PROTOCOLO DE **KYOTO**

Em 1990, a Organização das Nações Unidas – ONU – iniciou um trabalho mundial visando à adoção de uma série de medidas para resolver o grave problema dos efeitos das mudanças climáticas no nosso planeta. Desde então, especialistas do mundo inteiro têm se reunido para debater o assunto e estabelecer um programa de redução de emissão de gases que aumentam o efeito estufa, principal responsável pelo desastre ecológico.





Numa reunião realizada na cidade japonesa de Kyoto, em 1997, cerca de 10 mil delegados, observadores e jornalistas do mundo todo participaram de um evento de alto nível onde foi aprovado um documento denominado Protocolo de Kyoto.

Essa reunião foi mais uma dentre outras já ocorridas desde a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992 (ECO 92).

O Protocolo de Kyoto é um instrumento para implementar a Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. Seu objetivo é que os países industrializados (com a exceção dos EUA, que se recusam a participar do acordo) reduzam (e controlem), entre 2008 e 2012, as emissões de gases que causam o efeito estufa em aproximadamente 5% abaixo dos níveis registrados em 1990. Importante ressaltar, no entanto, que os países assumiram diferentes metas percentuais dentro da meta global combinada. As partes do Protocolo de Kyoto poderão reduzir as suas emissões em nível doméstico e/ou terão a possibilidade de aproveitar os chamados “mecanismos flexíveis” (Comércio de Emissões,

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e Implementação Conjunta). Esses mecanismos servirão também para reduzir as metas de carbono absorvido nos chamados “sorvedouros”, tais como florestas e terras agrícolas. Os países que não conseguirem cumprir as suas metas estarão sujeitos a penalidades.

Os países terão de mostrar “progresso evidente” no cumprimento de suas metas até 2005. Considerando o tempo necessário para que a legislação passe a vigorar efetivamente, é importante que os governos atuem rapidamente para que o protocolo entre em vigor. O Protocolo de Kyoto não possui novos compromissos para os países em desenvolvimento além daqueles estabelecidos na Convenção sobre o Clima das Nações Unidas de 1992. Isso está de acordo com a Convenção, para a qual os países industrializados – os principais responsáveis pelas emissões que causam o aquecimento global – devem ser os primeiros a tomar medidas para controlar suas emissões.

Adaptado por Página Viva de textos de
www.wwf.org.br/participe/minikioto_protocolo.htm
[//www.eduquenet.net/protokioto.htm](http://www.eduquenet.net/protokioto.htm)

ECONOMIA DO PANTANAL



Foto: Cris Botta

Baías e vazantes do rio Negro, em Aquidaua, MS, atestam a fragilidade do ecossistema ameaçado por práticas agroindustriais impróprias.

Desde meados dos anos 70 intensificou-se no Pantanal a economia agropecuária. Hoje, com cerca de 4 milhões de cabeças de gado, a região tornou-se importante produtora de carne. De maneira geral, a cultura do gado não é considerada prejudicial ao ambiente. A imprevisibilidade das grandes enchentes, no entanto, limita o tamanho dos rebanhos e os mantém dentro dos limites de uma economia ecologicamente sustentável. Na ausência de outros mamíferos pastadores, além dos poucos cervídeos, os bois nelore não são competidores da fauna original: eles se tornaram parte integral da paisagem pantaneira.

As culturas de arroz, cana-de-açúcar e soja prejudicaram o ambiente pantaneiro. Barragens, canais e aterros que drenam terrenos para a agricultura, além do desmatamento do cerrado; levam ao assoreamento de rios, como o Taquari; e interferem na piracema. Ultimamente, várias ervas exóti-

cas são espalhadas por semeadura aérea, tais como a *brachiaria* africana, para aumentar o rendimento do pasto.

O Pantanal é uma grande bacia de captação e evaporação de águas, e vários cuidados devem ser tomados para preservá-lo da poluição. Um exemplo é o que ocorre com o mercúrio utilizado na lavagem de ouro pelos garimpeiros do rio Poxoréu: seus sais tóxicos acumulam-se nas baías em quantidades cada vez maiores; os peixes do Pantanal espalham o mercúrio, e a taxa deste metal prejudicial à saúde nos tecidos dos peixes aumenta a cada ano. A vinhaça das usinas de álcool de Mato Grosso e a poluição na metrópole de Cuiabá também se acumulam nessa grande bacia de sedimentação.

Um dos grandes perigos ambientais para o Pantanal inteiro é o projeto da hidrovía, planejada conjuntamente por Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina. Para facilitar

Um dos sistemas mais ricos (e frágeis) do país está ameaçado pela poluição e por práticas agrícolas criminosas



o acesso da navegação marinha e fluvial até Cáceres, no Alto Rio Paraguai, a calha do rio deverá ser aprofundada, os meandros, cortados, e o contato entre o rio e os pântanos, restringido por diques.

Para garantir a saúde desse ecossistema é fundamental manter e ampliar suas áreas preservadas. Existem, atualmente, uma pequena estação ecológica, a da ilha de Taiaimã, e o Parque Nacional do Pantanal. A fiscalização dessas imensas áreas é difícil, principalmente pela falta de recursos financeiros e de pessoal adequado.

Uma atividade promissora e compatível com a sobrevivência desse ambiente único é o chamado turismo ecológico. A rodovia Transpantaneira, parcialmente completa, assim como a estrada Miranda-Corumbá facilitam o acesso de milhares de turistas e possibilitam o desfrute da fauna e das paisagens do Pantanal. A indústria turística é um meio de despertar o interesse dos pantaneiros pela sobrevivência da fauna e da flora de sua região. O crescente número de fazendas turísti-

cas e de pousadas constitui bom exemplo de integração entre o turismo e a preservação ambiental do ecossistema.

As terras alagadas, no mundo inteiro, são sempre ricas em fauna. No caso especial do Pantanal, a vizinhança com a Amazônia e as características do meio físico o tornam uma das áreas de maior valor turístico e ecológico do Brasil. Atividades como criação de gado, capivaras ou jacarés são compatíveis com a preservação da área. Por outro lado, a ação de garimpeiros e iniciativas individuais que alteram a ecologia da paisagem, por meio da drenagem de pântanos e aterros extensos, entre outros, impossibilitam a manutenção da fauna e da flora abundantes e do potencial turístico. Considerado um dos paraísos terrestres, é de fundamental importância a manutenção e ampliação de suas áreas preservadas.

Adaptado por Página Viva do texto de Francis Dov Por, Vera Lúcia Imperatriz Fonseca e Frederico Lencioni Neto, disponível em <http://www.mre.gov.br>



EM BUSCA DO SELO VERDE

O Acre implanta sistema de extração de madeira sustentável

O Acre, definitivamente, não é um Estado símbolo da produção de móveis do país. Na capital, Rio Branco, por exemplo, são apenas 55 as empresas do ramo. A produção é tímida, o mercado consumidor é o local e a palavra exportação mal é pronunciada. Mas é de lá que vem um dos melhores exemplos do país quando se trata de produzir sem devastar.

O governo estadual conseguiu conscientizar fabricantes de que devem usar apenas as madeiras certificadas pelo Forest Stewardship Council (em tradução literal, Conselho de Administração Florestal), organização internacional que detém o selo FSC, também chamado de “selo verde”, reconhecido mundialmente como garantia de preservação ambiental.

Usar uma madeira FSC significa trabalhar com material saído de manejo florestal, que, no caso, é o seguinte: uma área plantada de 300 hectares é dividida em trinta partes. A cada ano, dez hectares são explorados. E assim sucessivamente. No trigésimo ano, a parte explorada no primeiro ano já estará recomposta e pronta para ser explorada de novo. Para supervisionar esse trabalho e dar força à produção industrial do Estado, o governo criou a Secretaria da Floresta, a única do país, cujo objetivo é fomentar o desenvolvimento sustentável da região.

A secretaria monitora o manejo em três tipos de florestas: as públicas, as privadas e as reservas extrativistas, onde ficam os seringueiros e os pequenos agricultores.

Foto: Sebastião Moreira / AE



Toda a madeira retirada das áreas controladas recebe o “selo verde” da FSC.

O projeto de retirada da madeira conta com um mapeamento completo das regiões que serão exploradas: quantas árvores de uma determinada espécie existem naquele terreno e quais delas podem ser derrubadas. Se uma espécie está em extinção, como o mogno, é feita uma pesquisa para saber qual madeira pode substituí-lo.

Herdeiros de Chico Mendes

Para os seringueiros, o manejo florestal virou uma solução alternativa de renda. Os herdeiros da luta de Chico Mendes, líder seringueiro assassinado em 1988, começaram a abandonar a floresta ao longo dos anos 1990, quando a extração da borracha já não dava mais dinheiro. Hoje, muitos deles intercalam a atividade madeireira

com a extração da borracha, da castanha e de óleos. Alguns também trabalham com gado e cultivam pequenos roçados.

Existem no Acre onze comunidades, mais da metade já certificadas – ou seja, já foram treinadas para fazer o manejo florestal – e outras que estão em processo de certificação.

Segundo a Cooperfloresta, a madeira retirada pelos cooperados é de grande valia, material nobre, típico da floresta amazônica e com o “selo verde”. Os principais compradores são os moveleiros de São Paulo.

Adaptado por Página Viva do texto de Débora Rubin, disponível em www.anba.com.br/especial



O PLANETA ÁGUA PODE SECAR

Na África e na Ásia ela já é recurso escasso

Nada é mais abundante em nosso planeta do que a água. Por isso, é difícil imaginar que sua escassez possa causar mortes, conflitos internacionais, ameaças à sobrevivência de animais e plantas e comprometer alguns setores da economia. Entretanto, tal cenário é cada vez mais recorrente. Apenas um quarto da humanidade terá água para as suas necessidades mínimas em 2025. A estimativa é da ONU, que considera os recursos hídricos uma de suas preocupações prioritárias.

Em algumas partes do planeta, a crise já começou. Nos quarenta países mais secos, a maioria deles na Ásia e na África, um cidadão tem direito a, no máximo, oito litros de água por dia. É muito pouco. Pelos

cálculos da ONU, um indivíduo adulto precisa de algo em torno de cinquenta litros diários para viver, ou seja, para ingestão, preparo de alimentos, diluição de esgotos e higiene pessoal. O cálculo não inclui dezenas de milhares de litros gastos na agricultura, na pecuária ou na indústria.

Como já declarou Koichiro Matsuura, diretor geral da Unesco, órgão da ONU que coordenou um dos maiores estudos já realizados sobre a situação da água no mundo, nenhuma região será poupada do impacto dessa crise que afeta todos os aspectos da vida, da saúde das crianças à capacidade das nações de providenciar comida.

De fato, no mundo moderno, é mais fácil morrer por falta de água ou de sanea-

mento do que de Aids, tuberculose ou doenças infantis, como o sarampo. Pelo menos 6 mil pessoas, na sua maioria crianças expostas à água não-potável, morrem a cada dia em decorrência de diarreias que culminam em desidratação fatal. Isso sem contar outras doenças de origem hídrica, como a malária e a esquistossomose, transmitidas respectivamente por mosquitos e caramujos que proliferam na água.

A degradação da água não compromete apenas a qualidade de vida humana. Ela também põe em risco a sobrevivência de inúmeras espécies animais e vegetais. Pelo menos 20% das cerca de 10 mil espécies de peixes de água doce estão ameaçadas ou em vias de desaparecer. De acordo com a FAO, 69% dos estoques pesqueiros marinhos estão totalmente explorados, expostos à sobrepesca, degradados ou em lenta recuperação.

Animais terrestres enfrentam declínio similar. Aproximadamente 24% dos mamíferos e 12% das aves estão na lista de espécies que correm risco de extinção. Um dos principais motivos é que eles já não encontram as condições mínimas para sobreviver e se reproduzir devido à destruição de seus habitats, aí incluídos lagos, rios e mares.

Inúmeros fatores contribuíram para tornar rara uma substância tão essencial e, até recentemente, presente em quase todos os lugares: a água. Os principais são

o crescimento populacional, a poluição por falta de saneamento, o desmatamento, a construção de hidrelétricas – capazes de mudar o curso original dos rios –, o desperdício e as mudanças climáticas que fazem chover onde já é úmido, enquanto aumenta a seca dos desertos.

2,4 bebês por segundo

A humanidade levou milhões de anos para chegar ao contingente de 1 bilhão de indivíduos, fato ocorrido em 1830. Menos de um século depois, em 1927, chegou ao seu segundo bilhão. O terceiro bilhão veio em 33 anos e o quarto chegou em 1974, apenas catorze anos depois. Desde então, o planeta ganhou 2,1 bilhões, chegando aos atuais 6,1 bilhões. E a metade dessa multidão vive com menos de 2 dólares diários.

O ritmo dessa expansão preocupa os estudiosos do assunto desde 1798, quando o economista britânico Thomas Malthus (1766-1834) previu que o crescimento populacional acabaria por suplantiar o ritmo de ampliação da oferta de alimentos e água. Desde então, muitos têm tentado calcular qual a população máxima que o planeta pode suportar. Os mais pessimistas chegam a falar num limite máximo de 2 bilhões de pessoas – quase um terço da atual – caso o mundo inteiro adotasse os altos padrões de consumo dos norte-americanos e dos países europeus mais ricos.



Foto: Fábio Mottavae / AE

Peixes mortos em um dos trechos mais ricos do rio Paraíba do Sul, contaminado por indústria de celulose em 2003.

A população mundial exerce uma pressão sobre os mananciais de água doce e também sobre os oceanos. Isso porque pelo menos a metade dos habitantes do planeta vive numa faixa costeira que se estende até 200 quilômetros rumo ao interior. A boa notícia é que o ritmo de crescimento populacional está caindo na maior parte do planeta. Nos países em desenvolvimento, onde o Brasil se inclui, a média de filhos por mulher atualmente é um pouco inferior a três – aproximadamente a metade da taxa de fertilidade registrada no fim dos anos 1960. Hoje, o planeta ganha 78 milhões de habitantes por ano, bem menos que os 90 milhões do começo da década de 1990.

Um rio chamado esgoto

Nos países pobres, as principais cidades são banhadas por rios que mais parecem esgotos a céu aberto. A mistura de efluentes agrícolas, industriais e residenciais inclui matéria orgânica, metais pesados e outros resíduos químicos que, na falta de coleta e tratamento adequados, acabam sendo arrastados para os cursos de água. Isso é especialmente grave em regiões que fazem baixos investimentos em saneamento básico e, de modo geral, é o que ocorre nos países em desenvolvimento.

A quantidade de resíduos sólidos que bóia nos rios asiáticos quadruplicou desde o fim dos anos 1970 e chega a ser vinte vezes maior que a sujeira dos rios de países



ricos. A América Latina não fica muito atrás. Só 2% de todo o esgoto produzido no subcontinente passa por algum tipo de tratamento. Em suma: os mananciais do mundo recebem nada menos que 2 milhões de toneladas de esgotos todos os dias.

Os lençóis freáticos, que pareceriam mais protegidos por fluir no subsolo, também estão com frequência contaminados. As águas subterrâneas de Mérida, no México, estão tão degradadas por esgotos e pela sujeira do solo arrastada pelas chuvas, que já ameaçam contaminar os poços que abastecem a cidade. O mesmo ocorre no Sri Lanka e em várias cidades indianas. Jacarta, a capital da Indonésia, que tem quase 1 milhão de fossas sépticas, segue pelo mesmo caminho.

Os oceanos, apesar da abundância de suas águas, também enfrentam problemas similares, associados a derramamentos de petróleo, ao despejo de esgotos por emissários submarinos e ao escoamento de contaminantes presentes na costa. Pelo menos metade das áreas costeiras do planeta enfrenta pressões ambientais entre moderadas e extremas, devido ao crescimento populacional e aos projetos de desenvolvimento. Um exemplo é o ocorrido na Grande Tóquio, que, com seus quase 26,4 milhões de habitantes, é a maior aglomeração humana do mundo. A necessidade de abrigar tal multidão – quase um quarto da população japonesa – impôs o avanço das

construções sobre as praias da baía de Tóquio, que virtualmente desaparecem.

O desmatamento

A vegetação que margeia rios e lagos, conhecida como mata ciliar ou mata de galeria, ajuda a segurar suas margens para que estas não desbarranquem. Quando tal vegetação é removida, o solo fica exposto à chuva e ao vento e, com frequência, é arrastado para o corpo de água. Esse acúmulo de sedimentos no fundo de um rio é conhecido como assoreamento, um fenômeno que faz com que o rio fique mais raso e com menor capacidade de escoamento.

Em áreas urbanas, a derrubada da mata ciliar costuma ser acompanhada de uma ocupação indevida das margens, o que agrava o problema. Imóveis são construídos em áreas que são inundadas periodicamente, na época das chuvas. Além disso, o solo é em geral pavimentado, não conseguindo, assim, absorver as águas pluviais, que escorrem rapidamente para as áreas mais baixas, arrastando as impurezas acumuladas nas ruas. As bocas-de-lobo, que deveriam recolher a enxurrada, muitas vezes estão entupidas e não dão conta do volume que recebem. Nas baixadas, a água da chuva encontra o rio, que não tem capacidade de recebê-la e transborda, invadindo ruas e casas e parando o trânsito.

Texto 11 / Degradação ambiental

Mudanças de curso

Cerca de 60% dos 227 maiores rios do mundo estão completamente fragmentados por barragens, canais e desvios. É o caso do Nilo, Ganges, Mississippi, Danúbio, cujos cursos sofreram inúmeras modificações ao longo dos séculos. Existem pelo menos 800 mil barragens no planeta, na sua maioria de pequeno ou médio portes. Juntas, elas inundam uma superfície semelhante à da Espanha. Suas finalidades: gerar energia, promover a irrigação, distribuir água e controlar enchentes. Como qualquer superfície hídrica, as barragens ficam expostas à irradiação solar e à evaporação, que é gigantesca: são 200 quilômetros cúbicos de água por ano, o que equivale a 7% de toda a água doce consumida pelas atividades humanas no mesmo período.

Embora essas águas acabem por se precipitar em forma de chuva, tal desvio implica um impacto considerável no balanço hídrico do planeta. Barragens e represas também podem modificar a composição, a temperatura e o ritmo do escoamento da água.

O consumo abusivo

Hoje consumimos seis vezes mais água doce do que em 1900 – embora a população mundial não tenha crescido na mesma proporção ao longo do século. Os altos padrões de consumo hídrico estão associados sobretudo à irrigação dos campos – geralmente perdulária e responsável por mais de 70% da água doce empregada – e às indústrias, que utilizam outros 22%. Há estimativas de que o consumo industrial vai



Ilustração: Alcy



pelo menos dobrar até 2025, com um aumento de até quatro vezes nas suas emissões poluentes nos corpos de água.

O dispêndio doméstico também tem sua parte na responsabilidade. Eletrodomésticos de alto consumo, como máquinas de lavar louça e roupas, e práticas pouco recomendáveis, como a lavagem de automóveis e quintais com mangueira, multiplicam o volume de água de que as populações necessitam no cotidiano.

Em consequência, os lençóis freáticos estão baixando dezenas de metros em várias partes do mundo, exigindo a escavação de poços cada vez mais profundos. Em Gujarat, na Índia, os excessos no bombeamento do lençol freático fizeram com que seus níveis descessem até 40 metros. Isso acabou agravando as disparidades sociais, por privar os produtores rurais mais pobres do acesso à água, que só é possível para quem pode pagar pelos equipamentos de perfuração. Em algumas partes do Estado norte-americano do Texas o rebaixamento chegou a 50 metros em meio século.

Mudanças climáticas

A Terra está se aquecendo lentamente. Os anos 1990 foram os mais quentes desde que as temperaturas do planeta começaram a ser monitoradas, no século XIX. Os 2.500 cientistas que compõem o IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas) calculam que a

temperatura ainda vai subir cerca de 3 °C ao longo do próximo século.

Tal fenômeno muda toda a dinâmica do planeta. Por causa do derretimento das geleiras, os oceanos já se elevaram entre 10 e 20 centímetros desde 1990. Doenças tropicais associadas à temperatura, como malária e febre amarela, têm ocorrido em regiões onde até então não eram registradas. Isso porque os mosquitos que as transmitem já conseguem sobreviver em altitudes mais elevadas, que ficaram mais quentes.

Os desastres naturais também se multiplicaram. Todos os anos, a resseguradora alemã Munich Re levanta o volume de indenizações pagas por catástrofes ligadas ao clima, como tornados e maremotos. Ela constatou que, ao longo da década de 1990, as indenizações ficaram na casa dos 608 bilhões de dólares – três vezes mais do que o valor pago nos anos 1980.

Os recursos hídricos são particularmente afetados pelo aquecimento global. Desde 1996, o número de desastres de origem geofísica, como terremotos e deslizamentos de terra, permaneceu estável, mas as ocorrências associadas à água, como secas e enchentes, mais que dobraram. Ao longo da última década, 665 mil pessoas morreram devido a desastres naturais, mais de 90% delas em inundações e secas prolongadas.

Avanço do deserto

A Terra é coberta por uma camada de solo, essencial à prática da agricultura, que pode ser facilmente destruída se não for manejada adequadamente. Esse risco é maior em locais onde a água não é abundante, como as regiões áridas e semi-áridas. Elas representam mais de um terço da superfície terrestre e abrigam pelo menos 1 bilhão de pessoas.

O processo de desertificação costuma envolver a perda de vegetação e a erosão do solo. Dentre suas principais causas estão as variações climáticas naturais e as atividades humanas. Os excessos cometidos na mineração, na agropecuária intensiva e na irrigação – que promove a salinização dos solos – estão entre os maiores responsáveis pela degradação das regiões mais áridas, que perdem sua capacidade produtiva, tanto no sentido ambiental quanto no econômico.

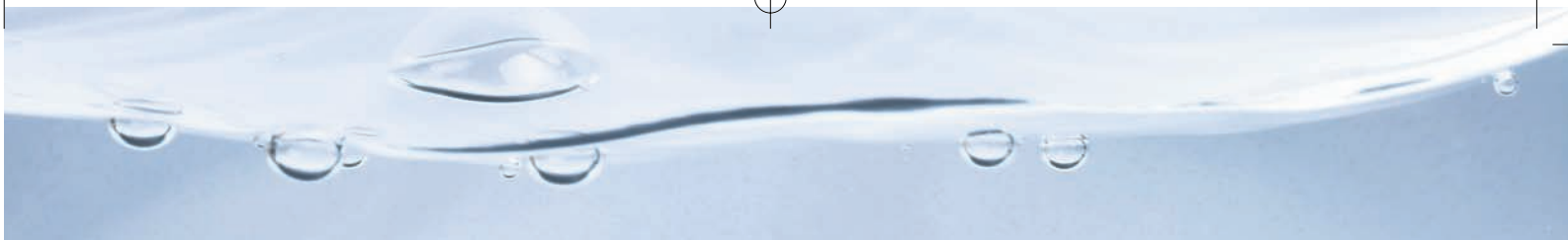
Entretanto, esse processo também pode ocorrer naturalmente. Hoje há evidências de que o deserto do Saara, no norte da África, tornou-se árido entre 7 mil e 3 mil anos atrás, devido a uma pequena mudança no eixo de órbita da Terra. Reverter esse quadro custa caro. É necessário promover o reflorestamento, estabilizar dunas e escarpas (declives íngremes que favorecem a erosão) e implantar novas técnicas agrícolas. Bilhões de dólares tive-

ram de ser investidos nos anos de 1930 para controlar a devastação causada pelo chamado Dust Bowl – literalmente, tigela de pó. O fenômeno – gigantescas tempestades de poeira, associadas a longa estiagem e a práticas agrícolas inadequadas – acabou dando o nome a um largo trecho do Meio-Oeste norte-americano, incluindo parte do Estado do Texas.

Muita para uns, pouca para outros

A água não está distribuída igualmente entre todos os países. As regiões mais ricas costumam dispor de maiores índices de pluviosidades e de tecnologias mais avançadas que permitem utilizar os recursos hídricos de forma eficiente. Em contraste, muitos países mais pobres estão em regiões áridas ou ilhas, onde os mananciais são raros. Outros têm uma distribuição desigual das chuvas ao longo do ano, o que impede uma utilização mais eficiente. É o que ocorre na Índia, que tem 90% de suas precipitações concentradas na estação das monções, que vai de junho a setembro. Nos oito meses restantes, praticamente não chove nem uma gota.

O Kuwait – país com os maiores estoques de petróleo *per capita* do mundo – é, ironicamente, o que dispõe da menor oferta de água. Ele oferece 10 mil litros anuais a cada um de seus habitantes, muito menos do que o recomendado pela ONU. A lista das nações com maior penúria



hídrica inclui também Emirados Árabes, Bahamas, Catar, Ilhas Maldivas, Líbia, Arábia Saudita, Malta e Cingapura.

Alguns países até têm água em quantidade razoável, mas a sua contaminação é tamanha, que acaba comprometendo o abastecimento. Essa categoria é liderada pela Bélgica, devido aos altos índices de poluição industrial e ao saneamento básico insuficiente, seguida por Marrocos, Índia e Sudão, dentre outros. Em contraste, os recursos hídricos são particularmente abundantes na Guiana Francesa, com 812 mil litros anuais por habitante, seguida pela Islândia. A água também não é problema para Guiana, Suriname, Congo, Papua-Nova Guiné, Gabão, Ilhas Salomão, Canadá e Nova Zelândia – na sua maioria, países pouco populosos.

Briga de vizinhos

A progressiva escassez faz com que a água seja tão cobiçada quanto o petróleo. Por isso, o direito de construir barragens e explorar rios ou lençóis freáticos tem causado tensões internacionais ao longo da história. O quadro se complica pelo fato de que mais de duzentas grandes bacias atravessam mais de um país.

Os conflitos derivados da construção da barragem indiana de Farakla são bastante ilustrativos. Ela desvia as águas do rio Ganges para Calcutá, impedindo que ele siga seu curso natural, rumo a um país vizi-

nho, Bangladesh. As tensões geradas por sua construção, iniciada em 1962, repercutiram por mais de trinta anos, até que os dois países assinaram um tratado que determinou a formação de um comitê conjunto para a tomada de decisões e estabeleceu alguns parâmetros (a disponibilidade de água para Bangladesh não pode descer além de determinado limite). Mas o Oriente Médio é a região onde a briga pela água é mais recorrente, agravando um ambiente já bastante turbulento.

No início dos anos 1970, o Iraque ameaçou bombardear a barragem síria de Al-Thawra e deslocou tropas para a fronteira, alegando que a obra reduziu o volume de água que fluía pelo rio Eufrates. Em 1975, a disputa chegou ao auge, mas uma bem-sucedida mediação da Arábia Saudita impediu que houvesse uma guerra. Duas décadas depois, o Iraque voltou a se envolver numa briga por recursos hídricos, dessa vez contra a Turquia, que terminava as obras da barragem de Ataturk, e interrompeu o fluxo de água do Eufrates por um mês. Egito e Etiópia também enfrentaram longos períodos de tensão na disputa pelas águas do Nilo. Um dos rios que lhe dão origem, o Nilo Azul, nasce na Etiópia, e este país decidiu construir uma série de barragens em suas cabeceiras. No auge da crise, em 1979, o então presidente do Egito, Anuar Sadat (1918-1981), chegou a decla-

Texto 11 / Degradação ambiental

rar: “O único motivo que poderia levar o Egito à guerra novamente é a água”.

Rixa semelhante envolve o rio Jordão. Suas águas são disputadas há décadas por israelenses e palestinos e têm de ser negociadas com seus vizinhos, principalmente Jordânia, Síria e Líbano, com os quais compartilham alguns mananciais. Diante da escassez hídrica na região, Israel impõe pesadas metas de economia à sua própria população, bem como um controle severo dos aquíferos em território dos palestinos, que têm contestado tal direito.

Soluções

A ONU estima que seria preciso investir pelo menos 180 milhões de dólares anuais nos países em desenvolvimento para garantir um amplo acesso à água potável nos próximos 25 anos. Hoje, tais investimentos não ultrapassam 80 bilhões de dólares por ano.

Diante desse quadro, a comunidade internacional tem assumido reiterados compromissos de investir na democratização do acesso à água de qualidade. Em 2000, a ONU organizou a chamada Cúpula do Milênio, que, dentre outras resoluções, determinou que até 2015 se reduza à metade o número de pessoas sem acesso à água potável. Posteriormente, em setembro de 2002, a Rio+10 – conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável promovida na África do Sul – propôs a exten-

são desse compromisso, reduzindo à metade o número de indivíduos sem acesso ao saneamento básico, no mesmo prazo. Entretanto, os países que assinaram os dois documentos não definiram como pretendem cumprir tais metas, nem os valores que vão desembolsar para alcançá-las.

O fato é que a escassez de água de boa qualidade exige um ataque em vários *fronts*. Primeiro é necessário reduzir os fatores que comprometem os estoques disponíveis, como o desmatamento, o consumo excessivo e a poluição. Depois pode-se apelar para uma série de soluções tecnológicas já disponíveis, como a dessalinização da água do mar ou a reciclagem dos esgotos tratados, que podem ser usados em para jardins, para lavar ruas ou ainda em processos industriais.

Trecho extraído do livro, *Como cuidar da nossa água*, da coleção Entenda e Aprenda (BEI), São Paulo, 2003.

GENTE QUE FAZ

NÍQUEL NÁUSEA

FERNANDO GONSALES



FORÇAS 5 DA NATUREZA

Produção conjunta de milho e energia eólica por fazendeiros americanos aumenta a renda rural e mantém qualidade do ar

Agricultores e pecuaristas nos Estados Unidos estão descobrindo que possuem não apenas a terra, mas também os direitos eólicos que acompanham a sua propriedade. Um fazendeiro em Iowa que arrenda um quarto de acre (pouco mais de 1.010 m²) de milho à concessionária local para instalação de uma turbina eólica pode ganhar 2 mil dólares por ano em *royalties* pela eletricidade gerada. Num ano bom, essa mesma área pode produzir 100 dólares de milho.

O controle do vento tem se tornado cada vez mais lucrativo. A American Wind Energy Association (Associação Americana de Energia Eólica) informa que o custo por quilowatt/hora da eletricidade eólica caiu de 38 centavos de dólar, no início da década de 1980, para 3 a 6 centavos hoje, a depender principalmente da velocidade do vento no local. Já competitivo, o custo da eletricidade eólica deverá continuar a cair. Esses custos declinantes, facilitados pelos avanços no desenho de turbinas eólicas, ajudam a explicar a expansão rápida



Ilustração Alcy

da energia eólica além dos seus domínios originais, na Califórnia. À medida que as fazendas eólicas vão entrando em atividade nos Estados agrícolas e pecuários de Minnesota, Iowa, Texas e Wyoming, a geração da energia eólica subiu vertiginosamente, elevando a capacidade de geração dos Estados Unidos de 1.928 megawatts em 1998 para 2.490 megawatts em 1999 – um acréscimo de 29%.

Contrariamente ao que se pensa, o potencial da energia eólica é gigantesco. Um inventário realizado pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos constatou que três Estados – Dakota do Norte, Kansas e Texas – possuem energia eólica controlável suficiente para atender às necessidades energéticas de toda a nação.

Numa época em que os agricultores lutam pela sobrevivência, com os preços dos grãos nos níveis mais baixos em duas décadas, alguns encontram salvação nessa nova “lavoura”. É como encontrar petróleo, com a diferença de que o vento nunca se exaure.

Para um pecuarista em Great Plains, 1 acre (4.046 m²) de pasto pode gerar 25 dólares de carne por ano, um valor que é minimizado pelo potencial de renda eólica da mesma área de terra. O mesmo ocorre com os produtores de trigo que colhem 120 dólares de grão por acre. Para pecuaristas com áreas nobres de vento, a

receita eólica pode facilmente ultrapassar aquela da pecuária.

Um dos atrativos da energia eólica é que as turbinas alinhadas através de uma fazenda não interferem com o uso do solo para a agricultura ou pecuária. Os fazendeiros podem, literalmente, “levar vantagem em tudo”.

Outro atrativo é que a maior parte da receita gerada permanece na comunidade local, enquanto na energia oriunda de uma termelétrica a petróleo o dinheiro gasto com eletricidade pode acabar no Oriente Médio. Uma única turbina eólica de porte pode gerar 100 mil dólares de eletricidade ao ano. E não são apenas as fazendas eólicas que geram renda, empregos e receita fiscal. A primeira fábrica de turbinas eólicas em nível de serviços públicos a ser implantada fora da Califórnia iniciou suas operações recentemente em Champaign, Illinois, no coração do Cinturão do Milho.

O valor das terras agrícolas poderá refletir em breve essa nova fonte de renda. O meteorologista eólico que identificar os melhores locais para as turbinas estará desempenhando um papel na emergente economia eólica comparável ao do geólogo de petróleo na velha economia energética. A simples presença de um meteorologista eólico instalando instrumentos de medição de vento numa comunidade poderá elevar os preços das terras.

Texto 13 / Energia limpa

Foto: Arquivo CBEE



Turbina eólica instalada na Ilha de Fernando de Noronha/PE, pertencente ao CBEE/UFPE, com capacidade para gerar 275 kW.



O atendimento da demanda energética local pelo vento não é o fim da história. A eletricidade barata gerada pelo vento pode ser utilizada para eletrolisar a água, produzindo hidrogênio, hoje largamente considerado o combustível do futuro. Com os automóveis movidos a motores de células de combustível sendo esperados no mercado nos próximos anos, e com o hidrogênio como o combustível selecionado para esses novos motores, um imenso mercado está se abrindo. A Royal Dutch Shell, líder nessa área, já abriu postos de hidrogênio na Europa. William Ford, diretor-presidente da Ford Motor Company, declarou que espera presidir o funeral do motor de combustão interna.

As fazendas poderão, um dia, produzir o hidrogênio que moverá a frota de veículos do país, fornecendo aos Estados Unidos a fonte energética necessária para sua

declaração de independência ao petróleo do Oriente Médio.

Preocupados com a queima de combustíveis que desestabilizam o clima, os governos em todos os níveis estão incentivando o desenvolvimento de fontes benéficas de energia renovável. Em alguns Estados, as comissões dos serviços públicos exigem das concessionárias que ofereçam a seus clientes opções de “energia verde”. Embora isso possa significar um aumento na conta mensal de energia, muitos consumidores preocupados com a mudança climática estão adotando a energia verde. No Colorado, a oferta de escolha de energia eólica tanto para as residências quanto para o comércio já motivou a implantação de 20 megawatts de capacidade de geração eólica – uma quantidade que deverá duplicar em breve.

Muitos governos estaduais estão tomando a iniciativa. No Texas, leis obrigam que 2 mil megawatts de capacidade geradora provenham de fontes renováveis até 2009, devendo a maior parte ser gerada pelos ventos abundantes desse Estado.

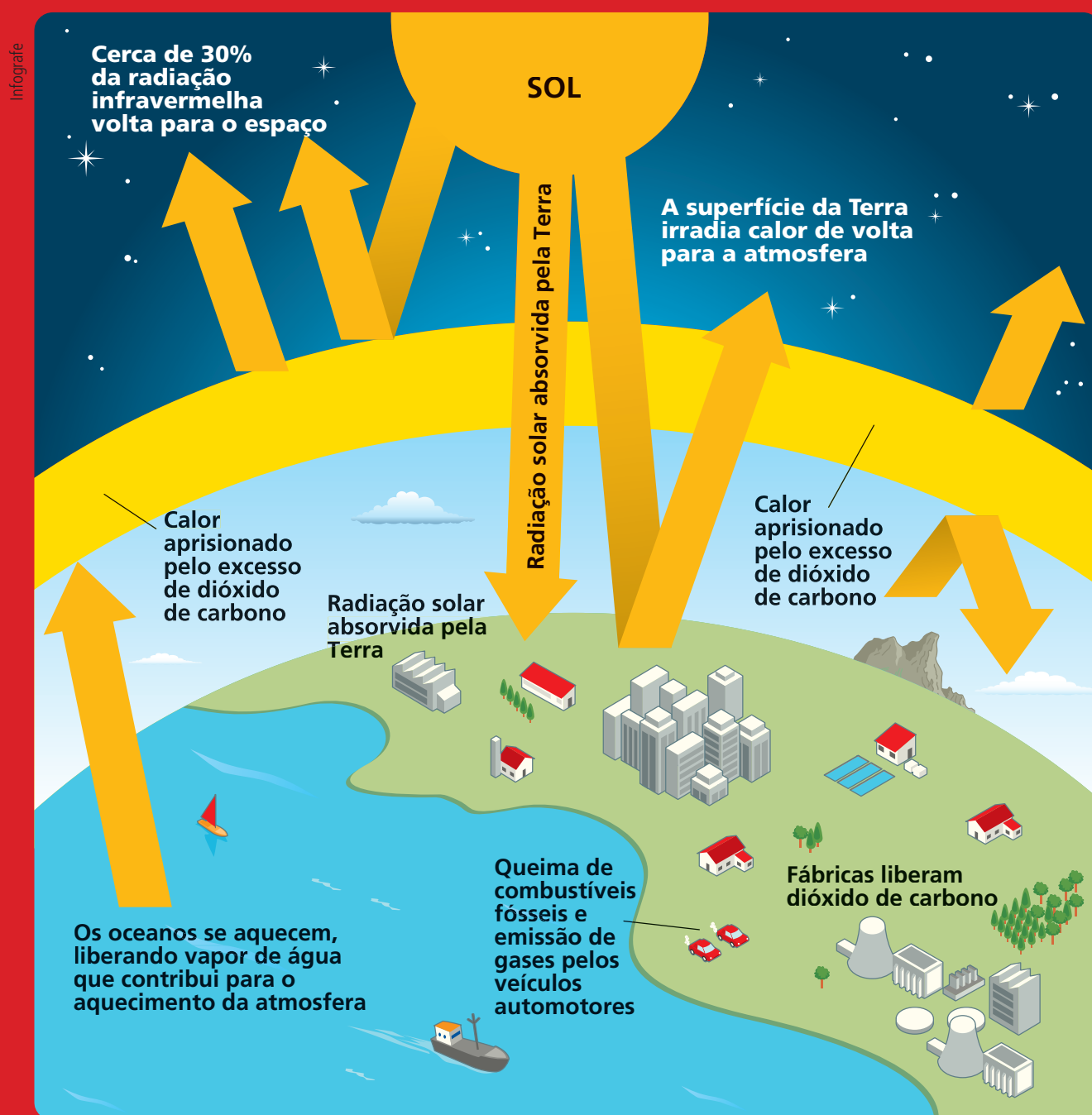
O secretário de Energia dos Estados Unidos, Bill Richardson, está exigindo que 7,5% das compras de eletricidade do seu departamento sejam de fontes renováveis (excluindo a hidro) até 2010. E a cidade de Santa Mônica, na Califórnia, vai mudar todas as suas instalações municipais para a energia verde, que será provavelmente eólica. Está surgindo uma grande aliança em apoio à energia eólica. Além dos ambientalistas, os agricultores, pecuaristas e consumidores a favor da energia verde estão hoje apoiando o desenvolvimento da riqueza eólica do país, como também os líderes políticos nos Estados agrícolas e pecuários do Meio-Oeste e Great Plains, muitos dos quais ajudaram a promover leis em Washington para prorrogar o Crédito do Imposto de Produção (PTC – Production Tax Credit) sobre a energia eólica. O interesse político no vento está sendo incentivado por um fluxo constante de notícias sobre os possíveis efeitos do aquecimento global, tais como ondas de calor e secas recordes, maiores enchentes destruidoras, degelo polar e das neves de montanhas, como também elevação do nível do mar.

O rápido crescimento da energia eólica não está limitado aos Estados Unidos. Em todo o mundo, a geração da eletricidade eólica em 1999 aumentou num nível surpreendente de 39%. O vento já fornece 10% da eletricidade da Dinamarca. No estado mais ao norte da Alemanha, Schleswig-Holstein, gera 14% de toda a eletricidade. A província de Navarra, no norte da Espanha, obtém 23% de sua eletricidade do vento, contra zero há apenas quatro anos. Na China, que recentemente deu início às atividades da sua primeira fazenda eólica, no interior da Mongólia, os analistas calculam que o potencial eólico do país é suficiente para duplicar a geração nacional de eletricidade.

O mundo está começando a reconhecer o vento pelo que é – uma fonte inesgotável de energia que pode suprir o planeta tanto de eletricidade como de combustível. Nos Estados Unidos, os agricultores estão aprendendo que duas lavouras são melhores do que uma, e o governo está percebendo que o controle do vento pode contribuir tanto para a segurança energética quanto para a estabilidade climática. Essa é uma combinação vencedora, que ajudará a transformar a energia eólica numa pedra angular da nova economia energética.

.....
Adaptado por Página Viva do texto de Lester R. Brown, disponível no site www.worldwatch.org.br/

POR QUE O PLANETA ESTÁ ESQUENTANDO



Os fatores são muitos, mas os gases estufa são o principal

Dez entre dez cientistas que estudam o clima não têm dúvidas: a Terra está cada vez mais quente desde a Revolução Industrial. Nos últimos setenta anos, o consumo crescente de energia proveniente de combustíveis fósseis, o desmatamento e o acúmulo de resíduos orgânicos e químicos fizeram disparar a emissão de alguns gases: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e outros menos conhecidos, todos chamados de gases do tipo estufa por reter a radiação térmica e assim impedir que o calor da Terra atravesse a atmosfera e se disperse no espaço. Nesses setenta anos, a temperatura do planeta subiu em média 0,7 grau, como resultado da interferência das atividades humanas na troca energética entre a Terra e o Sol. Para entender o que está acontecendo e o que pode acontecer se o acordo mundial para baixar as emissões de gases do tipo estufa – o Protocolo de Kyoto, ratificado em fevereiro passado – não conseguir mudar o rumo dessa história, entrevistamos Carlos Nobre, engenheiro, doutor em meteorologia e pesquisador do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e coordenador internacional do LBA (Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia), financiado pela NASA.

O aquecimento global é o principal desafio ambiental do planeta?

Sem dúvida, é o desafio do século. E é perceptível, o clima já se modificou. A primeira evidência é que a compilação dos dados da superfície do planeta mostra que a temperatura vem subindo desde, pelo menos, 1870, período da Revolução Industrial.

Seriam os gases do tipo estufa os responsáveis por esse aquecimento?

As temperaturas do planeta já sofreram oscilações de vários graus em nosso passado climático. A diferença é que essas oscilações eram percebidas em uma escala de milhares de anos, associadas aos períodos glaciais, quando a temperatura do planeta pode cair 6, 7 graus, em média. Também ocorrem variações de temperatura em períodos interglaciais, como esse que estamos vivendo, mas o que ocorre é que o aquecimento atual é muito mais rápido – isso é perceptível quando se acompanham as médias de temperatura principalmente nos últimos cinquenta anos. O argumento mais poderoso para os que defendem a tese da relação entre os gases do tipo estufa e o aquecimento, no entanto, vem de nosso conhecimento científico com base nos chamados modelos climáticos globais, feitos nos computadores.

Texto 14 / Mudanças climáticas

Nesses modelos, podemos simular quais seriam os efeitos se colocássemos mais ou menos gases na atmosfera, e simular os fatores naturais. Por exemplo, há pequenas variações da quantidade de radiação solar em nosso planeta porque o fluxo da radiação solar não é constante. Por meio de cálculos astronômicos precisos, podemos determinar qual o valor dessas pequenas variações na energia solar e incluí-las em nossos modelos. Fazemos isso com todos os outros fatores que interferem no clima do planeta, como a poeira das erupções vulcânicas muito intensas, que esfriam a superfície da Terra. Assim, diminuímos a margem de erro dos modelos.

E por que a poeira das erupções vulcânicas esfria o planeta e os gases estufa esquentam?

No caso das erupções vulcânicas muito intensas, como a que ocorreu em 1991 em Pinatubo, nas Filipinas, uma quantidade imensa de poeira é jogada na estratosfera a 20, 25 quilômetros de altura. Essa poeira fica circulando durante dois a cinco anos e reflete a radiação solar, impedindo que ela chegue à superfície. Isso acontece porque as partículas de poeira são relativamente grandes e refletem a luz solar. Quando você vai à praia com sol forte e olha para a areia, aquilo irrita os seus olhos porque a radiação está sendo refletida; é como se estivesse olhando para o Sol, guardadas as

proporções. A areia da praia reflete muito mais, por exemplo, do que a água do oceano. Os grãos da poeira vulcânica também refletem radiação solar, que por isso chega em menor intensidade à superfície do planeta, baixando a temperatura. Já no caso dos gases do tipo estufa, a radiação solar passa por eles sem problemas, porque os gases não são partículas como a poeira, e eles absorvem a radiação térmica. A radiação térmica é radiação do calor, que a Terra libera, devolve para a atmosfera e de lá para o espaço. Ela recebe a energia solar na forma de radiação de ondas curtas, os raios ultravioleta, e a manda de volta para o espaço na forma de irradiação de ondas longas, a irradiação infravermelha. Os gases do tipo estufa funcionam como um cobertor, impedindo a saída total da radiação térmica, e por isso a superfície aquece, o que é condição para a vida no planeta. Se toda a energia da superfície da Terra fosse irradiada para o espaço, não haveria calor suficiente para manter a vida como a que conhecemos no planeta. O carbono é um gás natural, que tem esse papel crucial no clima; o problema é a concentração excessiva desse gás na atmosfera, que faz a Terra esquentar demais, como vem ocorrendo atualmente.

Adaptado por Página Viva do texto de Marina Amaral, publicado na edição especial Terra em transe da revista Caros Amigos, abril de 2005

UMA ATIVIDADE AMEAÇADA

A pesca industrial reduz a produção dos pequenos pescadores



Foto: J. J. Leister / AE

Barcos pesqueiros atracados no porto de Cananéia, litoral sul de São Paulo.

MAS ELES RESISTEM



Foto: Wilton Júnior / AE

Pesca artesanal no rio
Suruí, alimentador da
baía de Guanabara,
no Rio de Janeiro.

RESTOS ALIMENTAM PLANTAS

Usina transforma lixo orgânico em adubo e gera empregos para quarenta trabalhadores da Costa do Sauípe, na Bahia



O lixo orgânico produzido nos hotéis e pousadas da Costa do Sauípe, no litoral baiano, passa a ser processado na primeira usina de adubo orgânico da região. Localizada no município de Entre Rios, na região do complexo hoteleiro que é o maior empreendimento turístico da América Latina, a usina de adubo orgânico vai processar diariamente oito toneladas de lixo.

A usina integra o Programa Berimbau, programa social sustentável desenvolvido pela Fundação Banco do Brasil, Costa do

Sauípe e Previ, o fundo de pensão dos funcionários do Banco do Brasil.

Os trabalhadores cooperados da Verdecoop, cooperativa formada por moradores de comunidades vizinhas ao empreendimento Costa do Sauípe – a maior parte deles, desempregados –, vão ser responsáveis pela gestão e produção da usina, que deverá produzir mensalmente 200 toneladas de adubo orgânico.

Além de ser uma alternativa ambiental para o problema do armazenamento de

Texto 17 / Tratamento de lixo

resíduos na região, a usina vai gerar quarenta postos de trabalho diretos e servir de incentivo aos pequenos agricultores rurais, que aumentarão sua produção de frutas, verduras e hortaliças, com a aquisição do adubo produzido pela usina a preços até 20% inferior ao que é hoje praticado no mercado.

Com isso, os trabalhadores cooperados ganharão em competitividade e volume e poderão fornecer seus produtos às redes de hotéis e pousadas da Costa do Sauípe, além de comercializá-los nas próprias comunidades.

“Esse é mais um passo na conquista do desenvolvimento sustentável da região, por meio de ações que priorizam a criação de cadeias produtivas geradoras de trabalho e renda”, lembra o diretor-presidente da Costa do Sauípe, Alexandre Zubaran. “O processo, da captação dos resíduos à entre-

ga dos alimentos, fecha um ciclo de produção completo.”

Além de reduzir o tempo, a tecnologia que será utilizada na usina tem a vantagem de ser um processo ecologicamente correto, já que não utiliza áreas a céu aberto, não gera cheiro nem produz resíduos que possam atrair insetos e pequenos animais, colocando em risco a saúde da população.

A Usina de Adubo Orgânico vai funcionar em um galpão com 1mil e 600 metros quadrados de área construída, instalado em um terreno de 10 mil metros quadrados que se localiza na Linha Verde, a aproximadamente 4 quilômetros do empreendimento hoteleiro.

Extraído de <http://www.ambientebrasil.com.br>
2/1/2005

O que é o programa Berimbau?

Lançado em julho de 2003, o Berimbau é resultado de uma parceria entre a Costa do Sauípe, a Fundação Banco do Brasil e a Previ – Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil.

Apoiado pelo International Trade Center – ITC –, organismo subordinado à ONU, na qualidade de piloto de desenvolvimento social com base no turismo, o programa tem o propósito de contribuir para a transformação social das comunidades do litoral norte da Bahia.

O programa está apoiado na elaboração de cadeias produtivas que beneficiem os cerca de 7.000 habitantes das comunidades de Areal, Canoas, Curralinho, Diogo, Estiva, Porto Sauípe, Vila Santo Antônio e Vila Sauípe, dos municípios de Mata de São João e Entre Rios. Ao todo, o Berimbau desenvolve 41 ações e já recebeu investimentos da ordem de 2 milhões de reais para implementação e realização dessas atividades.

UMA ATIVIDADE TÍPICA DO SÉCULO XV



Acervo Iconographia

Engenho de açúcar
no Nordeste do Brasil –
C.J. Visscher, 1640.
(Reprodução)

O MARACATU ATÔMICO



Fotomontagem A+

QUE PROTEGE O MANGUE

Bandas nordestinas criam movimento de proteção aos manguezais

Chico Science e Nação Zumbi, Mundo Livre S/A, Cordel do Fogo Encantado, Mangue Seco são algumas das bandas que representaram o movimento mais surpreendente da música popular brasileira na década de 1990: o Mangue beat, movimento artístico surgido em Pernambuco que revolucionou a MPB pela sonoridade e, principalmente, pelo engajamento político e a preocupação com o meio ambiente.

O nome do movimento musical, Mangue beat, inspirou-se no manguezal, bioma responsável pela reprodução de dois terços de toda a vida marinha e que no entanto, com toda essa importância, nunca recebeu atenção a não ser dos especialistas em questões ambientais. E é tal preocupação que diferencia o movimento. Para o vocalista da banda Mangue Seco, Airon Mangueboy, existe uma relação íntima entre as características do bioma manguezal e do movimento musical: “O Mangue beat nasceu da junção de várias influências. O frevo, o maracatu e o samba misturaram-se com o *punk*. O mangue serve como um corredor da vida, filtrando aquilo que é

interessante. Ele é importante para vários biomas diferentes”, diz Airon.

O Brasil tem uma das maiores extensões de manguezais do mundo. Os mangues cobrem uma superfície de aproximadamente 20 mil quilômetros quadrados, do Amapá a Santa Catarina. Eles se desenvolvem principalmente nos estuários e nas fozes dos rios, onde há água salobra. Bioma que não recebeu a devida atenção, o manguezal tem sofrido com o crescimento desordenado das cidades brasileiras. A poluição dos esgotos domésticos, por exemplo, é das principais responsáveis pela destruição de grande parte dos mangues do nosso litoral. Sem contar com a construção de portos, balneários e rodovias costeiras.

“A única solução para minimizar o impacto é a educação ambiental”, diz o biólogo Orlando Couto Jr., professor da Universidade Santa Cecília, de Santos, “por meio da sensibilização das comunidades que vivem em regiões ou em áreas próximas de manguezais.”

Extraído de www.mundoambiente.com.br

A PALAVRA DA CONSTITUIÇÃO

*A Carta Magna brasileira promete
o céu ambiental, mas não reflete a realidade*

DA ORDEM ECONÔMICA E FINANCEIRA

CAPÍTULO I

DOS PRINCÍPIOS GERAIS DA ATIVIDADE ECONÔMICA

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

- I – soberania nacional;
- II – propriedade privada;
- III – função social da propriedade;
- IV – livre concorrência;
- V – defesa do consumidor;
- VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; (Redação dada pela emenda constitucional nº 42, de 19/12/2003.)

CAPÍTULO VI

DO MEIO AMBIENTE

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

- I. preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; (Regulamento)
- II. preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; (Regulamento)



III. definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; (Regulamento)

IV. exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; (Regulamento)

V. controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; (Regulamento)

VI. promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII. proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que colo-

quem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (Regulamento)

§ 4º. Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º. As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º. A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º. São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º. As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

Extraído da Constituição Federal Brasileira de 1988, capítulo I

EFEITO ESTUFA

O aumento crescente das temperaturas do globo promete gerar verdadeiras tragédias ambientais

Dá-se o nome de efeito estufa ao aquecimento anormal da Terra resultante de fenômenos naturais e, também, daqueles provocados pela ação humana por causa do consumo, cada vez mais alto, de combustíveis fósseis como o petróleo, o carvão e o gás natural.

O efeito estufa é um fenômeno que ocorre naturalmente. Alguns gases como o vapor de água, o dióxido de carbono (CO_2) e o metano (CH_4) são chamados de gases do efeito estufa porque são capazes de reter o calor do Sol na atmosfera. Sem esses gases, a radiação solar se dissiparia no espaço e nosso planeta seria cerca de 30 °C mais frio.

Com o efeito estufa, parte do calor do Sol refletido na superfície terrestre fica “preso” na atmosfera, mantendo a temperatura necessária para a existência de grande parte da vida no planeta. O fenômeno é semelhante ao ocorrido em uma estufa, que mantém o calor preso dentro de um ambiente específico. Daí o nome de “efeito estufa”.

Se o efeito estufa é natural, qual o problema?

Há claros sinais de que atividades humanas estão aumentando a emissão dos gases que causam o efeito estufa. Com isso, a Terra está ficando mais quente. As últimas décadas do século XX tiveram as mais altas temperaturas médias. Nos últimos cinquenta anos, os Alpes na Europa perderam 50% de sua cobertura de gelo. Dados sobre amostras profundas de gelo sugerem que vivemos o século mais quente dos últimos seiscentos anos. Hoje, a temperatura média do planeta está 4 °C acima do que era na última idade do gelo, uns 13 mil anos atrás.

Mas recentemente houve uma aceleração nessas variações climáticas. Cientistas afirmam que o aquecimento é resultado da intensificação do efeito estufa devido às atividades dos mais de 6 bilhões de seres humanos que habitam o planeta.

O problema se agrava cada vez que dirigimos um automóvel, tomamos um



Foto: José Paulo Lacerda / AE

Caracarai, em Roraima, só ganhou ligação terrestre com a capital, Boa Vista, e com Manaus no fim dos anos 1970, mas já é uma das áreas mais atingidas pelas queimadas anuais.

avião ou queimamos madeira. As árvores são grandes armazéns naturais de dióxido de carbono (CO₂). Bilhões de toneladas de CO₂ da atmosfera são absorvidos pelas florestas do planeta, que, dessa forma, ajudam a estabilizar o clima mundial. Mas, quando florestas são queimadas, a substância retida volta à atmosfera.

Quais os principais gases que causam o aumento do efeito estufa?

O dióxido de carbono é o principal agente do aquecimento global. A emissão desse gás ocorre devido ao uso de combustíveis fósseis, assim denominados porque foram criados milhões de anos atrás pela lenta decomposição subterrânea da vegetação e de outras matérias vivas. Os três combustíveis fósseis são o carvão, o petróleo e o gás natural.

O mundo começou a liberar CO₂ na atmosfera há duzentos anos, com a Revolução Industrial, e desde então sua concen-



Texto 21 / Mudanças climáticas

tração cresceu mais de um terço. O CO₂ e outros gases que provocam o efeito estufa, incluindo o metano, o óxido nitroso (N₂O, gerado por atividades como a deposição do lixo, a pecuária e o uso de fertilizantes) e os clorofluorcarbonos (CFCs) agora envolvem a Terra como um cobertor, aquecendo mais e mais o planeta.

As pessoas que vivem nos países desenvolvidos queimam muito mais combustíveis fósseis do que as dos países em desenvolvimento. Em média, a cada ano um americano adiciona à atmosfera mais de 5 toneladas de carbono, e a contribuição do europeu e do japonês chega a 3 toneladas. Mais de 90% do CO₂ produzido por atividades humanas provém da Europa e da América do Norte.

O que pode acontecer se o efeito estufa se agravar?

A temperatura média da Terra aumentará ainda mais. À medida que o planeta esquentar, a cobertura de gelo dos pólos Sul e Norte derrete. Quando o calor do Sol atinge essas regiões, o gelo reflete a radiação de volta para o espaço. Se a cobertura de gelo derreter, menos calor será refletido. É provável que isso torne a Terra ainda mais quente.

Na medida em que o gelo das calotas polares derrete, o nível do mar se eleva, provocando a inundação de terras mais baixas e, talvez, a submersão de ilhas (países) no oceano Pacífico (veja a matéria

“Futuro submerso” na página 12). O derretimento de geleiras das montanhas poderá provocar avalanches, erosão dos solos e mudanças dramáticas no fluxo dos rios, aumentando o risco de enchentes. Haveria grandes variações no ritmo de chuvas. Furacões e tormentas, de um lado, e secas graves, de outro. Os cientistas acreditam que os desertos poderão crescer e que as condições de tempo nas regiões semi-áridas, como o Nordeste do Brasil, serão ainda mais críticas.

Tudo isso poderá repercutir negativamente na produção de alimentos, pois áreas agrícolas serão afetadas. As alterações climáticas podem reduzir a população ou levar à extinção de muitas espécies que não seriam capazes de se adaptar às novas condições ambientais, afetando o equilíbrio de diversos ecossistemas. Além disso, o calor facilita a ocorrência de epidemias de doenças transmitidas por insetos. Aumentam as chances de sobrevivência dos germes, bactérias, esporos e outros organismos prejudiciais à saúde humana.

Extraído de www.wwf.org.br



Foto: Regic Lay Saady / Pagos – Mapa: Infografe

Bombeiro em ação na reserva Chico Mendes, em Xapuri, no Acre, queimada em outubro de 2005.

A reserva extrativista Chico Mendes, em Xapuri, no estado do Acre, foi criada em 1990, em homenagem ao líder dos seringueiros assassinado em 1988 no auge de sua luta pela preservação da floresta e a exploração sustentada dos recursos renováveis, como o látex das seringueiras ou a castanha nativa.

A reserva de Xapuri, que recebeu o nome de Mendes, tem 970 mil hectares ocupados por cerca de 9 mil habitantes. Cada família da reserva ocupa uma área média de 500 hectares para a criação, agricultura de subsistência e moradia.

As terras das reservas pertencem à União e são usufruto dos que nelas trabalham. Elas foram criadas pelo governo federal para proteger a natureza e as atividades tradicionais dos povos extrativistas.

Em maio de 2006, os governos estadual e federal anunciaram a construção da primeira fábrica de preservativos a utilizar como matéria-prima a borracha nativa de Xapuri. Embora a indústria tenha gerado intensa polêmica, pois especialistas temem que a mão-de-obra local não seja adequada à manipulação de amônia, essencial para o beneficiamento da borracha, os governos mantêm a expectativa de aumentar a renda local, com a venda de produto beneficiado, e suprir a campanha nacional de preservativos gratuitos, iniciada em 1997 com a distribuição de 13,4 milhões de unidades e que deve chegar ao fim de 2006 com 1 bilhão de camisinhas distribuídas em todo o país.

Roberto Manera é escritor e jornalista

UM AMOR, UMA CABANA

A escritora proclama seu amor pela rústica construção de taipa, que faz parte da terra, como formigueiro, como disse o arquiteto Lúcio Costa

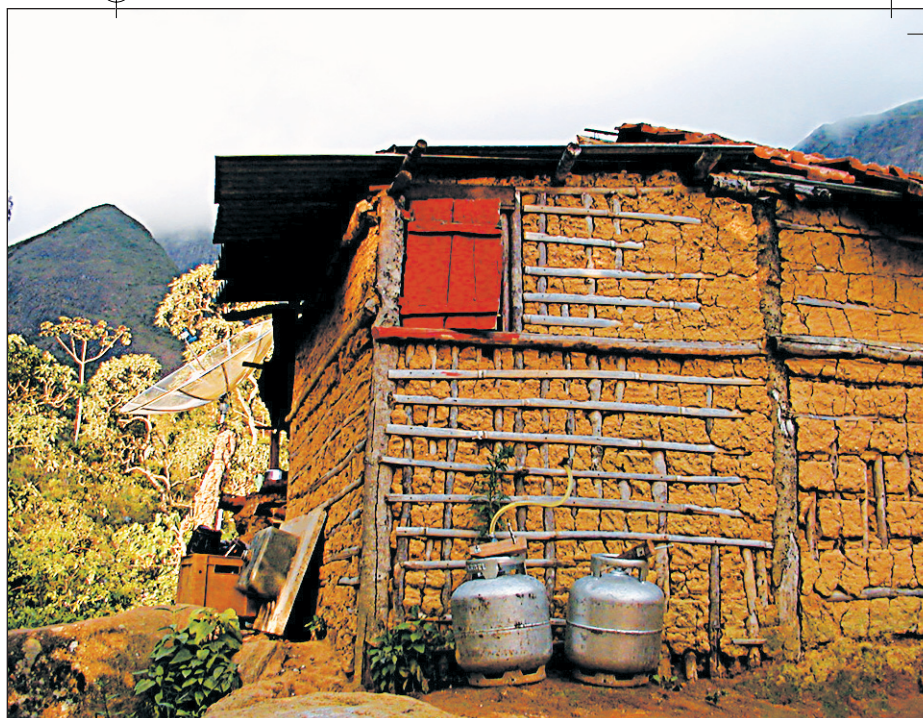
Ana Miranda

Nossos pais diziam que para nos tornar seres completos era preciso escrever um livro, plantar uma árvore e ter um filho. Meu pai, que era engenheiro, acrescentava: construir uma casa. Escrevo livros, até demais, tenho um filho e plantei uma árvore, no jardim da casa onde cresci, uma muda de pau-rosa, ou flor-do-paráiso, que havia sido esquecida ao lado de uma cova estreita e funda, uma muda frágil, com poucas folhas, mais alta do que a menininha que a salvou. A muda cresceu, transformou-se em um majestoso *flamboyant*, coberto de flores vermelhas.

Mas nunca construí uma casa. Sonho com isso. Gostaria de construir uma casa de taipa, com as próprias mãos, amassar o barro, atirar o barro nos enxaiméis e fasquias de madeira. Não se trata de uma idiossincrasia, nem de um gesto poético, muito menos uma visão religiosa. A taipa é um material apaixonante. Tem uma nobreza histórica. As reforçadas casas e igrejas coloniais brasileiras foram feitas em taipa de pilão, há ainda hoje na Alemanha casas em taipa construídas no século XIII, a própria Muralha da China, símbolo de solidez, é taipa. A taipa tem mais de 9 mil anos, serviu a construções no Egito e Mesopotâmia.

Um amigo meu, arquiteto, projetou e construiu belíssimas casas de taipa. Ele se chama Cydno da Silveira e o conheci em

Foto: @c's



Casa de pau-a-pique na Serra de Petrópolis no estado do Rio de Janeiro.

Brasília, poucos anos depois de plantar meu *flamboyant*. Cydno estudava na UnB quando, observando residências rurais, surpreendeu-se com a quantidade de casas de taipa, feitas de maneira intuitiva, quase como as abelhas fazem suas colméias. Nunca tinha ouvido falar naquilo em seu curso

e percebeu o quanto era elitista o ensino da arquitetura. Fotografou todas as casas de taipa que encontrava. Ele se formou, passou a trabalhar com as técnicas industriais, como concreto armado, mas nunca esqueceu a taipa. Percebeu que não sabia construir da maneira mais rudimentar e resolveu aprender. Estudou durante anos a técnica. Descobriu taipas diversas, como a de pedra, usada no Piauí, a de madeira com bolas de barro, vista no Maranhão, a taipa de carnaúba, a taipa mista de moldura de tijolos, a taipa feita com sobras de madeira e sucata. Descobriu a maleabilidade incrível do barro, novas estruturas, novos dimensionamentos do espaço e imensas possibilidades de melhoria na técnica tradicional. Estudou a combinação com elementos da cultura industrial, mas sem descaracterizar a antiga construção de estuque.

A casa de taipa nasce do chão, vem da natureza, é construída com o material que está ali, a terra e as árvores, e tem uma grande contribuição a dar a um país que não oferece moradia para todos, como o Brasil. O projeto de casas populares, que Cydno afinal desenvolveu, ensina o homem a construir sua própria casa e a cuidar dela. Tem o sentido de manter viva a sabedoria popular da taipa. Está sendo feita uma experiência na cidade de Bayeux, Paraíba, para treinamento de pessoas no projeto, construção, melhoria e restauração de edificações em taipa e pau-a-pique. Não recebendo a casa pronta, mas construindo-a, o dono toma por ela mais amor.

Se for privado de sua terra, ele saberá construir uma nova habitação. O saber lhe pode servir como meio de vida, e a profissão tem um nome: taapeiro.

A casa de taipa é uma grande alternativa para a habitação no meio rural e nas periferias urbanas. Típicas das populações mais pobres, é uma forma de independência, uma estratégia milenar de abrigo, preservada nos sertões brasileiros especialmente pelas mulheres. O sistema de auto-construção elimina a aquisição de material, o transporte, o crédito, elimina o BNH e o processo industrial de construção, permite o mutirão e, principalmente, educa. É rápida a construção, usa-se mão-de-obra não qualificada, e é um instrumento para a posse imediata da terra. Permite uma construção tanto de caráter transitório quanto perene e a técnica pode ser levada a lugares onde não chega o material industrializado. Uma simples caiação evita a umidade e basta fechar as frestas onde o barbeiro gosta de fazer seu ninho. Integra a família, as mulheres e crianças trabalham na construção e integra o grupo na sociedade quando em regime de mutirão. Apesar de tudo isso, é completamente ignorada pelos meios administrativos, considerada subabitação, não há nem mesmo linha de crédito nos órgãos do governo para casa de taipa. Marcos Freire, antes de morrer, estava tratando de corrigir esse lapso. Nas esferas “civilizadas” há dificuldade em compreender a taipa. Não há legislação nem a favor nem contra. Quando da construção de Carajás, Cydno realizou um projeto de moradias em taipa de pau-a-pique para os empregados, utilizando o fartíssimo material do lugar. Seu projeto não foi aceito e os tijolos, o cimento e o ferro viajaram de avião até Carajás.

Na taipa não há desperdício de material nem agressão ecológica, a madeira usada nas estruturas é em quantidade cinco vezes menor do que a necessária na queima de tijolos para uma parede das mesmas dimensões. “A tomada de cons-

ciências ecológicas, surgida como uma ponte de luz no extremo mais estreito do túnel da crise de energia, vai servindo para provar-nos que nem sempre o hábitat humano está condenado a ser feito de concreto, aço e vidro. Assim, quando tudo em arquitetura parecia dirigir-se para uma negação sempre maior da natureza que volta a oferecer uma saída diante das agruras da crise. E o faz com aquilo que lhe é primeiro e essencial, a terra, o elemento mais fecundo de tudo o que nos cerca”, escreveu o arquiteto Roberto Pontual.

Quando, nos anos 1930, Lúcio Costa projetou uma vila operária, em Monlevade, toda em taipa e pau-a-pique, escreveu: “... faz mesmo parte da terra, como formigueiro, figueira-brava e pé-de-milho – é o chão que continua... Mas justamente por isso, por ser coisa legítima da terra, tem para nós, arquitetos, uma significação respeitável e digna, enquanto que o pseudomissões, ‘normando ou colonial’, ao lado, não passa de um arremedo sem compostura”. E aconselha: devia ser adotada para casas de verão e construções econômicas de um modo geral. É uma técnica muito mais barata, atende aqueles casais remediados que desejam uma casinha de campo. O projeto de Lúcio Costa, claro, não foi aceito pela Belgo Mineira.

O Cydno vai projetar a minha casa de taipa. Vou querer na casa uma lareira, um fogão a lenha e uma vassoura daquelas de graveto. Uma árvore frondosa por perto, pode ser um *flamboyant*, um gramado na sombra para piquenique, contemplação ou leitura. Também dizia meu pai, nas coisas mais simples está o sentido da vida.

Texto publicado na revista Caros Amigos, nº-5, de agosto de 1997

THE END OF THE NIGHT SKY

Hong Kong city, night of July, 6th, 2002.

The increase of artificial illumination in recent years has been enormous: street lamps, illumination of sports stadiums and golf courses, illumination of historic buildings, security illumination of homes and offices.

Unfortunately, there is so much illumination today that the darkness has practically disappeared – and with it our view of the night sky and the stars, planets and meteors that are part of the universe.

Bob Mizon, UK Coordinator for the Campaign for Dark Skies with the British

Astronomical Association (BAA), explains the seriousness of the problem:

“Approximately 90% of people in this country have a polluted night sky. And the recent research by Cinzano shows that more than 50% of the population of Europe now do not see the Milky Way from their locality. We think this is an environmental disaster, really. The problem is that the sky is not a private property, so it is difficult to legislate for its protection.”

Light pollution is artificial human-made illumination. The astronomer, Mizon,



Most of the occidental world doesn't know anymore what complete darkness means. The light pollution, besides being an enormous waste, brings long term effects on human behavior.

is protesting against light pollution since 1989. Our galaxy contains approximately 150,000 million stars. In a dark night sky in theory it is possible to see 2 or 3 thousand stars, but today, in the center of London, it is possible to see only 12 stars.

Extraído da revista Speak Up edição 210 – novembro/2004.



COMO SE DIZ EM INGLÊS?

How do you say in English?

Sky. céu

Increase. aumento

Lamps. lâmpadas

Buildings. edifícios

Unfortunately. infelizmente

Darkness. escuridão

View. vista

Stars. estrelas

Country. país

Research. pesquisa

To show. mostrar

Milky Way. Via Láctea

Environmental. ambiental

Only. somente

Expediente

Comitê Gestor do Projeto

Timothy Denis Ireland (Secad – Diretor do Departamento da EJA)
Cláudia Veloso Torres Guimarães (Secad – Coordenadora Geral da EJA)
Francisco José Carvalho Mazzeu (Unitrabalho) – UNESP/Unitrabalho
Diogo Joel Demarco (Unitrabalho)

Coordenação do Projeto

Francisco José Carvalho Mazzeu (Coordenador Geral)
Diogo Joel Demarco (Coordenador Executivo)
Luna Kalil (Coordenadora de Produção)

Equipe de Apoio Técnico

Adan Luca Parisi
Adriana Cristina Schwengber
Andreas Santos de Almeida
Jacqueline Brizida
Kelly Markovic
Solange de Oliveira

Equipe Pedagógica

Cleide Lourdes da Silva Araújo
Douglas Aparecido de Campos
Eunice Rittmeister
Francisco José Carvalho Mazzeu
Maria Aparecida Mello

Equipe de Consultores

Ana Maria Roman – SP
Antonia Terra de Calazans Fernandes – PUC-SP
Armando Lírio de Souza – UFPA – PA
Célia Regina Pereira do Nascimento – Unicamp – SP
Eloisa Helena Santos – UFMG – MG
Eugenio Maria de França Ramos – UNESP Rio Claro – SP
Giuliete Aymard Ramos Siqueira – SP
Lia Vargas Tiriba – UFF – RJ
Lucillo de Souza Junior – UFES – ES
Luiz Antônio Ferreira – PUC-SP
Maria Aparecida de Mello – UFSCar – SP
Maria Conceição Almeida Vasconcelos – UFS – SP
Maria Márcia Murta – UNB – DF
Maria Nezilda Culti – UEM – PR
Ocsana Sonia Danylyk – UPF – RS
Osmar Sá Pontes Júnior – UFC – CE
Ricardo Alvarez – Fundação Santo André – SP
Rita de Cássia Pacheco Gonçalves – UDESC – SC
Selva Guimarães Fonseca – UFU – MG
Vera Cecília Achatkin – PUC-SP

Equipe editorial

Preparação, edição e adaptação de texto:
Editora Página Viva

Revisão:
Ivana Alves Costa, Marilu Tassetto,
Mônica Rodrigues de Lima,
Sandra Regina de Souza e Solange Scattolini

Edição de arte, diagramação e projeto gráfico:
A+ Desenho Gráfico e Comunicação

Pesquisa iconográfica e direitos autorais:
Companhia da Memória

Fotografias não creditadas:
iStockphoto.com

Apoio

Editora Casa Amarela

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro. SP, Brasil)

Meio ambiente e trabalho / [coordenação do projeto Francisco José Carvalho Mazzeu, Diogo Joel Demarco, Luna Kalil]. -- São Paulo : Unitrabalho-Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho ; Brasília, DF : Ministério da Educação. SECAD-Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007. -- (Coleção Cadernos de EJA)

Vários colaboradores.

Bibliografia.

ISBN 85-296-0060-6 (Unitrabalho)

ISBN 978-85-296-0060-4 (Unitrabalho)

1. Livros-texto (Ensino Fundamental) 2. Meio ambiente
3. Trabalho I. Mazzeu, Francisco José Carvalho.
- II. Demarco, Diogo Joel. III. Kalil, Luna.
- IV. Série.

07-0391

CDD-372.19

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino integrado : Livros-texto :
Ensino fundamental 372.19