


União dos Escoteiros do Brasil
Comissão Nacional de Programa de Jovens
Subcomissão de conservacionismo



**XVI MUTIRÃO NACIONAL ESCOTEIRO
DE AÇÃO ECOLÓGICA**

5 de junho de 2007

*Consultor especial: Eng. Paulo Eugênio de Oliveira - Analista de Meio Ambiente
Cia. Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais – CODEMIG
Chefe Ramo Sênior 34º. MG- Gr. Esc. Uirapuru*

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL	05/06/2007	Rev.
	Sugestão de atividades		1

1. INTRODUÇÃO

1.1 O aquecimento global e suas conseqüências prováveis

O aquecimento global é o aumento da temperatura terrestre (não só numa zona específica, mas em todo o planeta) que vem ocorrendo nos últimos 150 anos. Desde 1850 temos assistido a um aumento gradual da temperatura global, algo que pode também ser causado pela flutuação natural desta grandeza. Tais flutuações têm ocorrido naturalmente durante várias dezenas de milhões de anos ou, por vezes, mais bruscamente, em décadas. Estes fenômenos naturais bastante complexos e imprevisíveis podem ser a explicação para as alterações climáticas que a Terra tem sofrido.


Entretanto, a comunidade científica internacional tem alertado que estas mudanças podem estar sendo provocadas pelo aumento do efeito estufa, devido basicamente à atividade humana. É preciso reconhecer a importância do trabalho da ciência em identificar esses fenômenos e descrevê-los através de modelos que permitem prever seus efeitos. Embora tais trabalhos tenham sido considerados apenas teorias por um longo tempo, dados recentemente publicados no Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) reforçam a posição da comunidade científica, pois apresenta dados que relacionam o aquecimento global ao efeito estufa, causado pelo uso excessivo dos combustíveis fósseis.

Para se ter uma idéia do aquecimento global, no nordeste brasileiro, por exemplo, uma avaliação pessimista apresentada nesse estudo prevê um aumento de temperatura de 4°C, e uma otimista, de 2,2°C. Para o Pantanal, a variação fica estabelecida entre 3,4°C e 4,6°C. Na região sul, a variação prevista é um pouco menor: entre 2,3°C e 3,5°C. Podem parecer variações pequenas, mas provocarão a extinção de várias espécies necessárias à manutenção do ecossistema, além de outras conseqüências, como mencionadas a seguir.

Esse aquecimento aumenta o risco da incidência de doenças que se expandem em climas quentes, como malária, dengue, febre amarela e encefalite e também das doenças respiratórias e daquelas que se contrai por meio da água, como o cólera. A população das grandes cidades poderá sentir o aquecimento devido à grande retenção de calor pelos prédios e asfalto, as chamadas ondas de calor. O estudo chega a sugerir que crianças e idosos possam morrer em conseqüência dessas ondas.

O solo amazônico poderá ficar mais seco e a deficiência de água na estação seca seria um pouco maior, devido à redução das chuvas. O período de excesso de água durante a estação chuvosa pode ser reduzido em função do aumento da temperatura e da diminuição das chuvas na região, considerada muito vulnerável à mudança de clima.

A quantidade de chuva nas regiões da Amazônia e do Nordeste pode diminuir. O período da estiagem nordestina tende a se estender ao longo do ano inteiro, até o fim desse século. O estudo sugere que o clima dessa região deixará de ser semi-árido e se tornará árido.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL	05/06/2007	Rev.
	Sugestão de atividades		1

A combinação de fatores como alterações no clima, escassez de chuva e altas temperaturas pode levar à crise nos recursos hídricos, afetando principalmente a região nordestina do polígono da seca, que abrange nove estados. Já somos um país com muitos extremos climáticos, o que implica em secas, enxurradas, deslizamentos de encostas, inundações e vendavais. O relatório do IPCC, cujos dados são bem mais consistentes que os anteriores, dá indicações de que esses fenômenos vão se intensificar.

Uma das conseqüências imediatas para o aquecimento global é o degelo das calotas polares e da Groenlândia, que lançariam uma grande quantidade de água no oceano, provocando o aumento do nível das águas.


A população que vive no litoral, cerca de 42 milhões de pessoas, poderá ser afetada pela elevação do nível do mar. Uma simulação de enchente na Ilha de Marajó demonstra que, com o aumento do nível da água em dois metros, 28% da área da ilha ficaria submersa. Entre as áreas suscetíveis à erosão, Pernambuco poderá ser um dos estados mais afetados, onde seis em cada dez praias teria sua área reduzida. Uma elevação de 50 centímetros no nível do Oceano Atlântico pode acabar com 100 metros de praia na região Nordeste. Vários países estão mobilizados para tentar mudar esse quadro e vários deles poderão mesmo desaparecer, como é o caso de Vanuatu, que fica localizado no oceano Pacífico.

1.2 Mas, afinal, o que é o efeito estufa?

O efeito estufa é um fenômeno natural: parte do calor da energia solar que atinge o planeta é aqui retida por gases que se acumulam na atmosfera e parte desse calor é liberada para o espaço. Além do CO₂, que é liberado em processos de combustão, o efeito estufa também é provocado por outros gases produzidos em atividades industriais como o metano, o ozônio, os CFC's, gases de enxofre e nitrogênio. Veja na **FIG. 1** uma explicação esquemática para o fenômeno. Cabe lembrar que o efeito estufa existe na Terra independentemente da ação do homem. É importante que este fenômeno não seja visto como um problema: sem o efeito estufa, o sol não conseguiria aquecer a Terra o suficiente para que ela fosse habitável. A temperatura média do planeta estaria em torno de 17°C negativos, cerca de 32°C inferior à temperatura média atual. Portanto, o problema não é o efeito estufa, mas sim sua intensificação.

Embora seja um processo natural, a concentração na atmosfera de alguns desses gases, especialmente gás carbônico, aumentou muito no século XX, em virtude das queimadas e do aumento da liberação de gases em processos industriais, além do intenso e crescente uso de combustíveis derivados do petróleo, gás e carvão.

Se por um lado essas causas aumentam diretamente a quantidade de gases-estufa na atmosfera, o desmatamento é responsável pela retirada de árvores que absorvem, durante seu crescimento, uma grande quantidade de CO₂. Isto é, o homem influi diretamente no ciclo de carbono da natureza, ao retirar do subsolo uma parcela de carbono que estava imobilizada no subsolo e lançá-la na atmosfera, além de retirar as plantas que o consomem. Daí a importância da reciclagem de papel para a redução do aquecimento global.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica	
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007
	Rev. 1	

Esses gases (gás carbônico, metano, CFC's, dióxido de enxofre etc.) permanecem na atmosfera por décadas, o que significa que, se as emissões fossem zeradas, o planeta continuaria aquecendo e o clima continuaria sofrendo transformações por muito tempo, ainda que numa taxa menor.

A grande preocupação é se a elevação dos índices de gases-estufa que tem sido medida desde o século passado (e tendem a aumentar), podem vir a provocar um aumento na temperatura terrestre suficiente para trazer consequências graves à escala global, pondo em risco a sobrevivência dos seus habitantes.




FIGURA 1 – Explicação esquemática do efeito estufa

1.3 Mudanças climáticas: Você sabe o que é o “El niño”?

El Niño representa o aquecimento anormal das águas superficiais e sub-superficiais do Oceano Pacífico Equatorial. É um fenômeno atmosférico-ocênico caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais no oceano Pacífico Tropical que pode afetar o clima regional e global, mudando os padrões de vento em nível mundial, afetando assim os regimes de chuva em regiões tropicais. A palavra El Niño é derivada do espanhol e refere-se à presença de águas quentes que todos os anos aparecem na costa norte de Peru na época de Natal. Os pescadores do Peru e Equador chamaram a esta presença de águas mais quentes de Corriente de El Niño em referência ao nascimento do menino Jesus.

Em condições normais, o ar circula no oceano pacífico, onde as águas frias resfriam o ar fazendo com que ele desça próximo da costa do Peru e as águas quentes da costa da Ásia aquecem o ar fazendo com que ele suba próximo da costa das Filipinas. Nessas condições, o ar aquecido sobe na costa da Ásia com maior evaporação (e portanto carregando maiores quantidades de água) encontrando uma massa de ar frio e provocando chuvas.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007	Rev.
			1

No fenômeno El niño, as águas do oceano pacífico próximo da costa do Peru ficam mais quentes, o que causa uma inversão no sentido vertical dos ventos, isto é, ao invés do ar descer por estar sendo resfriado pelas águas normalmente frias, o ar sobe, pois é aquecido pelas águas quentes do oceano. As chuvas passam a ocorrer próximo à costa do Peru, onde o ar passa a subir contendo mais água (**FIG. 2**).

Uma consequência direta disto é a ressurgência, que é o afloramento de águas mais profundas do oceano, trazendo nutrientes à superfície. Não é por acaso que a costa oeste da América do Sul é uma das regiões mais piscosas (ricas em peixes) do mundo. Também há mudanças na cadeia alimentar local, pois os pássaros que vivem naquela região se alimentam dos peixes, que por sua vez se alimentam dos microorganismos e nutrientes daquela região. Outras consequências, como o aparecimento de doenças tropicais, ainda estão sendo estudadas pelos cientistas.

O fenômeno La niña é o oposto do El niño, pois ao invés de haver o aquecimento das águas do oceano próximo ao Peru, ocorre o resfriamento, o que muda a circulação de ar, mas não parece ter consequências tão dramáticas para o clima.

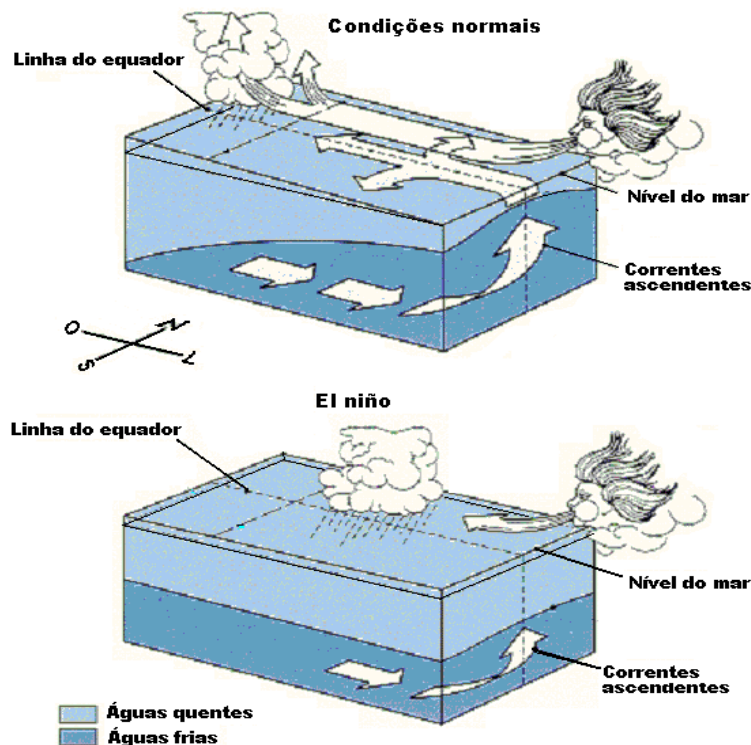



FIGURA 2 – O fenômeno El niño

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL	05/06/2007	Rev.
	Sugestão de atividades		1

1.4 A Camada de Ozônio (O₃)


O ozônio é um gás rarefeito cujas moléculas se compõem de três átomos de oxigênio e forma uma camada protetora que protege a superfície terrestre dos raios ultravioletas. Essa camada pode ser destruída, principalmente, pelos gases clorofluorcarbonos (CFC) através de reações químicas e a diminuição dessa camada protetora faz com que os raios ultravioletas atinjam a superfície da Terra causando cânceres de pele, cataratas nos olhos e reduzindo a resistência a infecções. Pode-se dizer que, sem essa proteção, a vida na Terra seria quase que completamente extinta. A camada de ozônio está diminuindo, mas ainda há tempo para salvá-la. Em 1985, foi aprovada a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e, dois anos mais tarde, foi assinado o Protocolo de Montreal, sobre o qual as nações do mundo se comprometiam a reduzir e, posteriormente, a proibir as emissões de clorofluorcarbonetos. O CFC deixará de ser usado no mundo gradativamente até 2010, mas uma molécula de CFC pode durar até um século na atmosfera.

Os Clorofluorcarbonos (CFC), como o freon das geladeiras, são usados em aerossóis por terem baixa toxicidade, serem estáveis e não inflamáveis. São utilizados como propelente de sprays, em embalagens de plástico, chips de computador, solventes para a indústria eletrônica e, especialmente, em aparelhos de refrigeração, como geladeira e ar-condicionado. Continuam sendo usados no Brasil em aerossóis para uso medicinal, nos refrigeradores, espumas e isopores. O poliestireno, usado nos isopores, é fabricado com CFC e libera moléculas desse composto quando se rompe. Um novo inimigo é descoberto em 1992: o brometo de metila, um inseticida usado em plantações de tomate e morango, que existe em quantidade bem menor que o CFC, mas é 50 vezes mais prejudicial. Calcula-se que o bromo encontrado no brometo de metila seja responsável por 5% a 10% do total da destruição da camada de ozônio no mundo.

Os compostos a base de halogênios (Flúor e Bromo), presentes nos extintores domésticos, em lugar de átomos de cloro, contêm átomos de bromo e também destroem a camada de ozônio, mesmo que o extintor nunca seja usado. Além destes, os óxidos nitrosos liberados por fertilizantes nitrogenados e pela queima de combustíveis fósseis destroem a camada de ozônio e têm vida longa, mas só chegam à estratosfera em proporções muito pequenas.

1.5 Protocolo de Quioto

Para enfrentar o problema de aquecimento global e lidar com esses problemas, mais de 150 países assinaram a Convenção das Nações sobre Mudanças Climáticas em 1992 e o Protocolo de Quioto em dezembro de 1997. O Protocolo, que só entrou em vigor em fevereiro de 2005, ainda que não tenha sido ratificado pelos Estados Unidos e pela Austrália, deixa claro que os países devem assumir compromissos para promover o desenvolvimento sustentável, reduzindo e evitando o desmatamento, recuperando áreas degradadas, tornando o uso da energia mais eficiente e ampliando o uso de energia renovável, como solar e eólica.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL	05/06/2007	Rev.
	Sugestão de atividades		1

1.6 O que podemos fazer para deter o aquecimento global?


No Brasil, os seguintes fatores contribuem para o efeito estufa: o desmatamento da Amazônia e da Mata Atlântica, o aumento das queimadas, o uso de combustíveis derivados do petróleo ou carvão mineral. Cerca de 73% da energia elétrica utilizada no Brasil é gerada a partir de hidrelétricas, que, embora não gerem CO₂ pela combustão como a energia termelétrica, gera uma pequena quantidade de metano pela decomposição da matéria orgânica submersa e perda de biodiversidade, além de alterar a quantidade e a frequência das chuvas, a temperatura média local e a umidade relativa do ar. As PCH's (Pequenas Centrais Hidrelétricas) são alternativas viáveis aos problemas causados pelas grandes hidrelétricas.

Já em países industrializados como o Canadá que utilizam, em grande parte, energia proveniente de termelétricas, é fundamental a economia de energia para diminuir o lançamento de CO₂, CH₄ e óxidos de nitrogênio no ar.

Embora o impacto que nós brasileiros provocamos na geração de energia seja menor sobre o efeito estufa se comparado aos países industrializados, como foi visto, também devemos economizar e otimizar o uso da energia por causa dos outros efeitos, ou seja, do alagamento de grandes áreas, da perda de biodiversidade, da perda de áreas agriculturáveis para a produção de alimentos etc.

A progressiva substituição de combustíveis fósseis por fontes renováveis, como o etanol e o biodiesel, evita a emissão de milhões de toneladas de CO₂, por lançar na atmosfera um carbono que já havia sido retirado do ar no rápido crescimento da cana, da soja ou da mamona. Infelizmente, porém, essas alternativas também não são completamente isentas de problemas ambientais, por serem monoculturas. O ideal seria a adaptação das nossas vias para tráfego de bicicletas, as chamadas ciclovias, e a utilização de combustíveis limpos como o hidrogênio, cuja tecnologia já se encontra em franco desenvolvimento.

A reciclagem de vidro e aço é extremamente importante do ponto de vista do aquecimento global, pois diminui a quantidade de combustível necessário para refundi-los e, conseqüentemente, a emissão de CO₂. Os plásticos são fabricados a partir de derivados de petróleo e sua reciclagem reduz em duas vezes e meia a emissão de CO₂. Para cada tonelada de polietileno reciclado produzida, 1,8 toneladas de petróleo são economizadas. Como foi visto, a reciclagem de papel evita o corte de árvores que tiram do ar uma grande quantidade de CO₂.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL	05/06/2007	Rev.
	Sugestão de atividades		1

2. SUGESTÕES PARA ATIVIDADE ECOLÓGICA

OBSERVAÇÃO: Para cada ramo (lobinho, escoteiro, sênior ou pioneiro), é possível fazer pequenas alterações nos graus de dificuldade das atividades. Por exemplo, os lobinhos podem coletar latinhas em festas de sua família, enquanto os escoteiros podem fazê-lo em locais públicos. Já os seniores e pioneiros poderão organizar um plano de coleta em forma de campanha. Deixamos a cargo do chefe de seção o processo de escolha das atividades que forem mais adequadas para sua tropa.

PRECAUÇÃO DE SEGURANÇA: Todos os experimentos devem ser realizados sob a supervisão do chefe de sua seção

EFEITO ESTUFA

2.1 Demonstrando o que é o efeito estufa

Material:

- 2 garrafas de pet incolor vazias e limpas
- um pouco de terra ligeiramente úmida
- um pedaço de plástico incolor
- um elástico
- 2 termômetros iguais (não obrigatório)
- fita adesiva


Como fazer:

Corte as duas garrafas de PET aproximadamente com 25cm de altura; coloque a terra em quantidades iguais nos dois recipientes até aproximadamente 5cm do fundo; tampe uma das garrafas com o plástico, fixando-o com o elástico. Deixe no sol por aproximadamente 2 horas. Ao final desse tempo observe a parede das garrafas.

Alternativamente, afixe os termômetros verticalmente na parede interna das garrafas com o bulbo a aproximadamente 2 cm da superfície da terra. Instale-os com a escala virada para fora, de forma que se possa ler a temperatura pelo lado de fora. Não cubra o bulbo dos termômetros com fita adesiva. Ao final da experiência, observe a temperatura indicada pelos termômetros.

O que aconteceu?

As garrafas reproduzem o planeta terra, onde a terra úmida é aquecida pelo sol. O filme plástico reproduz a ação dos gases causadores do efeito estufa, impedindo que o calor retorne para o espaço. A diferença é que, na atmosfera terrestre, o calor retorna transportado pela radiação infravermelha e, no experimento, o calor escapa da garrafa destapada através do ar quente, que sobe por ser mais leve que o ar frio. Devido a isto, pode ser observada a formação de gotículas d'água na parede ou o aumento de temperatura da garrafa tapada com o plástico.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007	Rev.
			1

2.2 Faça seu próprio fogão solar

O GLP ou gás de cozinha é formado por compostos orgânicos de menor cadeia carbônica, o que resulta em menor emissão de CO₂ e poluentes se comparado à gasolina. Conseqüentemente pode-se deduzir que carros a GNV (Gás Natural Veicular), que também é formado por compostos leves provocam emissões menores de gases-estufa. Para cozinhar, entretanto, a sociedade humana ainda não encontrou alternativas ao GLP, embora a energia solar já tenha sido cogitada. O experimento abaixo é uma tentativa de demonstrar a possível viabilidade dessa alternativa.

Um fogão solar é, basicamente, um equipamento que concentra os raios solares aproveitando o calor para cozinhar os alimentos. O mais importante é que os raios solares sejam bem direcionados, para aumentar a eficiência do fogão (**FIG. 3**).

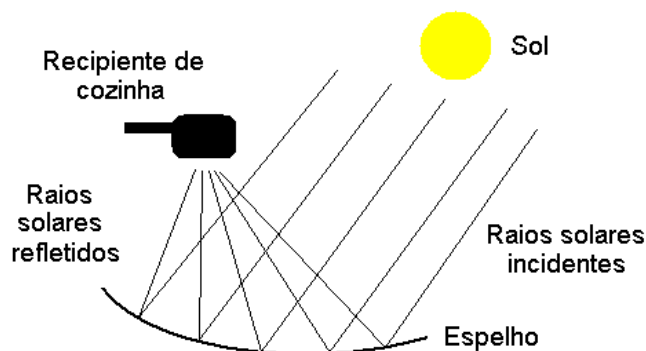


FIGURA 3 – Reflexão e concentração dos raios solares

Existe uma infinidade de projetos possíveis para a construção de um fogão solar, feitos com uma vasta variedade de materiais como caixas de leite longa vida, pedaços de espelho, papel alumínio etc (**FIG. 4**).

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA:

1. Você pode não acreditar, mas um fogão solar feito com pedaços de espelho pode provocar sérias queimaduras. Por isso, cuidado redobrado se for trabalhar com esse material. O link http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/sci/fogao/fogao_solar.htm mostra um filme onde o inventor ateia fogo a um pedaço de papel em poucos segundos!
2. Prefira montar o fogão à noite ou numa sala fechada. No link acima, o inventor criou um interessante método para alinhar os pedaços de espelhos, colocando uma cartolina dividida em quadradinhos numerados de 1 a 100 no teto da sala. Olhando do ponto focal (ponto para onde convergem os raios solares, onde estaria o fundo da panela a ser aquecida) ele alinhou os espelhos de forma a enxergar os números na cartolina do teto.
3. Utilize óculos escuros ao cozinhar com o fogão solar e JAMAIS olhe diretamente para o sol, mesmo com óculos escuros.



	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		05/06/2007	Rev.
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades			1



FIGURA 4 – Modelos de fogão solar

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007	Rev.
			1

RECICLAGEM

2.3 Jogo de Observação – De quem é o lixo?

Material

- 1 saco de lixo para cada equipe
- luvas protetoras
- máscaras respiratórias de tecido (podem ser utilizadas máscaras descartáveis para pó, baratas e facilmente encontráveis em casas de equipamentos de proteção individual)


Procedimento

A equipe deverá abrir o saco de lixo e, utilizando a proteção das luvas e da máscara, separar todos os itens no chão. A partir dos itens encontrados, a equipe deverá responder a questões como aquelas sugeridas a seguir:

1. O dono do lixo tem poder aquisitivo?
2. O que se pode dizer dos seus hábitos de consumo? Consome produtos sem necessidade?
3. Quais são seus hábitos alimentares?
4. Fuma?
5. Há crianças em casa?
6. Em que o dono do lixo gasta mais energia?
7. O que o dono do lixo pode fazer para contribuir para a diminuição do aquecimento global?
8. E para melhorar sua saúde?
9. Qual a proporção de produtos recicláveis utilizados?

Se for possível utilizar o lixo de alguém conhecido, você e sua equipe poderá chegar a interessantes conclusões sobre a personalidade, os hábitos e valores dessa pessoa.

Observação: Não se esqueça limpar o local após a realização do experimento. “O escoteiro é limpo de corpo e alma!”

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007	Rev.
			1

2.4 Faça seu próprio amassador de latinhas de alumínio

Arrecadar latinhas é uma excelente forma de contribuir para o meio ambiente, pois a reciclagem economiza 95% da energia que seria gasta para produzi-la a partir dos recursos naturais. Além disso, é fácil de ser vendida: o Brasil ocupa a liderança mundial na reciclagem dessas latas, com um índice de 96%, o que torna a tarefa de encontrar essas latinhas bem difícil (mas, a propósito, onde estão os 4% que faltam?).

A energia economizada com a reciclagem de uma única lata de alumínio dá para manter ligado um aparelho de TV durante três horas!

Amassando as latinhas você reduz o espaço necessário para estocá-las e transportá-las, otimizando seus esforços.

Material:

- 1 tábua de 1cm de espessura no formato aproximado de 40cm x 60cm
- 1 caibro no formato aproximado de 60cm x 9cm x 3cm
- 1 dobradiça pequena c/ parafusos
- chave de fenda
- 1 lixa, 1 pincel e tinta a óleo (opcional)

Como fazer:

Afixe o caibro com a dobradiça na madeira, conforme a ilustração abaixo. Se preferir, lixe e pinte a madeira para dar acabamento. **Sugestão:** amarre um barbante na ponta do caibro, de forma a levantá-lo facilmente a cada lata amassada, para facilitar o serviço (**FIG. 5**).

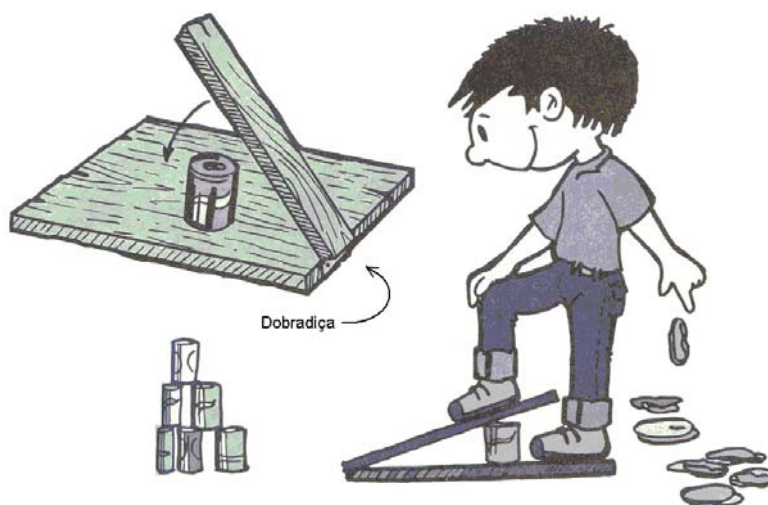



FIGURA 5 – Amassador de latinhas

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades		05/06/2007
			Rev. 1

2.5 Faça seu próprio empacotador de jornais

Como foi dito, o desmatamento é responsável pela retirada de árvores que absorvem, durante seu crescimento, uma grande quantidade de CO₂, que é devolvida para a atmosfera quando há o corte e a queima. Portanto, evitar que árvores sejam cortadas é uma medida eficaz para o balanço de carbono.

Além disso, é um meio eficiente para gerar recursos para sua tropa ou patrulha. Que tal traçar um objetivo como comprar uma barraca, um computador ou novas ferramentas para acampar? Como a reciclagem de aproximadamente 50kg de jornal evita a derrubada de uma árvore, você pode fazer um placar e ir marcando quanto sua patrulha já gerou em recursos e quantas árvores vocês já salvaram. Sua caixa, com as medidas abaixo, terá uma capacidade aproximada de 10kg de jornal.

Material:

- 1 caixa de papelão no formato aproximado de 30cm x 34cm x 26cm
- barbantes de 170cm de comprimento

Como fazer:

Corte a caixa conforme o desenho abaixo; coloque os barbantes conforme indicado. Coloque o papel ou o jornal dobrado sobre os barbantes e amarre quando os papéis atingirem a altura da borda (**FIG. 6**).

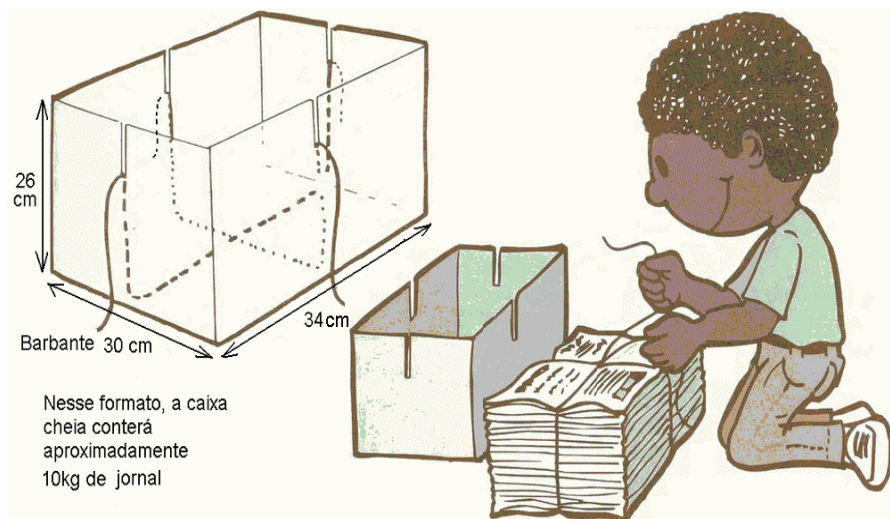



FIGURA 6 – Empacotador de jornais

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL	05/06/2007	Rev.
	Sugestão de atividades		1

2.6 Faça seu próprio papel

Como dissemos, reciclar papel é uma forma de evitar que mais árvores sejam cortadas.

Material:


- duas páginas e meia de jornal
- 1 caderno inteiro de jornal
- liquidificador
- 5 xícaras de água
- 1 assadeira quadrada grande que tenha pelo menos 8cm de profundidade
- 1 tela plástica (daquelas usadas em janelas) que se ajuste dentro da assadeira
- 1 copo para medir
- 1 pedaço de madeira plana do tamanho da página do jornal

Como fazer:

1. rasgue as duas páginas e meia de jornal em pedaços bem pequenos
2. coloque no liquidificador com a água
3. tampe o liquidificador (você não vai querer limpar as paredes cobertas de mingau de jornal!)
4. bata no liquidificador por alguns segundos, ou até o papel se transformar em pasta
5. encha a assadeira com água até uma altura de mais ou menos 2,5cm
6. despeje o papel triturado (pasta) dentro do copo para medir
7. coloque a tela dentro da assadeira
8. despeje uma xícara de pasta sobre a tela
9. espalhe a pasta por igual na água, usando os dedos
10. levante a tela e deixe a água escorrer
11. abra o caderno de jornal no meio, coloque a tela com a pasta dentro do jornal e feche-o
12. vire, com cuidado, o caderno de jornal, de modo que a tela fique por cima da pasta
13. coloque o pedaço de madeira em cima do jornal e pressione para sair o excesso de água
14. abra o jornal e retire a tela
15. deixe o jornal aberto secando por 24 horas
16. no dia seguinte, verifique se a pasta de papel está seca. Se estiver, destaque-a com cuidado do jornal.
17. Seu papel reciclado está pronto. Você já pode escrever nele!

Sua equipe pode criar várias formas de incrementar seu papel reciclado, como usar fibras de diferentes cores etc. Basta usar a criatividade!

Como foi visto, a reciclagem de vidro, aço, plástico e papel é extremamente importante do ponto de vista do aquecimento global. Recomendamos, por isso, além das atividades a seguir, a releitura da sugestão de atividades para o XIII Mutirão Nacional de Ação Ecológica – “A arte de

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007	Rev.
			1

reciclar”, disponível em <http://www.ueb-df.org.br/Atividades/arquivos/Projeto%20Mutirao%20Ecologico%20RECICLARTE.pdf>.

CAMADA DE OZÔNIO

2.7 Caça aos destruidores da camada de ozônio

Que tal organizar uma “caçada” aos destruidores da camada de ozônio? A partir das informações acima, cada patrulha poderá realizar uma pesquisa durante a semana para responder às seguintes perguntas:

- Onde usamos compostos prejudiciais à camada de ozônio em casa?
- O que podemos fazer para evitar seu uso?
- Que produtos encontrados nas farmácias trazem o aviso “não prejudicial à camada de ozônio”?

2.8 Subindo, subindo, subiu!

Como é que os CFC’s flutuam tão alto a ponto de destruir a camada de ozônio? Para ter uma idéia de como os produtos químicos podem escapar de compartimentos fechados e viajar através do ar, faça a seguinte experiência:

Material:


- 1 bexiga de borracha
- perfume
- cotonete

Como fazer:

Mergulhe a ponta do cotonete no perfume. Em seguida, enfie essa mesma ponta do cotonete na boca da bexiga. Não deixe que a ponta do cotonete, umedecida com perfume, toque a boca da bexiga, pois o perfume poderá entrar na sua boca quando você soprar para encher a bexiga. Encha a bexiga e amarre a boca. Aperte de leve a bexiga nas mãos. Que cheiro você sente?

O que aconteceu?

As moléculas do perfume são tão pequenas que escaparam através da membrana da bexiga. Isso mostra como os gases escapam de recipientes vedados e elevam-se no ar, para alcançar a camada de ozônio. Mesmo se o mundo parasse de usar os CFC’s, a destruição da camada de ozônio ainda continuaria durante anos. Os CFC’s levam em média 25 anos para subirem para a atmosfera e 100 anos para desaparecerem.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica			
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades		05/06/2007	Rev.
				1

2.9 Proteja-se do sol

Esta experiência vai ajudar a ilustrar a necessidade de proteger sua pele dos raios nocivos do sol.

Material:


- Retalhos de películas plásticas de diferentes cores, tonalidades e opacidades, com tamanhos de aproximadamente 5cm x 5cm
- 1 pedaço grande de papelão o papel cartão preto
- tesoura
- fita-crepe
- plástico transparente
- jornal

Como fazer:

Faça, no papelão, furos ligeiramente menores que os retalhos que você conseguiu e prenda esses retalhos com fita-crepe sobre o papelão. Corte outro buraco e cubra-o com plástico transparente. Coloque o papelão com as “janelas” coloridas sobre uma folha de jornal nova e ponha o jornal, já coberto, no sol. Após deixar assim, exposto um dia inteiro, separe, cuidadosamente, o papelão do jornal e observe como o jornal desbotou sob cada uma das janelas. Monte a experiência novamente como estava antes e deixe exposta ao sol mais um dia. Que diferenças você observou?

O que aconteceu?

Os retalhos de películas plásticas protegem, com diferentes intensidades, o jornal de ficar amarelado, assim como a camada de ozônio e os protetores solares protegem nossa pele de componentes dos raios solares que são danosos a ela, como os raios UV-A e UV-B.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007	Rev.
			1

EL NIÑO

2.10 Para entender os fenômenos El niño e La niña

Material:

- 1 bandeja de bolo com água
- 1 ventilador


Como fazer:

Coloque próximo a uma das bordas da bandeja o ventilador e ligue na potência média. O vento irá gerar turbulência na superfície da água. Com o passar do tempo, você observará um represamento da água no lado da bandeja oposto ao ventilador e até um desnível, ou seja, o nível da água próximo ao ventilador será menor que do lado oposto a ele, e isto ocorre porque o vento está "empurrando" as águas quentes superficiais para o outro lado, expondo águas mais frias das partes mais profundas da bandeja. Esta seria a circulação normal que ocorre no oceano.

Para entender o fenômeno El niño, desligue o ventilador, ou coloque-o em potência mínima. O que irá acontecer? Agora, o arrasto que o vento estava provocando na água da bandeja irá desaparecer ou diminuir. As águas do lado oposto ao ventilador irão então refluir para que o mesmo nível seja observado em toda a bandeja. O Sol continuará aquecendo a bandeja e as águas deverão, teoricamente, estar aquecidas igualmente em todos os pontos desta.

Agora, ao invés de desligar o ventilador, vamos ligá-lo com potência maior, ou seja, fazer com que ele produza ventos mais intensos. O que vai acontecer? Com os ventos mais intensos, maior quantidade de água vai se acumular no lado oposto ao ventilador na bandeja. Com isso, o desnível entre um lado e outro também vai aumentar. Este seria o fenômeno La niña.

A diferença fundamental entre a experiência e os fenômenos reais é que, no caso da experiência, a força motriz para o movimento dos ventos é a energia elétrica e no caso dos fenômenos El niño e La niña, a força motriz é o aquecimento das águas do oceano, que mudam a velocidade de circulação das águas do oceano.

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica			
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades		05/06/2007	Rev.
				1

BIBLIOGRAFIA

<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/ee/Aquecimento11.html>

<http://www.ecodebate.com.br>

<http://library.thinkquest.org/C0126481/efest.html>

www.rudzerhost.com/ambiente/estufa.htm

http://www.greenpeace.org.br/tour2004_energia/renovaveis.php?pagina=hidreletricas

OLIVEIRA, G.S. O El Niño e você – o fenômeno climático. Editora Transtec, São José dos Campos, SP, 2001.

<http://www.cptec.inpe.br/enos/>

<http://winds.jpl.nasa.gov/aboutScat/elnino.cfm>

<http://www.brasilecola.com/geografia/camada-de-ozonio.htm>

http://www.micromacro.tv/pdfs/saber_mas_portugues/mudanca_climatica/34substancias_que_di_minuem_a_camada_de_ozonio.pdf

<http://www.scouts.ca/media//documents/CubCLIMATEgutWk1.pdf>

http://www.terrazul.m2014.net/IMG/pdf/Cartilha_3.pdf


<http://solarcooking.org/plans/default.htm>

http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/sci/fogao/fogao_solar.htm

DOHME, V., DOHME, W. Ensinando a criança a amar a natureza. Informal Editora, 2002, 175p.

<http://www.ambienteemfoco.com.br/?cat=68>


THE EARTH WORKS GROUP, 50 coisas simples que as crianças podem fazer para salvar a Terra. 6ª. ed. Livraria José Olympio Editora, 1990, 156p.


	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica			
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades		05/06/2007	Rev.
				1

União dos Escoteiros do Brasil
XVI Mutirão Nacional de Ação Ecológica
05 de junho de 2007

AQUECIMENTO GLOBAL

RELATÓRIO SIMPLIFICADO DE ATIVIDADE			
DATA DA ATIVIDADE:		CLASSIFICAÇÃO:	
		<input type="checkbox"/> Ecológica <input type="checkbox"/> Comunitária e Ecológica	
GRUPO ESCOTEIRO:		COMUNIDADE / LOCALIDADE:	
Numeral:	Região:	Cidade:	Estado:
MEMBROS PARTICIPANTES		BENEFICIÁRIOS:	
<input type="checkbox"/> Lobinhos/as <input type="checkbox"/> Escoteiros/as <input type="checkbox"/> Seniores/Guias <input type="checkbox"/> Pioneiros/as <input type="checkbox"/> Escotistas <input type="checkbox"/> Dirigentes <input type="checkbox"/> Total		<input type="checkbox"/> crianças até 5 anos <input type="checkbox"/> crianças 6 – 11 anos <input type="checkbox"/> jovens 12 – 15 anos <input type="checkbox"/> jovens 16 – 18 anos <input type="checkbox"/> adultos <input type="checkbox"/> acima de 50 anos <input type="checkbox"/> Total	
Objetivo da atividade:			
Descrição da atividade:			

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007	Rev.
			1

	XVI Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Ecológica		
	AQUECIMENTO GLOBAL Sugestão de atividades	05/06/2007	Rev.
			1

(relatório simplificado de atividade comunitária/ ecológica – página 2)

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2 fotos):
<p>(foto 1)</p>
<p>(foto 2)</p>
PARECER DO DIRETOR PRESIDENTE DO GRUPO SOBRE A ATIVIDADE:
Data: / / Conferido por:
Comentários:

Favor enviar o formulário preenchido para o Escritório Nacional no endereço:
 Travessa José do Patrocínio, 100, Bairro Alto da Glória, Curitiba, PR, CEP: 80.030-190