Família Global – Uma perspectiva moral **Realizado por:** • Ana Branco • Liliana Pereira	[redacted]

Família Global – Uma perspectiva moral

"No nosso mundo de diversidade, é muitas vezes mais fácil concentrarmo-nos nas diferenças que nos separam do que nos princípios que nos unem. A nossa História é a de uma espécie definida pela religião, pela cor da nossa pele, pela riqueza da nossa sociedade e pelo avanço da nossa tecnologia. Ao longo dos 4,5 biliões de anos estimados pelos cientistas para a existência do mundo, os nossos antepassados humanos mais próximos surgiram apenas há cerca de 250 mil anos. Durante esse período relativamente curto, tentámos descobrir as nossas diferenças e debatê-las nos limites invisíveis de classe e sociedade que alimentam o nosso sentido de separação. Baseados nesses limites, inúmeros membros da nossa família global sofreram de formas impensáveis e até inimagináveis, na opinião de pessoas racionais e sensíveis. Juntos, partilhamos a obscuridade de uma História pontuada por perseguições, inquisições, escravidão e tentativas de erradicar raças inteiras da face da Terra.

Actualmente, estamos maravilhados com a tecnologia aparentemente milagrosa que nos permite combater doenças e prolongar as nossas vidas até idades mais avançadas. Paralelamente, apercebemo-nos de que vivemos num mundo onde a mesma vida que tantas pessoas lutam para preservar é habitualmente destruída através da atrocidade e violência já apelidadas de «desumanidade do homem contra o homem». Enquanto o desenvolvimento das armas tecnológicas no último século possibilitou a destruição de inúmeras vidas num só dia, a História prova que há algo muito mais profundo que é responsável pela criação daquilo que o historiador Eric Hobsbawm chamou de «o século mais mortífero de toda a História de que há registo».

Comparação das mortes do século XX atribuídas ao genocídio, SIDA e catástrofes naturais

Causa de morte:	Números estimados:
Genocídio (todas ocorrências conhecidas)	80,0 Milhões
SIDA	11,7 Milhões
Catástrofes naturais	3,5 Milhões

Figura 1: Índices de mortalidade estimados a partir das diferenças de religião e fé, sida e catástrofes naturais no século XX. As catástrofes naturais excluem casos como cheias e fome."

Braden, G.; "O Código de Deus", Estrelapolar.

" A crise climática oferece-nos a oportunidade de experimentarmos o que muito poucas gerações na história tiveram o privilégio de conhecer: uma missão geracional; a satisfação de um projecto moral irresistível; uma causa unificadora e partilhada; a emoção de sermos forçados pelas circunstâncias a pormos de lado a pequenez e o conflito que tantas vezes sufocam a inquieta necessidade humana de transcendência; a oportunidade de nos erguermos. (…)

Quando nos erguemos, experimentamos uma epifania ao descobrirmos que esta crise não tem nada a ver com política. Trata-se de um desafio moral e espiritual.

Em causa está a sobrevivência da nossa civilização e a habitabilidade da Terra. (…)

A compreensão que obteremos quanto a quem, realmente, somos, dar-nos-á a capacidade moral de aceitarmos outros desafios inerentes, que também precisam, desesperadamente, de serem definidos como imperativos morais com soluções práticas, tais como o HIV/SIDA e outras pandemias que estão a destruir tanta gente, a pobreza global, a actual redistribuição mundial da riqueza, tirando aos pobres para dar aos ricos, o genocídio em curso em Darfur, a fome que grassa no Nígere e noutros locais, as guerras civis crónicas, a destruição de bancos de pesca no oceano, famílias que não funcionam, comunidades que não comungam, a erosão da democracia na América e a refeudalização do fórum público."

Al Gore, " Uma Verdade Incoveniente, a emergência planetária do aquecimento global e o que podemos fazer em relação a isso", Esfera do caos.

Crescimento populacional ao longo da história

- Desde que a nossa espécie apareceu até à era de Jesus Cristo a população humana cresceu para 250 milhões de pessoas.

- No final da Segunda Guerra Mundial cresceu para 2 mil milhões de pessoas.

- No ano 2000 aumentou para 6,5 mil milhões.

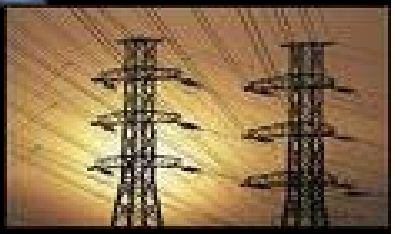
- Prevê-se que chegará aos 9 mil milhões de pessoas em 2050.

- No entanto, a explosão populacional é uma história de sucesso, na medida em que

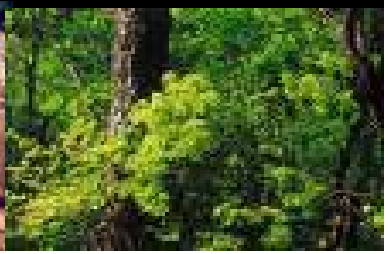
  - as taxas de mortalidade e de natalidade estão a descer em todo o mundo

  - as famílias estão a tornar-se mais pequenas.

Implicações da explosão demográfica



- Maior procura de:
  - Alimento
  - Água
  - Energia
  - Todos os recursos naturais
- Exerce grande pressão em áreas vulneráveis, especialmente nas florestas tropicais.



Implicações da explosão demográfica

- As concentrações de populações
- O urbanismo pouco ou mal planeado
- A deterioração do ambiente natural

Criaram sociedades vulneráveis às catástrofes naturais!

Evolução da Ciência

Tempo	**Utilização**
Antiguidade	Agricultura e Construção
Século XII	Descoberta do homem: química, física moderna, selecção natural
Século XX	Descobertas no campo da genética

Saber cientifico permitiu que acontecessem notáveis inovações benéficas para a Humanidade

- Produção de alimento, atendendo às crescentes necessidades da população;
- Diminuição da mortalidade infantil;
- Descoberta de tratamentos para muitas doenças .

Revolução cientifica e tecnológica

Nas últimas décadas, o desenvolvimento cientifico e tecnológico mostrou a sua enorme capacidade de transformar a natureza e satisfazer as necessidades humanas, ao mesmo tempo, testemunhámos muitos efeitos colaterais imprevistos:

Velhos hábitos
+
Novas tecnologias

Consequências
Drasticamente
Alteradas

Instrumentos mais poderosos com consequências inesperadas

1. Guerra – Tecnologia das armas nucleares

Antes

Depois

Instrumentos mais poderosos com consequências inesperadas

2. Exploração da terra

Antes

Depois

Instrumentos mais poderosos com consequências inesperadas

3. Extracção Mineira

Instrumentos mais poderosos com consequências inesperadas

4. Irrigação – actualmente, tem capacidade de desviar rios gigantescos que, por vezes, deixam de chegar ao mar.

Mar de Aral em 1989 e em 2003

“ As novas tecnologias, conjugadas com a dimensão actual da população, fizeram de nós, como colectivo, uma força da natureza.”

Mensagem: Necessidade urgente da utilização responsável e ética da ciência por parte dos cientistas para satisfazer as necessidades e aspirações do ser humano, sem empregá-lo de maneira incorrecta.

Aquecimento global	

Ficha informativa – Efeito de Estufa

1. Introdução

As alterações do clima são acontecimentos naturais que ocorrem desde sempre.
Durante o último século, contudo, as alterações registadas têm sido mais pronunciadas do que em qualquer período registado até ao momento.
O recente relatório do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC, na sigla inglesa) concluiu que é "muito provável que o aumento da temperatura global desde meados do século passado seja atribuível aos gases com efeito de estufa lançados pelo homem – como o dióxido de carbono dos carros e indústrias, ou metano da agricultura e dos aterros sanitários."

A atmosfera, muito fina, permite-nos alterar drasticamente a concentração de alguns dos seus componentes moleculares básicos. É o caso da quantidade de dióxido de carbono, o mais importante dos chamados gases de efeito de estufa. " Se tivéssemos um globo coberto com uma camada de verniz, a espessura desse verniz seria sensivelmente a mesma que a espessura da atmosfera da Terra, comparada com a própria Terra". Carl Sagan	

1.1. Efeito de estufa

A energia solar entra na atmosfera sob a forma de ondas de luz e a maior parte da radiação é absorvida pela superfície terrestre aquecendo-a. Uma parte dessa energia aquece a Terra e depois é reflectida para o espaço sob a forma de ondas infravermelhas. Em condições normais, uma porção da radiação infravermelha é reflectida de novo e absorvida pela camada de gases de efeito de estufa que envolve o planeta.	

1.2. Gases com efeito de estufa

Permitem que a luz do sol entre na atmosfera, mas retêm uma porção da radiação infravermelha que se destinava ao exterior e que aquece o ar.

Gases com efeito de estufa	Origem
Dióxido de carbono	Queima de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão)
Metano	Aterros, pecuária, queima de combustíveis fosseis, tratamento de águas residuais
Óxido nitroso	Fertilizantes, combustíveis fósseis, incêndios das florestas, resíduos das colheitas.
Hexafluoreto (SF6) e PFC	Indústria da fusão do alumínio, sistemas de transmissão e distribuição da electricidade
HFC	Substitutos dos CFC, sistemas de refrigeração entre outros

1.3. Principais consequências do efeito de estufa

- Aumenta a radiação retida pela a atmosfera terrestre
- Aquecimento da Terra
- Degelo das calotes polares
- Subida do nível do mar
- Inundações e secas mais frequentes
- Possíveis mudanças de habitação e áreas de cultivo
- Efeitos ecológicos

O relatório do IPCC considera que:

- A temperatura média global deverá subir entre 2 a 4,5 graus até ao final do século, em relação à era pré-industrial;
- O nível médio da água aumente entre 28 e 59 cm;
- Haverá mais ondas de calor, inundações, secas ou alterações dos padrões climáticos habituais.

1.4. Soluções possíveis

- Melhorar a eficiência energética e tecnológica de alguns processos de produção
- Utilização de energias alternativas
- Melhoria da qualidade dos combustíveis
- Mudança de estilo de vida para reduzir o uso de combustível fóssil tal como diminuir consumo de água, andar a pé.
- Plantar árvores para absorver dióxido de carbono na fotossíntese.
- Acordos internacionais para diminuir a emissão de gases que aumentam o efeito de estufa – Protocolo de quioto.

1.5. Protocolo de Quioto

Acordo internacional para reduzir a emissão dos gases que provocam o efeito de estufa, considerados, de acordo com a maioria das investigações cientificas, como causa do aquecimento global.

- Metas para o período 2008-2012 para os 6 gases;
- Redução em 8%;
- Portugal assumiu compromisso de não aumentar as suas emissões em mais de 27% em relação às emissões de 1990.

Mapa do Protocolo de Quioto em 2005. Os países representados a vermelho não ratificaram o protocolo; os países de verde ratificaram o protocolo; os países de amarelo ratificaram mas ainda não cumpriram o protocolo; os países de cinza não assumiram nenhuma posição no protocolo.	

Sites recomendados:

http://www.publico.clix.pt/fichas/ambiente/efeito_estufa.html

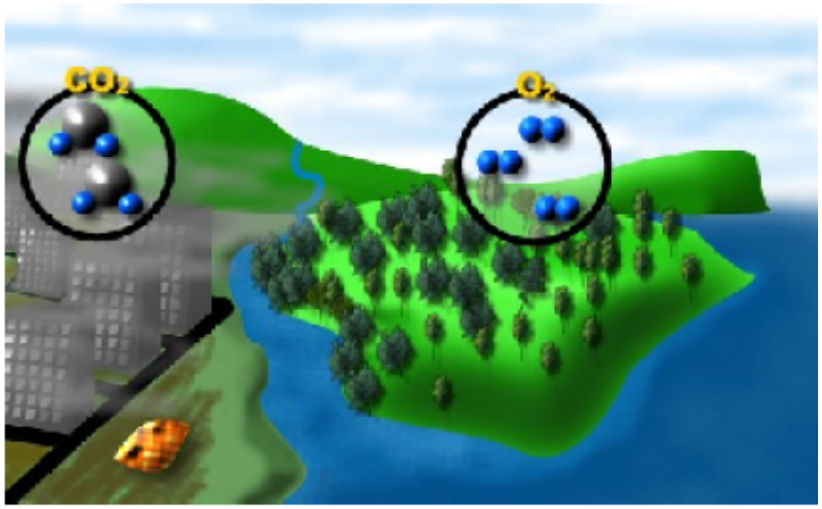
http://pt.wikipedia.org/wiki/efeito_estufa

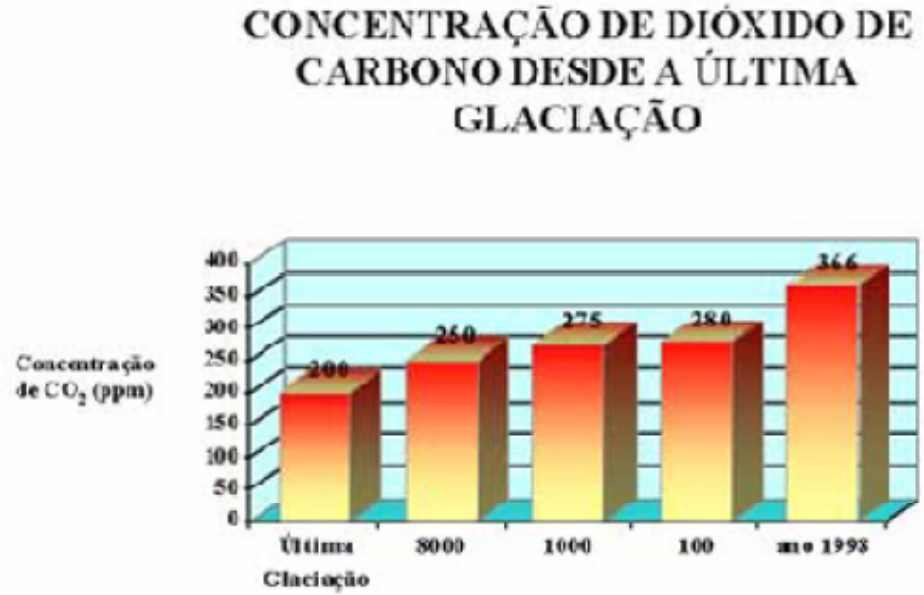
http://www.naturlink.pt

http://pt.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Quioto

http://www.IPCC.ch

Já desde épocas pré-históricas que o dióxido de carbono tem tido um papel determinante na regulação da temperatura global do planeta. Com o aumento da utilização de combustíveis fósseis a concentração de dióxido de carbono na atmosfera duplicou nos últimos 100 anos. A este ritmo e com o abatimento massivo de florestas que se tem praticado o dióxido de carbono comecerá a proliferar levando a um aumento da temperatura global.



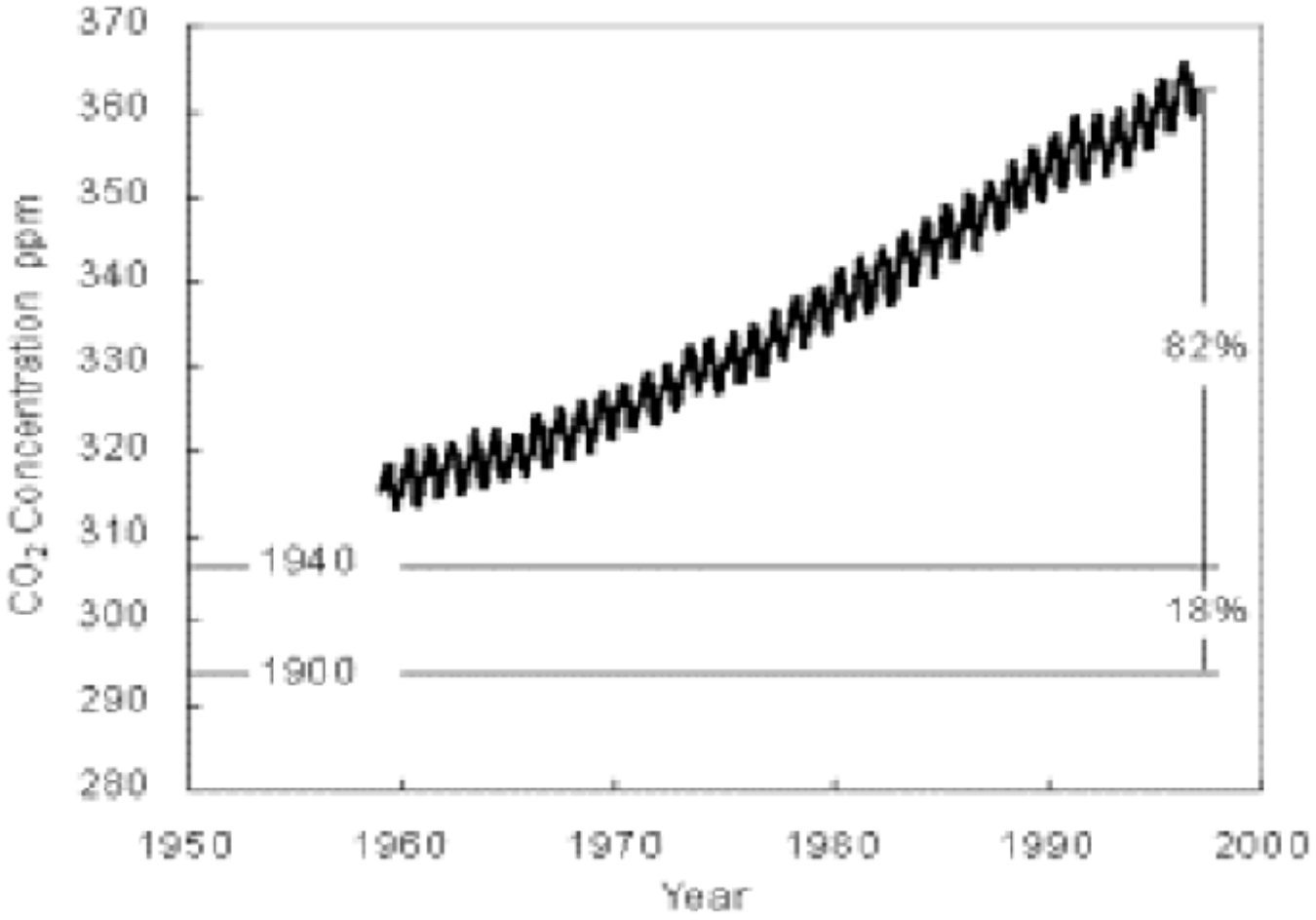


A concentração de dióxido de carbono na última glaciação era de 200 partes por milhão.

A concentração pré-industrial de dióxido de carbono era de 280 partes por milhão.

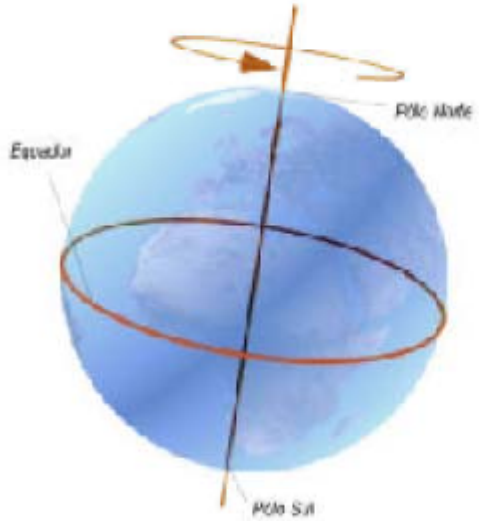
Em 1998 era de 366 parte por milhão e no ano 2005 o nível de dióxido de carbono ja atingia os 381 partes por milhão.l

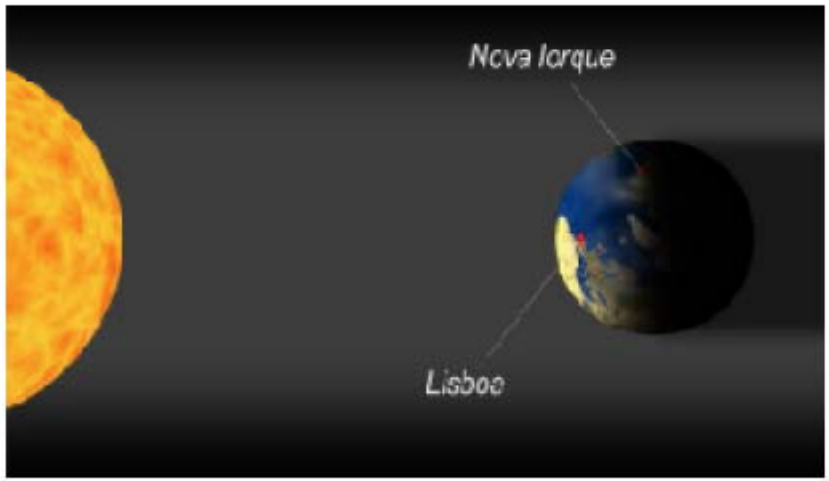
Porque razão a linha que marca a concentração de dióxido de carbono sobe abruptamente e depois desce uma vez por ano?



A Terra descreve dois movimentos:

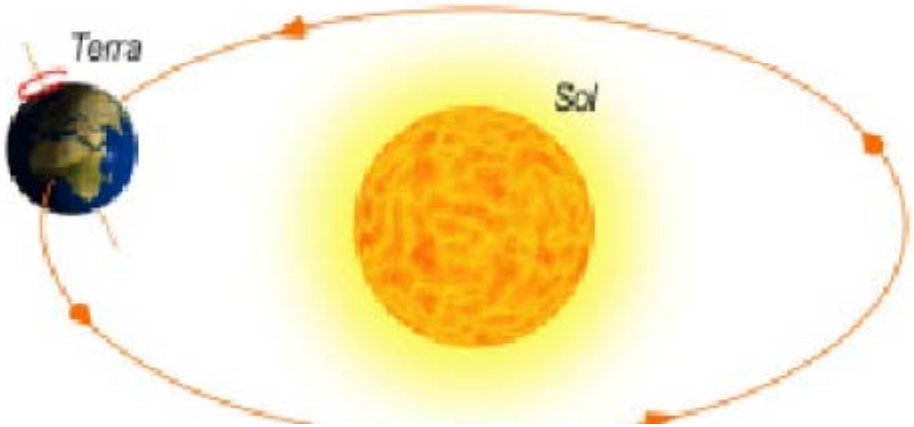
1) Rotação - movimento que a Terra faz em torno do seu eixo. Este movimento explica as noites e os dias.





A Terra vai girando e, em certos lugares, passa a ser noite quando era dia e, noutros lugares, do outro lado da Terra, passa a ser de dia quando era noite

2) Translação - movimento que a Terra realiza em torno do Sol.



Como o movimento de translação é uma elipse haverá momentos em que a Terra estará 3% mais próxima do Sol.

3% é Insignificante

↓

Mas mesmo assim pensemos !

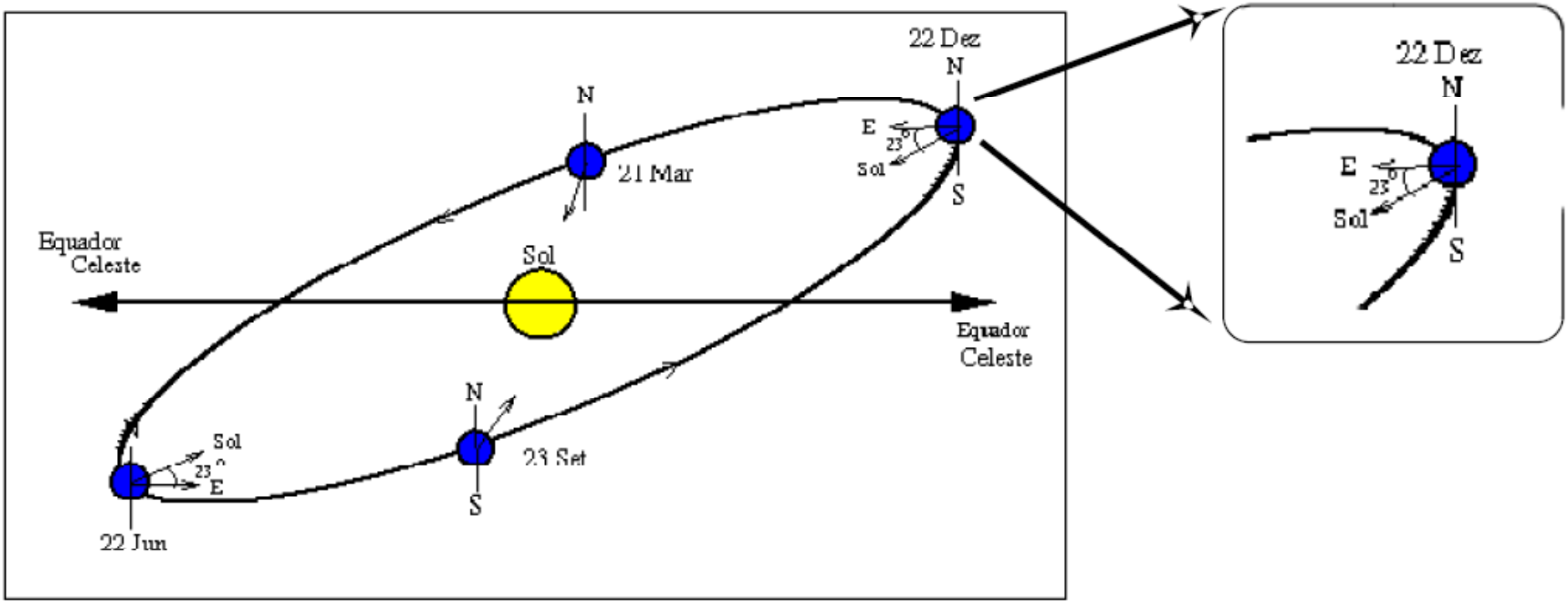
↓

Em Janeiro, quando a Terra se encontra mais perto do Sol, é INVERNO no hemisfério NORTE e VERÃO no hemisfério SUL

↓

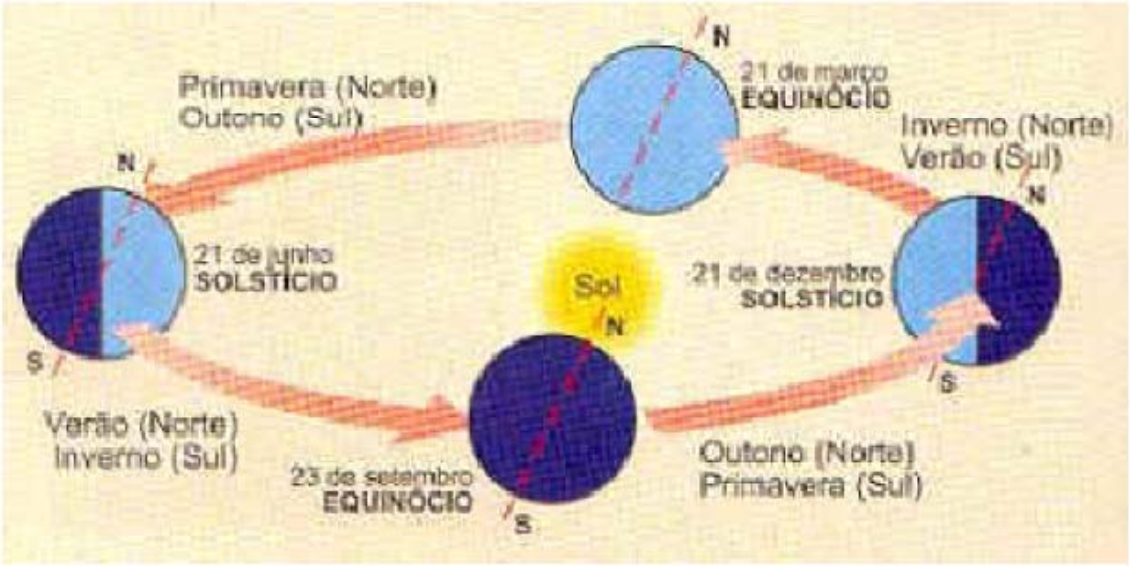
PORTANTO, NÃO É A APROXIMAÇÃO AO SOL QUE DETERMINA AS ESTAÇÕES DO ANO!

Durante a Translação, o eixo de rotação da Terra faz um ângulo de 23º com o plano de órbita da Terra.



É ESTA INCLINAÇÃO QUE PROVOCA VARIAÇÕES SAZONAIS NO CLIMA!

Devido a esta inclinação, à medida que a Terra orbita em torno do Sol, os raios solares incidem mais directamente num ou noutro hemisfério.



O maior ou menor número de horas de luz incidente em cada hemisfério proporciona um maior ou menor aquecimento.

Assim se justifica que no hemisfério Norte a primavera comece a 21 de Março, o Verão a 21 de Junho, o Outono a 23 de Setembro e o Inverno a 21 de Dezembro!

Quando o hemisfério norte está inclinado para o Sol,durante a Primavera e o Verão, as folhas nascem,e ao absorverem dióxido de carbono, a quantidade deste gás aumenta em todo o mundo.

Quando o hemisfério norte está inclinado para o lado contrário ao Sol, durante o Outono e o Inverno, as folhas caem, e ao emitirem dióxido de carbono, a quantidade deste gás na atmosfera volta a aumentar.

É como se a Terra inspirasse e expirasse profundamente uma vez por ano!

Ficha de trabalho – Efeitos do aquecimento global

1. Responda as seguintes perguntas:

   1.1. Dê exemplos das principais consequências que o aquecimento global acarreta para a Natureza.

   1.2. Entre os exemplos dados na resposta anterior, desenvolva um.

   1.3. Quais são as consequências do aumento da temperatura nos oceanos?

   1.4. Como se forma um furacão?

   1.5. Quais são as consequências provocadas pelo aumento da desflorestação?

   1.6. Quais as consequências que acarreta o aumento da temperatura no Árctico?

2. Diga se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas (e corrija as falsas caso existam):

   2.1. A falta de precipitação é a principal causa da desertificação do terreno.

   2.2. A capacidade dos oceanos para absorver dióxido de carbono diminuirá com o aumento da temperatura.

   2.3. Devido ao aquecimento global o clima ficará mais quente apenas no hemisfério norte, quanto ao resto do mundo a temperatura média diminuirá.

   2.4. Com o aquecimento global, prevê-se o aparecimento de novas espécies terrestres e marítimas.

   2.5. A função das correntes marítimas é distribuir o calor dos trópicos pelo planeta.

ALUNOS

"EFEITO DE ESTUFA"

Dispositivo experimental

Documento de apoio

Finalidades: Educação Ambiental/ Educação para a cidadania

Objectivos: - Evidenciar o fenómeno:"efeito de estufa"

- Estudar a influência de diversos parâmetros sobre o efeito de estufa

APRESENTAÇÃO

Dispositivo experimental

O dispositivo é composto por:

- Estrutura transparente, suporte para os elementos interactivos
- Filtros selectivos encarnados, alaranjados, azuis e transparentes – simulando as colorações da atmosfera e do solo

UTILIZAÇÃO

Princípio – Um corpo situado no interior de um compartimento estufa aquece muito mais do que ao ar livre. Com efeito, assim que as paredes transparentes duma estufa são submetidas à exposição solar, a maior parte da luz penetra no compartimento e aquece os corpos que lá se encontram. Este aquecimento favorece a emissão de radiações infravermelhas (de baixo comprimento de onda) que se mantêm retidas no interior do compartimento devido à opacidade das paredes a este tipo de radiações.

Funcionamento – O objectivo é acompanhar a evolução da temperatura no interior e exterior duma estufa miniatura submetida à exposição de uma fonte de luz.
Uma vez posto em evidência o efeito de estufa, resta estudar a influência de um certo número de parâmetros:

- Influência do tipo de radiações emitidas pela fonte de luz
- Influência das cores do fundo e da cobertura da estufa

EXPERIÊNCIAS

Manipulações possíveis

- Evidenciar o efeito de estufa
- Mostrar o efeito dos filtros selectivos
- Analisar a influência da fonte de luz
- Estudar variações de temperatura
- Utilizar o E.X.A.O.

Exemplos de utilização

A – Evidenciar o efeito de estufa

1 – Coloca-se o termómetro 1 no interior da estufa e o termómetro 2 ao lado da estufa, de tal forma que os dois estejam paralelos, as suas escalas alinhadas e a receberem ambos a mesma quantidade de luz (estando à mesma distância da lâmpada).

2- Antes de proceder às medições, deve-se verificar se as temperaturas lidas nos dois termómetros são idênticas para se iniciar a experiência nas mesmas condições.

3- Segue-se a evolução das duas temperaturas, fazendo medições periodicamente.

B – Estudar a influência de certos parâmetros
Trata-se de compreender quais são os parâmetros que actuam sobre o efeito de estufa posto em evidência. Para cada experiência faz-se variar apenas um parâmetro o que nos levará a concluír, de cada vez, acerca da influência exclusiva daquele parâmetro.
Para cada nova experiência, é necessário fazer retornar à temperatura inicial termómetros e estufa.

Os parâmetros a estudar são:

- *A presença de uma cobertura*. Coloca-se e retira-se a cobertura várias vezes antes e depois de expôr o dispositivo à luz. Observa-se e regista-se, em função do tempo, a influência de cada modificação deste parâmetro.
- *As cores da cobertura* (quantidade e qualidade de luz). Testam-se as coberturas de diferentes colorações: transparente, encarnado, azul e laranja.
- *As cores do fundo*. Testam-se fundos de diferentes colorações.
- *As diferentes fontes de luz*. Utiliza-se lâmpadas incandescentes de diferentes tipos.
- etc.

Resultados

. A temperatura no interior da estufa aumenta mais rapidamente que no exterior: os raios infravermelhos ficam retidos no seu interior.
. O estudo das diferentes cores da cobertura mostra que algumas aumentam o efeito de estufa.
. Idem para os filtros do fundo da estufa.
. A diminuição da potência da fonte de luz diminui o efeito de estufa.
. O efeito é tanto mais visível, quanto maior for a quantidade de infravermelhos emitida pela fonte de luz.
NOTA: Todos os elementos devem ser guardados na caixa constituinte do suporte da maquete para evitar serem danificados.

PROTOCOLO EXPERIMENTAL

"EFEITO DE ESTUFA"

Finalidades: Educação Ambiental/ Educação para a cidadania

Objectivos: - Evidenciar o fenómeno:"efeito de estufa"

- Estudar a influência de diversos parâmetros sobre o efeito de estufa

INFORMAÇÃO PRÉVIA

Na sua série "Cosmos", Carl Sagan alerta-nos: "Vénus lembra o inferno devido ao efeito de estufa – uma atmosfera noventa vezes mais densa que a nossa, de dióxido de carbono, vapor de água e outros gases, deixa entrar a luz visível do Sol mas não deixa sair as radiações infravermelhas; a temperatura sobe até que a radiação infravermelha que sai, vacilante, apenas equilibra a luz solar absorvida pela superfície. O efeito de estufa pode tornar um paraíso como a Terra num inferno planetário."

Neste trabalho vamos desenvolver esta tese, estudando o fenómeno "efeito de estufa". Parte-se do princípio que um corpo situado no interior de um compartimento estufa aquece muito mais do que ao ar livre. Com efeito, assim que as paredes transparentes duma estufa são submetidas à exposição solar, a maior parte da luz penetra no compartimento e aquece os corpos que lá se encontram. Este aquecimento favorece a emissão de radiações infravermelhas (de baixo comprimento de onda) que se mantêm retidas no interior do compartimento devido à opacidade das paredes a este tipo de radiações.

O objectivo é acompanhar a evolução da temperatura no interior e exterior duma estufa miniatura submetida à exposição de uma fonte de luz.

Uma vez posto em evidência o efeito de estufa, resta estudar a influência de um certo número de parâmetros: influência do tipo de radiações emitidas pela fonte de luz e influência das cores do fundo e da cobertura da estufa.

O dispositivo experimental que vamos utilizar é composto por: estrutura transparente, suporte para os elementos interactivos e filtros selectivos encarnados, alaranjados, azuis e transparentes – simulando as colorações da atmosfera e do solo.

MATERIAL

- Estufa
- Dois termómetros
- Caixa de Petri
- Esguicho com água
- Pastilhas efervescentes

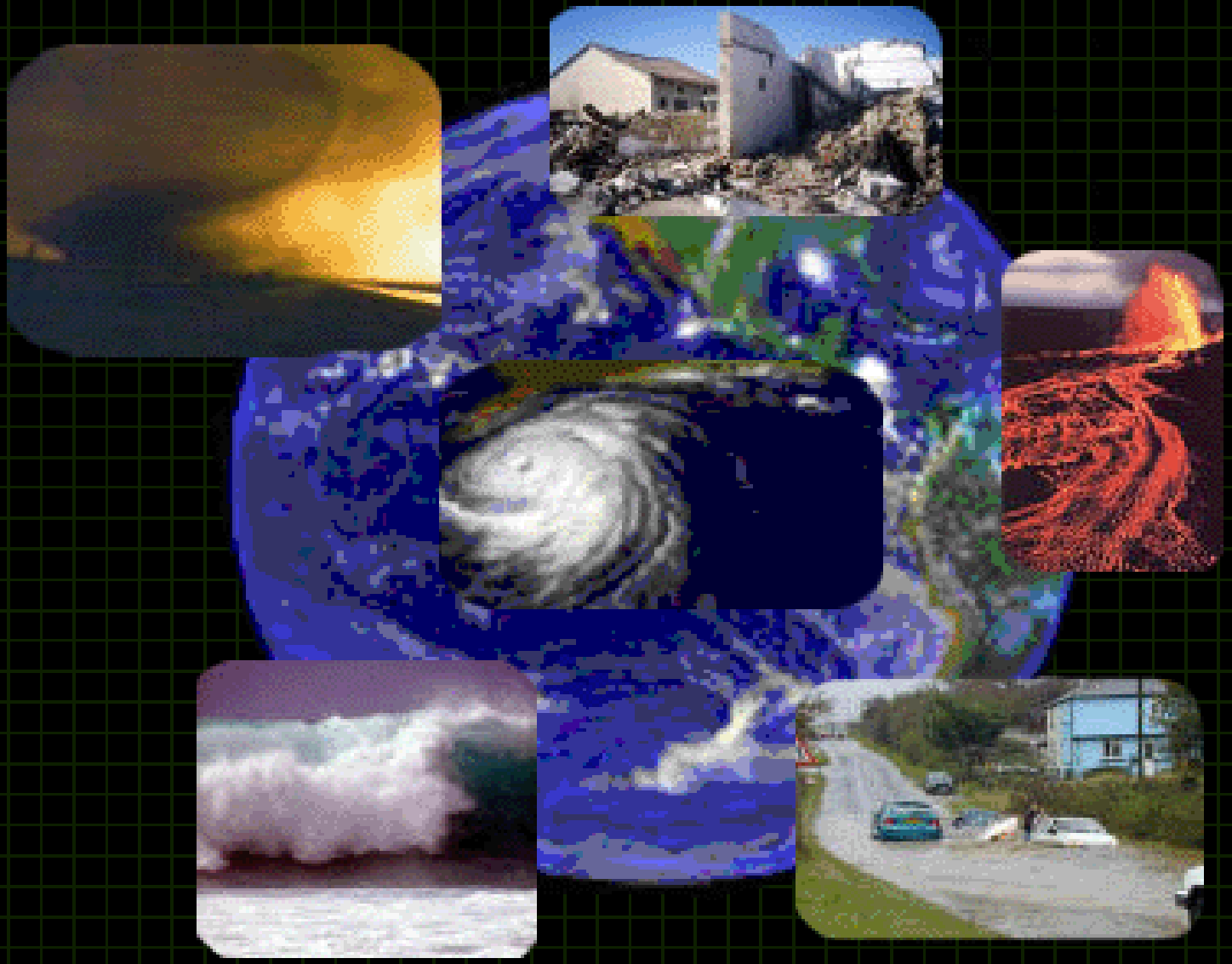
PROCEDIMENTO

1 – Colocar o termómetro 1 no interior da estufa e o termómetro 2 ao lado da estufa, de tal forma que os dois estejam paralelos, as suas escalas alinhadas e a receberem ambos a mesma quantidade de luz (estando à mesma distância da lâmpada).
2- Antes de proceder às medições, deve-se verificar se as temperaturas lidas nos dois termómetros são idênticas para se iniciar a experiência nas mesmas condições.
3- Seguir a evolução das duas temperaturas, fazendo medições periodicamente.
4- Registar resultados e observações.
NOTA: Todos os elementos devem ser guardados na caixa constituinte do suporte da maquete para evitar serem danificados.

DISCUSSÃO

Conclui sobre as consequências, para o nosso planeta, de um aumento do efeito de estufa.
ELABORA O RELATÓRIO DESTA ACTIVIDADE

Efeitos do Aquecimento Global



1 Furacões

- O aquecimento global está ligado a um aumento significativo tanto na duração como na intensidade dos furacões.
- A intensidade dos furacões aumenta à medida que os oceanos aquecem.
- As grandes tempestades, que se deslocam em rotação no Atlântico e no Pacífico desde a década de 1970, aumentaram em duração e intensidade cerca de 50%.
- Como se forma um vulcão? * (fichas informativa)

Poder destruidor dos furacões

- Ventos altos – podem danificar veículos, edifícios, pontes, etc.
- Ondas de tempestade – aumento do nível do mar que pode inundar comunidades costeiras.
- Chuvas pesadas – a actividade do temporal de um furacão causa intensa chuva. Rios transbordam, estradas ficam intransitáveis, e deslizamentos de terra podem acontecer.

Efeitos secundários
Igualmente catastróficos

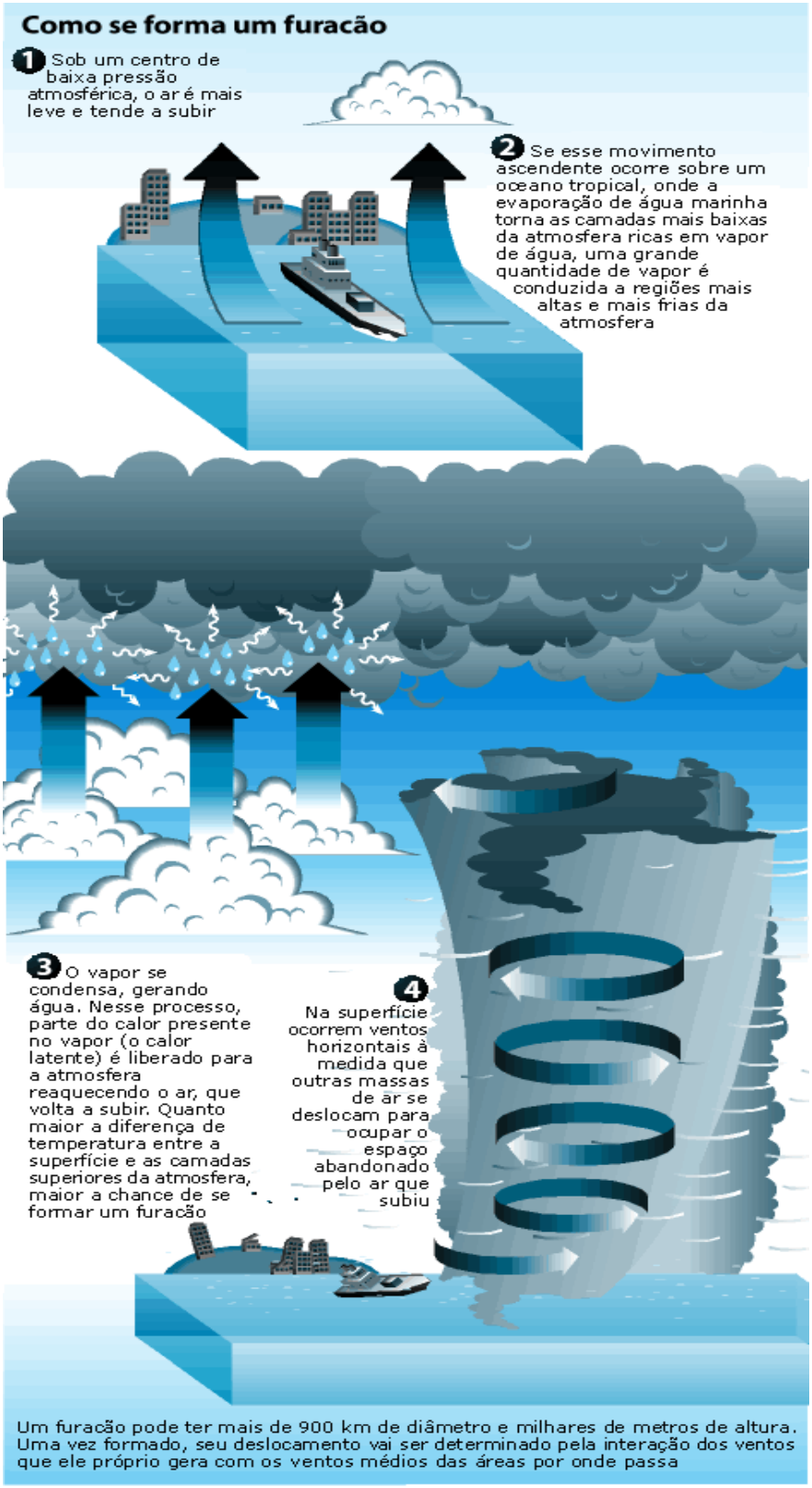
- Deixa milhares de pessoas durante semanas sem água nem electricidade.

- Doenças – ambiente molhado + destruição de instalações de serviço de saúde pública + clima tropical morno = grandes epidemias.

- Dificuldade de locomoção – Destroem pontes, viadutos e estradas que dificultam o transporte de comida, água limpa e medicamentos para as áreas necessitadas.

Mais em: http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u12279.shtml

Ficha informativa – Como se forma um furacão?



Glossário

- **Ciclone:** Movimento de grande escala, que pode ocorrer tanto na atmosfera como no oceano, caracterizado por um giro realizado pelo ar ou pela água ao redor de uma área de baixa pressão na atmosfera ou no oceano
- **Furacão:** Tempestade ciclônica com ventos muito fortes (com velocidades superiores a 90 km/h) que se forma sobre os oceanos nas regiões tropicais. Por razões históricas, os furacões que se formam no Oriente (no oceano Índico e no leste do oceano Pacífico) são geralmente chamados de tufões
- **Tornado:** Tempestade intensa, mas de menor proporção que um furacão. Pode se formar sobre a terra ou sobre o mar. Caracterizada pela rápida ascensão de ar quente e úmido de baixa altitude em direção às partes mais altas da atmosfera

2 Cheias

- O aquecimento da água aumenta a humidade contida nas tempestades e o ar quente retém mais humidade.
- Quando as condições de tempestade desencadeiam uma chuvada, uma grande parte dela cai sobre a forma de chuva intensa ou de neve.
- Em muitas partes do mundo, o aquecimento global também aumenta a percentagem de precipitação anual que cai sobre a forma de chuva em vez de neve, em consequência disso aumentaram as cheias na Primavera e princípio de Verão.

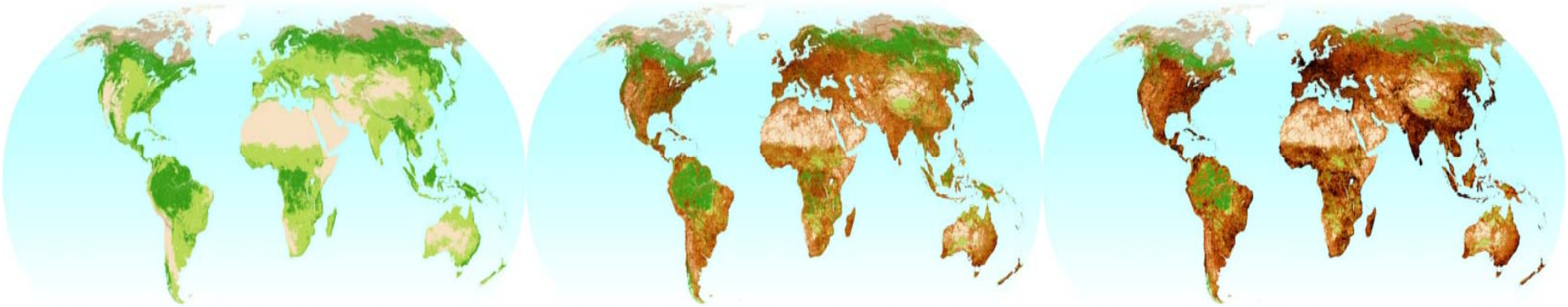
3 Desertificação e Seca

- Desertificação – degradação da terra como resultado de vários factores, incluindo as variações climáticas e as actividades humanas.

- Seca – fenómeno que ocorre naturalmente quando a precipitação registada é significativamente inferior aos valores normais, provocando um desequilíbrio hídrico que afecta negativamente os sistemas de produção dependentes dos recursos da terra.

Desertificação e Secas

- A evaporação da humidade do solo aumenta drasticamente com as elevadas temperaturas.
- Como consequência disto, a desertificação tem aumentado no mundo década após década.



Humidade no solo em 1700 Humidade no solo em 2002 Humidade no solo em 2032

PANCD (Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação)

- 1º Objectivo estratégico

Conservação do solo e da água

Despovoamento = abandono de terras

As terras ficam desprovidas das condições que permitiam a mitigação, de forma a FAVORECER a regeneração do coberto vegetal e consequentemente a REDUZIR os fenómenos de infiltração da água e subsolo

PANCD (Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação)

Despovoamento = imigração para as cidades

Provoca fenómenos cada vez mais graves de degradação da paisagem e dos recursos naturais:

- ✓ poluição
- ✓Impermeabilização do solo
- ✓Degradação da vegetação
- ✓Transformação das áreas rurais

PANCD (Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação)

- 2º Objectivo estratégico

Fixação das populações nas regiões mais despovoadas

- 3º Objectivo estratégico

Recuperação das áreas mais degradadas pela desertificação

- 4º Objectivo estratégico

Sensibilização da população para a problemática da desertificação

A desertificação é determinante na luta contra a degradação dos recursos naturais, da paisagem e do ambiente, sendo necessário o envolvimento alargado e activo de todos os agentes económicos e sociais, quer individualmente quer através das suas organizações e associações.

PANCD (Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação)

- 5º Objectivo estratégico

Integração da problemática da luta contra a desertificação nas políticas de desenvolvimento económico e social.

O grau de sucesso da luta contra os riscos de desertificação dependem dos conhecimentos e dos meios existentes.

Consequências da desertificação

- Perda da humidade do solo
- Agricultura menos produtiva
- Permeabilização do solo
- Maior erosão do solo
- Maior probabilidade de ocorrer incêndios florestais
- Aumenta a concentração de dióxido de carbono na atmosfera

4 Degelo do Árctico

- O Árctico é oceano rodeado por terra.
- No Árctico as temperaturas estão a aumentar mais depressa do que em qualquer outro lugar do planeta
- O resultado mais grave do aquecimento global no Árctico é a sua fusão rápida!

1 Em 2002, a maior plataforma de gelo do Árctico – a plataforma Ward Hunt – partiu-se ao meio.

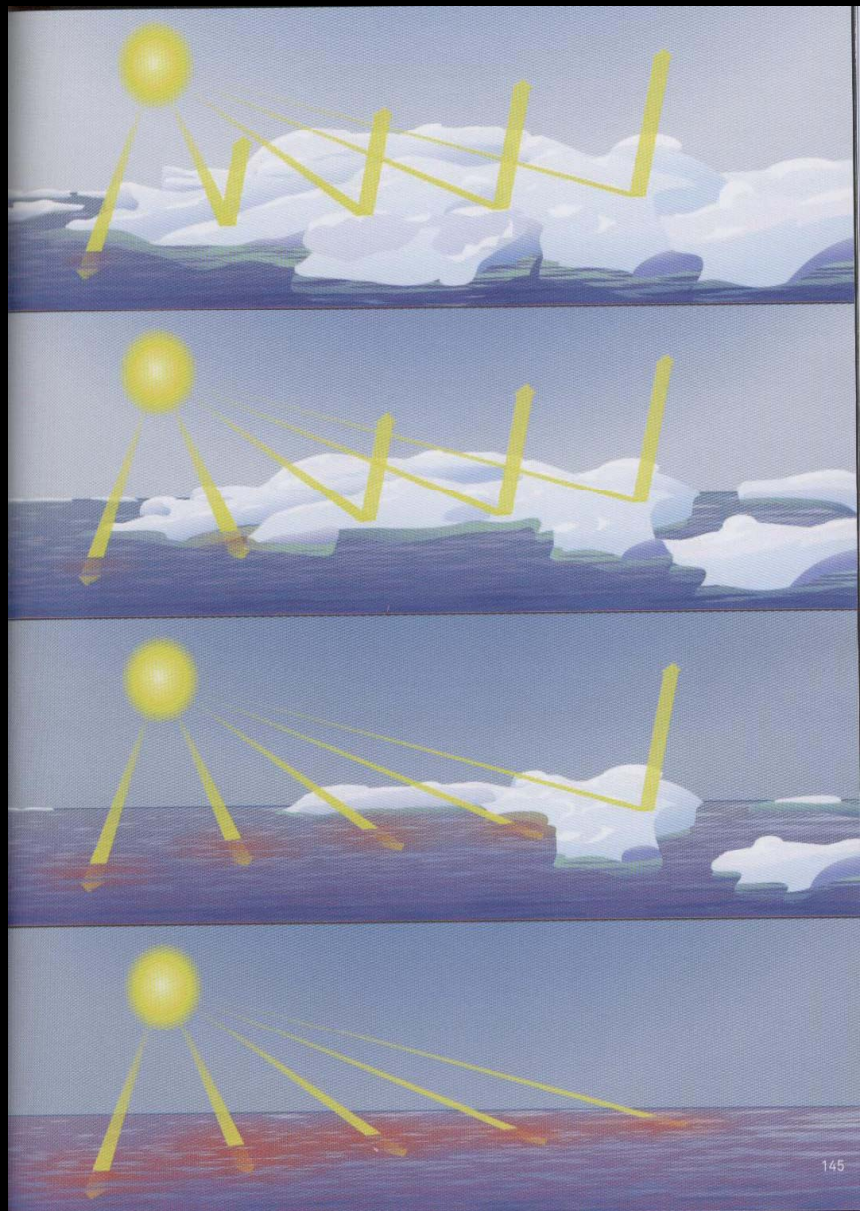
2 Degelo de grandes áreas de permafrost – solo das terras a norte do Círculo Polar Árctico que se "mantêm" permanentemente geladas.

Consequência do degelo:

Desabamento de terras

Razões por que a calote gelada do Árctico tem vindo a derreter-se tão depressa

- O gelo reflecte a maior parte da radiação solar emitida
- A água do mar absorve a maior parte do calor proveniente da radiação solar.
- Quando uma porção de gelo se derrete, há um aumento da quantidade de calor absorvida pelo mar, aquecendo-o.
- Ao aquecer, a água exerce uma maior pressão de fusão na extremidade de gelo adjacente.



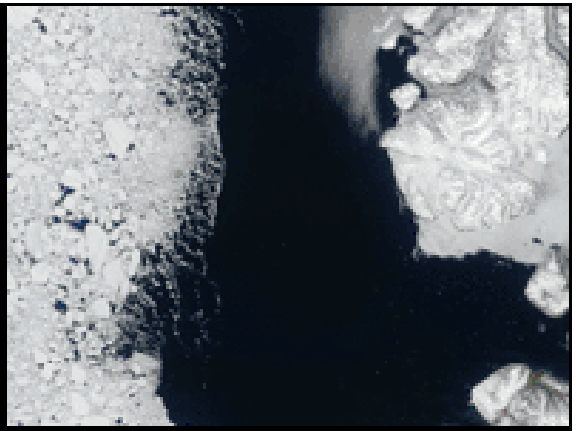
Consequências do degelo do Árctico

- Afecta o padrão climático do Planeta
- Provoca o desabamento de terras
- Aquecimento dos oceanos
- Aquecimento da Terra
- Extinção de inúmeras espécies

Exemplo: ursos polares, raposas do árctico, foca e algas com grande importância para o ecossistema uma vez que são a base das cadeias alimentares daquela região.

- Afecta as correntes oceânicas

5 Degelo na Gronelândia



- Derretimento da camada de gelo a Sul da Gronelândia cresceu 5 vezes mais em comparação com anos anteriores.

- Por ano, derretem 248 quilómetros cúbicos de gelo (informação recolhida pelos satélites GRACE da NASA)

- Pode contribuir para gerar novos acontecimentos relacionados com o aquecimento global

  Em especial ao nível das alterações na corrente do Atlântico Norte, elemento vital no sistema global de circulação da água dos oceanos.

Corrente do Golfo

- É composta de dois tipos de correntes oceânicas
  - Muito profundas
  - Superficiais
- O motor da circulação termohalina é a diferença de DENSIDADE devido à SALINIDADE e à TEMPERATURA das águas.
- Pólos ➡ águas mais frias e menos salgadas ➡ Superficiais
- Equador ➡ águas mais quentes e mais salgadas ➡ Profundas

Mecanismo da Corrente do Golfo

1 A corrente quente vinda do equador encontra os ventos frios, provenientes do Árctico, que atravessam a Gronelândia.

2 Quando os dois colidem, o calor evapora-se da corrente do Golfo e é levado em direcção à Europa Ocidental, aquecendo-a.

3 A água que fica no Atlântico Norte quando a água quente se evapora, torna-se mais fria e salgada.

4 Ao tornar-se mais densa afunda-se e dá início à corrente de água fria que se desloca para sul.

5 Chegando ao equador as águas frias, menos salgadas e menos densas, sobem à superfície, onde se aquecem e completam o circuito da corrente do Golfo.

Mecanismo da Corrente do Golfo

O que pode acontecer com o aquecimento global?

- Crescente fusão do gelo na Gronelândia
- A água do Atlântico Norte torna-se menos salina e, consequentemente, menos densa
- A circulação termohalina deixa de funcionar
- A Europa deixa de receber o calor daí proveniente
- Entra-se numa nova era Glaciar

6 Degelo na Antárctida

- Maciça calote de gelo com 3000 metros de espessura.
- É rodeada por oceano
- Contém quase 90% da água doce da Terra
- Sinal de alerta para o degelo rápido:

Fractura de bancos de gelo nas duas costas da Península Antárctica.

Nos últimos 5 anos perdeu uma área de 5.700 Km2

A fractura da Plataforma de Gelo Larsen-B foi um dos colapsos mais rápidos: a 31 de Janeiro de 2002 começou a partir-se e 35 dias depois fracturou-se completamente.

Plataforma de gelo Larsen-B

- Em Janeiro de 2002 tinha cerca de 240 Km de comprimento e 5 Km de largura.

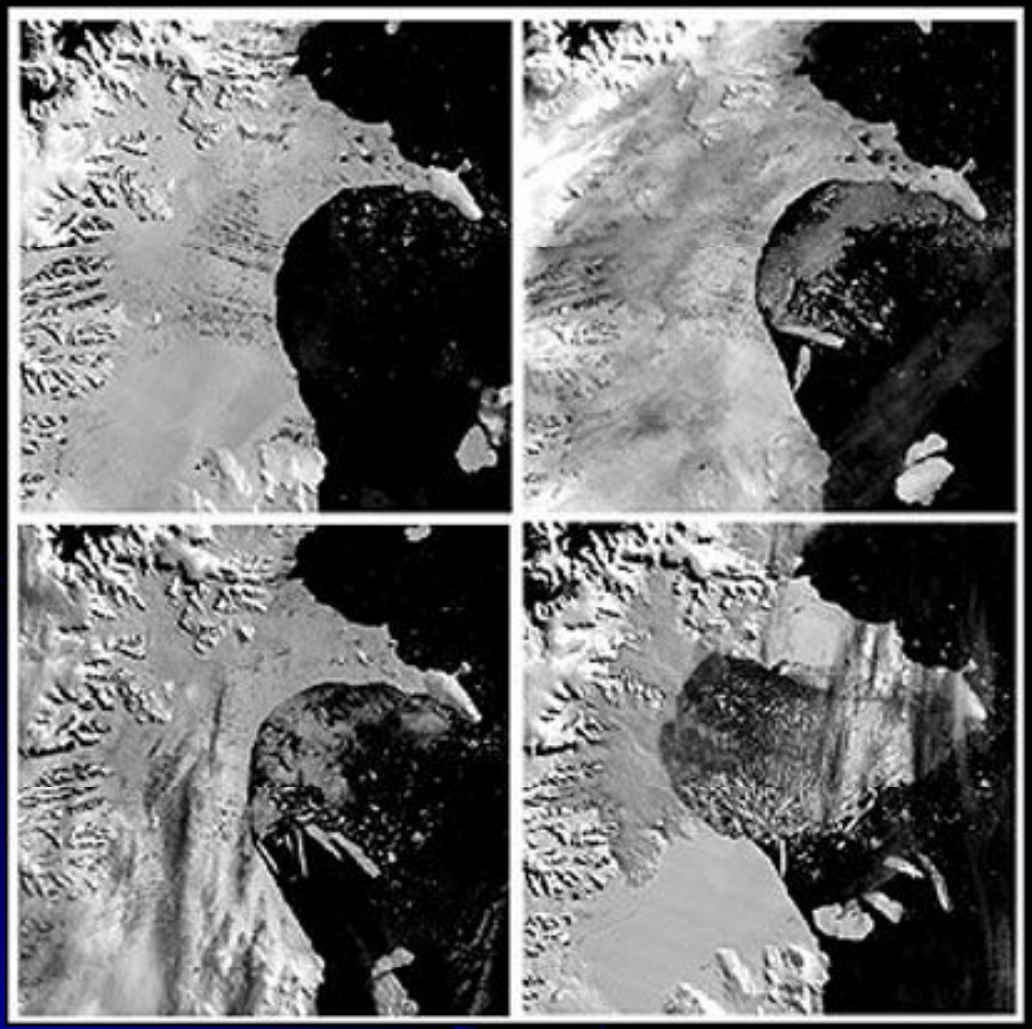


Imagem de satélite da plataforma de gelo Larsen-B a:

31 de Janeiro de 2002

17 de Fevereiro de 2002

23 de Fevereiro de 2002

5 de Março de 2002

Animação: droitdanslemur.blogspot.com/2005_08_01_droitd

Consequências do degelo da Antárctida

- O derretimento da plataforma de gelo da Antárctida Ocidental iria fazer aumentar 6 metros o nível dos mares de todo o mundo.

Simulações da subida do nível do mar
http://www.net.org/globalwarming/sea_level/

- Calcula-se que a população de pinguins imperador tenha diminuído cerca de 70% nos últimos 50 anos

7 Extinção de espécies

- Muitas espécies em todo o mundo estão ameaçadas devido à intromissão do Homem no meio ambiente e devido às alteração climáticas daí provenientes.
- Exemplos:

Destruição da floresta tropical da Amazónia

Degelo da Antárctida

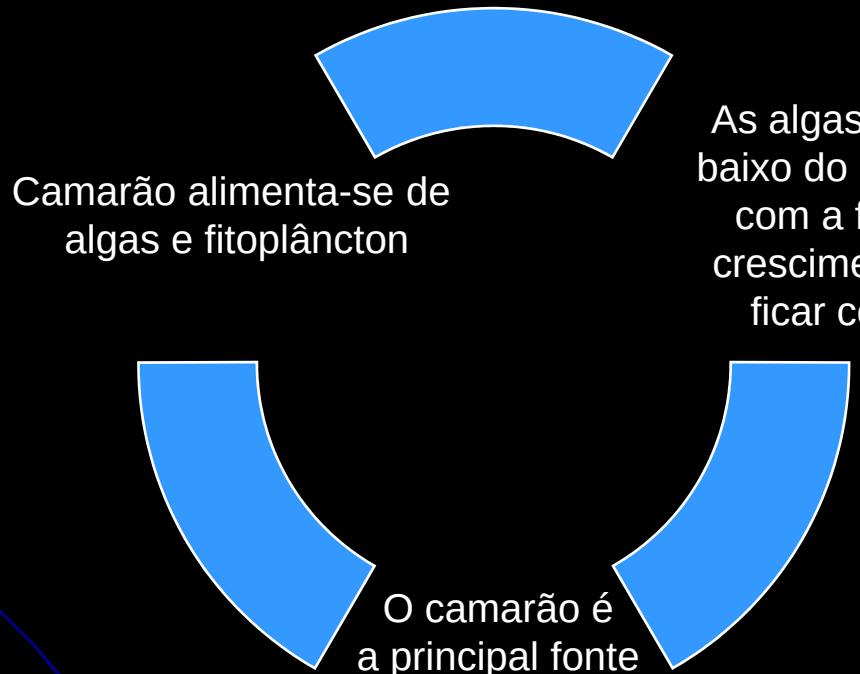
Urso Polar

Baleia

Lobo marinho

Foca

O ciclo alimentar começa a ser prejudicado na Antárctida



Ficha Informativa – Efeitos do Aquecimento Global

1. Introdução

Devido aos efeitos potenciais sobre a saúde humana, economia e meio ambiente o aquecimento global tem sido fonte de grande preocupação. Importantes mudanças ambientais têm sido observadas e foram ligadas ao aquecimento global. Os exemplos de evidências secundárias citadas abaixo (diminuição da cobertura de gelo, aumento do nível do mar, mudanças dos padrões climáticos) são exemplos das consequências do aquecimento global que podem influenciar não somente as actividades humanas mas também os ecossistemas. O aumento da temperatura global permite que um ecossistema mude; algumas espécies podem ser forçadas a sair dos seus habitats (possibilidade de extinção) devido a mudanças das condições enquanto outras podem espalhar-se, invadindo outros ecossistemas.

Principais efeitos do aquecimento global

Os potenciais resultados de um aquecimento global do planeta far-se-ão sentir em várias áreas. Uma provável subida do nível médio da água do mar causada pela expansão térmica dos oceanos e pela fusão dos glaciares e das calotes de gelo polares, conduzirá à inundação das áreas ribeirinhas. Em 2005, a camada de gelo foi 20% menor em relação à de 1979, uma redução de 1,3 milhão de quilómetros quadrados, o equivalente à soma dos territórios da França, da Alemanha e do Reino Unido.

O aumento do nível médio das águas do mar conduzirá também à salinização das águas costeiras, com todas as consequências daí decorrentes. Também as alterações das correntes marítimas e da própria temperatura média dos oceanos causará alterações na fauna piscícola, pelas modificações que se introduzirão nas cadeias alimentares.

Igualmente as mudanças climáticas terão profundos efeitos na natureza e na distribuição da vegetação natural. Os ecossistemas sofrerão mudanças, significando a desertificação e dificuldades de abastecimento de alimentos em algumas áreas e o aumento da fertilidade da terra noutras áreas.

Outra consequência do efeito de estufa é a desflorestação. Esta última, irá contribuir para o agravamento da situação na medida em que, na sua respiração, as árvores consomem dióxido de carbono e produzem oxigénio. Uma menor quantidade de árvores significa também menos dióxido de carbono a ser absorvido e, consequentemente, o aumento do efeito de estufa.	

Evidências secundárias são obtidas através da observação das variações da cobertura de neve das montanhas e de áreas geladas, do aumento do nível global dos mares, do aumento das precipitações, da cobertura de nuvens, do El Niño e outros eventos extremos de mau tempo durante o século XX.

Estudos divulgados em Abril de 2004 procuraram demonstrar que a maior intensidade das tempestades estava relacionada com o aumento da temperatura da superfície da faixa tropical do Atlântico. Devido ao aquecimento das águas, a ocorrência de furacões das categorias 4 e 5 (os mais intensos da escala), dobrou nos últimos 35 anos.	

O aquecimento global também pode apresentar efeitos menos óbvios. A Corrente do Atlântico Norte, por exemplo, é provocada por diferenças de temperatura entre os mares. E aparentemente ela está diminuindo à medida que a temperatura média global aumenta. Isso significa que áreas como a Escandinávia e a Inglaterra que são aquecidas pela corrente poderão apresentar climas mais frios a despeito do aumento do aquecimento global.

Curiosidades:

- De acordo com estimativas feitas pelo painel intergovernamental de mudança climática, a temperatura média global irá subir 2 a 4,5ºC até ao final do século. (Anteriormente, a gama prevista era de 1,4 a 5,8 °C, tendo sido revista em Setembro de 2006 para os tais 2 a 4,5ºC).
- Na Amazónia antes do final do século, caso se verifique o aumento da temperatura de 2 a 3 graus, 40% das árvores irão desaparecer.

Todos os anos, uma área equivalente a 2000 quilómetros quadrados transforma-se em deserto devido à falta de precipitação. O total de áreas atingidas por secas dobrou em trinta anos. Um quarto da superfície do planeta é agora de deserto. Só na China, as áreas desérticas avançam 10.000 quilómetros quadrados por ano, o equivalente ao território do Líbano.	

- Na actualidade, está presente na atmosfera cerca de 750 biliões de toneladas de CO_2
- A capacidade dos oceanos para absorver dióxido de carbono diminuirá com o aumento de temperatura.
- O gelo reflecte 80% do calor, e com a sua consequente evaporação diminuirá para somente 10%.
- A calota polar irá desaparecer por completo dentro de 100 anos, de acordo com estudos publicados pela *National Sachetimes de New York* em Julho de 2005, isso irá provocar o fim das correntes marítimas no oceano Atlântico.
- O clima ficará mais frio apenas no Hemisfério Norte, quanto ao resto do mundo a temperatura média subirá e os padrões de secas e chuvas serão alterados em todo o planeta.
- O aquecimento da terra e também outros danos no ambiente está a provocar que a selecção natural está 50 vezes mais rápido do que à 100 anos.
- Com o aquecimento da terra, de 9 a 58% das espécies terrestres e marítimas vão ser ser extintas nas próximas décadas.
- Uma outra causa de grande preocupação é o aumento do nível do mar. O nível dos mares está a aumentar de 0.01 a 0.025 metros por década e em alguns países insulares no Oceano Pacífico são expressivamente preocupantes, porque cedo eles estarão debaixo de água. O aquecimento global provoca subida dos mares principalmente por causa da expansão térmica da água dos oceanos. O segundo factor mais importante é o derretimento de glaciares e camadas de gelo sobre as montanhas. Alguns cientistas estão preocupados que no futuro, a camada de gelo polar e os glaciares derretam significativamente. Se isso acontecesse, poderia haver um aumento do nível das águas, em muitos metros.

A Organização das Nações Unidas estima que 150.000 pessoas morrem anualmente por causa de secas, inundações e outros factores relacionados directamente ao aquecimento global. Estima-se que em 2030, o número dobrará.

Conclusão

No caso de não se tomarem medidas drásticas de forma a controlar a emissão de gases de Efeito de Estufa é quase certo que teremos que enfrentar um aumento da temperatura global que continuará idefinidamente e cujos efeitos serão piores do que quaisquer efeitos de provocados por fluctuações naturais, o que quer dizer que iremos provavelmente assistir às maiores catástrofes naturais (agora causadas indirectamente pelo Homem) alguma vez registadas no planeta.

http://w3.ualg.pt/~amortal/PIGR/pdf/AULA3/23ozono.pdf

http://profviseu.com/profes/06/delfim_figueiredo/CamadaozonoCFC.pps#256,1,slide1

http://www.minerva.uevora.pt/publicar/ozono/ozono_quiz.htm

http://campus.fct.unl.pt/afr/ipa_9899/grupo0026_ar/

http://nautilus.fis.uc.pt/cec/ozono

http://www.jcpaiva.net/getfile.php?cwd=curriculum/09comunicacoesemcongressosencontroscientificos/90483&f=26c5b

Ficha de trabalho – Efeitos do aquecimento global

1. Responda as seguintes perguntas:

   1.1. Dê exemplos das principais consequências que o aquecimento global acarreta para a Natureza.

   1.2. Entre os exemplos dados na resposta anterior, desenvolva um.

   1.3. Quais são as consequências do aumento da temperatura nos oceanos?

   1.4. Como se forma um furacão?

   1.5. Quais são as consequências provocadas pelo aumento da desflorestação?

   1.6. Quais as consequências que acarreta o aumento da temperatura no Árctico?

2. Diga se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas (e corrija as falsas caso existam):

   2.1. A falta de precipitação é a principal causa da desertificação do terreno.

   2.2. A capacidade dos oceanos para absorver dióxido de carbono diminuirá com o aumento da temperatura.

   2.3. Devido ao aquecimento global o clima ficará mais quente apenas no hemisfério norte, quanto ao resto do mundo a temperatura média diminuirá.

   2.4. Com o aquecimento global, prevê-se o aparecimento de novas espécies terrestres e marítimas.

   2.5. A função das correntes marítimas é distribuir o calor dos trópicos pelo planeta.

Ficha informativa – Chuvas ácidas

1. Introdução

Chuva ácida – precipitação com pH inferior a 4,5 – 5 provocada pela libertação de dióxido de enxofre e óxidos de azoto para a atmosfera.

O dióxido de enxofre forma-se pela queima de combustíveis fósseis com grandes quantidades de enxofre.

Os óxidos de azoto provêm de várias actividades industriais e dos fumos de escape dos automóveis.

Na atmosfera, os óxidos de enxofre e de azoto são convertidos em ácidos sulfúrico e nítrico que caem na forma de chuva corrosiva.

As chuvas ácidas estão associadas a danos causados às florestas e aos seres vivos. A escorrência ácida afecta a solubilidade dos minerais dos solos, lagos e rios e pode resultar na libertação de substâncias tóxicas em solução.

2. Chuvas ácidas

A partir de 1860, começaram a ser observadas, na Inglaterra e na Escócia, as chuvas "negras", escurecidas pelas substâncias poluentes (devido a Revolução Industrial). O termo "chuva ácida" foi utilizado pela primeira vez somente dez anos depois.

A chuva ácida não é mais do que a deposição húmida de poluentes atmosféricos, em especial derivados de dióxido de enxofre (SO_2) e óxidos de azoto (NO_2), que se dissolveram nas nuvens e gotas de chuva, formando o ácido sulfúrico (H_2SO_4) e o ácido nítrico (NH_3), respectivamente. Hoje em dia, o termo inclui também a deposição seca dos poluentes atmosféricos, seus derivados gasosos e particulados.

Os principais gases formadores da chuva ácida, podem ser transportados até cerca de 3000 Km de distância, dependendo do vento, da altura das chaminés das fábricas, da frequência das chuvas e das condições da atmosfera.

Em algumas regiões localizadas, a chuva pode ser acidificada por emissões naturais provenientes da actividade geotermica (vulcões e fontes termais), da queima de biomassa e através de processos metabólicos em algas, fitoplâncton e em algumas plantas presentes em ambientes marinhos, costeiros e continentais.

Efeitos nas florestas

Ao longo dos anos, cientistas e todas as pessoas que lidam com florestas, têm reparado que as árvores de algumas florestas não crescem como seria de esperar e que as folhas em vez de estarem verdes e saudáveis, ficam castanhas e acabam por cair, porque enfraquece a árvore matando as suas folhas, limitando os nutrientes de que precisa ou envenenando o solo com substâncias tóxicas.	

A chuva ácida pode também causar a libertação de substâncias tóxicas como o alumínio, cádmio e mercúrio no solo, estas são muito perigosas para as plantas, quando em excesso. Quando ocorrem chuvas intensas a água vai arrastar essas substâncias tóxicas até rios e lagos, provocando a sua contaminação.

As plantas são, então, contaminadas e qualquer animal que se alimente delas absorverá os tóxicos, que permanecerão em seus corpos. Em certas regiões da Polónia, descobriu-se que as colheitas continham 10 vezes mais chumbo do que o limite considerado aceitável.

Efeitos na água

Há uma forte relação entre baixos níveis de pH e a perda de populações de peixes em lagos. Com um pH abaixo de 4,5, praticamente nenhum peixe sobrevive, enquanto níveis iguais a 6 ou superiores promovem populações saudáveis. Ácidos na água inibem a produção das enzimas que permitem que as larvas de truta escapem das suas ovas. O baixo pH também faz circular metais pesados como o alumínio nos lagos. O alumínio faz com que alguns peixes produzam muco em excesso ao redor de suas guelras, prejudicando a respiração. O crescimento de fitoplâncton é inibido pelos grandes níveis de acidez e animais que se alimentam deles são prejudicados.

Efeitos em construções

A chuva ácida é responsável pela corrosão de pedra (exemplo mármore), metal ou tinta. Praticamente todos os materiais expostos à chuva e ao vento durante muito tempo degradam-se gradualmente. A chuva ácida vai acelerar esse processo, destruindo estátuas, prédios ou monumentos. Reparar os estragos causados pela chuva ácida em casas e prédios pode ser muito caro. Além do mais, muitos monumentos encontram-se já muito degradados e sua recuperação é impossível.	

Minimização das chuvas ácidas:

- Devem-se filtrar as chaminés das fábricas, controlar a quantidade de fábricas na cidade e usar filtros catalizadores nos escapes dos carros.
- Para os rios e lagos já acidificados, devem-se neutralizá-los e adicionarem vitaminas a eles, além de adubos nas árvores e reflorestá-las.
- Melhoria das condições de transporte público.
- Melhor fiscalização dos emissores de poluentes (veículos, industriais, etc.)

Algumas reacções que estão na formação da chuva ácida:

$$CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2CO_{3(aq)}$$
$$S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)}$$
$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$$
$$SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{4(aq)}$$

3. Conclusão

Os fumos e os gases que saem das fábricas, das centrais térmicas e automóveis (queima de combustíveis fósseis) e das nossas casas são as principais causas da formação de chuvas ácidas, pois estes quando se misturam com o vapor da água atmosférico formam ácidos. Ao saturar, o vapor de água origina chuva ácida. Mas nem sempre a chuva cai na região em que se formam as nuvens. Estas podem deslocar-se no ar e ocorrer bem longe, com consequências graves, tais como :

- a destruição das florestas
- o envenenamento do solo, das plantas e dos animais
- a morte da vida em rios e lagos
- a reacção química nas rochas, monumentos e edifícios
- a interferência na saúde pública (água que bebemos)

Ficha de trabalho – Chuvas ácidas

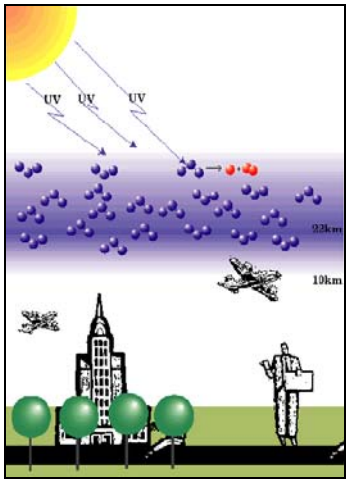
1. Diga o que entende por chuva ácida.
2. Descreva sucintamente quais os principais efeitos da chuva ácida nas florestas, na água e nas construções.
3. Indique algumas medidas que minimizem as chuvas ácidas.

Diga se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas (**e corrija as falsas se existirem**)

1. O pH da chuva ácida é superior a 7.
2. A partir de 1860, começaram a ser observadas, na Inglaterra e na Escócia, as chuvas "negras", escurecidas pelas substâncias poluentes (devido a Revolução Industrial).
3. Os principais gases formadores da chuva ácida é o dióxido de enxofre e os óxidos de azoto.
4. A chuva ácida pode ter origem em emissões naturais.
5. Na presença de pH igual a 4, nos rios é ideal para a sobrevivência dos peixes.
6. Para minimizar os efeitos da chuca ácida não é necessário a utilização de filtros em fábricas e automóveis.

Ficha Informativa – Camada de Ozono

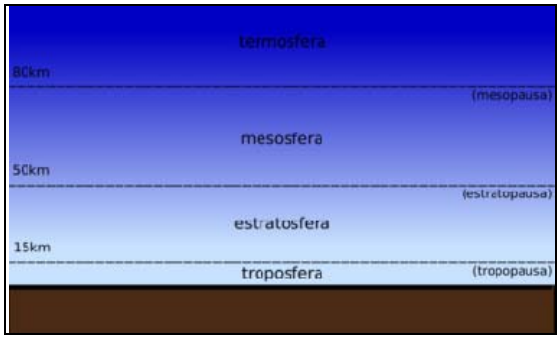
1. Introdução



O ozono é um gás que existe na atmosfera, constituído por três átomos de oxigénio (O3).

Forma-se por acção da radiação ultravioleta nas moléculas de oxigénio (O2), segundo um processo denominado fotólise: as moléculas de oxigénio são quebradas dando origem a átomos de oxigénio, que por sua vez combinam com outras moléculas de oxigénio para formar ozono.

Camada de ozono

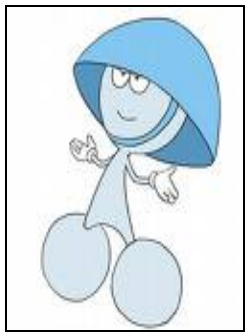


Na troposfera, o ozono em elevadas concentrações pode exercer um efeito tóxico nos animais, originando problemas respiratórios e irritação ocular, e efeito corrosivo em diversos materiais. Misturado com outros gases e partículas, ele é responsável pela formação do smog (nevoeiro fotoquímico que cobre os grandes centros urbanos e industriais, resultado da poluição atmosférica).

Contudo, este gás acumula-se, principalmente, numa camada com cerca de 15 km de espessura, na estratosfera, designada por “camada de ozono”.

Função da Camada de Ozono

Em termos de composição, parece não existirem grandes diferenças entre oxigénio e ozono – apenas um átomo. No entanto, terá sido esta pequena diferença a permitir a colonização do planeta, já que sem a camada de ozono, as radiações ultravioletas não teriam nenhuma barreira entre a sua fonte de emissão e a superfície da Terra e nenhuma forma de vida, pelo menos das que actualmente conhecemos, poderia sobreviver. Isto é, o ozono estratosférico tem a capacidade de absorver grande parte da radiação ultravioleta-B com efeitos nocivos ou até mesmo letais nos seres vivos.



No entanto, em quantidades adequadas (muito pequenas), as radiações ultravioletas são favoráveis, contribuindo para a produção de vitamina D, indispensável ao normal desenvolvimento dos ossos.

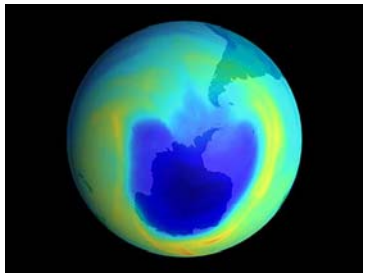
1.3. Efeitos da exposição prolongada à radiação ultravioleta

- Alteração da visão com aparecimento de cataratas;
- Aumenta a possibilidade de ocorrerem mutações no ADN, responsáveis pelo aparecimento de cancro da pele;
- Pode afectar as defesas imunológicas do homem e de outros animais, permitindo o desenvolvimento de doenças infecciosas;
- Pode diminuir a produção agrícola, com consequente redução na produção alimentar;

- Afectam os microorganismos, embora não se tenha noção da extensão de tais alterações. Este é um fenómeno preocupante, já que estes organismos participam em tarefas tão relevantes, em termos ecológicos, como a decomposição de resíduos, intervindo no ciclo dos nutrientes e interagindo com plantas e animais na forma de agentes patogénicos ou simbióticos.
- Nos sistemas aquáticos interfere no crescimento, na fotossíntese e na reprodução do plâncton. São estas plantas e animais microscópicos que se encontram na base das cadeias alimentares e que são responsáveis por grande parte da produtividade de oxigénio do planeta e absorção do dióxido de carbono, actuando como um tampão contra o aquecimento global do planeta.

Soluções possíveis

Apesar da composição da camada de ozono se ter mantido inalterada por milhões de anos, nas últimas décadas tem-se assistido à sua rápida degradação, com consequente aparecimento dos designados "buracos de ozono", zonas da estratosfera onde esta camada se apresenta extremamente fina, com redução óbvia dos seus efeitos protectores.



O maior responsável por esta situação é o cloro, presente nos clorofluorcarbonetos (CFC´s), utilizados em sprays, embalagens de plástico, chips de computador e especialmente aparelhos de refrigeração, como os frigoríficos e os ares condicionados.

No sentido minimizar os danos causados na camada de ozono foi adoptada a convenção de Viena para protecção da Camada de Ozono (1985) e o Protocolo de Montreal relativo às substâncias que deterioram a Camada de Ozono(1987).

Ficha de Trabalho

O que é o ozono?

a) É o gás responsável pelo efeito de estufa
b) É um gás azulado constituído por três átomos de oxigénio
c) É um elemento abundante na troposfera
d) É o gás que quando misturado com o vapor de água dá origem às chuvas ácidas
e) É um gás formado por um átomo de oxigénio

Qual a principal função do ozono?

a) Filtrar a radiação ultravioleta emitida pelo Sol
b) Assegurar o equilíbrio térmico da Terra
c) Facilitar a circulação atmosférica
d) Absorver o dióxido de carbono
e) Absorver a radiação infravermelha libertada pela superfície da Terra

Qual a principal causa da destruição da camada de ozono?

a) O Efeito de Estufa
b) A concentração de CO2
c) Os CFC`s
d) As chuvas ácidas
e) A destruição das florestas

Onde se concentra a camada de ozono?

a) À superfície da Terra
b) Na estratosfera – por volta dos 25 km de altitude
c) Na camada inferior da atmosfera – troposfera
d) Distribui-se uniformemente pela atmosfera
e) Diminui à medida que aumenta a altitude

A destruição da camada de ozono tem efeitos na saúde humana:

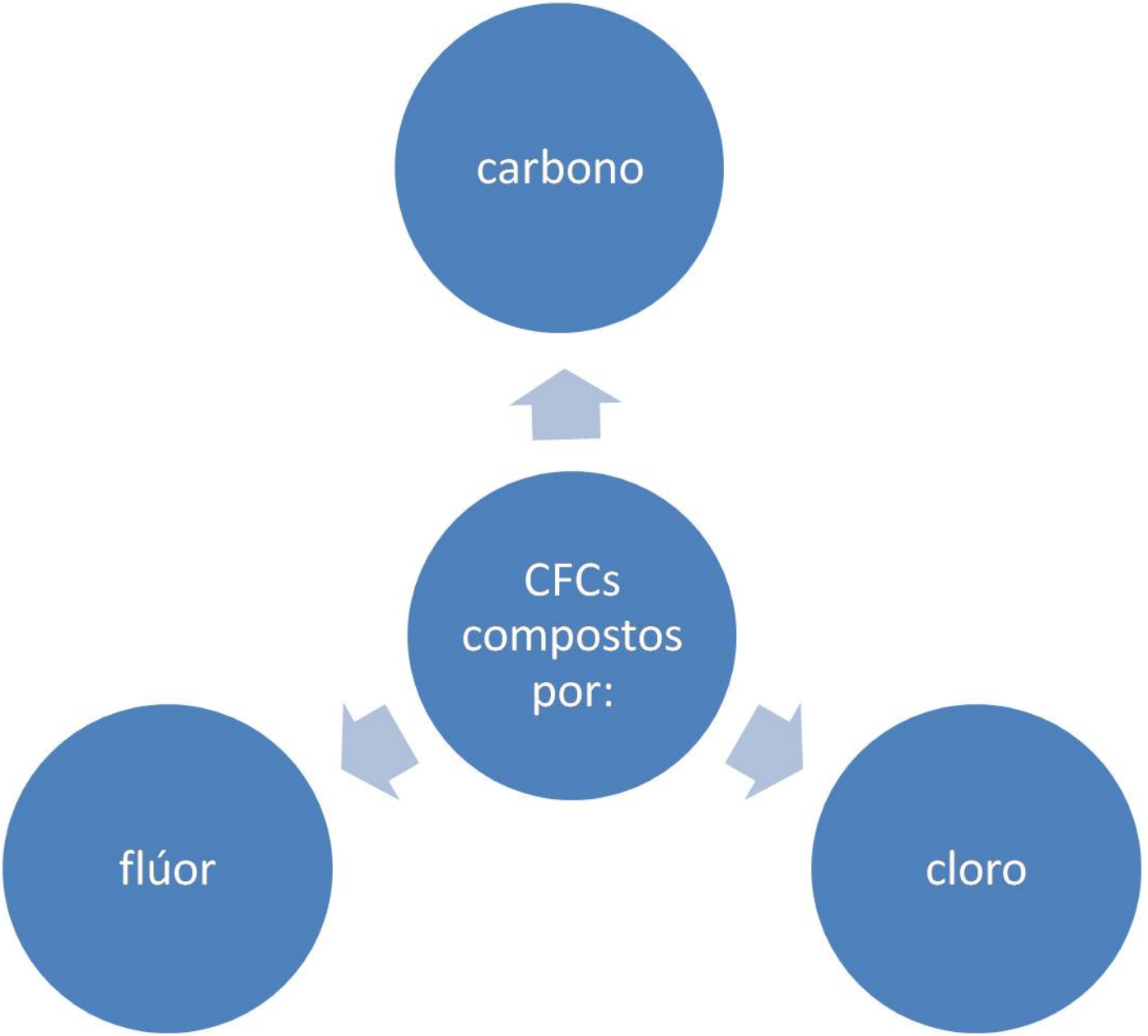
a) Provocando principalmente problemas cardiovasculares
b) Aumentando o risco de melanoma (cancro na pele)
c) Diminuindo as defesas do organismos
d) Fazendo aumentar a incidência de cancro nas vias respiratórias
e) Reduzindo os glóbulos vermelhos no sangue

Clorofluorcarbonetos

- Os clorofluorcarbonetos (CFCs) são um grupo de hidrocarbonetos halogenados usados em aerossóis, gases para frigorífico, solventes e extintores de incêndio, ar condicionado.

- São derivados dos hidrocarbonetos saturados obtidos mediante a substituição de átomos de hidrogénio por átomos de cloro e flúor.

- As moléculas de ozono flutuando na alta atmosfera acabam por encontrar as moléculas de CFCs. O clorofluorcarboneto é uma molécula estável em condições normais de temperatura e pressão atmosférica, porém, excitado pela radiação UV, acaba destabilizando e liberta o átomo de cloro.
- Em 1960 eram libertados um milhão de toneladas de CFCs por ano.


carbono
CFCs compostos por:
flúor
cloro

Alternativas:

- Existem actualmente vários projectos para diminuir a utilização dos CFCs, mas eles têm sido dificultados pelo seu uso principalmente na refrigeração.
- Uma das alternativas têm sido os hidroclorofluorcarbonetos (HCFC), haloalcanos em que nem todos os hidrogénios foram substituídos por cloro ou flúor. O seu impacte ambiental tem sido avaliado como sendo de apenas 10% do dos CFC.
- Outra alternativa são os hidrofluorcarbonetos (HFC) que não contêm cloro e são ainda menos prejudiciais ao meio ambiente.

Em resumo:

- Clorofluorcarbonetos são um grupo de gases inodoros, não tóxicos, não inflamáveis e quimicamente inertes que contêm cloro, flúor, carbono e, por vezes, hidrogénio.
- Os CFCs têm sido usados como propulsores nas latas de aerossóis, nos frigoríficos e sistemas de ar condicionado e no fabrico de esferovite.
- Quando os CFCs são libertados para a atmosfera, sobem lentamente na direcção da estratosfera, onde, sob a influência da radiação ultravioleta proveniente do Sol, se decompõem em átomos de cloro que destroem as moléculas de ozono, como consequência aumenta a quantidade de radiação nociva oriunda do Sol que atinge a Terra.

ATENÇÃO

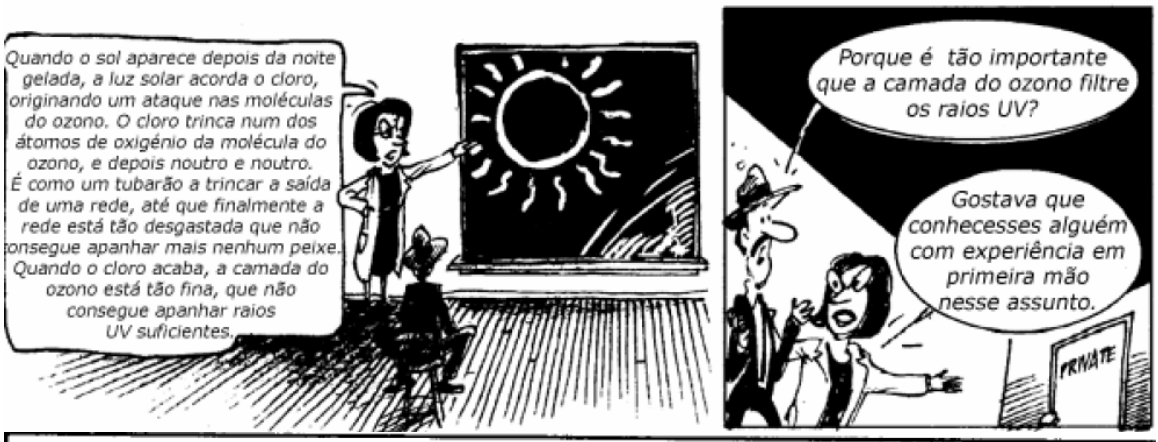
Como os efeitos dos CFCs duram muito tempo, temos que agir já, caso contrário,poderá ser tarde demais!!!!!

Alguns cientistas descobriram um grande buraco na estratosfera sobre o pólo sul!
EDITOR
Eles estão a dizer que a camada do ozono está a ser comida por alguns químicos que nós fazemos na Terra.
Estou-te a dizer Zé Maria, isto é notícia! Este pode ser um desastre de grandes proporções! Quero que vás até ao fundo desta história. Já!
Certo, chefe!

Deixe-me lá ver se eu percebi isto...
você está a dizer-me que o ozono é uma
camada fina da atmosfera que nos protege do sol.

Ela envolve todo o nosso planeta, a
cerca de 20 a 45 km, sobre as nossas cabeças.
Desde o começo dos tempos, o ozono
tem absorvido os raios mais perigosos
do sol, os ultravioleta ou UV, de nos atingir.
E continua a evitar que a radiaçao
UV prejudique a vida no planeta.
Muito bem. Cada molécula do ozono é feita
de 3 pequenos átomos de oxigénio que actuam
com uma rede de segurança
para apanhar a maior parte dos raios UV e evitar
que cheguem à superfície da Terra.
Molecula
de ozono
Molecula de
clorofluorcarbonetos
O grande inimigo da camada
do ozono são os clorofluorcarbonetos.

Cloro-flore-sabonetes?
Nós chamamos-lhes CFC. Os CFC são químicos que nós humanos inventámos e que usámos em muitos produtos que fazem a vida moderna. Os CFC são usados no processo de fabrico, para limpar os interiores de computadores e para fazer embalagens de espuma de plástico. Nós usamos CFC dentro dos frigoríficos e para produzir o ar frio que sopra de qualquer aparelho de ar condicionado.
Os aparelhos de ar condicionado são perigosos!?!
Não, não, não. Não existe nada de perigoso nas coisas CFC para funcionar, ou coisas que fabricámos usando CFC. Os CFC apenas se tornam perigosos quando escapam para o ar. Eles escapam a partir de fugas nos ares condicionados ou frigoríficos ou quando alguém deita fora uma aplicação usada sem escoar os restos de CFC num tanque para ser reutilizado. Os CFC também podem libertar-se para o ar durante o processo de fabrico.
Uma vez que os CFC escapem, eles podem flutuar pela atmosfera durante anos e anos antes de sucumbirem. Finalmente, eles são levados para a atmosfera mais alta e é aí que o problema começa...
Mas por que é que os meus leitores se deverão preocupar com os CFC? Nem sequer se consegue vê-los e o buraco do ozono sobre o Pólo Sul é tãoooo longe.
Agora mesmo, existe um buraco sobre quase toda a Antárctida e a camada do ozono está a ficar mais fina sobre áreas onde as pessoas vivem, como a Austrália e a América do Norte.
Olha atentamente para o meu visa-espia estratosférico. Ele irá mostrar-te o cloro a comer as moléculas do ozono!
Que cena, Doutoura!
O pólo sul tem o problema pior porque é tão frio e isolado lá.
O pólo sul tem noites muito longas e super frias. Durante a noite, cristais de gelo fininhos apanham as moléculas CFC e partem-nas em pequenos bocados. Uma das maispequenas partes de uma molécula de CFC é o pior inimigo do ozono: o cloro.

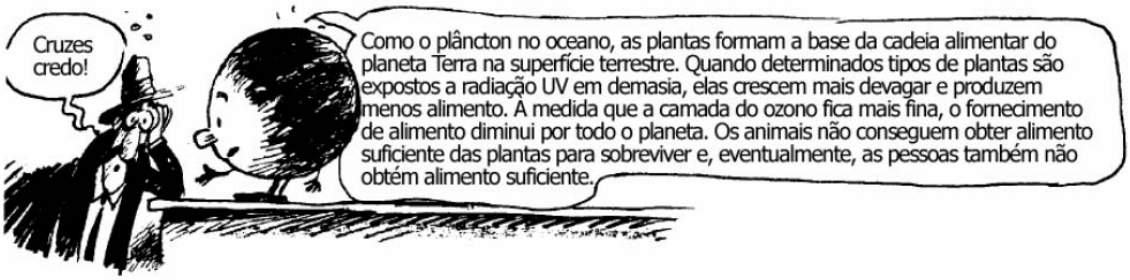


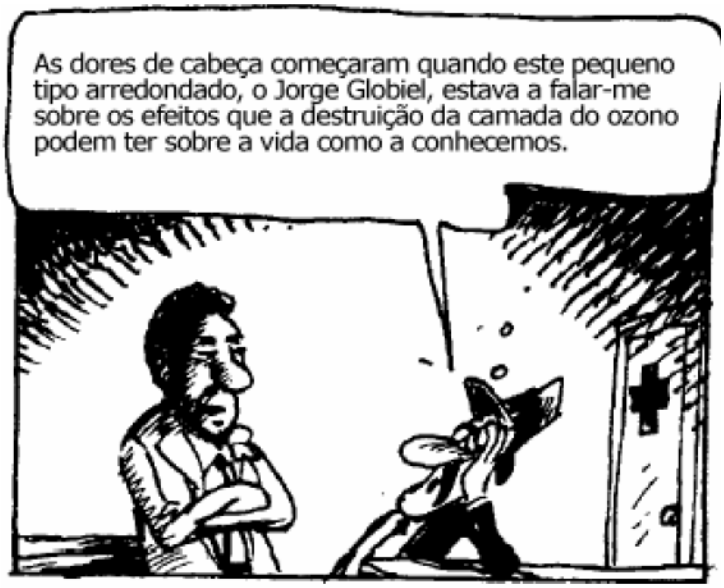
À medida que o ozono fica mais fino, mais e mais raios UV que fazem mal atingem a superfície da Terra e isso dá início a uma horrível reacção em cadeia entre todas as coisas que vivem e respiram nos oceanos ou na terra.

No oceano, as criaturas mais pequenas como o plâncton e minúsculos camarões, chamados kril (euphausia superba), estão entre as primeiras vítimas de radiação UV em excesso.

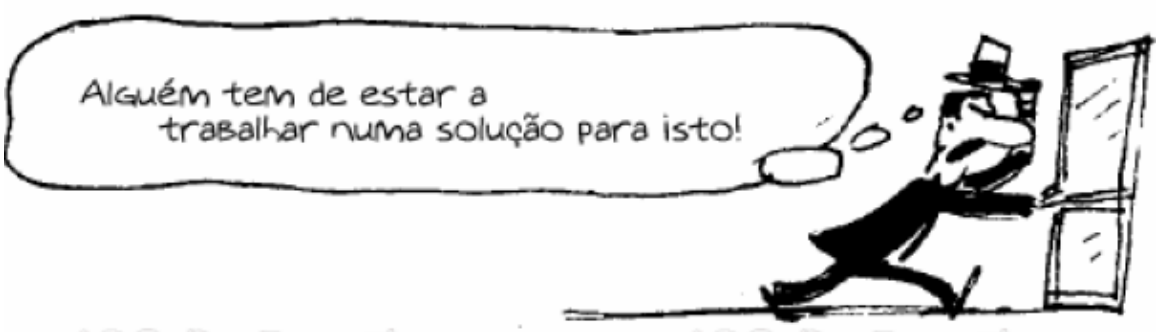
Estes seres vivos são mordiscados como pipocas por criaturas maiores, as quais são comidas por criaturas ainda maiores. Quando a radiação solar em excesso atravessa a camada do ozono, o plâncton morre.

Se todas estas microscópicas criaturas de uma célula são fritas pelos raios UV, depois cada grupo de criaturas maiores perde o seu fornecimento de alimento e todas elas começam a passar fome.





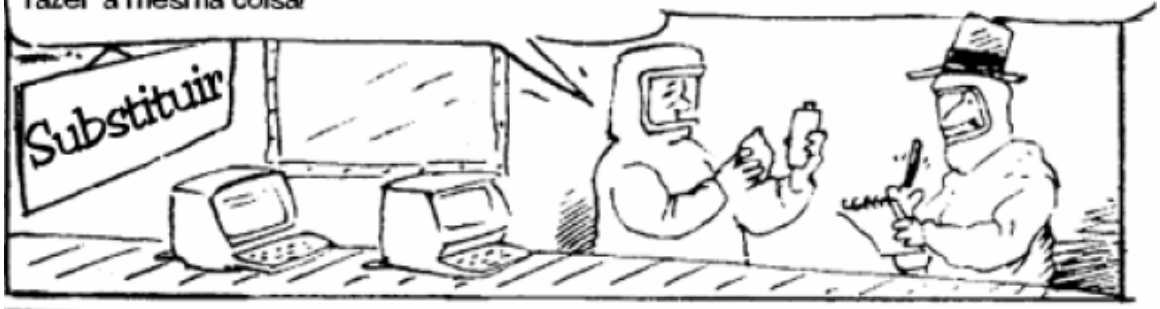
Mesmo usando protector solar, quanto mais tempo estivermos expostos ao sol, mais exposto estarás aos raios UV. Os raios UV extra podem causar o envelhecimento precoce, o enrugamento da pele e, ainda pior – o cancro da pele. Tem sido provado que causa cataratas, que resultam numa visão nublada, depois de anos de exposição. Se nós pudéssemos acabar com a utilização dos CFC, seria como curar o cancro da pele em milhões e milhões de pessoas, apagando milhões de cataratas dos olhos das pessoas ou aumentando em milhões de euros disponíveis para comida que alimente pessoas por todo o mundo.


Alguém tem de estar a trabalhar numa solução para isto!

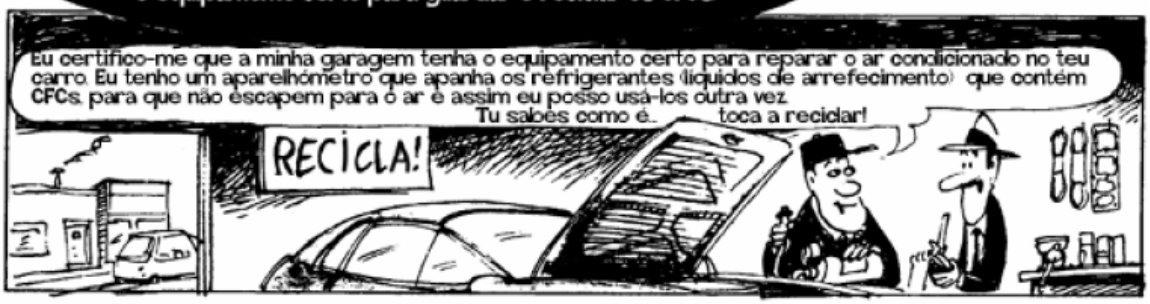
Muitas empresas estão a trabalhar arduamente em novas aplicações que possam substituir as que utilizam CFCs.
RE-INVENTA
A minha empresa tem realmente algo com que se vangloriar. Nós estamos a tentar reinventar os ar condicionados e frigoríficos, para que funcionem com um novo fluido que não contenha CFCs.
Boa!

Enquanto aguardam por novas invenções, encontram-se formas de substituir químicos com ingredientes que fazem o mesmo trabalho, mas não destroem o ozono.

Algumas soluções são mesmo simples. Na nossa fábrica, nós costumávamos utilizar líquidos de limpeza feitos com CFCs para lavar os microprocessadores - os "cérebros" dos computadores - para ficarem limpos e a brilhar antes de entrarem nos computadores. Nós descobrimos que se pode utilizar óleo de limão e água para fazer a mesma coisa!



Aparelhos do dia-a-dia, como frigoríficos ou ar-condicionados, devem ser verificados para ver se têm fugas. Se precisarem de ser arranjados, o mecânico deve utilizar o equipamento certo para guardar e reciclar os CFCs.



O controlo e eliminação dos CFC's é a coisa mais importante que nós podemos fazer para parar a destruição da camada do ozono.
Novo ozono continua a ser criado pela natureza. Pelo que se pudermos abrandar os estragos retirando faseadamente os CFC's nos produtos e na produção, a camada do ozono deve regressar gradualmente.
Ao trabalhar em conjunto, as pessoas, os governos e os empresários podem parar o fabrico e utilização de CFC's. dê facto, muitas nações do mundo já pararam o fabrico de CFC's desde 1996. Alguns países, como os Estados Unidos, aprovaram leis destinadas a evitar que os CFC's que nós utilizámos vão para a atmosfera. E, eventualmente, os CFC's irão mesmo deixar de ser utilizados.
Se nós formos espertos, podemos manter toda a vida no planeta segura da radiação UV em demasia, ao proteger a camada do ozono.
Certo, Zé... Fantástico!

Agora arranja-me a história deste globo que fala!
EDITOR
Sim, chefe!
©Phil Frank

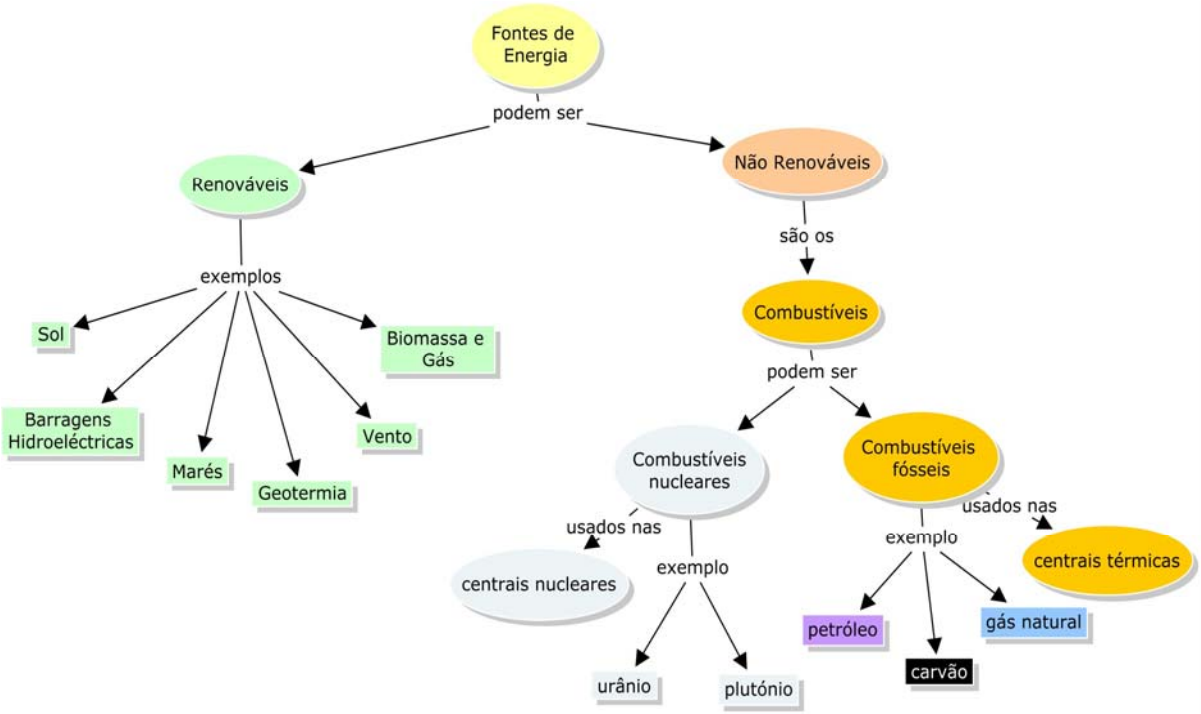
Fim

Fontes de energia: renováveis e não renováveis

As fontes de energia podem ser renováveis ou não renováveis:

- O sol é uma fonte de energia renovável;
- Um poço de petróleo é uma fonte de energia não renovável.

Esta classificação está relacionada com o tempo que leva a repor-se a energia à medida que se cai utilizando.
Enquanto que o Sol todos os dias repõe a energia que dele utilizamos, o poço de petróleo so ao fim de muitos milhões de anos se poderá voltar a constituir. Com efeito, o petróleo é um material que levou milhões de anos a formar-se a partir de florestas e outros materiais orgânicos. As florestas e todos os materiais orgânicos necessitam de energia solar para se constituírem. Por isso, podemos dizer que a energia do petróleo provem indirectamente do Sol.



Questionário:

1. Lê com atenção o seguinte texto sobre energias renováveis.

Energias renováveis

As fontes renováveis de energia, como a energia eólica, a energia hídrica, a energia das marés, a energia solar e a energia da matéria vegetal são aquelas que estão constantemente a ser repostas e que não se gastam com a sua utilização. Representam uma alternativa em relação aos combustíveis fósseis, designadamente o carvão, o petróleo e o gás natural, razão pela qual também são conhecidas por energias alternativas.

Numa altura em que o aquecimento global, produzido pela emissão indiscriminada de gases com efeito de estufa, é uma ameaça crescente à vida na Terra, as energias respeitadoras do ambiente surgem como uma opção cada vez mais inadiável.

1.1 Por que razão se diz que a energia eólica, a energia hídrica, a energia das marés, a energia solar e a energia da matéria vegetal são energias alternativas?

1.2 Transcreve a parte do texto que nos justifica que as energias referidas anteriormente são fontes renováveis de energia.

1.3 Por que razão se afirma no texto que a opção de utilização de energias renováveis é cada vez mais inadiável?

Medidas de Mitigação

Em 1973, na chamada crise do petróleo, o preço deste aumentou quatro vezes em poucas semanas, e voltou a aumentar muito em 1979. Passou, então, a falar-se cada vez mais da utilização racional de energia, de modo a diminuir o consumo. Essa preocupação tem aumentado o preço do petróleo e diminuem as reservas mundiais.

Prevê-se que as fontes de combustíveis fósseis se esgotem nas próximas dezenas ou centenas de anos. O carvão existente chega para os consumos nos próximos 300 a 400 anos, mas o petróleo deve esgotar-se dentro de algumas dezenas de anos, bem como o gás natural.

Que alternativas haverá quando se esgotarem as fontes actuais de energia?

Energia Eólica

Os aerogeradores (moinhos de vento que transformam a energia do vento em corrente eléctrica) são cada vez mais utilizados. Um aerogerador também produz carbono, mas apenas durante a sua fabricação, porque depois de estar instalado e a funcionar trabalha sem causar poluição.

Enquanto o carvão expele uma corrente constante de carbono que aquece o ambiente, a energia eólica não emite quaisquer gases com efeito de estufa.

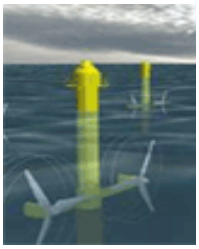
Energia Solar

A biomassa é matéria orgânica de origem vegetal ou animal, como sejam os resíduos florestais e os excrementos de animais, os resíduos de culturas agrícolas (algodão, girassol, cana de açúcar), os resíduos sólidos urbanos (“lixos”), etc. A biomassa pode ser “queimada” e utilizada como combustível ou pode ser transsformada com ajuda de bactérias microscópicas para produzir outros combustíveis gasosos, líquidos ou sólidos. É particularmente útil em explorações agrícolas, funcionando como auto-abastecimento.

Energia Geotérmica

As centrais geotérmicas aproveitam a energia acumulada no interior da Terra (a temperatura no interior da Terra é muito superior à temperatura à superfície). Estas centrais permitem obter vapor de água sob pressão, que pode accionar turbinas a vapor para produzir corrente eléctrica.

Correntes marítimas, Biomassa e Energia hidroeléctrica



As correntes marítimas podem mover turbinas hidráulicas, semelhantes às das barragens nos rios.

Os colectores solares planos nos edifícios e os colectores solares de espelhos absorvem directamente a luz solar, aquecendo, em geral, água, que é o fluido transportador da energia que vai aquecer edifícios.

A energia da água armazenada nas barragens é transformada em energia eléctrica, ao fazer mover turbinas hidráulicas.

Cada um de nós é uma causa do aquecimento global, mas cada um de nós pode tornar-se, também, parte da solução.

O que podes fazer na sala de aula:

- Utilizar sempre canetas recarregáveis ou biodegradáveis
- Utilizar cadernos de papel reciclado
- Escrever dos dois lados do papel e quando deixar de ser útil colocar no papelão.

	A produção de papel é a quarta indústria de utilização mais intensiva de energia, para não mencionar o facto de ser uma das mais poluentes e destruidoras das nossas florestas.

- Lutar para que as bebidas e comidas sejam servidas em pratos de loiça e copos de vidro. Com o plástico o desperdício é enorme.

A maior parte das emissões de gases com efeito de estufa que têm origem em casa resulta de combustíveis fósseis queimados para gerarem electricidade e calor. Há muita coisa que pode ser feita para reduzir essas emissões.

O que pode fazer em casa:

- Substituir lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas super eficientes (CFL).

	Nas lâmpadas incandescentes apenas 10% da energia que consomem fera, de facto, iluminação, enquanto 90% dela se perde sobre a forma de calor. Embora, à partida, as lâmpadas CFL custem um pouco mais, duram até 10000 horas – 10 vezes mais do que as lâmpadas incandescentes – e utilizam 66% menos energia.

- Escolher modelos de electrodomésticos que foram concebidos para usar eficientemente a energia.
- Conservar a água quente

	Aquecer água resulta num dos maiores gastos da energia doméstica. Podes poupar a água quente, tomando duches, em vez de banhos de imersão e instalando chuveiros com um fluxo mais reduzido.

- Optar por usar computadores portáteis, impressoras a jacto de tinta e impressão a preto e branco.
- Reduzir os quilómetros de condução em automóvel, andando a pé, de bicicleta, partilhando o carro, ou usando transportes públicos.

	Os carros híbridos utilizam uma mistura de gasolina e electricidade e, como a bateria carrega enquanto anda, nunca precisam de ser carregados. Os híbridos consomem muito menos combustível e são muito mais amigos do ambiente.

- Reduz, reutiliza e recicla de forma a reduzir as emissões dos gases com efeito de estufa.

  Procurar produzir menos lixo escolhendo produtos duráveis em vez dos descartáveis e dando coisas que já não são necessárias a outra pessoa que possa utiliza-las.

Questionário

Apostamos pouco nas fontes renováveis de energia

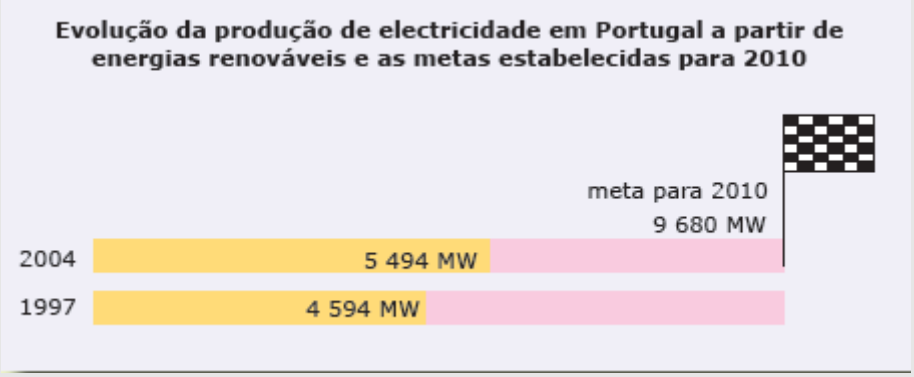
O tema da energia está cada vez mais na ordem do dia. A permanente subida do preço do petróleo, a deterioração do meio ambiente e o aumento generalizado do consumo energético têm alterado para a necessidade de se encontrarem fontes alternativas. EM Portugal, por exemplo, o petróleo constitui cerca de 60% das fontes de energia (…). As fontes de energia renováveis limitam-se a pouco mais de 16% do total, o que se traduz numa dependência energética face ao estrangeiro e num contínuo agravamento do défice da balança comercial. Só em 2004, a importação de recursos energéticos ascendeu aos 41700 milhões de euros. O sector dos transportes representa cerca de 40% do consumo total, na sua esmagadora maioria o transporte rodoviário. (…)

De acordo com previsões da Direcção-Geral de Geologia e Energia, o consumo de energia eléctrica deverá crescer, no nosso país, mais de 12%, nos próximos 10 anos. (…)

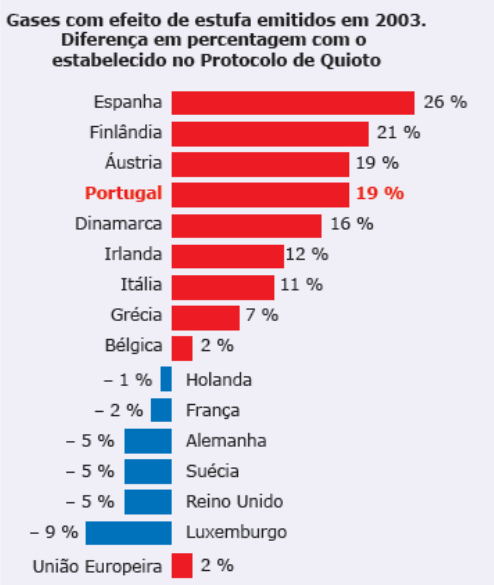
Para fazer frente a este cenário, comum à generalidade da Europa, a União Europeia lançou, em 1997, o Livro Branco das Energias Renováveis. Propõe-se aumentar, até 2010, a produção energética a partir de fontes alternativas. A Portugal cabe assegurar que 39% da electricidade produzida no país provenha de recursos renováveis. (…) Entre 1997 e 2004, a produção de energia eléctrica a partir de fontes de energias renováveis pouco cresceu em Portugal. A seis anos de prazo dado pela União Europeia, Portugal estava longe de cumprir a meta (…).

Os números também são muito baixos para a energia solar térmica, sobretudo se comparados com outros países da Europa. Em 2003, existiam, em Portugal, cerca de 180 mil metros quadrados de painéis solares. Já na Grécia, país com a mesma exposição solar, a instalação destes equipamentos rondava os 2,9 milhões de metros quadrados. A liderar o investimento solar está a Alemanha, um país com condições de exposição solar menos favoráveis, dispondo, no mesmo período, de mais de 5,4 milhões de metros quadrados de painéis. (…)

Texto adaptado da revista
Proteste, Janeiro de 2006



Para as medidas anunciadas, não foram ainda definidos planos, nem prazos de acção concretos, tanto para os recursos renováveis, como para a eficiência energética. Excepção foi a abertura de concursos, no final de 2005, para a instalação de cerca de 1700 megawatts de energia eólica e o aumento da meta para 2010. Isto é bastante grave dada a urgência de Portugal em apostar nestas energias e na eficiência energética, como meio de reduzir as suas emissões de carbono. EM 2002, já estávamos a desrespeitar o Protocolo de Quioto, que limita a emissão de gases com efeito de estufa.



Questionário:

1 Porque é que o tema da energia está cada vez mais na ordem do dia?

2 A questão energética para Portugal tem muita ou pouca importância? Fundamenta a tua resposta.

3 O problema energético é só um problema em Portugal ou é também um problema europeu?

4 Que soluções são apontados no Livro Branco das Energias Renováveis, para a Europa e para Portugal?

5 Entre 1997 e 2004, qual foi a percentagem de aumento de produção de electricidade em Portugal a partir de energias renováveis?

6 Entre 2004 e 2010, qual deve ser a percentagem de aumento de produção de electricidade em Portugal a partir de energias renováveis para se atingir as metas definidas para o nosso país?

7 Observa o mapa ao lado. Em que zonas de Portugal continental se pode obter maior produção de energia a partir da radiação solar, utilizando painéis solares?

8 No texto afirma-se que Portugal está a desrespeitar o Protocolo de Quioto, que limita a emissão de gases com efeito de estufa. Faz uma pesquisa na internet sobre o que foi acordado no protocolo de Quioto acerca das emissões de dióxido de carbono e qual a importância, para o meio ambiente, da redução destas emissões. Escreve um pequeno texto sobre o que concluíres, indicando as fontes de informação utilizadas.

Intensidade média da radiação solar em Portugal (as zonas mais escuras correspondem a maior intensidade).

MUDE

REDUZA. DESLIGUE. RECICLE. ANDE A PÉ.

Assuma um compromisso!

Comissão Europeia

© Comunidades Europeias, 2006
Reprodução autorizada mediante indicação da fonte

Impresso em papel reciclado a que foi concedido o rótulo ecológico da UE para papel gráfico
(www.europa.eu.int/ecolabel)

ÉS TU QUE CONTROLAS A MUDANÇA DO CLIMA.
Assume um compromisso!

Bruxelas, 1 de Agosto de 2006

Caro aluno,

As alterações climáticas são um assunto de importância mundial. Já te deves ter apercebido de que há cada vez mais histórias sobre o aquecimento global nas notícias e que os líderes políticos de todo o mundo estão a debater este tema.

Se não tomarmos qualquer atitude contra as alterações climáticas, o mundo em que vivemos irá ser muito diferente daqui a algumas décadas. A temperatura será na generalidade mais alta e algumas ilhas e áreas costeiras irão desaparecer no mar, cujo nível está a subir pelo facto de o gelo polar estar a derreter. Haverá mais tempestades, cheias, ondas de calor e períodos de seca. A escassez de alimentos e água irão fazer-se sentir em vários pontos do mundo e alguns animais e plantas sensíveis às alterações climáticas, como os ursos polares e os pinguins, irão desaparecer.

Está ao nosso alcance impedir que tal aconteça, mas isto requer que cada indivíduo, bem como as indústrias e governos de todo o mundo, assumam o seu papel para ajudar a combater as alterações climáticas. O clima está a mudar principalmente devido à forma como produzimos e utilizamos energia para nos fornecer electricidade, aquecer as nossas casas, alimentar as nossas fábricas, abastecer as nossas viaturas e os aviões que nos levam até aos nossos destinos de férias. Ao alterar estes comportamentos e ao utilizar a energia de forma mais responsável, podemos reduzir as emissões de CO_2 e outros gases de efeito de estufa que causam as alterações climáticas.

Este ano, a Comissão Europeia leva a cabo uma campanha no seio da comunidade europeia para consciencializar a população para as alterações climáticas e sublinhar o que podemos fazer para limitar este problema. No âmbito da campanha, anexamos uma pequena brochura para os alunos, onde é possível encontrar mais informações sobre as alterações climáticas e o papel que este pode desempenhar para controlá-las. Convidamos-te também a assinar um abaixo-assinado (ver o verso) para reduzir as tuas emissões de CO_2, ao fazer pequenas alterações no seu dia-a-dia.

É importante que tenhas agora mais conhecimentos sobre as alterações climáticas, porque é provável que se tornem ainda mais graves à medida que vais crescendo. Também seria extremamente benéfico que debatessem este tema nas aulas. Se cada um dos teus colegas assinar o abaixo-assinado, poderão juntar os vossos esforços e trocar experiências na luta contra o aquecimento global.

Também é possível encontrar o abaixo-assinado, bem como mais informações e materiais educativos, em **www.climatechange.eu.com**.

O controlo das alterações climáticas é um dos maiores desafios que a humanidade enfrenta actualmente. Esperamos que tu e a tua escola se juntem a nós para o enfrentar já!

Atentamente,

Stavros Dimas
Comissário Europeu para o Ambiente

REDUZA. DESLIGUE. RECICLE. ANDE A PÉ. MUDE

És tu que controlas a mudança do clima

Como é que está o tempo hoje?

As pessoas falam muito sobre o tempo, o que não é de admirar se pensarmos no impacto que o tempo tem na nossa disposição, na forma como nos vestimos e naquilo que comemos.
No entanto, "tempo" e "clima" são conceitos diferentes. O clima é o estado médio da atmosfera numa dada região durante um longo período de tempo.

As alterações climáticas não são um fenómeno normal?

O clima sempre variou por motivos naturais. No entanto, dados recentes demonstram que, nas últimas décadas, têm ocorrido variações acima do normal, devido a actividades humanas, industriais e agrícolas.

Porque é que isto acontece?

A radiação solar aquece a superfície terrestre. À medida que a temperatura aumenta, o calor é reenviado para a atmosfera. Uma parte desse calor é absorvida ou reflectida novamente para a terra pelos gases com efeito de estufa presentes na atmosfera, como o dióxido de carbono (CO_2), o vapor de água, o óxido nitroso, o metano e o ozono. Este processo natural denomina-se efeito de estufa e torna possível a vida no nosso planeta. Sem este efeito, a temperatura média global seria de -18°C.

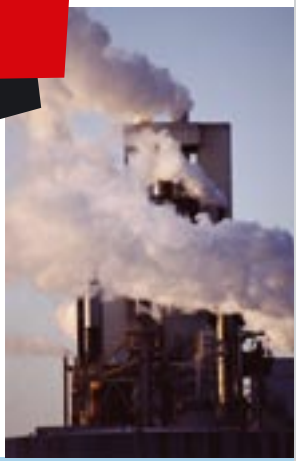
Ao longo do último século, a actividade humana deixou as suas marcas no ambiente e a concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera, dos quais 80% são CO_2, é agora mais elevada do que nos últimos 650 000 anos. O resultado é que a temperatura média global aumentou 0,6°C e na Europa este aumento atingiu 1°C.

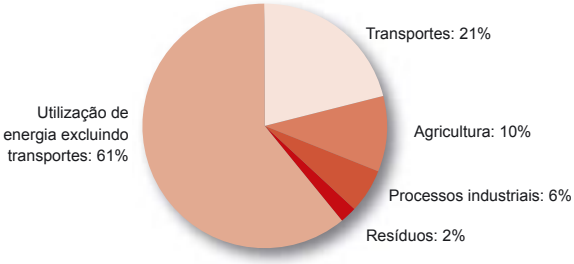
Ao queimar combustíveis fósseis como o gás, o carvão, o petróleo e seus derivados para produzir energia, a Humanidade libertou enormes quantidades de CO_2 na atmosfera. Outros gases com efeito de estufa são emitidos por algumas actividades industriais, pela agricultura e até pelos aterros sanitários.

Sabias que...

- Os dez dias mais quentes de que há registo ocorreram todos desde o início dos anos 90.
- De acordo com as previsões dos cientistas, as temperaturas globais podem aumentar entre 1,4°C e 5,8°C neste século.

Os europeus estão a contribuir para este problema?





Sabias que...

- Cada cidadão europeu é responsável pela emissão de 11 toneladas de gases com efeito de estufa por ano, das quais cerca de 9 toneladas são constituídas por CO_2.
- Os agregados familiares utilizam um terço da energia consumida na UE e são, por isso, responsáveis por cerca de 20% das emissões de CO_2 ligadas à energia. 70% da energia utilizada pelos agregados familiares é consumida no aquecimento da casa, 14% no aquecimento de água e 12% em iluminação e electrodomésticos.
- Os automóveis particulares são responsáveis por 10% das emissões de CO_2 da UE.
- A Europa alberga apenas 7% da população mundial mas usa 20% dos recursos mundiais em termos de fibras, alimentos, energia e tratamento de resíduos.
- Em média, cada europeu produz 1 kg de lixo diariamente. Por ano, produzimos um peso equivalente a 4 000 torres Eiffel em resíduos de embalagens e este valor está a aumentar.

Qual é o impacto das alterações climáticas?

As calotes polares estão a derreter. A área de mar coberta por gelo árctico no Pólo Norte diminuiu 10% nas últimas décadas e a espessura do gelo sobre a água diminuiu cerca de 40%. Do outro lado do mundo, as plataformas de gelo do continente antárctico tornaram-se instáveis.

Os glaciares estão a recuar. É provável que 75% dos glaciares dos Alpes suíços desapareçam até 2050.

O nível do mar está a aumentar. Ao longo do último século, o nível do mar aumentou cerca de 10-25 cm e prevê-se que este aumento atinja os 88 cm em 2100. Na Europa, cerca de 70 milhões de habitantes das zonas costeiras podem estar em risco. Além disso, a água do mar pode penetrar em rios e contaminar os solos agrícolas e os recursos de água doce.

Fenómenos climáticos extremos – tempestades, inundações, secas e ondas de calor. Na última década, houve três vezes mais catástrofes naturais relacionadas com o clima do que nos anos 60. A partir de 2070, pode ocorrer na Europa uma onda de calor semelhante à de 2003 de dois em dois anos. O Verão escaldante de 2003 contribuiu para a morte precoce de cerca de 20 000 europeus, desencadeou incêndios florestais de larga escala e provocou prejuízos agrícolas com um valor superior a 10 mil milhões de euros.

Perda de biodiversidade. Muitos animais e plantas não conseguirão suportar as alterações nas temperaturas. Espécies como o urso polar, a foca, a morsa e o pinguim são particularmente vulneráveis.

O problema parece ser sério! O que estamos a fazer para resolvê-lo?

A União Europeia (UE) tem assumido uma posição de liderança nas iniciativas internacionais de combate às alterações climáticas. Estas iniciativas têm lugar ao abrigo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, de 1992, e do seu Protocolo de Quioto, de 1997, que estabelece limites para as emissões de gases com efeito de estufa nos países industrializados. A Comissão Europeia tem desenvolvido várias medidas para ajudar os Estados-Membros a atingir os objectivos de Quioto. Os governos estabelecem limites para as emissões dos sectores industrial e energético, atribuindo licenças de emissão. As empresas que não conseguirem cumprir as metas de emissões estabelecidas podem transaccionar as licenças para manter os custos baixos (comércio de emissões). Outras medidas tomadas pela UE procuram melhorar a eficiência energética de fábricas, edifícios e electrodomésticos.

A Comissão Europeia, muitos governos, ONGs e grupos comunitários têm investido recursos consideráveis para alertar e informar a indústria e os cidadãos sobre os perigos das alterações climáticas, incentivando-os a usarem a energia de forma eficiente e a evitar as emissões de gases com efeito de estufa sempre que possível.

Stavros Dimas, Comissário responsável pelo Ambiente:

"As pessoas costumam pensar que as suas escolhas pessoais não têm impacto no bem comum. Na realidade, têm. Se provocamos as alterações climáticas, também podemos combatê-las. Cada um de nós pode contribuir fazendo escolhas que demonstrem respeito pelo ambiente."

Muitas empresas estão a contribuir para o combate às alterações climáticas procurando produzir os seus produtos de uma forma menos danosa para o ambiente. Os fabricantes de automóveis estão a tentar melhorar a eficiência no consumo de combustível dos automóveis vendidos na UE, uma vez que uma maior economia de combustível significa menos emissões de CO_2. Consulta o *site* das tuas marcas favoritas e descobre o que estão a fazer para combaterem as alterações climáticas e consulta também o "Guia do consumo de combustível e de emissões de CO_2".

Quer saber mais? Visite ***www.eea.europa.eu****. Para mais informações sobre as medidas que estão a ser tomadas pela Direcção-Geral do Ambiente da Comissão Europeia, consulta:* ***http://www.europa.eu.int/comm/environment/climat/home_en.htm***

O que posso fazer para ajudar? Assume um compromisso!

Todos têm um papel a desempenhar no combate às alterações climáticas. Abaixo encontras uma lista de acções que podes implementar facilmente!

REDUZ.

- Não aqueças demasiado a tua casa. Se baixares a temperatura em apenas 1°C podes reduzir a factura de energia da tua família em cerca de 7%. Em Portugal, 17% da energia utilizada pelos agregados familiares destina-se ao aquecimento.
- Pede ajuda aos teus pais para programar o termóstato da tua casa, de forma a que a temperatura desça até aos 17°C durante a noite ou quando a casa está vazia, e volte novamente aos confortáveis 20°C à hora de acordar ou quando a família regressa a casa.
- Toma um duche em vez de um banho de imersão – poupas água e gastas quatro vezes menos energia.
- Quando preparares uma bebida quente, ferve apenas a quantidade de água de que precisas.
- Quando arejares o teu quarto, deixa a janela bem aberta durante alguns minutos e depois volta a fechá-la, em vez de deixar o calor escapar durante um longo período de tempo.
- Descongela o teu frigorífico regularmente. Podes poupar até 30% da energia utilizada.
- Não regules o teu frigorífico para a temperatura mais baixa. Uma temperatura inferior a 4°C apenas consome mais energia; não ajuda a preservar os alimentos frescos por mais tempo.
- Não ponhas alimentos quentes ou mornos no frigorífico. Deixa-os arrefecer primeiro e coloca-os no frigorífico depois.

DESLIGA.

- Não te esqueças de desligar as lâmpadas quando não precisas delas.
- Não deixes a televisão, a aparelhagem de som ou o computador em modo de espera. Em média, uma televisão usa 45% da sua energia em modo de espera. Se todos os europeus evitassem utilizar o modo de espera dos equipamentos, poupariam energia suficiente para abastecer um país do tamanho da Bélgica.
- Além disso, não deixes o carregador do teu telemóvel ligado à corrente depois de teres carregado a bateria. Se o fizeres, 95% da electricidade é desperdiçada – apenas 5% é utilizada para carregar o teu telemóvel.
- Sugere aos teus pais que utilizem lâmpadas economizadoras de energia – duram mais tempo e gastam cinco vezes menos energia que as lâmpadas convencionais.
- Quando os teus pais comprarem novos electrodomésticos (frigoríficos, máquinas de lavar, etc.), sugere-lhes que escolham um electrodoméstico que tenha a etiqueta de eficiência energética “A” ou A+ ou mesmo A++ o que significa mais eficiente.
- Se fechares a torneira enquanto escovas os dentes, poupas vários litros de água.

RECICLA.

- Quando fizeres compras, usa um saco reutilizável.
- Separa para reciclagem as embalagens de vidro, o papel e o cartão, o plástico e o metal. A reciclagem de latas de alumínio consome dez vezes menos energia do que a sua nova produção. As fábricas de papel utilizam muito menos energia se produzirem papel a partir de jornais velhos de que se o fizerem a partir de pasta de madeira.
- Se tens um jardim, faz a compostagem dos resíduos orgânicos da tua cozinha no jardim.
- Escolhe produtos com pouca embalagem, e compra embalagens recarregáveis sempre que puderes.
- Leva o teu almoço para a escola numa recipiente reutilizável em vez de usares papel de alumínio ou um saco de papel.

ANDA A PÉ.

- Para pequenas distâncias, de poucos quilómetros, evita usar a tua moto ou o teu carro. Em vez disso, anda a pé ou de bicicleta!
- Para distâncias maiores, apanha o metro, o autocarro ou o comboio.
- Sempre que puderes, evita também as viagens de avião – os aviões emitem uma enorme quantidade de CO_2 para a atmosfera. As viagens aéreas são a fonte de emissões de CO_2 com mais rápido crescimento no mundo.
- Se os teus pais estiverem a pensar comprar um automóvel, sugere-lhes que comprem um modelo pequeno e eficiente no consumo de combustível – além de protegerem o ambiente, irão poupar dinheiro na factura do combustível! Ao abrigo da legislação comunitária, os fabricantes de automóveis têm de fornecer informações sobre as emissões de CO_2 e o consumo de combustível. Consulta o “Guia do consumo de combustível e de emissões de CO_2”.

ACTIVIDADES ADICIONAIS

- Planta uma árvore na tua escola, no teu jardim ou no teu bairro! Cinco árvores absorvem cerca de uma tonelada de CO_2 ao longo da sua vida.
- Procura produtos com o rótulo ecológico da UE, que tem o símbolo de uma flor, em lojas e supermercados.
- Usa a menor quantidade de papel possível: faz fotocópias em frente e verso, usa o *e-mail* em vez do correio tradicional.
- Consome alimentos produzidos localmente, da época. Não só é mais saudável como é melhor para o ambiente, dado que requerem menor quantidade de energia para a sua produção e transporte!
- Come menos carne. A produção de carne provoca uma enorme quantidade de emissões de CO_2.

MUDE

REDUZA. DESLIGUE. RECICLE. ANDE A PÉ.

Mantém um registo das tuas acções para combater as alterações climáticas! Durante 6 semanas, vais receber pontos por cada acção que realizares ao longo da semana e, no final do período, deves somar os totais das várias semanas para obter o teu resultado.

	Semana 1: / / /2006 - / / /2006	**Semana 2:** / / /2006 - / / /2006	**Semana 3:** / / /2006 - / / /2006	**Semana 4:** / / /2006 - / / /2006	**Semana 5:** / / /2006 - / / /2006	**Semana 6:** / / /2006 - / / /2006
Reduz.						
Baixa o aquecimento da tua casa em 1°C durante uma semana. *Ganhas 10 pontos.*						
Fecha as portas e as janelas das divisões aquecidas durante uma semana. *Ganhas 5 pontos.*						
Toma um duche rápido em vez de um banho de imersão, durante uma semana. *Ganhas 5 pontos.*						
Decide o que vais comer antes de abrir o frigorífico – não deixes a porta do frigorífico aberta. *Se fizeres isto durante uma semana, ganhas 1 ponto.*						
Desliga.						
Desliga as lâmpadas sempre que puderes, durante uma semana. *Ganhas 5 pontos.*						
Desliga o teu carregador de telemóvel quando a bateria estiver carregada. *Se fizeres isto durante uma semana, ganhas 1 ponto.*						
Desliga completamente a tua televisão, aparelhagem de som ou computador durante uma semana. Não os deixes em modo de espera. *Ganhas 5 pontos.*						
Recicla.						
Leva o vidro para reciclar, durante uma semana. Ganh*as 1 ponto.*						
Durante uma semana, traz uma garrafa reutilizável para a escola em vez de uma lata ou de uma garrafa de plástico não reutilizável. *Ganhas 5 pontos.*						
Leva um saco de compras para o supermercado ou reutiliza sacos de plástico, durante uma semana. *Ganhas 5 pontos.*						
Anda a pé.						
Anda a pé, de bicicleta ou de transportes públicos para ir para a escola, para as tuas actividades extra-curriculares e para voltar a casa. *Por cada km, ganhas 1 ponto.*						
Outras.*						

Consulta o site **www.climatechange.eu.com e escolhe algumas actividades adicionais.*

Resultado final após 6 semanas:.....

Nome e assinatura:.....

Testemunhas (nomes e assinaturas):.....

Esta página deve ser devolvida ao teu professor até 15 de Dezembro de 2006.
Também se encontra disponível em **www.climatechange.eu.com.**

MUDE

REDUZA. DESLIGUE. RECICLE. ANDE A PÉ.

Promove iniciativas para combater as alterações climáticas na escola, em casa, no centro de jovens ou no teu clube desportivo.

Agir em conjunto é mais divertido!

- Desenvolve uma campanha de cartazes que incentive as pessoas a fazerem pequenas alterações nas suas vidas quotidianas, tais como desligar as lâmpadas, andar a pé em vez de usar o automóvel, separar para reciclar... e coloca-os na tua escola, no teu bairro, no teu clube desportivo ou no teu centro de jovens.

- Organiza uma actividade de angariação de fundos para financiar a colocação de vidros duplos na tua escola. Para além de contribuíres para a protecção do ambiente, a factura de electricidade vai diminuir de forma significativa.

- Fala com o conselho directivo da tua escola sobre a implementação de soluções amigas do ambiente para o aquecimento e ventilação das salas de aula, a eficiência energética da sala de computadores e a reciclagem de papel e outros resíduos, nomeadamente os que provêm do refeitório (restos de alimentos, óleos de fritura, …).

- Organiza uma corrida de bicicletas com patrocínios e oferece o dinheiro que angariares a uma campanha de sensibilização sobre alterações climáticas. ■

COMPROMISSO 'NÓS CONTROLAMOS AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS'

Nós, alunos da .....

(escola e ano) podemos controlar as alterações climáticas e comprometemo-nos a tornarmo-nos cidadãos responsáveis, reduzindo as nossas emissões de CO_2 através de pequenas mudanças no nosso comportamento diário.

Data: ..... País: .....

Morada da escola: .....

.....

.....

Número de telefone da escola: .....

Nome do professor: .....

Endereço de e-mail do professor: .....

Por favor, envie os compromissos assinados antes de 15 de Dezembro de 2006 para

pledge@climatechange.eu.com

ou por correio para:

És tu que controlas a mudança do clima
rue des Deux Eglises 20
B-1000 Brussels

Assinaturas:

Nome	Data de nascimento	Assinatura

KH-76-06-025-PT-C

É VOCÊ QUE CONTROLA A MUDANÇA DO CLIMA.

ISBN 92-79-01963-5