



Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura



Rede de Escolas UNESCO



OMS



Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol

ALTOS CÉLUS:

PACOTE EDUCATIVO ACÇÃOZONO PARA O ENSINO SECUNDÁRIO LIVRO DO ALUNO



AGRADECIMENTOS

Este livro foi criado pelo programa Acção Ozono da Divisão de Tecnologia, Indústria e Economia do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA DTIE) ao abrigo do Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal.

Chefe da Secção OzonAction: Rajendra M. Shende

Gestor de informação: James Curlin

Gestora de projecto: Anne-Maria Fenner

Autora: Saija Heinonen

Editor: Wayne Talbot

Assistente de projecto: Mugure Kibe Ursulet

Tradutora da versão portuguesa: Marisa Mourinha

Ilustrações: Glasshouse

Painel de revisão: Lynnys Abbey, Luton LYTE; Vinitaa Apte, Banco de Maharashtra; Gustavo Arnizaut, HEAT International; Atul Bagai, PNUA; Luis Betanzos de Mauleon, PNUA; Ezra Clark, PNUA; Bernard Combes, UNESCO; James Curlin, PNUA; Julia Anne Dearing, PNUA; Emilie van Deventer, OMS; Artie Dubrie, PNUA; R. Gopichandran, Centro de Educação Ambiental, Índia; Donna Goodman, UNICEF; Eva Hamilton, UNESCO; Cecilia Iglesias, ACRA, Argentina; Tim Kendall, Escola Primária John Hampden; Tariq Khan, Luton LYTE; Ryan Kirchner, Escola Internacional Ruamrudee, Tailândia; Halvart Koeppen, PNUA; Ana Rosa Moreno, Universidade Nacional do México; Sigrid Niedermayer, UNESCO; Akpezi Ogbuigwe, PNUA; Fabienne Pierre, PNUA; Livia Saldari, UNESCO; Craig Sinclair, Cancer Council Victoria, Australia; Janet Snow, Endangered Wildlife Trust; Morgan Strecker, PNUA; Bridget Vickers, Escola Secundária de Putteridge; Beatrice Vincent, PNUA.



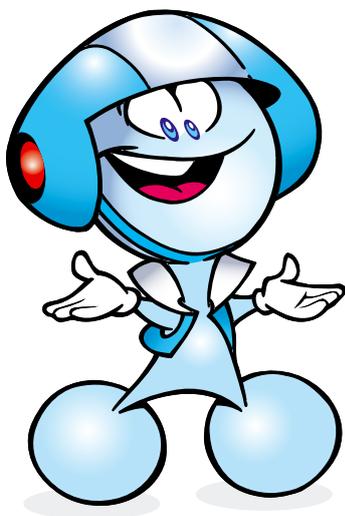
A personagem Ozzy Ozono é uma marca registada do Governo de Barbados. O PNUA gostaria de agradecer ao Governo de Barbados pela sua permissão para usar este personagem.

ISBN:

Esta publicação é vinculada à estratégia TUNZA do PNUA para Crianças e Jovens.



ÍNDICE



Instruções	p. 1
Cena 1: a camada de ozono – toda a verdade!	p. 3
Cena 2: o ozono – bom ou mau?	p. 6
Cena 3: substâncias depletoras da camada de ozono	p. 8
Cena 4: protegeres-te a ti próprio e à camada de ozono	p. 12
Cena 5: radiação ultravioleta e efeitos para a saúde	p. 17
Cena 6: alterações climáticas e depleção da camada de ozono	p. 22
Cena 7: acabou o tempo!	p. 28
Glossário	p. 29

INSTRUÇÕES

Este Livro do Aluno é parte integrante do Pacote Educativo Acção Ozono para o Ensino Secundário. Foca-se nos mesmos assuntos que o Livro do Professor: depleção da camada de ozono, sua protecção e os riscos para a saúde de uma forte radiação ultravioleta.

Antes de começares este Livro do Aluno, vais precisar de papel e caneta e de saber o seguinte:

1. No final de cada secção há um caderno de apontamentos com perguntas chave. Deves responder a estas perguntas numa folha de papel à parte.
2. Depois de completares cada conjunto de perguntas, vais precisar de conferir com o teu professor ou com o chefe de grupo se as respostas estão correctas. Vais encontrar as respostas através de pistas que há no texto e das investigações que já se encontram no teu ficheiro de projecto. Tens de conferir com o teu professor se tens as respostas certas antes de seguires para a secção seguinte.
3. Se tens dúvidas em relação a uma palavra ou um termo, consulta por favor o glossário que vem no fim do livro; se leres o glossário pode ser que encontres pistas que te ajudem a responder a uma pergunta.
4. Podes trabalhar em equipas ou grupos para te ajudar a responder às perguntas dentro do tempo permitido. Assim ajudam-te a escrever um artigo quando tiverem acabado. Esse artigo pode depois fazer parte da tua introdução para o relatório final que o grupo vai ter que entregar no âmbito deste projecto. Podes também fazer uma peça de teatro a partir do guião e enviar fotografias ou vídeos da tua peça para ozzy@unep.fr.



Este Pacote Educativo foi desenvolvido pelo Programa Acção Ozono do PNUA no âmbito do Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal. É parte integrante do Plano de Actividades do PNUA para 2008.

Tu és o novo jornalista de investigação do jornal Diário Global.

CENA 1 : A CAMADA DE OZONO - TODA A VERDADE!

Depois de dois estágios noutros jornais e de um curso completo de jornalismo, sentes-te confiante, mas ainda tens que provar o que vales.

Lembra-te de que estás à experiência, a tentar conseguir emprego num grande jornal. A tua primeira tarefa é descobrir toda a verdade sobre a depleção da camada de ozono, as alterações climáticas e os seus riscos para a saúde. Como o rival do teu jornal acaba de publicar um artigo sobre cancro de pele que despoletou um sucesso de vendas, tens um prazo para mostrar que tens o que é preciso para vingares como jornalista. O teu trabalho é reunir os factos à medida que os vais descobrindo. Se fizeres isso bem, ficas com o emprego.

Agora, vamos começar!

Aproxima-se a secretária do teu chefe...

SECRETÁRIA:

Podes entrar.

Tu:

Obrigado. (Entras no escritório). Bom dia, chefe.

O chefe olha para ti.

CHEFE:

Olá! Tenho aqui um trabalho para ti. Isto foi publicado ontem no Diário Local. Olha!

TU (LENDO EM VOZ ALTA):

Os casos de cancro de pele vão duplicar!

CHEFE:

Será verdade? Alterações climáticas, depleção da camada de ozono, cancro – descobre a verdade! Achas que vamos todos morrer?

Tu:

Bem, chefe, mais cedo ou mais tarde, havemos de morrer todos.

CHEFE:

Deixa lá os comentários espertinhos para alguém que se importe com o assunto – comigo não vale a pena. Fala-me só no artigo. Será que é verdade, ou estarão a tentar chocar as pessoas, como é costume? Precisamos de algo assim parecido e tu és especialista em assuntos ambientais. Se não és – passas a ser! Lê este artigo, descobre se tem alguma coisa que se aproveite, e escreve um artigo completo sobre a depleção da camada de ozono, as alterações climáticas e coisas de saúde, seja o que for que é preciso falar.

Tu:

Sim, chefe, vou fazer isso. Quanto tempo tenho?

CHEFE:

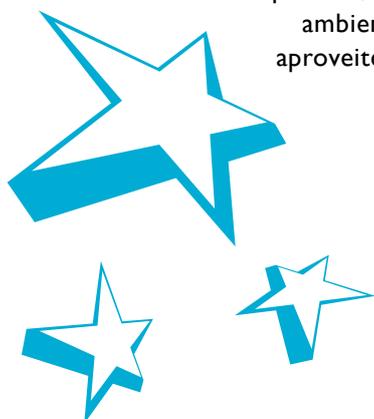
São 9:00 da manhã. Quero isso na minha mesa em 48 horas.

Tu:

Estou a perceber, chefe.

CHEFE:

Muito bem. Agora o melhor é meteres mãos à obra; amanhã falamos melhor nisto. Toma lá este jornal e lê o artigo.





FALTAM 48 HORAS

Vais para a tua mesa e lêes o artigo. O colega da mesa ao lado vira-se para falar contigo.



ADEL:

Tu deves ser o novo. Olá, chamo-me Adel. Muito prazer.

Tu:

Muito prazer, também.

ADEL:

Então, já conhecestes o chefe?

Tu:

Já, já o conheci. Um começo duro. Ele quer que eu escreva um artigo sobre ambiente.

ADEL:

Ele às vezes é exigente, eu sei. Vais escrever sobre quê?

Tu:

Depleção da camada de ozono, alterações climáticas e saúde. Sabes se tudo isto faz parte do mesmo problema ou se são coisas separadas?

ADEL:

Alterações climáticas e depleção da camada de ozono? Não sei bem, mas acho que uma coisa causa a outra. Mas não sei ao certo.

Tu:

Hum... parece que não é assim tão simples. Acho que vou começar por fazer um pequeno inquérito de rua para ver o que as pessoas realmente sabem sobre estes assuntos. Posso depois usar as respostas no meu artigo. É melhor começar. Não tenho muito tempo.

ADEL:

Boa sorte!

Passados uns minutos, estás na rua para pôr em prática o teu plano de abordar as pessoas com caneta e papel na mão, para descobrir o que eles já sabem. Fazes as seguintes perguntas – olha para a página e tenta que alguém sentado ao pé de ti te dê as respostas. Lembra-te do teu último trabalho de projecto – pode dar-te algumas respostas.



OS TEUS APONTAMENTOS

PARTE I

Qual é a função da camada de ozono?

O que é o ozono?

Existe alguma diferença entre o ozono das camadas mais baixas e o das camadas mais altas da atmosfera? Se sim, explica a diferença.

CENA 2:
OZONO -
BOM OU
MAU?



FALTAM 46 HORAS

Já estás de volta ao escritório.

ADEL:

Vou sair. Ainda ficas muito tempo?

TU:

Vamos ver. Tenho de acabar de fazer as leituras de enquadramento.

ADEL:

Está bem. Até amanhã, então!

Estudar livros acerca do ozono transmite muita informação. Queres confirmar esta informação com alguém e decides ligar a uma amiga que é meteorologista. Pode ser que ela saiba.

TU:

Olá Jasmine, como estás?

JASMINE:

Olá! Estou bem, e tu? Tens muito trabalho?

TU:

Sim, e tenho muito pouco tempo para terminar o meu primeiro artigo. Preciso de ajuda – importas-te que te faça umas perguntas?

JASMINE:

Força.





OS TEUS APONTAMENTOS

PARTE 2

Todo o ozono é útil. Não existe nenhuma diferença entre o ozono nas camadas mais altas e mais baixas da atmosfera. Verdade ou mito?

De onde vem o ozono troposférico e qual é a sua acção?

Quais são os riscos?

Como é criada a camada de ozono?

A atmosfera divide-se em camadas – quais são?

Quais são as mais importantes para o ozono?

CENA 3: SUBSTÂNCIAS DEPLETORAS DA CAMADA DE OZONO



FALTAM 36 HORAS

Como já conseguiste reunir a informação mais básica, comesas a escrever o artigo. De repente toca o telefone: é o teu irmão mais novo.

DAVID:

Olá, sou eu! Como estás?

Tu:

Olá, ainda estou a trabalhar. Tem sido um dia muito ocupado.

DAVID:

Bem, já são 9:00 da noite – estás a trabalhar até tarde!
Estás a trabalhar em quê?

Tu:

No tema do ozono.

DAVID:

A sério? Eu estudei o tema do ozono na escola primária aqui há uns anos. Conhecemos o Ozzy Ozono. Ainda está na internet, pode ser que te ajude.

Tu:

Quem, o Ozzy Ozono? Nunca ouvi falar!

DAVID:

Olha, podes vê-lo em www.ozzyozone.org

Tu:

Sabes isso de memória?

DAVID:

Não, está nos favoritos do meu computador!

Tu:

Está bem, vou dar uma olhada.

Desculpa, mas agora tenho de voltar ao trabalho.

Queria ir para casa em breve.

DAVID:

Tudo bem. Boa sorte! Vemo-nos no fim-de-semana.



Abres a página web que o teu irmão te indicou. Aí encontras muitos materiais: livros de banda desenhada, o pacote educativo de que ele falava, um jogo e um vídeo. Acomodas-te na tua confortável cadeira para veres o vídeo. “Engraçado, este Ozzy Ozono”, pensas tu em voz alta. Quando acaba o vídeo, adormeces – o escritório está escuro e silencioso, visto que és o único que ali está. De repente caís no sono e a pequena molécula azul continua a sua história no teu sonho. Viajas através do tempo e do espaço, com o Ozzy Ozono como guia.

Dás por ti dentro do gigantesco edifício de uma fábrica, olhando a partir do tecto. Reparas que as pessoas estão vestidas de uma maneira muito antiquada.

Ozzy:

Estamos nos anos de 1930. Foi quando tudo começou. Esta é uma fábrica de frigoríficos. As substâncias depeltoras do ozono, como estes clorofluorcarbonetos ou CFC, mais conhecidos por fréons, foram concebidos como agentes refrigeradores seguros, não tóxicos e não inflamáveis. Eram consideradas substâncias milagrosas por causa destas características, mas além disto eram também muito estáveis e de fabrico muito económico. Os CFC eram muito usados em frigoríficos, ares condicionados, sprays, solventes, espumas e outras pequenas aplicações.

Tu:

Então, durante a maior parte do século XX, tivemos nas nossas casas substâncias depletoras do ozono?

Ozzy:

Exacto! E muitas casas ainda têm, agora no séc. XXI.

Tu:

Esta é uma dessas fábricas onde começaram a usar CFC nos frigoríficos?

Ozzy:

É isso mesmo.

Tu:

No vídeo falavas também de outras substâncias depletoras da camada de ozono.

Ozzy:

Pois falava. Vamos ver.

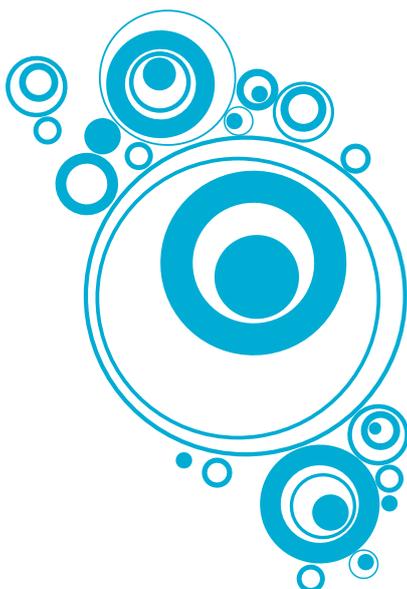
De repente estás numa quinta. Flutuas até ao celeiro que está cheio de palha.

Ozzy:

Estás a ver aquele extintor de incêndio? É muito antigo e contém halon, que é perigoso para a camada de ozono. O fazendeiro usa brometo de metilo como pesticida. Contém átomos de bromo, assim como os CFC contêm átomos de cloro, e ambos têm longos períodos de vida na atmosfera.

Tu:

Longos períodos de vida na atmosfera – o que significa?



Ozzy:

Significa que eles sobrevivem na atmosfera tempo suficiente para migrarem intactos até à estratosfera. Na estratosfera, as moléculas de CFC já não são estáveis. Dividem-se, libertando átomos de cloro que reagem facilmente com as moléculas de ozono, formando oxigénio e monóxido de cloro. O monóxido de cloro pode então libertar o seu átomo de cloro que fica livre para atacar outra molécula de ozono, dividindo-a também a ela. Um átomo de cloro pode repetir isto quase infinitamente; o átomo pode passar quase cem anos a dividir moléculas de ozono. Pode destruir mais de 100.000 moléculas de ozono nesse período. O problema é que destrói o ozono mais rapidamente do que ele se cria naturalmente.

Tu:

Quase cem anos?! Quer então dizer que se pararmos de usar todas as substâncias depletoras do ozono hoje, daqui a 60 ou mesmo 80 anos ainda vai haver átomos de cloro na estratosfera a destruir a camada de ozono?

Ozzy:

Exactamente!

Tu:

Isso é muito tempo.

Ozzy:

É, sim. Por isso mesmo, ajuda-me a mim e aos meus amigos, dizendo às pessoas que o uso de substâncias depletoras do ozono (ODS) tem de parar imediatamente. Se vocês nos protegerem, nós depois protegemo-vos!

Ozzy vai embora a voar e diz-te adeus. De volta ao escritório...

Tu (ACORDANDO):

Vou fazer o meu melhor, Ozzy! Ozzy? Hum? Onde é que estou?

Olhas em volta e apercebes-te que lá fora já está a nascer o sol. Já passa das 6:00 da manhã, e os teus colegas vão começar a chegar ao escritório dentro de uma hora. Dormiste ali a noite inteira! Depois apercebes-te de que recebeste muita informação útil no teu sonho e que tens de a escrever rapidamente antes que te esqueças.





OS TEUS APONTAMENTOS

PARTE 3

Quais são as mais comuns das substâncias depletoras da camada de ozono?

Para que são utilizadas?

Por que foram elas criadas?

Que se poderia fazer para evitar utilizar substâncias depletoras do ozono?

CENA 4: PROTEGERES- TE A TI PRÓPRIO E À CAMADA DE OZONO



FALTAM 25 HORAS

Sais para comprar alguma coisa para o pequeno-almoço e regressas ao escritório. Adel chega logo depois de ti.

ADEL:

Bom dia! Chegaste cedo. Mas porque é que estás a tomar aqui o pequeno-almoço?

Tu:

Não digas a ninguém, mas estive aqui a noite toda. Adormeci em frente ao computador!

ADEL:

A sério? Isso parece-me entusiasmo a mais com o trabalho!

Tu:

Eu sei. Não foi planeado. Mas sonhei com o Ozzy Ozono. Ele falou-me das substâncias depletoras do ozono.

ADEL:

Que estranho - substâncias que depletoras do ozono. Pensava que isso da destruição da camada de ozono tivesse passado à história.

Tu:

Tenho as minhas dúvidas, mas tenho de verificar. Também vou ter de ver se as coisas que ouvi no meu sonho serão verdade. Bem, vou voltar ao trabalho.

ADEL:

Vamos tomar um café juntos, se tiveres tempo hoje.

Tu:

Ótimo! Eu depois digo-te.

Resolves ligar primeiro para a Agência de Investigação Ambiental, pois aparentemente eles têm algo a ver com ODS. Tens uma conversa interessante e consegues toda a informação de que precisas.

Tu:

Adel – liguei para a AIA, e confirmaram a informação que eu já tinha.

ADEL:

Tenho a certeza que és a única pessoa que eu conheço que consegue a informação de que precisa num sonho.

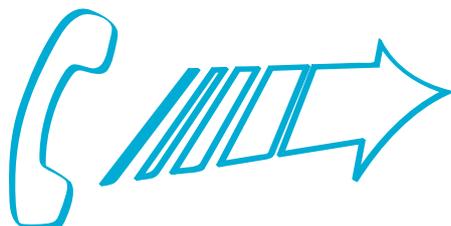
Tu:

Foi uma surpresa também para mim. Mas acho que vou passar a dormir aqui todas as noites se isso fizer com que o meu trabalho fique feito mais rápido! Agora tenho de descobrir se a destruição da camada de ozono já passou à história ou não.

Fazes outra chamada.

Tu:

Estou? Fala da Divisão AcçãOzono do PNUA? Sou jornalista, e precisava de saber tudo sobre a depleção da camada de ozono.



Anne:

Sim, fala da Divisão AcçãOzono. Tudo? Desde o princípio?

Tu:

Sim, por favor, se não se importar.

Anne:

De maneira nenhuma! Tudo começou em 1974 quando os cientistas Molina e Rowland publicaram um estudo demonstrando a capacidade dos CFC para dividir o ozono na estratosfera quando na presença de radiação UV de alta frequência. Como resultado disto, alguns países concordaram em proibir os CFC nos aerossóis, mas foi preciso um choque maior para motivar o mundo inteiro a levar o assunto a sério. Esse choque aconteceu em 1985, quando os níveis de ozono tinham baixado para 10% abaixo dos níveis normais de Janeiro na Antárctida. As provas do buraco no ozono tinham sido detectadas já em 1976.

Tu:

Então estes dois cientistas, Molina e Rowland, foram os primeiros a compreender que os CFC eram perigosos para a camada de ozono?

Anne:

Basicamente, é isso. Chegaram a ganhar um Prémio Nobel da Química em 1995 pelo seu trabalho na área da química atmosférica, especificamente sobre a formação e decomposição do ozono.

Tu:

E qual é a situação hoje em dia? O problema da depleção do ozono já passou à história, como muita gente parece achar?

Anne:

De maneira nenhuma, a situação só tem piorado. A camada de ozono está a ficar perigosamente fina por cima de muitas regiões e países habitados: há partes da América do Sul, Austrália, Nova Zelândia e África do Sul que são particularmente afectadas. Por cima da América do Norte, da Europa e da Ásia, a camada de ozono está também a diminuir.

Tu:

Mas o famoso buraco do ozono existe em algum lado?

Anne:

Aquilo a que se chama buraco é na realidade um sítio onde a espessura da camada está dramaticamente diminuída. O maior "buraco" no ozono é sobre a Antárctida. Chega a ser maior que o continente, e a Antárctida não é exactamente pequena: é maior que a Europa e só ligeiramente mais pequena que a América do Sul. Na verdade, a situação estava muito grave há não muito tempo; em 2006, não só o buraco era maior em termos de área de superfície, como havia menos ozono sobre a Antárctida do que alguma vez havia registado. Em Setembro de 2006, a área do buraco atingia quase 30 milhões de quilómetros quadrados.



Tu:

Parece grave. De que tamanho é, exactamente?

ADDEL:

É mais ou menos do tamanho de todo o continente africano.

Tu:

Mas isso é imenso! Bem, parece-me que agora já tenho material suficiente para este artigo, muito obrigada pelo seu tempo!

ADDEL:

Não tem de quê. Ainda bem que pude ser útil.

Tu (PARA O ADEL):

Ouviste a conversa? Estavas enganado. A depleção da camada de ozono não passou à história de maneira nenhuma – na verdade a situação é pior do que nunca! O “buraco” do ozono em 2006 já era tão grande como o continente africano.

ADEL:

A sério? Mas então estava sobre a África?

Tu:

Não, não, estava sobre a Antárctica. Mas a camada de ozono está a tornar-se mais fina por todo o lado, por isso não é só sobre a Antárctica que há problema. Vou anotar esta informação, mas depois tenho que fazer investigação sobre o Protocolo de Montreal. Depois disso posso fazer uma pausa e tomar um café contigo!

ADEL:

Boa!

Após meia hora de pesquisa sobre o Protocolo de Montreal, estás pronto para ir tomar café com o Adel.

ADEL:

O que era esse protocolo de que estavas a falar? Encontraste a informação que procuravas?

Tu:

Sim. Vais ver que a depleção da camada de ozono ainda não passou à história, infelizmente. Mas a situação está bastante bem controlada.

ADEL:

Está? Ora isso são muito boas notícias! Como é que isso funciona?

Tu:

É muito simples: o Protocolo de Montreal foi aberto para assinatura em 1987, altura em que apelava a todos os países para que eliminassem gradualmente os usos de consumo e produção de CFC, halon, brometo de metilo, e outras substâncias artificiais depletoras do ozono (ODS). O Protocolo estabeleceu um limite temporal para esta eliminação gradual (assim como eu tenho um prazo para entregar este artigo ao teu patrão!). Para os países desenvolvidos, a maioria dos prazos para a eliminação total foram alcançados nos anos 90, com excepção de um grupo de químicos conhecidos como HCFC.



ADEL:

E os países em desenvolvimento?

Tu:

Foi-lhes dado mais tempo para ajudar a transferência de novas tecnologias, por isso os prazos para os seus planos de eliminação progressiva são entre 2010 e 2030.

ADEL:

O que quer isso dizer? Que todas essas substâncias químicas perigosas, essas ODS, têm de ser sujeitas a eliminação progressiva – em que ano?

Tu:

Até 2030. Depois disso nenhuma ODS deverá ser produzida ou consumida.

ADEL:

Então a maioria dos produtos químicos foi já eliminada e todos os outros vão-no ser em breve? Mas todos os países do mundo assinaram esse Protocolo?

Tu:

Sim, quase todos. Em Janeiro de 2008 mais de 190 países tinham ratificado o Protocolo de Montreal. No seu conjunto, tinham feito a eliminação progressiva de mais de 95% das substâncias depletoras do ozono a nível mundial!

O que faz dele o acordo ambiental mais bem sucedido de sempre!

ADEL:

Isso é fantástico. Mas como é que é possível que quase 100% das ODS do mundo tenham desaparecido, e o buraco do ozono continue enorme?

Tu:

Como as moléculas das ODS são muito estáveis, continuam a fazer estragos na estratosfera durante anos e anos depois de terem sido libertadas. Além disso há sempre algumas ODS que se escapam acidentalmente para a atmosfera, quando a sua reciclagem é mal feita, ou quando não se faz. Mas com o Protocolo de Montreal a situação está a ficar melhor.

ADEL:

Bem, viva o Protocolo de Montreal!

Tu:

Viva!

Brindam com as vossas chávenas de café.

Tu:

Então tudo o que terei de fazer agora é actualizar as minhas notas.

Voltam para o escritório.

Tu:

Vou dar uma volta pela cidade para ver o que é que as pessoas de cá fazem para proteger a camada de ozono. Vou entrevistar alguns vendedores de hortaliça sobre o brometo de metilo e também os comerciantes de frigoríficos e vou tentar perceber se a reciclagem está bem organizada. E depois vou almoçar rapidamente, enquanto ainda é cedo. E mais tarde volto para descobrir se “vamos todos morrer de cancro de pele”, como dizia o jornal. Até logo!

ADEL:

Parece-me bem. Até logo!





OS TEUS APONTAMENTOS

PARTE 4

A depleção da camada de ozono já foi resolvida graças ao Protocolo de Montreal. Já não há buraco do ozono ou pelo menos já está hoje muito melhor do que antes e já se fez tudo o que era possível. Verdade ou mito?

No meu país já foi feito tudo o que era possível? Há algumas ODS ainda em uso?

A espessura da camada de ozono está a diminuir? Se sim, porquê?

Onde é que a depleção é mais grave?

O que é o buraco do ozono?

O que é que afecta a espessura da camada de ozono?

Que diferença é que o Protocolo de Montreal está a fazer?

CENA 5: RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E EFEITOS PARA A SAÚDE



FALTAM 19 HORAS

Estás de volta ao trabalho e pronto para continuar a tua investigação.

Começas por procurar factos relativos aos raios UV: é mais prático saber primeiro o que são, antes de começar a procurar que efeitos têm. Fazes uma pesquisa na internet com as palavras “raios ultravioleta” e encontras muitos sites com informação sobre o assunto. O problema é perceber quais é que são fiáveis. Tomas notas, mas queres confirmar a informação, por isso ligas para a Organização Mundial de Meteorologia.

Tu:

Boa tarde. Sou jornalista e estou a escrever um artigo sobre a camada de ozono. Gostaria de falar consigo a propósito da radiação UV. Em primeiro lugar, confirma que a radiação UV tem um comprimento de onda mais curto do que a luz visível e que não se pode ver nem sentir os raios UV?

ALEXIS:

Exactamente.

Tu:

E também existem várias categorias de radiação UV?

ALEXIS:

Existem, sim. Os raios UV-A são os mais comuns porque nem todos são filtrados pela camada de ozono. Os raios UV-B são filtrados em parte pela camada de ozono. Os raios UV-C são extremamente fortes mas são filtrados pela camada de ozono e pelo oxigénio e não nos atingem.

Tu:

Então, ao danificarmos a camada de ozono, também estamos a permitir que mais raios UV-B atinjam a superfície da Terra?

ALEXIS:

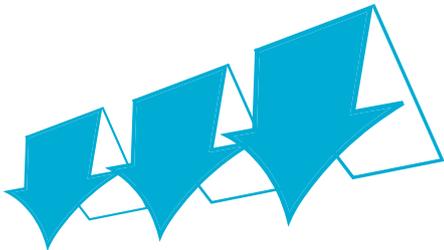
Precisamente. Está demonstrado que, por cada diminuição de 1% do ozono estratosférico, a radiação UV que nos atinge aumenta de 2%.

Tu:

E como é que sabemos se há muita radiação, se ela não se pode ver nem sentir?

ALEXIS:

Existe uma ferramenta para medir o nível de radiação UV na superfície da Terra. É chamado índice UV e foi desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Ambiente e a Organização Meteorológica Mundial (que somos nós!). Utiliza uma escala de valores que começa em zero: quanto mais alto o valor, maior a quantidade de raios UV perigosos. Por vezes pode ver-se o Índice UV juntamente com a previsão meteorológica. Ter esta informação pode ajudar as pessoas a saberem como se prepararem para o dia; dependendo do índice UV, poderá ser necessário tomar precauções adicionais no exterior.



Tu:

E o que é que fazem estes perigosos raios UV, então?

ALEXIS:

Devia discutir isso com a minha colega Emilie da Organização Mundial de Saúde.

Tu:

OK, vou ligar para ela. Obrigada pelo seu tempo.

ALEXIS:

Não tem de quê, tenha um bom dia.

TU (FAZENDO OUTRA CHAMADA):

Olá, eu sou jornalista. Obtive o seu contacto através do seu colega Alexis, da Organização Meteorológica Mundial. Ele disse que podia ajudar-me com a questão dos efeitos para a saúde da radiação UV.



EMILIE:

Espero que sim. O que gostaria de saber?

Tu:

Estes raios ultravioleta são mesmo assim tão perigosos?

EMILIE:

Sim, são perigosos para os humanos, os animais e as plantas; na realidade, para quase todos os seres vivos do planeta.

Tu:

De que maneira?

EMILIE:

Quando estamos expostos à luz do sol, os raios podem penetrar na nossa pele e nos nossos olhos: afectam o ADN responsável pela substituição e reparação da nossa pele. À medida que o dano se vai acumulando, por exemplo através de frequentes bronzeados e queimaduras solares, as células podem começar a mutar para células cancerígenas. Pode dar origem a cancro de pele e cataratas. Os raios UV podem também enfraquecer o nosso sistema imunitário e causar o envelhecimento precoce da pele. Mas a maioria destes problemas graves de saúde só aparecem muitos anos mais tarde.

Tu:

Então a queimadura solar é um sinal de que apanhámos uma overdose de raios UV?

EMILIE:

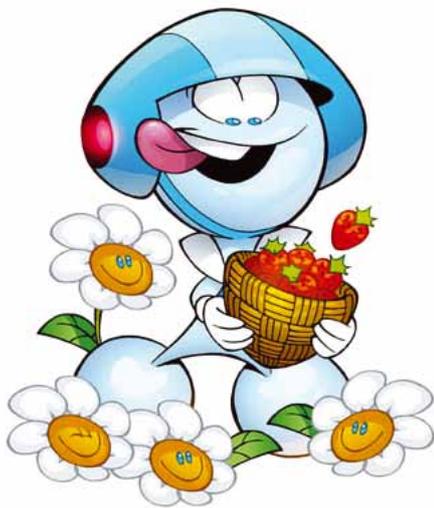
É um sinal, mas um bronzeado também é sinal de overdose. Não existem bronzeados saudáveis.

Tu:

Mas então não há nada de bom na radiação UV?

EMILIE:

Há sim! Precisamos da luz do sol e, especialmente, dos raios UV-B para que os nossos corpos consigam produzir vitamina D. Mas bastam 10 a 15 minutos por dia para produzirmos a nossa necessidade de vitamina e não precisamos de expor o corpo inteiro; a radiação que atinge as nossas mãos e o rosto é suficiente para que a pele possa produzir a vitamina D de que precisamos.



Tu:

De que forma é que pode ser perigoso para os outros seres vivos?
As plantas não apanham cancro de pele!

EMILIE:

Não, cancro de pele não têm, mas podem sofrer com a radiação elevada, na medida em que desacelera a germinação e crescimento e pode afectar o rendimento das colheitas. A radiação forte também mata o plâncton aquático. O plâncton desempenha um papel crucial na cadeia alimentar marinha, na medida em que é o principal recurso alimentar para os peixes e outros animais aquáticos. Alguns animais também podem desenvolver cancro de pele ou cataratas.

Tu:

E os animais não estão cientes do perigo por isso nem sequer podem proteger-se! Mas as nuvens não filtram os raios UV? As pessoas devem ter cuidado apenas quando está céu limpo?

EMILIE:

Não, isso é um mito. Uma pequena nuvem pode filtrar apenas 10% da radiação UV, mas bloqueia melhor a luz do sol que é visível. Apenas as nuvens muito espessas e escuras bloqueiam os raios UV mais ou menos eficazmente.

Tu:

Isso nunca teria imaginado. Mas há grupos de pessoas que estão mais em risco?

EMILIE:

Sim, as crianças são particularmente vulneráveis aos raios UV nocivos porque a sua pele é mais fina. Além disso, os efeitos prejudiciais do sol são cumulativos ao longo da vida, o que significa que estar exposto ao sol na infância aumenta o risco de doenças de pele mais tarde.

Tu:

Então, os pais não deviam deixar as crianças sair no verão por volta do meio-dia?

EMILIE:

Sim, mas essa não é necessariamente a única solução. E não são só as crianças que precisam de protecção – toda a gente precisa. Para começar, se uma pessoa não precisa de andar ao sol durante as horas mais intensas, entre as 10 da manhã e as 4 da tarde, deve evitá-lo. Em segundo lugar, se uma pessoa tem mesmo de estar fora de casa nessa altura, deve procurar a sombra. Debaixo de uma árvore pode chegar a haver menos 60% de radiação do que num lugar ao sol.

Tu:

Então uma árvore bloqueia a luz do sol mais eficazmente que as nuvens?

EMILIE:

É isso mesmo. Mas devemos também proteger a pele e os olhos para evitar o risco de cataratas e doenças de pele. Usar mangas compridas, calças, chapéu e óculos de sol. As partes que ficam descobertas, como o rosto e as mãos, devem ser protegidas com protector solar. E se formos à praia, ou nadar ao ar livre, devemos colocar protector solar várias vezes; uma vez de manhã não é o suficiente para o dia inteiro.

Tu:

Obrigado. É muito útil saber isso. Tenho só mais uma pergunta: pode confirmar-me se está previsto que duplique o número de casos de cancro de pele?

EMILIE:

Infelizmente é verdade. Há um relatório publicado em 2007 pelo Programa das Nações Unidas para o Ambiente. Nele dizia que se previa que, entre 2000 e 2015, o número de casos de cancro de pele de todos os tipos iria duplicar. Mas a palavra é “previa”, porque não tem que ser necessariamente assim. Não devemos tomar isto como uma coisa inevitável, mas antes como um aviso do que pode acontecer se não mudarmos os nossos hábitos diários... mas podemos mudar! Depende de nós! Se nos lembrarmos de nos proteger quando a luz do sol é mais forte, podemos reduzir significativamente os riscos!

Tu:

OK, isso é fácil de memorizar!
Muito obrigado por toda esta informação!

EMILIE:

Foi um prazer. Fico contente de poder passar esta mensagem, que é importante. Precisamos de toda a ajuda que for possível por isso você como jornalista, tem um papel importante a desempenhar. Não se esqueça disso!

TU (DESLIGANDO O TELEFONE, PARA O TEU COLEGA):

Bem, o outro artigo tinha razão! Pelo menos, em parte.

ADEL:

O quê?

Tu:

O número de novos casos de cancro de pele pode duplicar num período de 15 anos, o que é realmente um período muito curto.

ADEL:

A sério? Duplicar? Isso é muito.

Tu:

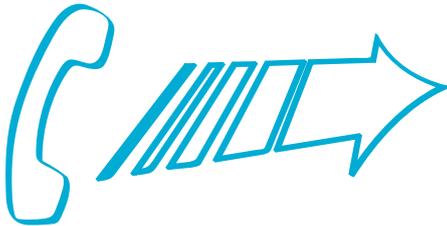
E um aviso para ti: quando começar o verão, tem cuidado com o sol! Não é só uma simpática estrela que nos aquece, também nos envia perigosos raios UV que nos podem fazer seriamente mal. Vê o Índice UV na previsão meteorológica. Temos de começar a proteger-nos!

ADEL:

Está bem, vou ter cuidado. Obrigado pelo aviso.

Tu:

Mas o artigo não dizia nada que fosse correcto acerca das alterações climáticas. Preciso de me certificar que tenho a informação certa.





OS TEUS APONTAMENTOS

PARTE 5

Uma pele escura ou bem bronzeada não representa um perigo; portanto uma pessoa com um tom de pele assim pode desfrutar do sol em segurança sem quaisquer limitações. Verdade ou mito?

Uma pele naturalmente escura protege a pessoa contra todos os impactos negativos dos raios UV? Porquê/porque não?

Um bronzeado protege a pessoa contra todos os impactos negativos dos raios UV? Porquê/porque não?

O que acontece à pele quando é exposta a forte luz solar?

Quais são os efeitos dos diferentes tipos de UV?

Quais são as horas e os lugares onde a radiação é mais forte?

Como é que as pessoas podem proteger-se dos raios UV?

CENA 6: ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E DEPLEÇÃO DA CAMADA DE OZONO



FALTAM 18 HORAS

Decides voltar a ligar para o teu contacto no PNUA.

Tu:

Olá Anne, sou eu outra vez. Falámos esta manhã ao telefone sobre a camada de ozono.

ANNE:

Oh, olá! Lembro-me perfeitamente. Há mais alguma coisa que queira saber?

Tu:

Sim, mas não é sobre a camada de ozono propriamente dita; eu queria saber se as alterações climáticas e a depleção da camada de ozono estão de alguma forma relacionadas.

ANNE:

Estão sim. Muitas das substâncias depletoras do ozono são também gases com efeito de estufa, como é o caso dos CFC e dos seus substitutos HCFC.

Tu:

Isso quer dizer que o Protocolo de Montreal também ajudou a combater o aquecimento global?

ANNE:

Ajudou sim, e muito significativamente, na verdade. Mas também tenho notícias negativas: o aquecimento global pode desacelerar a recuperação da camada de ozono. Apesar da subida de temperatura na troposfera, o ar pode até arrefecer na estratosfera, o que se torna favorável à depleção da camada de ozono.

Tu:

Mas os cientistas não têm a certeza?

ANNE:

Não, este é um dos cenários possíveis. Temos de esperar que não se concretize.

Tu:

Mas o que é que um indivíduo pode fazer para impedir as alterações negativas? Deve haver algo que todos possam fazer!

ANNE:

Sim, sim, há muitas coisas! Temos tudo no nosso *site*, se tiver acesso à internet pode ler ali essa informação.

Tu:

Obrigado, vou fazer isso. E vou incluir algumas dessas acções no meu artigo. Estou a começar a perceber até que ponto é importante partilhar esta mensagem.

ANNE:

Claro, use todas, se quiser. É para isso que lá estão: para que toda a gente saiba o que deve fazer.

Tu:

Ótimo! Muito obrigado por toda a sua ajuda! Bom dia!

(DESLIGAS)

ADEL:

Descobriste?

Tu:

Descobri sim senhor! Estão interligados, embora sejam dois fenómenos diferentes. Vou entrar online para ver que acções é que estão ao alcance de todos para fazer abrandar as alterações climáticas e a depleção da camada de ozono, se quiseres vem também.

ADEL:

Sim, porque não. Hummm...

(LENDO DO ECRÃ EM VOZ ALTA)

Com uma casa bem isolada e ligando o aquecimento e ar condicionado mais baixo, poupa-se dinheiro e energia.

Isso é lógico.

Tu (LENDO):

Escolha energias renováveis em casa.

ADEL:

Isso quer dizer tipo energia eólica, solar, e por aí fora?

Tu:

Acho que sim, são renováveis.

Desligue o ar condicionado sempre que não se encontrar no local. Assim poupa energia! Quando comprar um novo frigorífico ou ar condicionado, certifique-se de que não contém CFC!

Isto já sabia.

Além disso, devem ser reciclados correctamente.

ADEL:

Recicle em casa e faça compostagem dos seus resíduos vegetais se possível. Dessa maneira poupa recursos naturais.

Tu:

Evite produtos muito embalados e sacos de plástico.

Ah, isto eu faço sempre nas lojas – levo o meu próprio saco. Além do mais acho mais confortável porque o meu saco é mais forte.

ADEL:

Compre produtos locais e sazonais sempre que possível. Comprar produtos fora de época implica que eles sejam criados em estufas ou importados, por vezes por via aérea.

É verdade! Nunca tinha pensado nisto.

Tu:

Repense a sua utilização do automóvel. Os automóveis são a maior fonte de excesso de CO₂ e produzem ainda outros gases de efeito de estufa.



ADEL:

Tome duche em vez de banho de imersão e não use mais água quente do que necessário.

Tu:

Use pilhas recarregáveis; as pilhas descartadas são altamente poluentes porque contêm metais pesados.

ADEL:

Plante uma árvore no seu jardim, pátio da escola ou comunitário. A árvore absorve dióxido de carbono à medida que vai crescendo, o que desacelera as alterações climáticas.

Por isso é que é tão mau derrubar as florestas!

Tu:

Exactamente. Bem, existem muitas coisas que posso fazer na minha própria vida, já é um bom começo. E, a uma escala internacional, existe o Protocolo de Quioto, que é como o Protocolo de Montreal, mas que foi adoptado para enfrentar o problema do aquecimento global.

ADEL:

Todas estas ideias parecem bastante fáceis. Podia aplicar pelo menos metade delas sem problema nenhum, começando desde já.

Tu:

Também eu. Bom, tenho que anotar algumas informações, agora que compreendo as ligações entre depleção da camada de ozono e alterações climáticas. A propósito, o outro artigo estava errado a este respeito! A estatística sobre cancro de pele estava correcta, mas misturaram completamente as duas questões. Não são as alterações climáticas que causam cancro de pele!

ADEL:

A sério? Mas isso não é jornalismo sério! Ops! Espero bem que ele não venha para aqui...

Vês o teu chefe a deambular e à procura de alguém. Quando te vê, dirige-se para ti em passos grandes e determinados, quase a gritar:



CHEFE:

Alteração de prazo! Preciso desse artigo pronto pelas cinco da tarde!
Leva-o ao meu gabinete a essa hora!

Tu:

Concerteza, chefe.

Ele vira-se e vai-se embora sem dizer mais nada.

Tu:

Bem! Isso só me deixa duas horas! Agora é que eu precisava do Ozzy para me ajudar a escrever isto!

ADEL:

Não é adorável o nosso chefe? Bom, o melhor é continuares a trabalhar, se estás com pressa. Eu deixo-te trabalhar em paz.

Tu:

OK, vou confirmar tudo mais uma vez e acabar isto. Se calhar só para depois me dizerem que estou despedido! Mas pronto... pelo menos fiquei informado sobre estas questões que nos afectam a todos. Este trabalho acabou por ser muito importante... espero conseguir ficar com o emprego e publicar este artigo. As pessoas têm de saber!!



OS TEUS APONTAMENTOS

PARTE 6

A depleção da camada de ozono e as alterações climáticas são a mesma coisa; libertar dióxido de carbono CO₂ para a atmosfera provoca a depleção da camada de ozono e as alterações climáticas. Verdade ou mito?

É normal haver gases com efeito de estufa na atmosfera? Porquê/porque não?

Quais são as relações entre estes dois fenómenos?

Como é que o teu comportamento pode afectá-los, de forma negativa ou positiva?

Como é que tua escola pode afectá-los, de forma negativa ou positiva?

De que modo é que o Protocolo de Montreal ajudou a combater o aquecimento global?

De que maneira é que o abate de florestas pode agravar a depleção da camada de ozono?

Porque é que achas que a comunicação social fornece por vezes informação errada acerca de assuntos ambientais?





FALTA UMA HORA PARA O FIM DO NOVO PRAZO

Agora tens de usar as tuas notas para escrever este artigo.



O TEU ARTIGO

CENA 7: ACABOU O TEMPO



Já acabaste o teu artigo. Imprime-lo e corres para o gabinete do teu chefe. A secretária diz-te que podes entrar.

Tu:

Olá, chefe. Aqui está o meu artigo.

Entregas o artigo.

CHEFE:

Ótimo. Senta-te, vou lê-lo agora.

Observas a cara dele enquanto vai lendo. Ficas preocupado porque pela cara dele não consegues perceber grande coisa sobre qual é a sua reacção. Finalmente ele volta a última página. A ti pareceram-te horas, embora devam ter sido 10 minutos.

CHEFE:

Onde é que conseguiste a informação?

Tu:

Algumas coisas na internet, outras em livros, e outras ainda directamente através de pessoas que trabalham na área em organizações internacionalmente conhecidas. Foi com eles que confirmei a informação que recolhi nos livros e na internet.

CHEFE (ACENADO QUE SIM COM A CABEÇA):

Certo. Certo. Portanto o jornalista do Diário Local estava certo no título mas completamente perdido com os seus argumentos. Muito bem. Estás contratado!

Tu:

Muito obrigada!

CHEFE:

Aparece amanhã às nove da manhã. E lembra-te de comprar o jornal... Acho que vais adorar a capa!! Miúdo, isto está mesmo bom. Estas coisas ambientais interessam-te? Estava a pensar... podíamos ter uma coluna verde, estás a ver, permanentemente... Desconfio que as pessoas vão querer saber mais. Que dizes???

Tu:

Grande ideia! Vamos fazer isso, chefe. Um bom resto de dia!

Sais do gabinete dele muito contente e queres partilhar as notícias com alguém.

Tu:

Adel! Consegui! Tenho um novo emprego!! Tenho a minha própria coluna!!!



GLOSSÁRIO

Agência de Investigação Ambiental (EIA)

É uma organização internacional dedicada à investigação e denúncia de crimes ambientais. Consulte www.eia-international.org/

Agentes propulsores de espuma

São substâncias químicas (normalmente ODS) que são usadas como propulsores com resina de plástico líquida na produção de espumas. Estas espumas são usadas numa série de aplicações, como é o caso do isolamento de frigoríficos, edifícios, automóveis, mobília, embalagem, etc. No caso dos materiais de isolamento o agente propulsor funciona também como um componente isolador da espuma.

Alterações Climáticas/ Aquecimento Global

O clima da Terra não é estático, e já se alterou muitas vezes em função de uma série de causas naturais. Os cientistas acreditam que a actividade humana é o principal motor das alterações recentemente observadas nos padrões globais de clima.

Aquecimento global

O aumento observado na temperatura média da superfície da Terra e dos oceanos.

Atmosfera

A atmosfera da Terra é uma camada gasosa que rodeia o planeta. Contém cerca de 4/5 de Azoto e 1/5 de Oxigénio, e mais alguns outros gases, entre os quais o ozono. A atmosfera protege a vida na Terra e modera a temperatura do dia para a noite.

Átomo

Um átomo é a mais pequena quantidade de um elemento químico. Tudo o que nos rodeia é formado por átomos. Os átomos agrupam-se para formar moléculas, e as moléculas agrupam-se para formar compostos de modo a constituírem tudo aquilo que vemos (materiais, objectos, seres vivos).

Brometo de metilo (CH₃ Br)

O brometo de metilo é um gás e um pesticida químico muito utilizado na produção agrícola. É usado sobretudo para matar parasitas e insectos. Este gás está a destruir a camada de ozono 50 vezes mais rápido do que os CFC e é também muito tóxico para as pessoas e os animais.

Bronzeado

O bronzeado é uma coloração acastanhada da pele causada pela produção de melanina na pele face à exposição ao Sol.

Camada de ozono

A camada de ozono é um fino escudo protector feito de gás ozono. Protege-nos dos perigosos raios UV do Sol. A camada de ozono encontra-se na estratosfera (alta atmosfera), a uma altitude entre 15 a 50 Km acima da Terra.

Cancro de pele	O cancro de pele é uma doença de pele muito grave que deve ser tratada nos seus primeiros estágios. Desencadeia-se quando as células da pele, confusas, se comportam de forma anormal e começam a crescer e a multiplicar-se. A sobreexposição solar aumenta o risco de cancro de pele. Devemos por isso evitar a exposição solar para prevenir o aparecimento de cancro de pele.
Catarata	A catarata é uma doença dos olhos e, segundo a Organização Mundial de Saúde, é a principal causa mundial de cegueira. Entre 12 a 15 milhões de pessoas cegam em consequência de cataratas. A catarata provoca uma opacidade total ou parcial do cristalino do olho. O cristalino é a parte transparente do olho que regula a quantidade de luz de que precisamos para ver claramente. A exposição à radiação UV aumenta o risco de cataratas.
Climatologista	Uma pessoa que estuda tendências de longo prazo no clima.
Clorofluorcarbonetos (CFC)	Os clorofluorcarbonetos são substâncias químicas que contêm Carbono, Cloro e Flúor. A abreviatura para clorofluorcarbonetos é CFC. Os CFC são utilizados em frigoríficos, congeladores, latas de spray e aparelhos de ar condicionado. Quando é libertado para a atmosfera, estas substâncias provocam a depleção da camada de ozono.
Composto	Material que resulta da decomposição de matéria orgânica, e que pode ser utilizado para fins agrícolas ou florestais.
Compostos orgânicos voláteis (COV)	Qualquer composto orgânico (isto é, que contenha Carbono) que se evapora rapidamente para a atmosfera quando está à temperatura ambiente.
Depleção da camada de ozono	Há várias actividades humanas que libertam para o ar algumas substâncias (ODS) que destroem as moléculas de ozono na alta atmosfera; à medida que estas moléculas são destruídas na alta atmosfera, a camada de ozono torna-se cada vez mais fina. É isto a depleção da camada de ozono. A consequência para nós é um aumento da quantidade de nocivos raios UV que chegam à superfície da Terra.
Dióxido de Azoto (NO ₂)	O dióxido de azoto é composto por um átomo de Azoto e dois átomos de Oxigénio. É um gás castanho-avermelhado (à temperatura ambiente é líquido) com um cheiro pungente e irritante. O NO ₂ é um dos principais poluidores do ar e é tóxico se inalado. O NO ₂ também desempenha um papel fundamental nas reacções atmosféricas que produzem o ozono troposférico, um dos principais componentes do smog.

Dióxido de carbono (CO₂)	O dióxido de carbono é um gás incolor que contém um átomo de Carbono ligado a dois átomos de Oxigénio (por isso, em símbolos químicos, escreve-se CO ₂). Está presente na atmosfera e as plantas retiram-no do ar e usam-no para crescerem. Nós também produzimos dióxido de carbono, quando expiramos.
Efeito de estufa	O efeito de estufa é um fenómeno natural. A atmosfera da Terra funciona como o vidro de uma estufa, permitindo que o calor do Sol penetre e aqueça as superfícies do planeta. Estas superfícies emitem radiação de longo comprimento de onda que fica presa junto à superfície do planeta pelos gases com efeito de estufa. Quanto maior for a sua quantidade, mais a atmosfera e a superfície aquecem.
Eliminação progressiva (phase-out)	A eliminação progressiva das ODS significa que serão gradualmente diminuídas até serem extintas.
Energia renovável	Os recursos naturais, como é o caso da luz do Sol, vento, chuva, madeira, marés, e calor geotérmico são naturalmente repostas e podem ser transformadas em energia. A energia solar, a eólica e a biomassa (queima de madeira) são provavelmente as energias renováveis mais comuns que são utilizadas no mundo inteiro. Queimar madeira contribui para o aquecimento global porque liberta CO ₂ para a atmosfera, pelo que não é a forma de energia renovável mais recomendável.
Estratosfera	A camada superior da atmosfera, situada entre 15 a 50 Km acima da Terra.
Fotossíntese	A fotossíntese é o processo químico pelo qual as plantas utilizam a energia do Sol para transformar o dióxido de carbono (do ar) e o Hidrogénio (da água) nos seus próprios nutrientes.
Gases com efeito de estufa (GEE)	Gases que aquecem a Terra prendendo o calor na atmosfera, o que leva ao aquecimento global. Alguns dos gases com efeito de estufa podem ocorrer naturalmente na atmosfera, enquanto outros resultam de actividades humanas. Os gases com efeito de estufa incluem o dióxido de carbono, o metano, os CFC, entre outros.
Halons	Os halons são produtos químicos que contêm Bromo, Flúor e Carbono. Os halons são utilizados em extintores de incêndio. Como os CFC, os halons são responsáveis pela depleção da camada de ozono. Uma vez libertados para a atmosfera, tornam-se perigosos para as moléculas de ozono.

Hidroclorofluorcarbonetos (HCFC)

Trata-se de uma molécula composta de átomos de Hidrogénio, Cloro, Flúor e Carbono. Os HCFC são utilizados para substituir os CFC porque são menos perigosos para a camada de ozono. O HCFC é um gás com efeito de estufa.

Índice UV

O índice UV é uma ferramenta que serve para descrever o nível de radiação solar UV na superfície da Terra. O seu objectivo é alertar as pessoas sobre a necessidade de adoptar medidas de protecção contra o Sol. O índice UV utiliza uma escala de valores ascendente, que começa em zero. Quanto mais alto o valor, maior a quantidade de raios UV e o risco para a nossa saúde.

Lâmpada de poupança de energia ou lâmpada fluorescente compacta (CFL)

É um tipo de lâmpada fluorescente. Em comparação com as lâmpadas incandescentes, as lâmpadas CFL utilizam menos energia e têm uma vida mais longa. O preço de compra é mais elevado do que o das lâmpadas incandescentes, mas o dinheiro é recuperado com a poupança de energia e os custos de substituição ao longo do ciclo de vida da lâmpada. As CFL contêm um produto tóxico chamado mercúrio, o que significa que a lâmpada tem de ser reciclada depois de usada.

Melanina

A melanina é um pigmento preto, castanho-escuro ou avermelhado que está presente nos cabelos, na pele e nos olhos. Quando exposta ao Sol, a nossa pele produz naturalmente melanina para se proteger da radiação UV. Toda a gente tem melanina na pele, mas não na mesma quantidade: a pele escura contém mais melanina que a pele clara. No entanto, a melanina não nos protege eficazmente contra os raios UV e toda a gente, independentemente do seu tipo de pele, precisa de protecção adicional.

Molécula

Invisíveis para os olhos, as moléculas são as unidades mais simples de qualquer substância que possa existir. Uma molécula consiste de dois ou mais átomos ligados. Tudo é feito de moléculas.

Molécula de ozono (O₃)

Uma molécula de ozono tem três átomos de Oxigénio. O ozono é um gás azul claro que tem um cheiro cortante e irritante e é tóxico quando se encontra na troposfera. Na alta atmosfera é de importância vital para a vida na Terra, na medida em que bloqueia os raios ultravioleta. A maioria do ozono encontra-se na estratosfera, onde desempenha um papel crucial, evitando os nocivos raios ultravioleta de chegarem à Terra.

Monóxido de cloro (ClO)

O monóxido de cloro é composto por um átomo de Cloro e um átomo de Oxigénio.

Óxido nitroso (N ₂ O)	A agricultura (cultivo dos solos, o uso de fertilizantes de azoto e a manipulação de excrementos animais) é a principal fonte de óxido nitroso produzido pelo homem. Ao contrário de outros óxidos de azoto, o óxido nitroso é um gás com grande efeito de estufa. É também uma ODS.
Óxidos de azoto (NO _x)	Os óxidos de azoto designam qualquer composto binário de Oxigénio e Azoto, ou uma mistura destes compostos. Toda a combustão produz NO _x . As fontes naturais de NO _x são pequenas em comparação com as emissões provocadas pela actividade humana. Nas cidades onde há muitos veículos motorizados os NO _x estão geralmente presentes em grandes quantidades.
Oxigénio	O oxigénio é um gás incolor e inodoro que faz parte do ar. O oxigénio é o gás que respiramos e é essencial a todas as formas de vida na Terra.
Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC)	É um organismo científico intergovernamental criado pela WMO (Organização Meteorológica Mundial) e pelo PNUA para fornecer aos decisores, e outras partes interessadas nas alterações climáticas, uma fonte de informação objectiva sobre as mesmas.
Pesticidas	São produtos químicos que eliminam ou reduzem o número de pragas daninhas.
Pragas	Insectos que danificam as reservas de alimentos, e também alguns organismos que vivem no solo e que danificam as raízes das plantas.
Protocolo de Montreal	O Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Empobrecem a Camada de Ozono é um tratado internacional concebido para proteger a camada de ozono. Em Abril de 2008, o Protocolo tinha sido ratificado por 191 países. Ao fazê-lo, estes países concordavam em eliminar a produção e o consumo de substâncias depletoras da camada de ozono, de acordo com o calendário estabelecido no Protocolo. Se todos os países continuarem a cumprir as suas obrigações ao abrigo do Protocolo de Montreal, a camada de ozono deverá recuperar e voltar, em meados do séc. XXI, aos níveis anteriores aos anos de 1980.
Protocolo de Quioto	É o tratado internacional das Nações Unidas (O.N.U.) que ajuda a combater o aquecimento global e as alterações climáticas. O Protocolo de Quioto, entre outras coisas, estabelece metas vinculativas para redução das emissões de gases com efeito de estufa por parte dos países industrializados.

Queimadura solar	A queimadura solar é uma inflamação da pele causada por sobreexposição ao Sol.
Radiação infravermelha	A radiação infravermelha (RI) ou simplesmente infravermelhos, designa uma forma de energia na região do espectro electromagnético da radiação em comprimentos de onda maiores que os da luz visível, mas mais curtos que os das ondas de rádio. As ondas de infravermelho longínquo são térmicas: o calor que sentimos do Sol, de um fogo, um radiador ou uma estrada quente são infravermelhos. As ondas de infravermelho próximo não são térmicas: estas ondas mais curtas são usadas, por exemplo, nos controlos remotos dos equipamentos eléctricos.
Reacção fotoquímica	Qualquer reacção química causada por absorção de luz, incluindo aquela que é visível, mas também a luz ultravioleta e a infravermelha. A fotossíntese é um exemplo comum de uma reacção fotoquímica.
Refrigeradores	Os refrigeradores, como os CFC e os HCFC, são utilizados para arrefecer o ar. São usados sobretudo em frigoríficos e ares condicionados.
Solvente	É um líquido que dissolve um sólido, líquido, ou soluto gasoso, dando origem a uma solução. O solvente mais comum é a água. Os CFC têm vindo a ser usados como solvente de limpeza em forma líquida.
Substâncias depletoras do ozono (ODS)	As substâncias depletoras do ozono (em português usa-se a sigla da expressão inglesa, ODS) são substâncias químicas responsáveis pela depleção da camada de ozono: estas substâncias depletoras do ozono são sobretudo os clorofluorcarbonetos (CFC), os halons e o brometo de metilo.
Troposfera	A camada mais baixa da atmosfera. Praticamente todas as actividades humanas têm lugar na troposfera e é nela que se encontra todo o vapor de água. A maioria das nuvens estão na camada troposférica.
Ultravioleta (UV)	A radiação ultravioleta é um componente nocivo da luz do Sol que não podemos ver nem sentir. A radiação ultravioleta é perigosa para nós porque prejudica a nossa saúde, ao penetrar-nos na pele e nos olhos, e enfraquecendo o nosso sistema imunitário. Estas são as três categorias de raios UV: UV-A, UV-B e UV-C. Os UV-B são os mais perigosos.

Unidade de Dobson (DU)

Uma unidade de medida utilizada na pesquisa relativa ao ozono. Uma Unidade de Dobson (DU) define-se como 0,01 mm de espessura de ozono a 0 graus centígrados e à pressão de 1 atmosfera na superfície da Terra. Portanto, se 100 DU de ozono chegassem à superfície da Terra, formariam uma camada com 1mm de espessura. Esta unidade tem o nome do cientista G.M.B. Dobson, que foi um dos primeiros a investigar o ozono atmosférico.

Vitamina D

A vitamina D é uma substância essencial que ajuda o nosso corpo a utilizar o cálcio, que é necessário para ter ossos e dentes fortes.

www.unep.org

Programa das Nações Unidas para o Ambiente

P.O. Box 30552 Nairobi, Kenya

Tel.: ++254-(0)20-62 1234

Fax: ++254-(0)20-62 3927

E-mail: cpinfo@unep.org



PNUA

Programa das Nações Unidas
para o Ambiente