

Saúde Ambiental



Plitvice Lakes fica na Croácia e é um parque nacional formado por cerca de 16 lagos e dezenas de cachoeiras

Helena Alves
Médica, Coordenadora da
UPSPDNT - CSPGF
INSA - Porto

Unidade de Promoção da Saúde e
Prevenção de Doenças não Transmissíveis

INSA - Instituto Nacional de Saúde
Dr. Ricardo Jorge

Cernache do Bonjardim
Instituto Vaz Serra
18/2/2014

Saúde Ambiental

Kauai – Hawaii
(gravação do filme
Jurassic Park)

Saúde e qualidade de vida humana, determinados por factores ambientais:

físicos,
químicos,
biológicos,
biomecânicos,
psicossociais



Paraísos Naturais

Ausência de poluição

Cores da natureza

plantas estranhas, mas inofensivas



Caldeirão - Ilha do Corvo - Açores



Açores são o melhor destino “verde” europeu
Pelo segundo ano consecutivo o arquipélago dos Açores foi considerado o melhor destino “verde” da Europa.
QualityCoast Awards 2013



Rio Caño Cristales – Colômbia

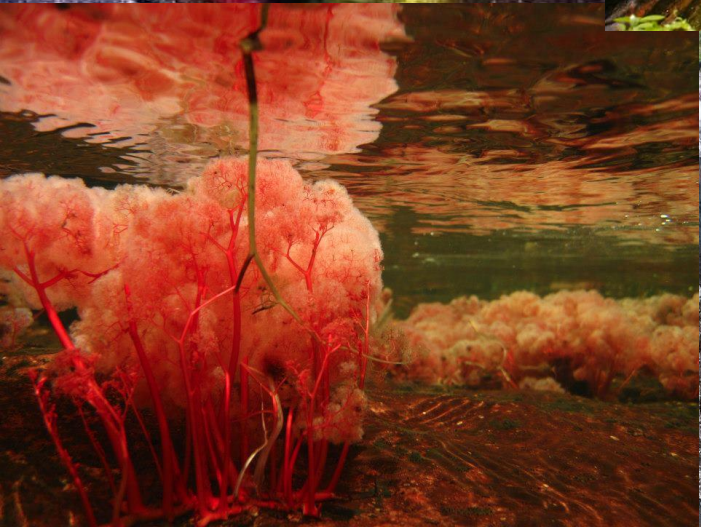
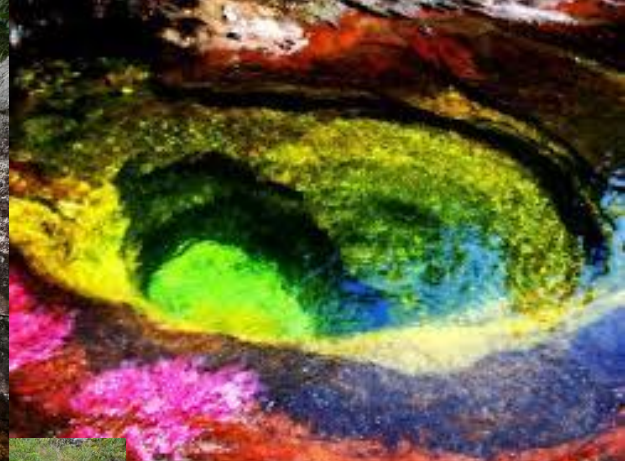
An aerial photograph of the Rio Caño Cristales in Colombia. The river flows over dark, jagged volcanic rock, creating a series of pools and rapids. The water is exceptionally colorful, displaying a spectrum of vibrant hues including red, orange, yellow, green, blue, and purple. The colors are most intense in the pools and rapids, where the water's clarity and the surrounding environment contribute to the rainbow-like appearance. The overall scene is a stunning natural phenomenon, often referred to as the 'Rainbow River'.

Caño Cristales Colômbia



tapetes de algas coloridas

RIO Caño Cristales Colômbia



Constantino Castelblanco

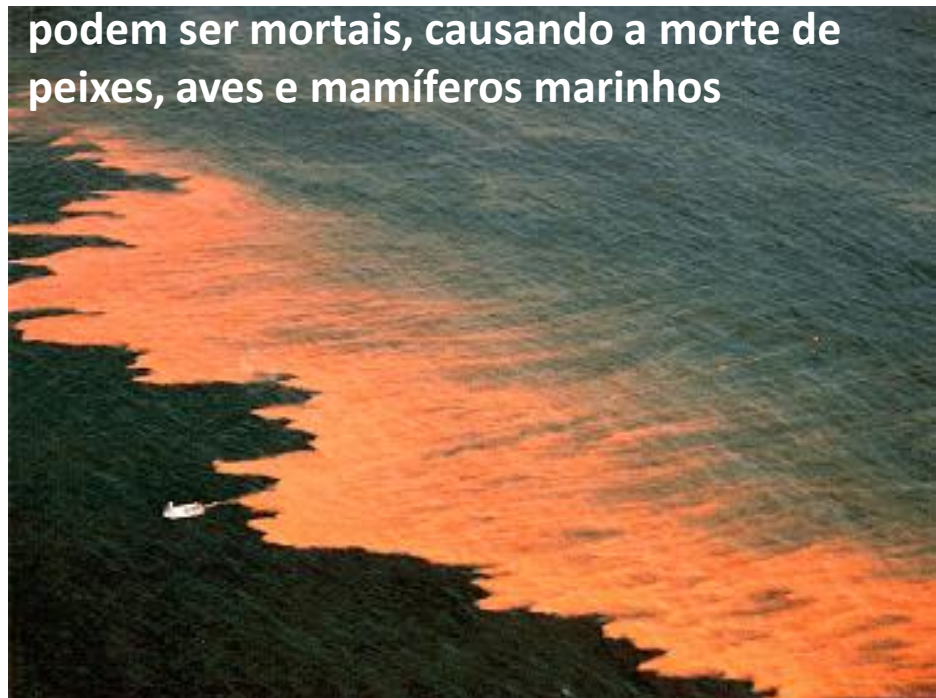
Desastres naturais – Poluição biológica **PERIGO!**

Resulta da presença de microorganismos patogénicos (bactérias, vírus, protozoários, vermes e parasitas)

Pode transmitir doenças directamente (cólera, febre tifóide, schistosomíase) e indirectamente (fluorose, malária e febre amarela)

Maré Vermelha – Algas,

podem ser mortais, causando a morte de peixes, aves e mamíferos marinhos

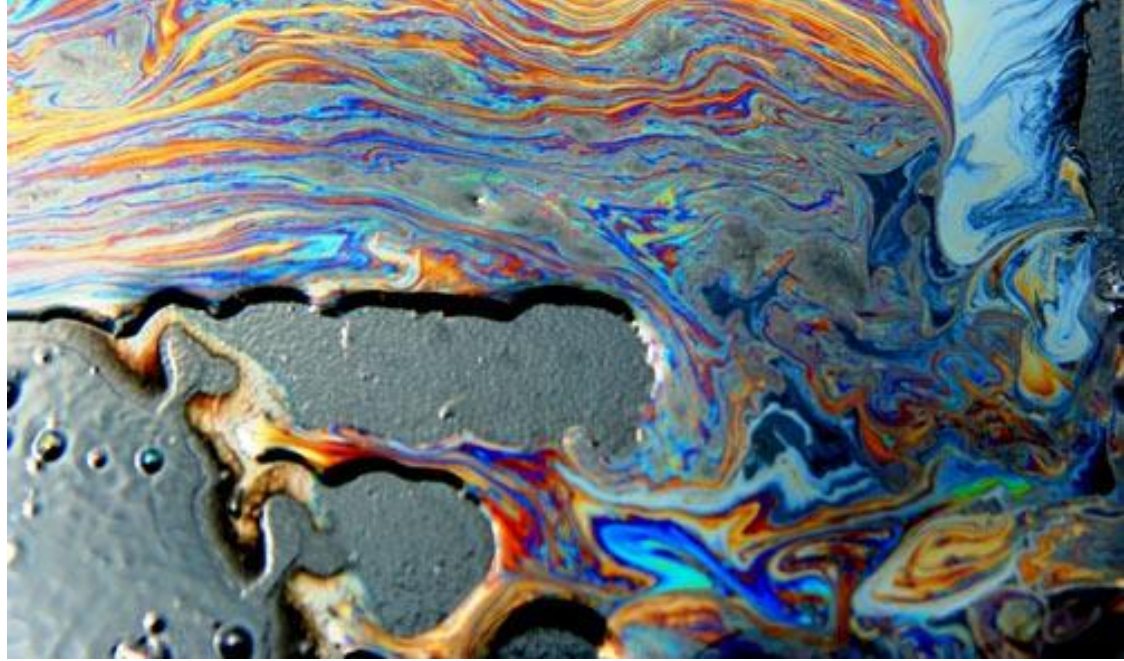


Poluição química

A poluição química tende a alastrar, tomando conta de lençóis freáticos e florestas inteiras.

Uma vez depositada, no solo, a substância química poluente não se dissipa: ela permanece no solo contaminando os animais que por ali circulam, as plantas que crescem daquele solo e a água da chuva que cai naquela parte de solo, além dos lençóis freáticos sob o solo.

Isso faz com a poluição se alastre: os animais movem-se espalhando a contaminação, as plantas são colhidas ou ingeridas por outros animais e a água corre para os rios aumentando a contaminação geral.



Departamento de Saúde Ambiental (DSA) – Instituto Ricardo Jorge

- Desenvolve actividades nas áreas de **qualidade do ar e saúde ocupacional e água e solos**
- **Ao Departamento de Saúde Ambiental compete:**
- O estudo e investigação da Saúde Humana e factores de risco de natureza ambiental e ocupacional que a afectam, **numa perspectiva preventiva relativamente à exposição a esses mesmos factores de risco**
- Promover a colaboração interinstitucional
- Participar na formação académica (licenciaturas, mestrados e doutoramentos)
- Prestar serviços analíticos diferenciados e consultoria na sua área de competência.

Instituto **Nacional de Saúde**
Doutor Ricardo Jorge



A Unidade de Água e Solo (UAS) 1

- **Avalia a qualidade da água e do solo**
- **Investiga situações de risco para a saúde humana decorrentes da exposição a factores de risco de origem hídrica e telúrica.**
- A UAS dispõe de laboratórios, actualmente sedeados em Lisboa e Porto:
 - **Laboratório de Química e Toxicologia**
 - **Laboratório de Microbiologia**
 - **Laboratório de Biologia e Ecotoxicologia**

A Unidade de Água e Solo (UAS) 2

- **O Laboratório de Química e Toxicologia** desenvolve planos de vigilância e controlo da **qualidade físico-química de águas** nas suas diversas utilizações: água para **consumo humano, águas naturais superficiais ou subterrâneas, águas de piscina ou tanques terapêuticos, águas balneares, águas utilizadas na preparação de soluções de hemodiálise, águas residuais**, entre outras.
- **O Laboratório de Microbiologia** tem a sua esfera de competências a nível da vigilância e **controlo da qualidade microbiológica das águas** acima referidas bem como no estudo da qualidade microbiológica de **areias**.
- **O Laboratório de Biologia e Ecotoxicologia** estuda os microrganismos **fitoplanctónicos, existentes em ecossistemas aquáticos, que produzem toxinas** e que representam risco para a Saúde Pública. Entre os mais importantes estão as **cianobactérias e respectivas toxinas (cianotoxinas)**.

AR E SAÚDE OCUPACIONAL

COMPETÊNCIAS E OBJECTIVOS

- laboratórios, sedeados em Lisboa e Porto:
 - Laboratório de Saúde Ocupacional
 - Laboratório de Qualidade do Ar
 - Laboratório de Toxicologia Ambiental e Ocupacional
- O Laboratório de Saúde Ocupacional
 - **analisar as condições de trabalho, avaliando a exposição dos trabalhadores a agentes químicos, físicos e biológicos,**
 - identificar **condições de risco** e
 - **propor medidas de controlo e prevenção.**
- O Laboratório de Qualidade do Ar
 - **estudar e avaliar a qualidade do ar em espaços interiores e exteriores de modo a**
 - **identificar fontes de contaminação** que possam pôr em risco a saúde pública.
- O Laboratório **de Toxicologia Ambiental e Ocupacional** tem como objectivo
 - **avaliar a exposição ambiental e ocupacional a agentes químicos e físicos,** através da monitorização biológica com recurso a indicadores de dose, de efeito e de susceptibilidade.

Efeitos da acção do homem



Darvaz (Entrada Para o Inferno)

Turcomenistão

Buraco no solo resultado de uma perfuração de gás iniciada há 30 anos atrás.

Ao perfurar alguns metros do solo, surgiu uma gigantesca caverna subterrânea emanando um tipo de gas desconhecido. Com medo do estranho gás ser venenoso colocaram fogo no gás da caverna antes de proceder com a perfuração. O buraco está a queimar há 30 anos





Exploração de recursos

Minas de Riotinto

Andaluzia, Espanha

Fenícios, romanos, árabes...

As principais civilizações da antiguidade exploraram as minas de Rio Tinto :

Cobre, ferro, ouro, prata...

Águas ácidas que não permitem a vida



O Laboratório de Saúde Ocupacional

analisar as condições de trabalho, avaliando a exposição dos trabalhadores a agentes químicos, físicos e biológicos,
identificar condições de risco e
propor medidas de controlo e prevenção.

O Laboratório de Qualidade do Ar

estudar e avaliar a qualidade do ar em espaços interiores e exteriores de modo a
identificar fontes de contaminação que possam pôr em risco a saúde pública.

O Laboratório de Toxicologia Ambiental e Ocupacional tem como objectivo

avaliar a exposição ambiental e ocupacional a agentes químicos e físicos, através da monitorização biológica com recurso a indicadores de dose, de efeito e de susceptibilidade.

Intervenção do homem na natureza

Exploração de recursos

Minas de ouro de Jales



Vila

Pouca

de

Aguiar

**Trás - os -
Montes**

Minas em Portugal - Norte

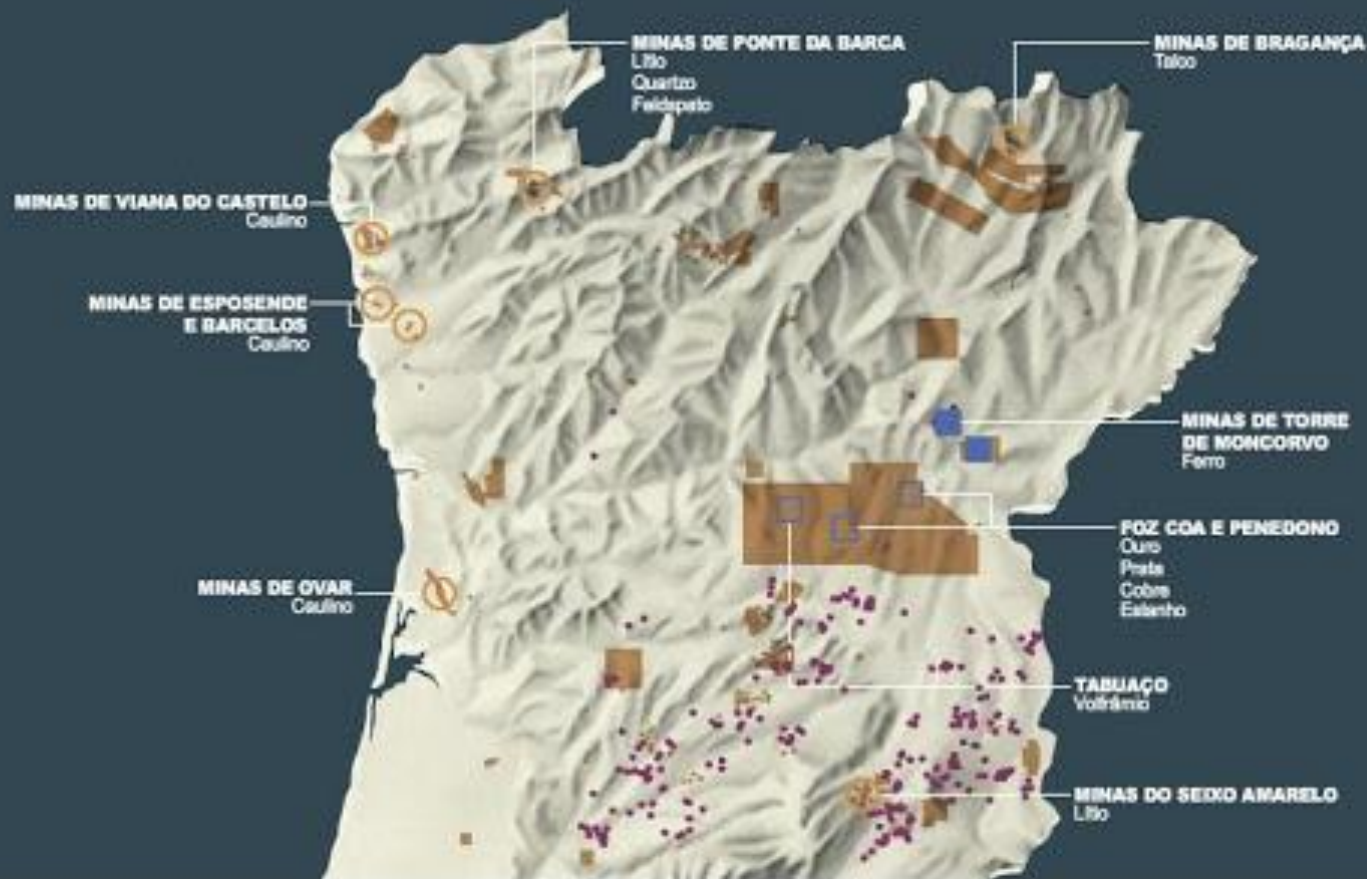
■ Áreas concessionadas ou em processo de concessão

○ Minas em atividade (a céu aberto)

■ Novos contratos de concessão

□ Contratos futuros

● Jazigos de urânio



Minas em Portugal - Centro

- Áreas concessionadas ou em processo de concessão
- Minas em atividade (em profundidade)
- Contratos futuros
- Jazigos de urânio



Minas em Portugal - Sul

- Áreas concessionadas ou em processo de concessão
- Minas em atividade (em profundidade)
- Novos contratos de concessão
- Contratos futuros
- Jazigos de urânio



Qualidade do ar interior

P- Se a cara está assim, como estarão os pulmões?

R- Parecidos!!!

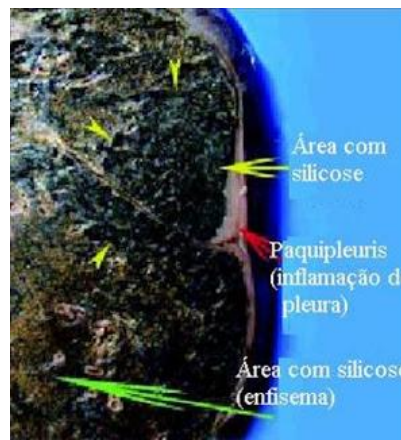
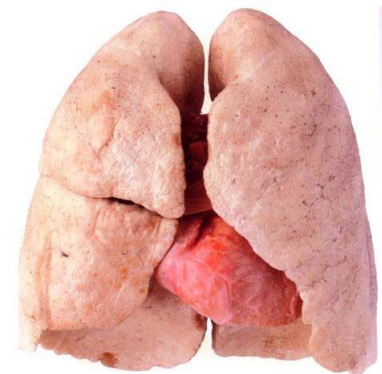
Numa mina



Pulmão normal

Fumador

Pneumoconiose



excesso de poeira nas vias respiratórias. Atinge muito diretamente as pessoas que trabalham em minas de carvão, na lavoura, construção civil

Efeitos do tabaco e das poeiras nos pulmões

- - obstrução mecânica
- - Inflamação e edema
- - aparecimento de células cancerígenas
- - impede a troca gasosa da membrana das células do pulmão, elimina-se menos CO₂ e capta-se menos Oxigénio.
- Há falta de ar, primeiro com os esforços, tosse e expectoração
- Desenvolve-se Doença Pulmonar Crónica Obstrutiva e enfisema



Poluição sonora



Som e Ruído



Som é uma vibração que se propaga pelo ar em forma de ondas. A intensidade é medida em decibéis.

Ruído é um som prejudicial à saúde humana.

OS FATORES QUE INFLUENCIAM OS RISCOS DA POLUIÇÃO SONORA



1 - Tempo de exposição: quanto maior este tempo, maior o perigo.



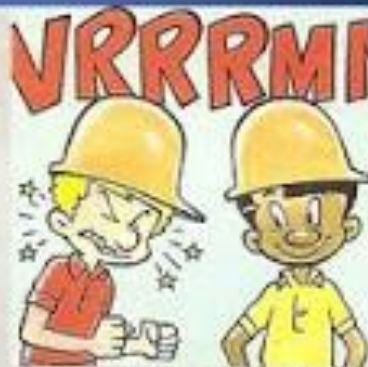
2 - Tipo de ruído: pode ser contínuo (sem parar), intermitente (ocorre de vez em quando) ou de impacto (ocorre de repente).

- Tempo de exposição
- Tipo de ruído (contínuo, intermitente, de impacto)
- Lesões no ouvido
- Sensibilidade individual
- Distância
- Intensidade

OS FATORES QUE INFLUENCIAM OS RISCOS DA POLUIÇÃO SONORA



3 - Lesões no ouvido: causados por problemas anteriores no ouvido (infecções e inflamações).



4 - Sensibilidade individual: varia de acordo com a idade e com a resistência do organismo de cada pessoa.



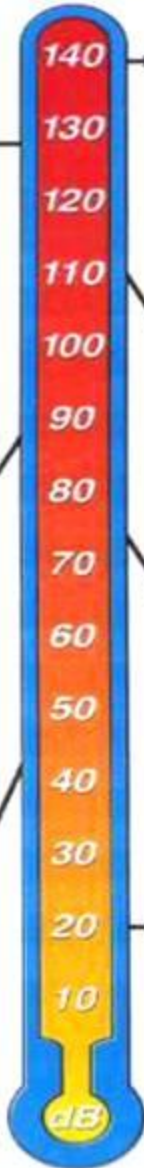
5 - Distância da fonte ruidosa: quanto mais próximo, maior o perigo.



6 - Intensidade: quanto maior a intensidade, maior o risco para o trabalhador.

Conhecendo o Risco da Poluição Sonora

Doloroso



Insuportável

Muito alto



Ensurdecedor

Moderado



Alto



Muito baixo

Efeitos da Poluição Sonora no Trabalho

Problemas na comunicação



Falta de concentração



Desconforto e cansaço



Intolerância



Baixo rendimento



Acidentes



Efeitos da Poluição Sonora ao Organismo

**Alterações menstruais e
Impotência Sexual**



Insônia



Zumbidos



**Estreitamento dos vasos
sanguíneos e aumento da
pressão sanguínea**



**Contração dos
músculos**



**Ansiedade e
tensão**



Mochilas – Uso inadequado

- **O que é e o que causa:**
- De acordo com a Organização Mundial da Saúde o uso inadequado de mochilas é um dos motivos que leva **85% da população a sofrer de dores nas costas**.
- O peso, a forma de carregar, erguer e retirar a mochila de lugar, podem prejudicar a saúde. Dores musculares, lesões na cervical, alterações na postura são alguns dos problemas mais comuns em virtude do mau uso de mochilas.
- **O que fazer para prevenir:**
- A mochila não deve ultrapassar os 10% do peso da criança, ou menos se o percurso para a escola for feito a pé. Assim uma criança de 40 Kg não deve levar uma mochila com mais de 4 Kg;
- As crianças devem usar as duas alças da mochila para a carregar. Uma alça pode até dar mais estilo mas é mais perigoso para a postura. Se as alças forem acolchoadas tornam-se mais confortáveis;
- A largura da mochila não deve ultrapassar a largura do dorso da criança;
- O fundo da mochila deve ficar apoiado na curvatura lombar, preferencialmente sem exceder os 10 cm da região da cintura. A mochila deve estar bem ajustada de modo a que não existam folgas que a permitam baloiçar.

(SPSA - Sociedade portuguesa de saúde ambiental)

Pesos posições e movimentos

85% da população a sofrer de dores nas costas.

Mochilas, carteiras, cadeiras





CERTO

ERRADO

EVITA
OS
desvios da coluna



Hiperlordose
Quando há
o aumento
anormal
da curvatura
lombar



Escoliose
Quando a
coluna se
desvia
para o lado



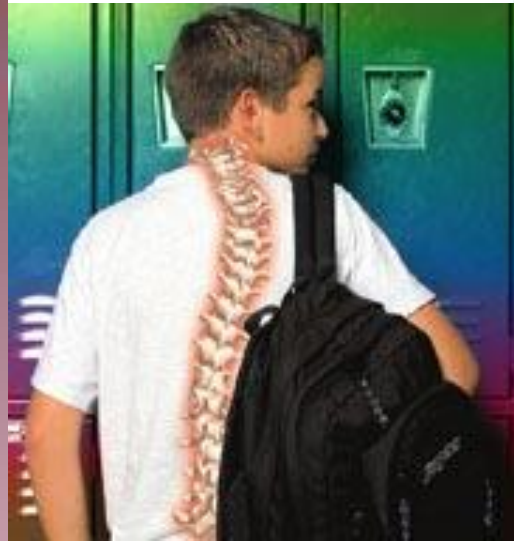
Hipercifose
Quando há
o aumento
anormal
da curvatura
dorsal

Ajustar a mochila
Apoiar bem nas costas
Alças curtas e largas

Efeitos para o futuro



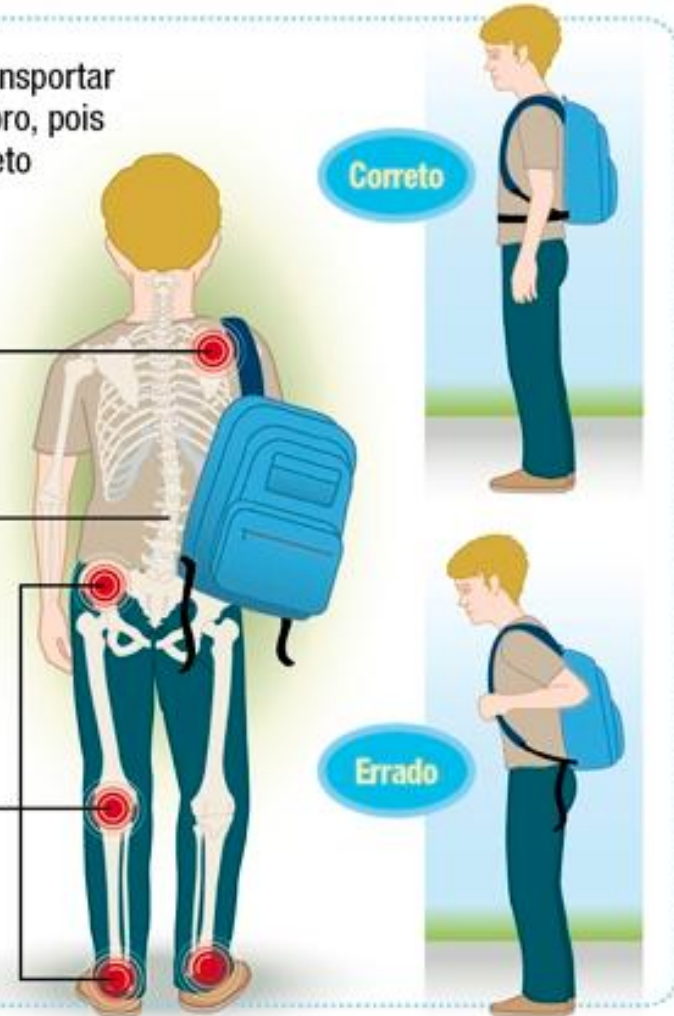
Problemas para sempre



MÁ POSTURA

A criança não deve transportar a mochila num só ombro, pois é lesivo para o esqueleto

- Espasmos musculares no lado que carrega o peso
- Pode provocar um desvio na coluna
- Pressão excessiva sobre a anca, os joelhos e os tornozelos



Mochila de rodas

Roll it

Um direito em qualquer idade



Exige saúde para as tuas costas!



Ventilação consiste na **renovação do ar no interior**

Pode ser realizada através de

- **ação mecânica (sistemas de renovação de ar)** ou
- **abertura das janelas** para entrada de ar novo.

A boa qualidade do ar da casa está dependente sobretudo

- da entrada de luz solar e do
- número de vezes que se arejam os **compartimentos da casa.**
- é influenciada pela **qualidade do ar exterior**

O que causa:

A falta de renovação de ar tem estado associada ao aparecimento de **pieira, alergias, infeções respiratórias e asma.**

- **O que fazer para prevenir:**
Abrir as janelas e portas mesmo no inverno
- **Evitar o uso de produtos de limpeza com solventes;**

Qualidade do ar interior



AR

alergénios e pólenes

- PÓLENS
- A concentração no ar aumenta com o vento e o tempo seco
- Diminui com a chuva
- Varia com a flora da região e com a poluição
- Pólenes de ervas, árvores e arbustos: maior concentração de Fevereiro a Outubro
- Gramíneas, Parietaria ou alfavaca da cobra, nos muros antigos, artemísia, Plantago ou língua de ovelha, chaenopodium ou pé-de-ganso, oliveira, Pinheiro, Plátano (áreas urbanas), Bétula ou vidoeiro (cidade), cipreste, castanheiro e carvalho, acácias, salgueiro.
- FUNGOS
- Como **evitar**:
 - evitar áreas com elevada polinização e horários de maior concentração (manhã)
 - Ficar em casa, com janelas fechadas em dias de vento forte, quente e seco
 - Óculos escuros no exterior
 - Evitar campismo e desportos ao ar livre nesses períodos
 - Viajar com vidros fechados e filtros na ventilação

Câmaras

- Substituir árvores com alto poder alergénio, por árvores de fruto.

EVITEM o Plástico!

Evitem a comida pré-preparada e congelada!

- **Bisfenol A**

- **O que é:**

- Ou BPA é um **composto químico usado na fabricação de plásticos rígidos e transparentes e no revestimento interno de latas, copos infantis, embalagens de alimentos e bebidas, escovas de dentes, revestimento interno de latas de bebida e comida, entre outros.**
- Por ser uma molécula **muito instável pode migrar dos produtos para os alimentos** apenas com **mudanças de temperatura** ou **danos na embalagem.**

-

- **O que causa:**

- O BPA tem um comportamento semelhante ao **estrogénio, que é uma hormona feminina, e ao ser introduzido no organismo vai funcionar como desregulador endócrino.**
- Estudos têm-no relacionado com o **défice de atenção/concentração e hiperatividade, diabetes, puberdade precoce, obesidade, e que mais tarde (na idade adulta) pode ainda traduzir-se em alterações da tiróide, disfunção sexual, diminuição da fertilidade e cancro.**

-

- **O que fazer para prevenir:**

- Ter especial atenção às características do material (em especial se for plástico (chupetas, biberões, copos, roedores, etc.) dos utensílios que vão para a boca ou servem de suporte à alimentação do bebé;
- **Evitar utilizar plásticos no micro-ondas e para congelar alimentos.**
- **Deite fora as embalagens velhas e estragadas ou desgastadas.**
- Quando comprar esses produtos escolha com a **indicação de BPA Free!**

Dependência

Os químicos têm benefícios dos quais a sociedade moderna está totalmente dependente.

A sua utilização está a crescer em larga escala, pelo que, a produção, armazenagem, transporte, utilização destino final podem levar a riscos para a saúde humana.

exposição da população e do ambiente

↑ risco potencial de novas doenças

Ou

da incidência das já existentes.

Químicos

Grupos de substâncias químicas que suscitam elevada preocupação :

- ❖ cancerígenas, mutagénicas e tóxicas para a reprodução (CMRs);
- ❖ poluentes orgânicos persistentes (POPs);
- ❖ persistentes, bioacumuláveis e tóxicas (PBTs);
- ❖ desreguladores endócrinos.



<http://jusmer.com/quimicos.jpg>

metais tóxicos pesados

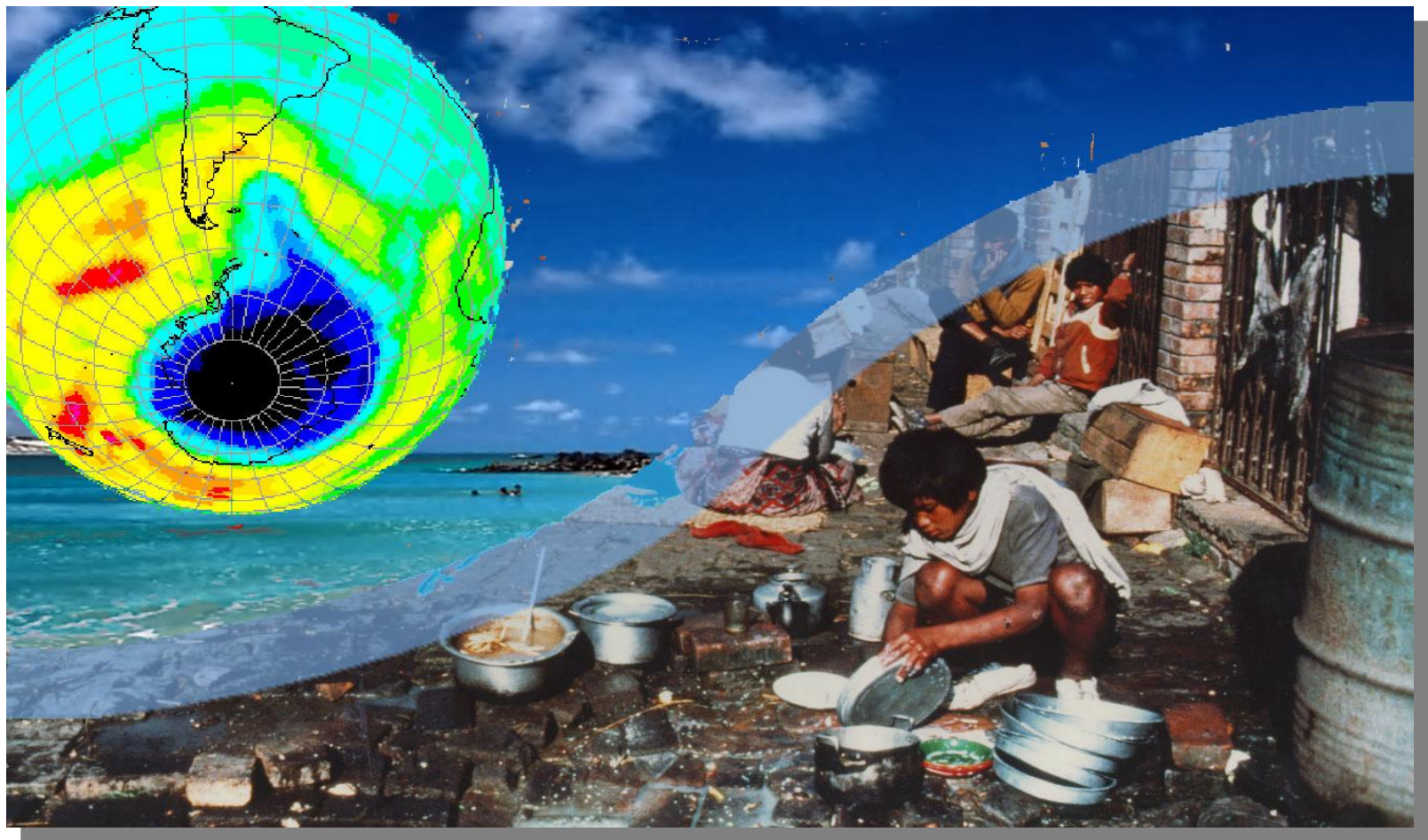
- **O que é:**
- Denominam-se metais tóxicos pesados, aqueles que não fazem parte da normal constituição do nosso organismo, como por exemplo **o mercúrio e o chumbo**. Assim, ao ingerir alimentos contaminados com estes metais, **o nosso sistema metabólico não é capaz de os excretar e vai acumulando**.
- Portugal é um dos países europeus com **maior ingestão de alimentos contaminados com chumbo e mercúrio**.
-
- **O que causa:**
- Perturbações de desenvolvimento comportamental, cognitivo e neurológico podem resultar da exposição no início da vida.
- Mesmo com uma exposição a baixos níveis de chumbo, verifica-se nas crianças um défice de concentração e dificuldades de aprendizagem, bem como outros problemas de comportamento, tais como agressividade e hiperatividade.
- **O que fazer para prevenir:**
- Para a criança, procure uma alimentação mais variada possível, diversificando o tipo e origem de produtos;
- Opte por frutas e legumes de diferentes cores, escolha carnes de vários animais e procure peixes pequenos que estando na base da cadeia alimentar têm menor probabilidade de conter acumulação desses poluentes.
-

compostos orgânicos voláteis

- **O que é e o que causa:**
- Os compostos orgânicos voláteis (COV's) são substâncias que podem ser naturais ou sintéticas e estão presentes em diversos produtos do nosso dia-a-dia tais como **tintas, solventes, adesivos, móveis, detergentes entre outros. Todos os móveis, e materiais de construção libertam substâncias para o ar através da evaporação, que podem ser tóxicas.**
- O característico cheirinho do **mobiliário novo ou da tinta fresca é na realidade quase sempre sinónimo de compostos orgânicos voláteis**, que causam desde irritação nos olhos, nariz e garganta, dores de cabeça, irritações na pele, até problemas relacionados com as neurotoxinas, reações alérgicas, alterações de paladar e de olfato e têm sido associados a malformações, desregulação endócrina e sobretudo a doenças cancerígenas.
-
- **O que fazer para prevenir:**
- Procurar produtos livres de COV's;
- Evitar detergentes com cheiros fortes e arejar bem, em especial o quarto do bebé, depois das ações de limpeza;
- Quando pintar a casa em especial o quarto da criança, utilize tinta livre de COV's não é mais cara e evita este poluente num espaço tão importante.

Fumo do tabaco

- **O que é e o que causa:**
- As crianças são as mais vulneráveis ao fumo ambiental do tabaco pois apresentam um menor desenvolvimento das vias respiratórias superiores/inferiores e um sistema imunitário mais imaturo. Quando expostas ao fumo do tabaco apresentam uma maior taxa de sintomas crónicos relacionados com doença respiratória (tosse, pieira e dispneia), maior risco de infeções das vias aéreas inferiores (pneumonia e bronquite), assim como maior risco de terem crises asmáticas. Os recém-nascidos, tal como os filhos de mães que fumaram durante a gravidez, apresentam maior risco de síndrome de morte súbita infantil.
-
- **O que fazer para prevenir:**
- Não fumar onde estiver uma criança;
- Não fumar em casa ou no carro ainda que tenha a janela aberta, pois esta não garante a remoção total dos poluentes existentes.



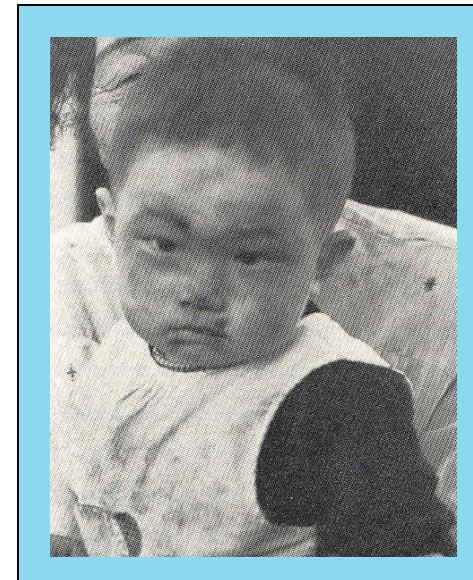
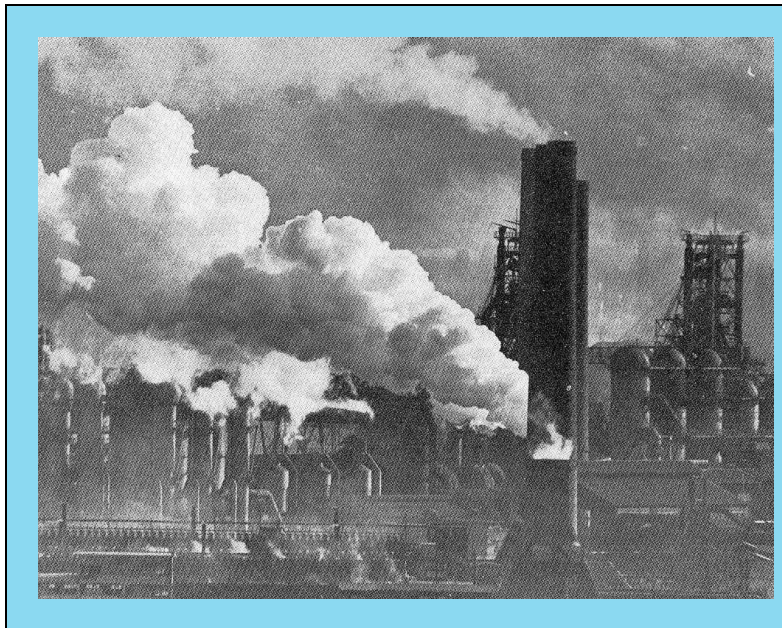
A OMS estima que 30% dos danos a saúde estão relacionados aos fatores ambientais decorrentes de inadequação do saneamento básico (água, lixo, esgoto), poluição atmosférica, exposição a substâncias químicas e físicas, desastres naturais, fatores biológicos (vetores, hospedeiros e reservatórios) entre outros.

Elementos a incluir num sistema público de vigilância em Saúde Ambiental

- Água para consumo humano
- Ar
- Solo
- Contaminantes ambientais e substâncias químicas
- Desastres naturais
- Acidentes com produtos perigosos
- Fatores físicos
- Ambiente de trabalho



Prevenir e reduzir os perigos para a saúde associados à contaminação atmosférica



Sugestão de slides a preencher pelos alunos como exercício individual ou em grupo



Nos próximos slides, os títulos de trabalhos a realizar pelos alunos

A Poluição da Água

O desperdício de água

Alterações climáticas

Aquecimento Global

Como prevenir a poluição atmosférica

Energias renováveis

Energia solar

Energia eólica

Energia geotérmica

Energia das marés

Biomassa

Resíduos

Deposição de resíduos

Tempo de decomposição dos resíduos

Reciclar