

Riscos de Exposição à Sílica em Contexto Laboral

O que é a Sílica?



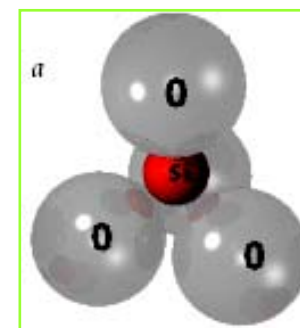
- dióxido de silício (SiO_2)
- pode aparecer sob a forma:
 - 1- sílica amorfa ex: opala
 - 2- sílica cristalina ex: quartzo
 - tridimite
 - crystalite
 - ...
- é um dos minerais mais abundantes da crosta terrestre
- a sílica e os seus compostos (silicatos) constituem em peso 60 % do peso da crosta terrestre
- pode ter origem mineral (biogénica) e sintética
- comercialmente é fonte do elemento silício

O que é a sílica cristalina?

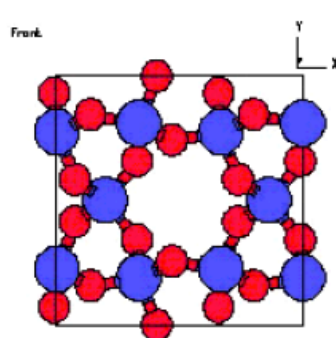


Refere-se a um grupo mineral no qual a sílica assume uma estrutura organizada tridimensionalmente, de modo regular, uniforme e repetitivo

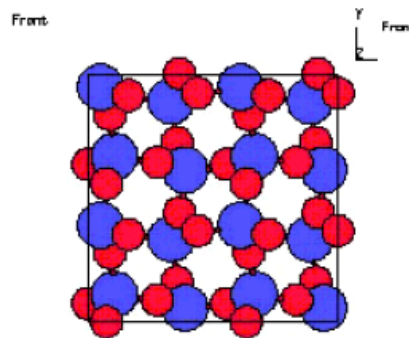
É conhecida, também, como sílica livre



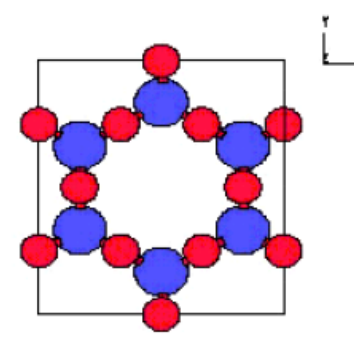
Tetraedro de sílica



alpha Quartz



alpha Cristobalite



Tridymite

O que é a sílica cristalina?

1. quartzo (a mais comum) *



2. tridimite *



3. cristobalite *



4. coesite *



5. moganite *



6. stishovite *

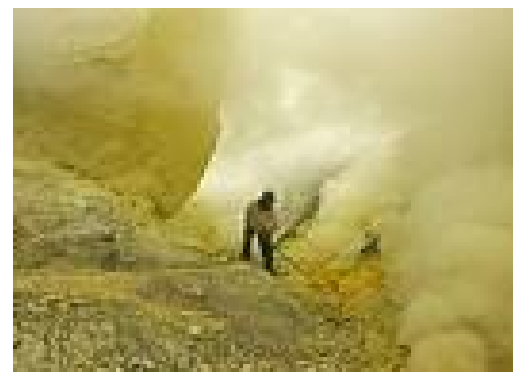


* Polimorfos de sílica: tem diferentes arranjos atômicos cristalinos mas a mesma composição química

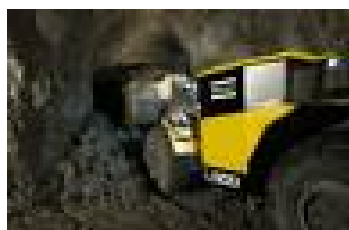
Onde pode ocorrer a exposição?

Extracção Mineira

subterrânea e a céu aberto



furadores, cabouqueiros e pessoal de fogo



- Nas operações de lavra por explosivos e na mineração contínua
- Nas operações de perfuração, corte e retirada de minérios da frente de lavra
- Nas operações de transporte, britagem, moagem, peneiramento e ensacamento de minérios

Onde pode ocorrer a exposição?

Indústria da cerâmica e do vidro

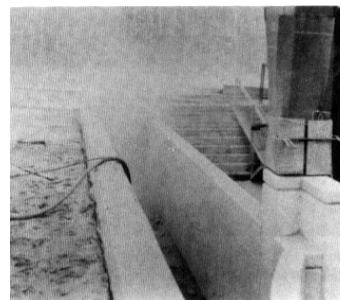
- Nas operações de manuseio de matéria-prima e preparação de massa
- Na rebarbação, furacão, torneamento, esmerilhamento e lixamento de peças secas
- Na esmaltação a revolver e por esmaltação
- Na preparação de formas refractarias, britarem, peneiramento, na carga de fornos no corte de tijolos refractários



Onde pode ocorrer a exposição?

Construção

- Demolição
- Escavações
- Terraplenagem
- Construção de túneis
- Limpeza de edifícios
- Construção, manutenção e alteração de vias de comunicação rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias
- Obras de aterros
- Estradas e barragens
- Obras de saneamento
- Obras de infraestruturas
- Acabamento de edifícios



Onde pode ocorrer a exposição?

Metalurgia, Fundição e Siderurgia



Onde pode ocorrer a exposição?

Abrasivos (fabricação e manipulação)



Produtos Refractários



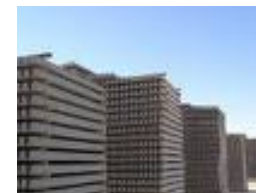
Onde pode ocorrer a exposição?

Jacto de areia



Onde pode ocorrer a exposição?

Fabricação de betão e de produtos de betão por via seca

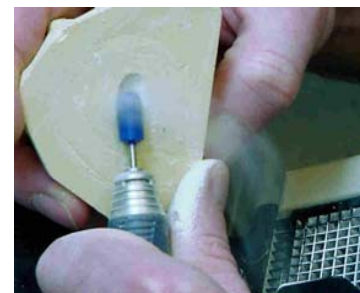


Fabricação de produtos de fibrocimento

Joalheria e lapidação de minerais

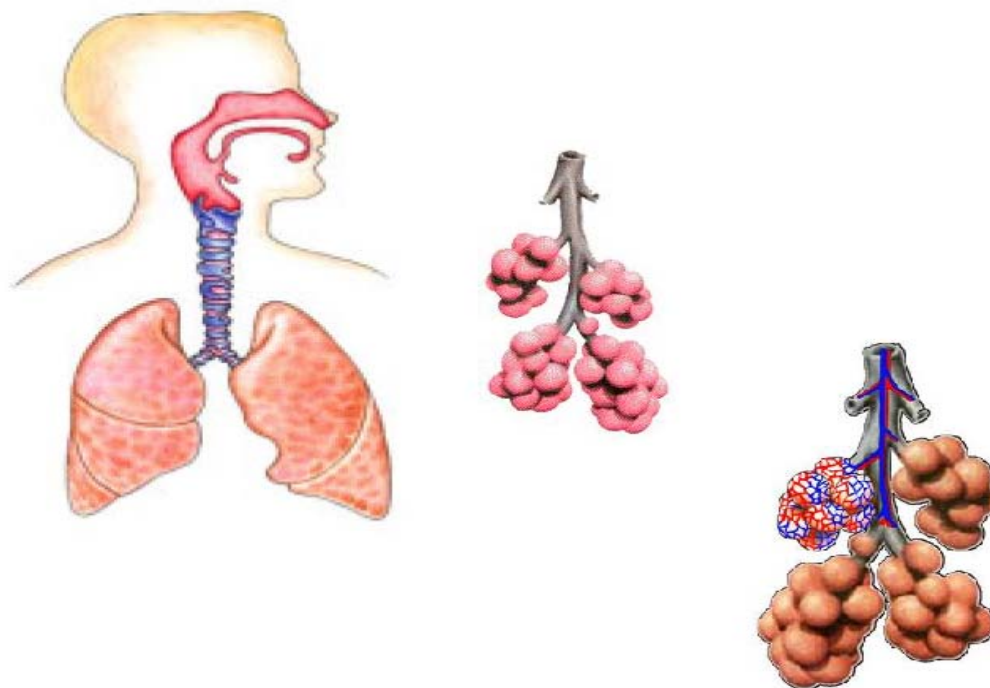
Dentistas e Odontologistas

...



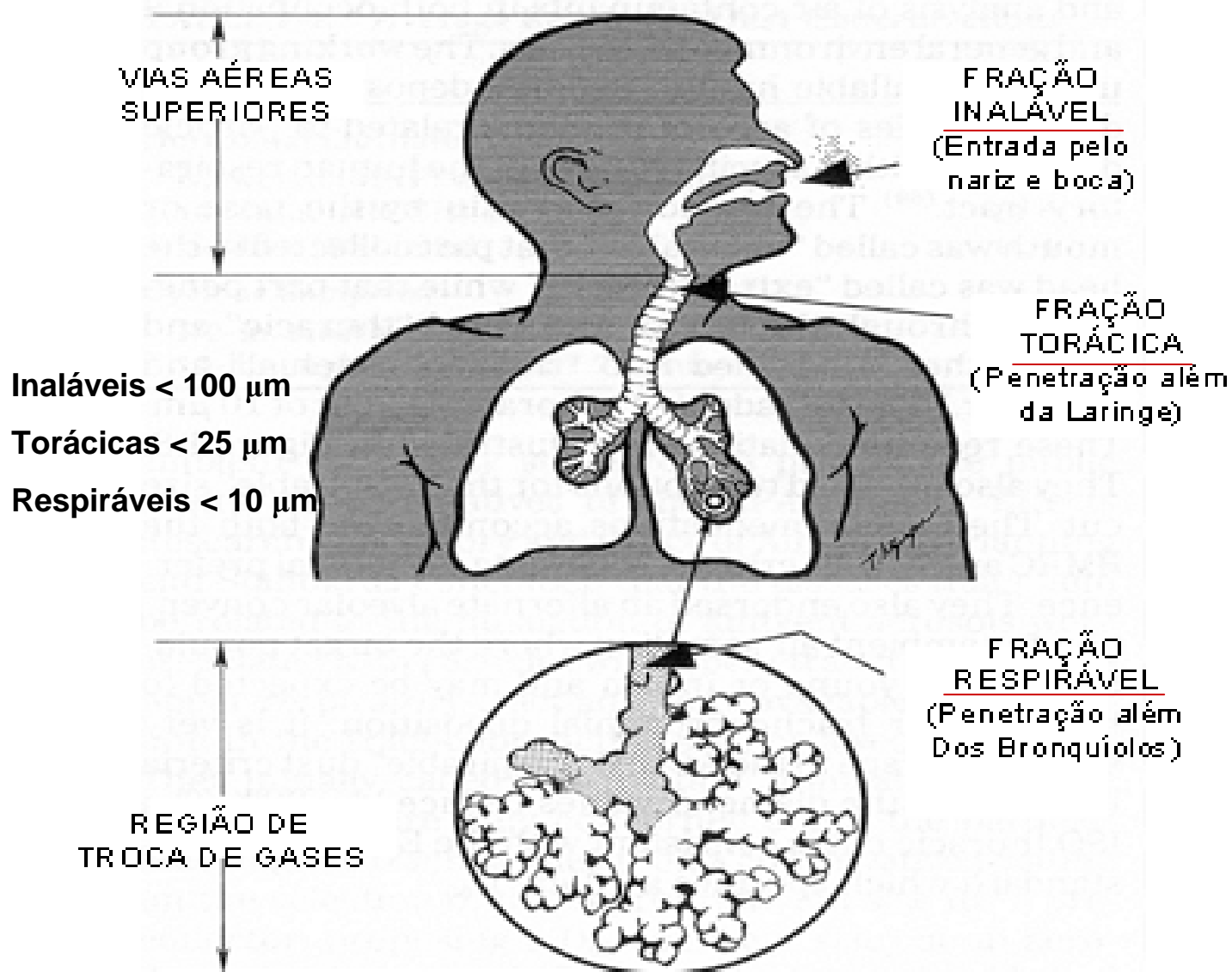
Efeitos da exposição à sílica cristalina respirável (SCR)

- Vias de entrada
- Acção no organismo
- Consequências no homem



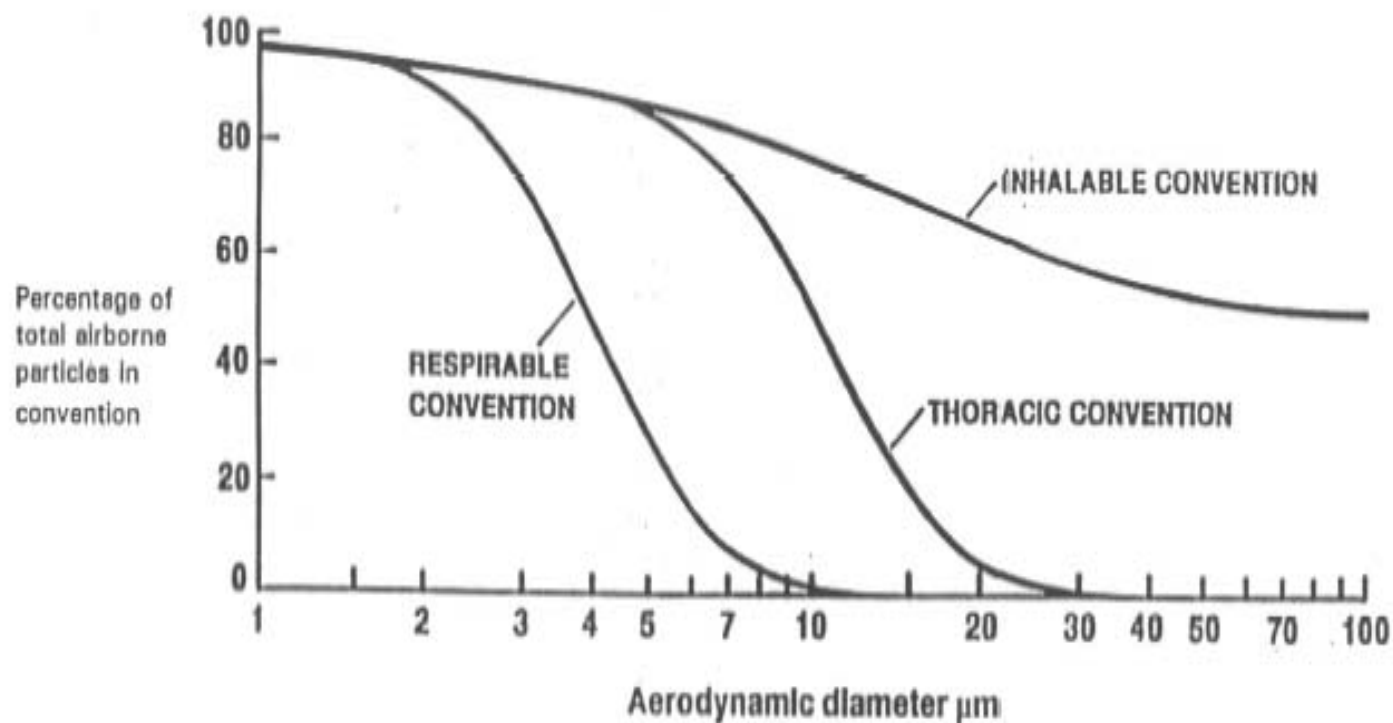
A região dos alvéolos pulmonares é composta por cerca de 300 milhões de alvéolos

Efeitos na Saúde da exposição à SCR



Efeitos na Saúde da exposição à SCR

Probabilidade de uma partícula com um diâmetro aerodinâmico específico penetrar nas diferentes partes do sistema respiratório humano



Inaláveis < 100 μm

Torácicas < 25 μm

Respiráveis < 10 μm

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

A resposta de um indivíduo pode depender:

➤ da natureza

- tamanho (diâmetro aerodinâmico)
- composição química
- propriedades químicas
- características físicas
- característica superficial da partícula
- acção biológica da partícula (fibrogénicas, irritantes, tóxicas, alergénicas, inertes)

➤ da fracção respirável da poeira e seu teor em sílica livre cristalina

➤ da extensão e natureza da exposição individual (duração, frequência e intensidade, que podem ser influenciadas pelos métodos de trabalho) ...

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

... A resposta de um indivíduo pode depender:

- do tipo de resposta orgânica
 - integridade do sistema mucociliar
 - respostas imunológicas
 - concomitância de outras doenças respiratórias
 - hiperreactividade brônquica

- das características fisiológicas individuais -
susceptibilidade individual

- dos hábitos de consumo de tabaco

- da radioactividade das partículas inaladas

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

➤ Silicose

✓ Crónica - 10 a 20 anos

+ comum

exposição a baixos níveis

✓ Acelerada – 5 a 10 anos

exposição a altos níveis

✓ Aguda – meses a 5 anos

exposição a muito altos níveis

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

➤ Silicose



Raio-X do tórax de um indivíduo são (pulmão normal)

simples



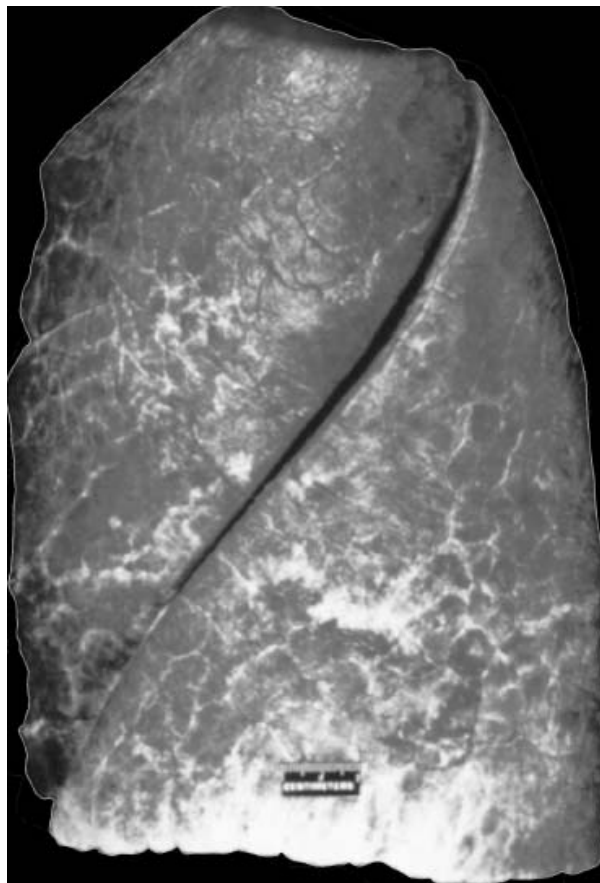
complicada



Raio-X do tórax de um trabalhador com silicose (pulmão silicose)

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

➤ Silicose



Indivíduo são
(pulmão normal)



Trabalhador com silicose
(pulmão silicose)

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

➤ Silicose

1705 – Ramazzini citou casos de silicose crónica

1870 – Visconti introduziu o termo silicosis

Durante séculos reconhecida e a sua prevalência aumentou com o trabalho mecanizado em minas

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

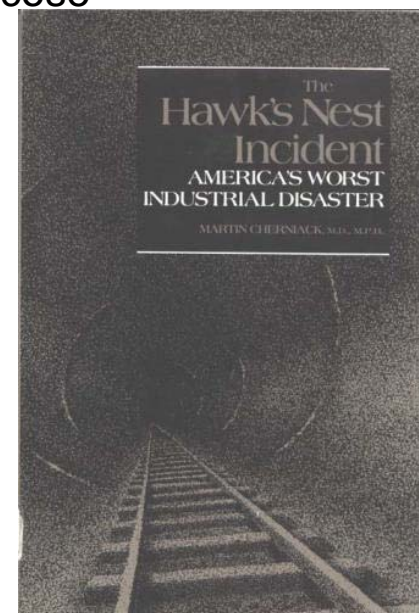
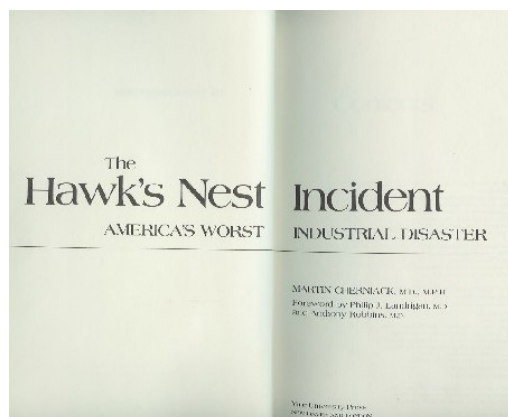
➤ Silicose

1930-31 – construção do tunel Gauley Bridge em West Virginia

The Hawk's Nest Incident: America's Worst Industrial Disaster, by Martin Cherniak.

+ de 400 dos 2000 trabalhadores morreram de silicose

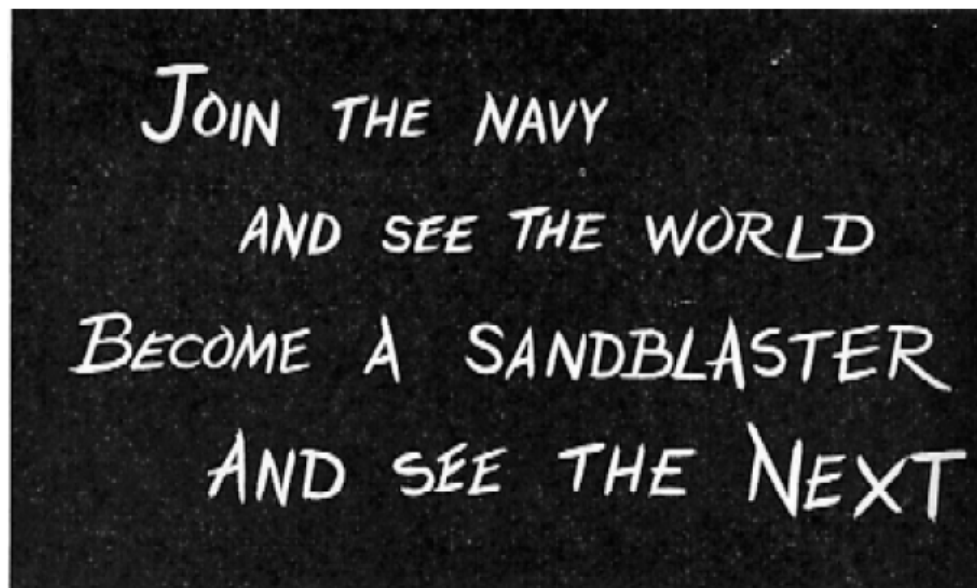
1500 casos de silicose aguda



Efeitos na Saúde da exposição à SCR

➤ Silicose

1934 - Notice chalked up in a foundry in Coventry



1996 – 60 dos 1072 trabalhadores morreram de silicose

E muitos outros casos

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

Década 90 - 1^a doença profissional em Portugal — Pneumatoses
 (silicose)

2005 - 2^o lugar em Portugal - doenças do aparelho respiratório
 (17% =256 casos)

Doença Profissional / Factor de Risco em 2005

Doença Profissional	Factor de Risco	TOTAL
Fibrose Bronco-Pulmonar	21.01	137
	21.02	14
Mesotilioma	21.02	1
Pneumoconioses	21.03	1
Tumores malignos	21.02	1

Fonte: Base Dados – Pensões 24.03.06.

CNPRP

21.01 – poeiras minerais – sílica

21.02 - poeiras minerais – amianto

} 151 casos

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

CNPRP

Principal causa da morte (2005):
 doenças respiratórias - 69,86 %.

Doença causadora da morte por sexo, em 2005

Manifestação clínica (Causa da Morte)	SEXO		TOTAL	
	M	F		
Asma	3	0	3	
Cólicas Abdominais	1	0	1	
Fibrose Bronco-Pulmunar	86	7	93	63,6%
Granulomatose Pulmunar	6	0	6	
Mesotelioma	1	0	1	
Outra Forma Clínica	42	0	42	
TOTAL	139	7	146	

Fonte: Base Dados – Pensões 24.03.06.

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

CNPRP

Principal causa da morte (2005):
 doenças respiratórias - 69,86 %.

Agente Causal associado aos óbitos em que a causa da morte foi DP

Código Factor de Risco	Descrição	TOTAL	
11.01	Chumbo	1	
12.05	Aminas Aromáticas	1	
21.01	Sílica	123	84,24%
21.02	Amianto	7	
	Cortiça, Madeira	1	
22.01	Berílio ...	9	
23.01	Poeiras e aerossóis ...	3	
99.98	Outros Agentes	1	
TOTAL		146	

Fonte: Base Dados – Pensões 24.03.06.

Efeitos na Saúde da exposição à SCR

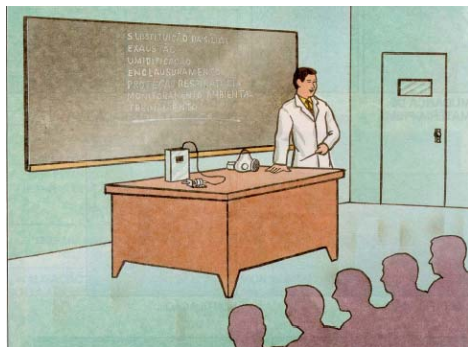
Possíveis complicações

- Tuberculose (3 x)
- Cancro do pulmão (1,5 a 6 x)
 - Grupo I ⇒ IARC 1997
 - A2 ⇒ ACGIH 2000
- Outras doenças infecciosas respiratórias
- Doenças autoimunes
- Esclerose Sistémica Progressiva
- Risco acrescido de afecção renal
- Agente causador de anomalia congénita e infertilidade feminina

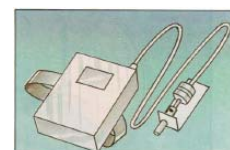
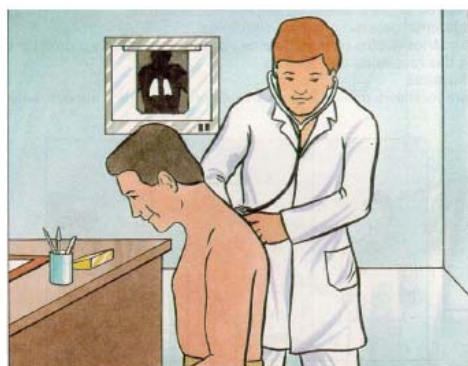
**MAS,
A SILICOSE
E OS OUTROS EFEITOS NA SAÚDE

PODEM SER EVITADOS**

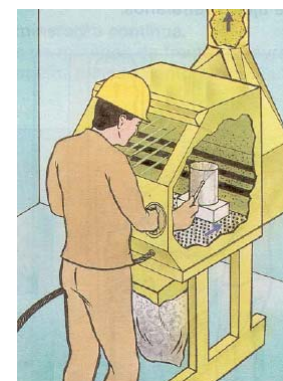
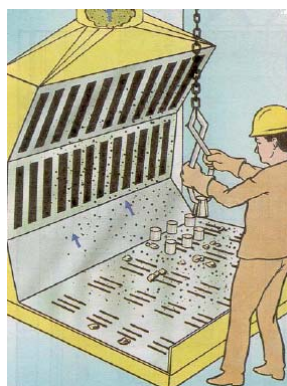
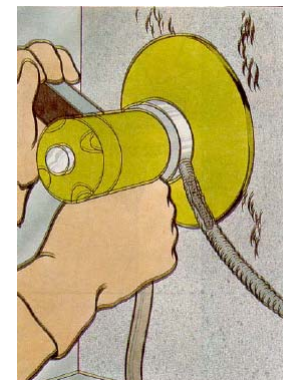
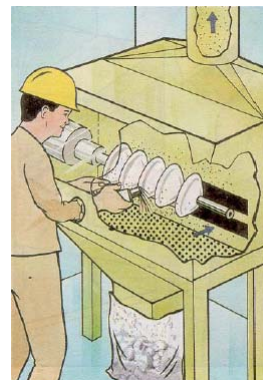
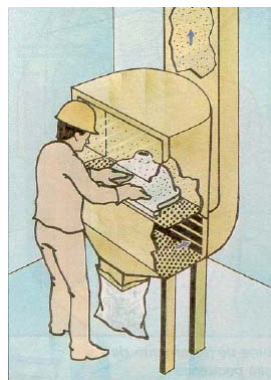
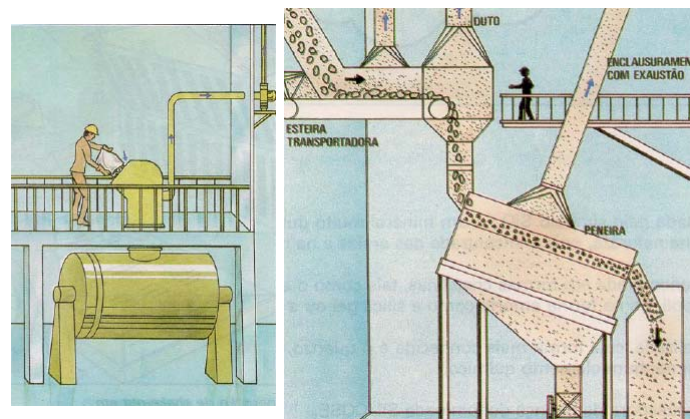
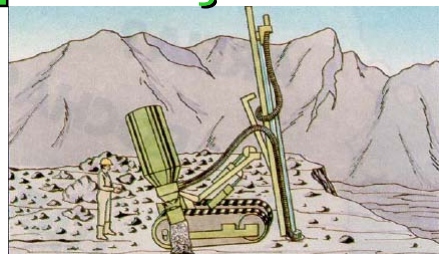
- formação
- organização do trabalho




Não fumar, comer ou beber



- **eliminação do risco**
- **protecção colectiva**
- **protecção individual**





“Se o Homem quer viver num ambiente livre de sílica, então terá que ir viver para outro planeta”

**Brian Coope
A Socio-Economic Review
of Crystalline Silica Usage
September 1997**



**Obrigada
pela atenção!**

emilia.telo@act.gov.pt

Direcção
Regional
do
Centro