

## **Programa Nacional de Eliminação da Silicose – PNES**

### **GRUPO SETORIAL DE CERÂMICA E VIDRO**

Fórum Interinstitucional Permanente da Indústria de Revestimentos  
Cerâmicos de Santa Gertrudes

**Projeto:** Estudo da Exposição Ocupacional à Sílica na Indústria de  
Revestimentos Cerâmicos.

**FASE 1 – Estudo preliminar sobre a exposição ocupacional à poeira nas  
empresas de revestimento cerâmico do pólo de Santa Gertrudes/SP.**

**Realização:** Parceria FUNDACENTRO/EMPRESAS (2005-2006 - concluída).

#### **Etapas:**

1- Coleta e análise de amostras de poeira em 11 empresas de cerâmica para revestimento do município de Santa Gertrudes/SP, para determinação da concentração ambiental em diferentes etapas do processo industrial e identificação da sílica cristalina na fração respirável;

2- Elaboração de relatórios com os resultados da avaliação ambiental e com recomendações gerais para controle da exposição ocupacional à poeira.

**FASE 2 - Caracterização da exposição dos trabalhadores à poeira de  
quartzo respirável perante os limites de exposição ocupacional  
estabelecidos.**

**Realização:** Parceria FUNDACENTRO/EMPRESAS/IPT-SP (2007-2008).

#### **Etapas:**

1- Orientações sobre o Procedimento Técnico da FUNDACENTRO: **NHO-08 - COLETA DE MATERIAL PARTICULADO SÓLIDO SUSPENSO NO AR DE AMBIENTES DE TRABALHO**, para fins de harmonização da metodologia de avaliação ambiental pelas empresas.

Coordenação: FUNDACENTRO

Participantes: Técnicos das empresas parceiras

2- Coleta de amostras de poeira representativas da exposição ocupacional.

Supervisão: FUNDACENTRO/IPT

Realização: Empresas parceiras

3- Análise das amostras de poeira pela técnica da difração de raios-X.

Coordenação: IPT/FUNDACENTRO

Realização: IPT-SP (prestação de serviço contratado pelas empresas )

### **FASE 3 - Caracterização dos efeitos sobre a saúde da exposição dos trabalhadores à poeira, por meio da avaliação médica e radiológica.**

**Realização:** Parceria FUNDACENTRO/EMPRESAS/UNICAMP-FCM/SITICECOM-Limeira (2007).

#### **Etapas:**

**1-** Elaboração da relação de trabalhadores, por função, da área de produção das empresas e do histórico profissional individual.

Coordenação: Empresas parceiras/SITICECOM-Limeira

Realização: Empresas

**2-** Exames radiológicos de tórax dos trabalhadores.

Supervisão: FUNDACENTRO

Realização: Serviços de radiologia contratados pelas empresas parceiras.

**3-** Avaliação médica e radiológica dos trabalhadores.

Coordenação: FUNDACENTRO/FCM-UNICAMP

Realização: Dr. Eduardo Algranti e Dr. Eduardo De Capitani.

### **FASE 4 - Estudo sobre as medidas necessárias para o controle da geração e da exposição à poeira e revisão do cronograma do PPRA das empresas.**

**Realização:** Parceria Empresas /FUNDACENTRO (2008).

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

### ***1- Materiais e instalações:***

- Equipamentos para avaliação ambiental de poeira nas empresas, conforme NHO-08.
- Sala para preparação dos equipamentos de campo.

### ***2- Prestação de serviços:***

- Serviço de laboratório para análise das amostras de poeira por DRX;
- Serviço de radiologia para obtenção de radiografias de tórax padrão OIT.

### ***3- Humanos:***

- 1 técnico de segurança de cada empresa parceira para participar do curso sobre a NHO-08 e para realizar o trabalho de campo;

- funcionário do Setor de Recursos Humanos de cada empresa para elaborar a relação dos trabalhadores, por função.

#### **4 – Financeiros:**

Conforme demonstrativo anexo (Quadro 1).

### **EQUIPE DO PROJETO**

-FUNDACENTRO:

Maria Margarida T. Moreira Lima (Coordenação)  
Eduardo Algranti  
Alcinéa Meigikos dos Anjos Santos  
Ana Maria Tibiriçá Bon  
Elizabeth Medina C. Mendonça  
Elayne de Fátima Maçãira  
Luiz Alberto Prado Corrêa

-Externa:

Alexandre Bos (IPT)  
Joelice Manholeti (IPT)  
Eduardo De Capitani (UNICAMP-FCM)  
Ademar Rangel da Silva (SITICECOM-Limeira)  
João Oscar Bergstron Neto (ASPACER)  
Técnicos das empresas selecionadas

Quadro 1 - DEMONSTRATIVO DE CUSTOS DIRETOS PARA AS EMPRESAS NA REALIZAÇÃO DAS FASES 2 E 3 DO PROJETO “ESTUDO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL À SÍLICA NA INDÚSTRIA DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS “.

EMPRESA	Nº DE FILTROS PARA COLETA DE POEIRA <sup>(1)</sup>	ANÁLISE DE LABORATÓRIO <sup>(2)</sup> (R\$)	SUB-TOTAL (A) (R\$)	Nº DE RX DE TÓRAX	SERVIÇO DE RADIOLOGIA <sup>(3)</sup> (R\$)	SUB-TOTAL (B) (R\$)	TOTAL (A +B) (R\$)
FORMIGRÊS	21	200,00	4.200,00		25,00		
CEDASA	18	200,00	3.600,00		25,00		
BUSCHINELLI	12	200,00	2.400,00		25,00		
ALMEIDA (I)	18	200,00	3.600,00		25,00		
INCOPI-SOS	15	200,00	3.000,00		25,00		
NARDINI	15	200,00	3.000,00		25,00		
VILLAGRÊS	18	200,00	3.600,00		25,00		
<b>TOTAIS</b>	<b>117</b>	<b>200,00</b>	<b>23.400,00</b>		25,00		

Notas: (1) os filtros serão cedidos pela FUNDACENTRO;

(2) gravimetria e difração de raios-X;

(3) a interpretação das radiografias será realizada pela FUNDACENTRO e FCM/UNICAMP

Ao total dos custos deverá ser previsto o valor de locação das bombas, dos seus sistemas de calibração e dos dispositivos de coleta das amostras de poeira, para períodos de amostragem de **5 dias** em cada empresa.

As empresas poderão **optar** por adquirir os equipamentos para coleta das amostras de poeira. Neste caso deverá ser considerado o custo de aquisição de, no mínimo, 5 bombas de coleta para realizar cada período de amostragem, em cada empresa.

Como referência se pode utilizar o valor unitário de R\$ 3.262,32 [mod. BUCK BASIC-5, marca A. P. BUCK (USA)] ou de R\$ 3.895,74 [mod. GILAIR 5 marca GILIAN (USA)], acrescidos do valor unitário de R\$ 465,75 referente ao dispositivo de coleta para a fração respirável (ciclone de nylon, mod. 800061, marca GILIAN) – **valores e modelos apenas de referência, uma vez que existem outras marcas no mercado** (dólar ao câmbio de R\$ 2,07). A calibração das bombas poderá ser efetuada conforme NHO-07 da FUNDACENTRO, dispensando-se a aquisição do calibrador automático das bombas.

O custo dos equipamentos poderá ser amortizado, ao longo do tempo, uma vez que as bombas de coleta de poeira poderão ser utilizadas sempre que for necessário monitorar as condições dos ambientes de trabalho e, anualmente, para fins da reavaliação do PPRA (NR-9, Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho).