



PRPG | Pró-Reitoria de Pós-Graduação
PIBIC/CNPq/UFPG-2009

**PREVALÊNCIA DE ÓBITOS POR SILICOSE EM TRABALHADORES DE PEDREIRAS DE PEDRA LAVRADA, PB NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS -
PREVALÊNCIA DE SILICOSE EM TRABALHADORES DE PEDREIRAS DE PEDRA LAVRADA, PB NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS**

Aline de Sousa Alencar¹, Feitosa Navarro², Deborah Rose Galvão Dantas³

RESUMO

Com o objetivo de determinar a prevalência de óbitos por silicose nos trabalhadores de pedreiras em Pedra Lavrada-PB nos últimos cinco anos, esta pesquisa foi realizada na Secretaria de Saúde do referido município. Os dados foram coletados mediante análise dos cadastros de óbitos presentes neste estabelecimento. A análise quantitativa dos dados revelou três pacientes, todos do gênero masculino, na faixa etária entre 50-80 anos, que tiveram a silicose como estado mórbido que produziu a causa direta de morte, todos trabalhavam em pedreiras, embora na época do falecimento todos houvessem se afastados do trabalho devido ao comprometimento da saúde. Os dados encontrados demonstraram que há um reduzido número de óbitos no período pesquisado, porém sabe-se que o diagnóstico de silicose é permeado de dificuldades devido à falta de informações dos profissionais de saúde bem como a sua subnotificação, o que faz crer que os dados apresentados estejam aquém da nossa realidade.

Palavras-chave: pneumoconiose; saúde ocupacional; epidemiologia.

**PREVALENCE OF DEATHS BY SILICOSIS IN QUARRYING WORKERS IN PEDRA LAVRADA, PB IN THE LAST FIVE YEARS -
PREVALENCE OF SILICOSIS AT QUARRYING WORKERS IN PEDRA LAVRADA, PB IN THE LAST FIVE YEARS**

ABSTRACT

In order to determine the prevalence of deaths from silicosis in workers in stone quarries in Pedra Lavrada - PB in the last five years, this research was the Secretariat of Health of that city. Data were collected through analysis of the entries of deaths in this establishment. The quantitative data analysis revealed three patients, all males, aged between 50-80 years who had silicosis as a morbid state that produced the direct cause of death, all working in quarries, although at the time of death had all is away from work due to the impairment of health. The data showed that a small number of deaths in the period studied, but it is known that the diagnosis of silicosis is permeated with difficulties due to lack of information of health professionals and their underreporting, which believe that the data presented below are from our reality.

Keywords: pneumoconiosis, occupational health, epidemiology.

INTRODUÇÃO

¹ Aluna de Curso de Medicina, UFPG/CCBS, Campina Grande, PB. voluntária PIBIC/CNPq 2008/2009. E-mail: alinesalencar@hotmail.com

² Engenheiro de Materiais, Prof. Doutor, Depto. de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: romulo@reitoria.ufcg.edu.br

³Médica, Prof. Mestre, Depto de Medicina, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: deborahdantas@oi.com.br

A silicose é conhecida desde a antiguidade, porém este termo foi utilizado pela primeira vez por Visconti em 1870. É uma doença pulmonar ocupacional de caráter crônico, irreversível e intratável, decorrente da deposição de pó de sílica nos pulmões.

Segundo Mendes (1980, p.141):

O agente patogênico da silicose é a poeira de sílica-livre ou não combinada, dióxido de silício, SiO₂. [...] O quartzo é, dentro das modificações cristalinas de sílica-livre, a variedade estável às temperaturas mais baixas e a pressão atmosférica, sendo por isto a mais abundante e, a mais importante em termos etiológicos de silicose.

A sílica representa aproximadamente 60,2% da crosta terrestre, podendo ser encontrada na forma livre ou combinada com óxidos metálicos. É muito utilizada como constituinte de diversos materiais, sendo empregada em diversos setores. No Brasil, é empregada em vários ramos de atividades tais como a mineração, indústria cerâmica, atividade em pedreiras, indústria metalúrgica, jateamento de areia, construção civil pesada.

A exposição contínua à sílica gera um processo inflamatório, seguido da formação de tecido cicatricial nos pulmões, o que resulta numa diminuição da capacidade de promover as trocas gasosas bem como gera diversas doenças pulmonares tais como silicose, enfisema, tuberculose, câncer de pulmão, podendo até haver a possibilidade de transplante pulmonar quando as complicações advindas da inalação da sílica comprometem por completo a função pulmonar.

A silicose é o tipo de pneumoconiose mais freqüente no Brasil e no mundo e a principal causa de invalidez entre as doenças respiratórias ocupacionais, o que resulta num grande impacto socioeconômico. Ainda hoje a silicose continua a matar trabalhadores em todo o mundo. Embora haja conhecimento sobre os riscos, a exposição à sílica persiste elevada.

No Brasil, especificamente em Pedra Lavrada, município localizado na região do polígono das secas, caracterizado por períodos de estiagem constantes o que aumenta o número de mineradores durante os períodos de chuvas escassas. Esta cidade possui uma área de 391,4 Km². Segundo dados do IBGE, o município possui uma população de 6.617 habitantes, dos quais 2.446 residem na zona urbana e 4.171 na zona rural.

Segundo a matéria "O Eldorado de Pedra Lavrada" publicada em 25 de setembro de 2005 no jornal A União, a atividade mineral começou na época da Segunda Guerra Mundial, quando americanos realizaram expedições em Pedra Lavrada com o objetivo de explorar chelita e tantalita, minérios de amplo uso industrial, inclusive bélico. O município detém a maior jazida de quartzo rosa do mundo, com estoque para 300 anos, na mineração Alto Feio, situado na propriedade Sítio Salgadinho. Atualmente a mineração constitui um dos sustentáculos da economia lavradense. Cerca de 10% da população de Pedra Lavrada trabalha na mineração. A OMS reconhece e destaca a prevalência da silicose no Brasil e de modo especial nas minas de quartzo do Nordeste, o que, de modo extensivo, engloba as minas de quartzo de Pedra Lavrada. Dados colhidos pela OMS revelam os seguintes dados em relação a região Nordeste, o que, por conseguinte, engloba a cidade de Pedra Lavrada: "No Nordeste do país a escavação de minas através de camadas de rocha com alto teor quartzo (97%), atividade que gera uma grande quantidade de poeira em espaços confinados, resultou em uma prevalência de 26% da silicose, em muitos casos de forma acelerada".

Segundo Mendes (1980), não se tem dúvida em salientar a importância do trabalho em pedreiras como sendo de elevado risco de aquisição para a silicose, principalmente à luz dos trabalhos de Franco, Rocha *et. al.* e Kiss.

O interesse em realizar esta pesquisa se deu a partir da análise de periódicos e revistas acerca desta patologia, que embora seja prevenível, cursa geralmente com o comprometimento da saúde do trabalhador, o que evolui progressivamente para perda da função pulmonar, o que pode levá-lo a morte. Diante disso, devido à escassez de trabalhos no Nordeste sobre óbitos por silicose associado ao fato de que a cidade de Pedra Lavrada-PB possui a maior jazida de quartzo rosa do mundo, além de cerca de 10% da população trabalhando na mineração, resolveu-se realizar esta pesquisa a fim registrar cientificamente a realidade da patologia naquele lugar.

Frente ao exposto, sabe-se que na Secretaria Municipal de Saúde de Pedra Lavrada-PB ficam armazenadas as declarações de óbitos de pacientes que morreram em quaisquer estabelecimentos de saúde do município. Sendo assim, esta pesquisa teve o objetivo de determinar a prevalência de óbitos por silicose nos últimos cinco anos na Secretaria de Saúde desse município, bem como caracterizar o perfil dos indivíduos falecidos por silicose quantificando dentre estes quais trabalharam ou não em pedreiras.

MATERIAL E MÉTODOS

Características da Pesquisa

Tratou-se de uma análise quanti-qualitativa sobre a prevalência de silicose em mineradores de pedreiras do município de Pedra Lavrada nos últimos cinco anos.

Tendo a silicose como o problema a ser investigado, foi realizado um levantamento bibliográfico das publicações sobre a doença nas bibliotecas e na Internet. Foram consultados livros, resumos, catálogos, manuais, base de dados, periódicos especializados, dentre outros, promovendo uma ampla abordagem do tema em questão.

Local de Estudo

Secretaria de Saúde, localizada na cidade de Pedra Lavrada, PB.

Período de Coleta

Foi iniciada em setembro de 2008 e finalizada em fevereiro de 2009.

População e Amostra

Trabalhadores das pedreiras do município de Pedra Lavrada.

Amostra: Trabalhadores de pedreiras com diagnóstico confirmado de Silicose e registros de óbitos da Secretaria Municipal de Saúde.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Inclusão:

- Trabalhadores de pedreiras de Pedra Lavrada;
- maiores de 18 anos;
- de ambos os sexos;
- que tenham trabalhado por um período mínimo de 6 meses em pedreiras; e
- que tenham morrido por silicose, durante o período de 2003 a 2007.

Exclusão: aqueles que não obedeçam aos critérios de inclusão.

Técnicas e Procedimentos Para Coleta de Dados

Com base nos critérios de inclusão de participantes e mediante autorização da Secretaria de Saúde de Pedra Lavrada, a pesquisadora, devidamente treinada pelo orientador e pela co-orientadora, realizou a pesquisa e a análise dos encontrados nos arquivos desta Secretaria.

Análise dos Dados

Investigou-se a existência de pacientes silicóticos mortos, e foram registrados os nomes de pacientes nos quais estava preenchido “silicose”, no campo “Estados mórbidos que produziram a causa direta de morte”, na via de registro de óbito padrão fornecida pelo Ministério da Saúde, e que estavam arquivadas no cadastro de óbitos do Interim 2003-2007 da referida Secretaria. A análise quantitativa dos dados foi feita descritivamente, embasada em periódicas leituras e releituras de todo o material bibliográfico levantado para esta pesquisa.

Aspectos Éticos

A pesquisa em questão foi submetido à análise do Comitê de Ética do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC) – Campina Grande, PB, conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e aprovada sem ressalvas.

A Secretaria de Saúde de Pedra Lavrada e seus funcionários foram devidamente esclarecidos sobre o projeto antes do início das atividades. Somente foram contabilizados os dados que estavam de acordo com os critérios de inclusão desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados da Tabela 1 mostram o perfil dos pacientes silicóticos que morreram no tempo alvo de estudo da pesquisa, período de 2003-2007.

As principais variáveis analisadas foram gênero, profissão, idade de falecimento, ano de falecimento, doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte, estados mórbidos que produziram a causa direta de morte.

Tabela 1: Número de óbitos por silicose no período de 2003-2007

| Paciente | Profissão | Idade de falecimento | Ano de falecimento | Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte | Estados mórbidos que produziram a causa direta de morte |
|----------|------------------------|----------------------|--------------------|---|---|
| FRS | Atividade em pedreiras | 79 | 2003 | Parada cardiorrespiratória | Silicose |
| SLO | Atividade em pedreiras | 53 | 2004 | Insuficiência respiratória aguda | Silicose |
| JBS | Atividade em pedreiras | 51 | 2007 | Insuficiência respiratória aguda | Doença pulmonar obstrutiva crônica e silicose |

No presente estudo observou-se que o perfil da população estudada era de pacientes do gênero masculino, na faixa etária de 50 a 80 anos, e que tinham o trabalho em pedreiras como a principal atividade exercida.

Os resultados mostram que a população adulta foi a única acometida, e que todos os indivíduos que vieram a óbito tiveram complicações decorrentes da silicose, sendo a insuficiência respiratória a complicação mais freqüente, ocorrendo em dois terços dos casos.

Segundo o Serviço de Vigilância Epidemiológica, vinculado à Secretaria Municipal de Saúde de Pedra Lavrada, 29% dos pacientes atendidos na Unidade de Saúde local, no ano de 2004, tinham algum problema respiratório. No referido ano, havia três pacientes com silicose em estado grave e até o ano de 2004, cinco pessoas morreram por conta da silicose. Vale salientar que esses números revelam um problema de saúde pública de grande relevância, uma vez que, nenhum trabalhador deveria adoecer devido às condições de seu ambiente de trabalho já que se trata de uma doença prevenível quando se lança mão de mecanismos de higiene do local de trabalho.

A Secretaria de Saúde informou que há casos de mortes nos quais a silicose não é registrada no atestado de óbito, constando a *causa mortis* como sendo por outros motivos, como parada cardiorrespiratória. Uma justificativa para tal conflito quanto ao adequado preenchimento do atestado de óbito se deve ao fato de que a silicose está associada a uma série de outras morbidades.

Os dados apresentados representam um número bastante reduzido de casos registrados, e que certamente não expressam a real situação da população lavradense em termos estatísticos, bem como a gravidade e os impactos produzidos pela silicose. Os números encontrados demonstram que há um reduzido número de óbitos no período pesquisado, porém sabe-se que o diagnóstico de silicose é permeado de dificuldades devido à subnotificação e a falta de informações dos profissionais de saúde acerca desta patologia, o que faz crer que os dados apresentados estejam aquém da realidade local.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa, onde foram analisados os dados sobre os óbitos de pacientes trabalhadores de pedreiras que tiveram a silicose como estado mórbido que produziu a causa direta de morte, conclui-se que os dados coletados permitem conhecer apenas parcialmente o perfil da população estudada.

Mesmo o período alvo de estudo da pesquisa ter sido restrito, estes resultados são bastante importantes, pois não dispomos no Brasil de dados seguros acerca da morbidade e mortalidade por silicose.

Percebe-se a carência de pesquisas acerca desse tema pela sua relevância social e o seu grau de repercussão na vida dos trabalhadores que se expõe à sílica sem o uso de materiais de proteção. Na extensa revisão bibliográfica subsidiária a esta pesquisa não encontramos registro algum dos óbitos em Pedra Lavrada.

Isto ressalta a necessidade de investimentos na prevenção desta patologia, bem como melhoria das condições de trabalho dos mineradores, bem como a necessidade de um registro mais rigoroso dos casos existentes afim de se ter um controle mais eficaz da doença naquele município.

AGRADECIMENTOS

A UFCG pelo voluntariado científico, ao orientador, a co-orientadora, pela afetuosidade e presteza e à Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Pedra Lavrada-PB, pela autorização para coleta de dados nos serviços de saúde do município.

ABREU, Manoel de. **Pneumoconiose e Tuberculose**. *Revista Brasileira de Tuberculose*. São Paulo, V. (11):507-516, 1942.

ALGRANTI E. **Occupational lung diseases in Brazil**. In: Banks DE, Parker JE, editors. *Occupational lung diseases; an international perspective*. 1st ed. London: Chapman and Hall Medical, 1998;105-15.

ALGRANTI E, Capitani EM, Carneiro APS, Saldiva PH. **Sistema respiratório**. In: Mendes R, editor. *Patologia do trabalho*. 3^a ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002

BAGATIN, E. e cols. 1991. **Correlação entre queixa de falta de ar, espirometria e acometimento radiológico em silicóticos**. *J. Pneumol*. 17 (1): 13 – 20

BAGATIN, E. e cols. 1995. **Ocorrência de Silicose Pulmonar na Região de Campinas**. *J. Pneumol*. 21 (1): 17 – 26

BON, A.M.T ; SANTOS, A.M.A. Sílica. Ministério do Trabalho e Emprego- **FUNDACENTRO**. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/conteudo.asp?0D=SES&C=777&menuAberto=777>
Acesso em: 18 de maio de 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Decreto 3.048 de 06/05/1999**. Aprova o regulamento dos benefícios da Previdência Social e dá outras providências [texto na Internet]. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF); 1999. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/Ant2001/1999/decreto3048/default.htm>. Acesso: 19 de maio de 2008.

CARNEIRO, A.P.S., Prado WT, Lanna F, Leite MCS. Silicose: **estudo de 167 casos de trabalhadores expostos à poeira de sílica em Minas Gerais**. *J Pneumol* 1996;22(Supl 1):S83 (Resumo dos temas livres do XXVIII Congresso Brasileiro de Pneumologia e Tisiologia, Belo Horizonte)

CARNEIRO, A. P. S. *et al.* Perfil de **300 trabalhadores expostos à sílica atendidos ambulatorialmente** em Belo Horizonte. *Jornal de Pneumologia*, v.28, n.6. São Paulo, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010235862002000600006&script=sci_arttext&tlng=pt .Acesso em: 15 de maio de 2008.

CASTRO, H A, Bethlem EP. **A silicose na indústria naval do Estado do Rio de Janeiro: análise parcial**. *J Pneumol* 1995;21:13-6.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Silicosis deaths among young adults**-United States, 1968-1994. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1998;47(16):331-5.

DECRETO nº 79.037, de 24 de dezembro de 1976: **Regulamento do seguro de acidentes do trabalho**, *Diário Oficial da União: Seção 1, Parte 1*, Brasília, 31 dez. 1976. Supl. ao nº 246, p. 1-24.

DIAS, Elizabeth Costa (Org.). **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001

Doenças Relacionadas ao Trabalho: **Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde**, 2001, p.340.

FERREIRA, A. S. *et al.* Fibrose **maciça progressiva em trabalhadores expostos à sílica**. Achados na tomografia computadorizada de alta resolução. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180637132006000600009&script=sci_arttext&tlng=pt<http://www.scielo.br/cgi-bin/fbpe/fbtext> Acesso em: 15 de maio de 2008.

FILHO, M. T.; SANTOS, U. P., **Silicose**. .Cap.7, v. 32, s. 2,2006. Disponível em: http://www.jornaldepneumologia.com.br/portugues/suplementos/detalhe.asp?id_cap=46 . Acesso em: 14 de maio de 2008.

FRANCO, A. R. Silicose **pulmonar em trabalhadores de pedreiras de Ribeirão Preto — Estado de São Paulo, 1972**. Ribeirão Preto, 1974. [Dissertação mestrado - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto USP].

GOELZER, Berenice; HANDAR, Zuher. **Programa de eliminação da silicose**: um esforço nacional brasileiro. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/Empregador/Segsaul/Publicações/Download.>>. Acesso em: 15 de maio de 2008.

HOLANDA, M. A. *et al.* **Silicose em cavadores de poços da região de Ibiapaba (CE): da descoberta ao controle**. Disponível em: http://jornaldepneumologia.com.br/PDF/1999_25_1_3_portuques.pdf . Acesso em: 15 de maio de 2008.

HUNTER, D. **The diseases of occupations**. 5th ed. London, The English Universities Press, 1969.

International Agency for Research on Cancer . IARC. **Silica, some silicates, coal dust and para-aramid fibrils**. Lyon: France; IARC; 1997. [IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 68];

KITAMURA, Satoshi; BAGATIN, Ericson; CAPITANI, Eduardo Mello de. **Toxicologia da sílica**. *Jornal de Pneumologia*, São Paulo, vol. 22, n. 4, jul./ago., p. 185-194, 1996.

LIMA, M. M. T. M. ; CAMARINI, G. **Silicose em trabalhadores do setor cerâmico: Avaliação da poeira em processos de fabricação de revestimentos cerâmicos**. Disponível em: <http://www.saudeetrabalho.com.br/download/silicose-lima.pdf> Acesso em: 15 de maio de 2008.

LOPES, A.C. **Tratado de Clínica Médica**.. Ed.Roca: São Paulo, 2006. Vol.1, p.241.

MENDES, R. **Estudo epidemiológico sobre a silicose pulmonar na Região Sudeste do Brasil, através de inquérito em pacientes internados em hospitais de tisiologia**. *Revista Saúde Pública*, v.13, n.1. São Paulo, 1979. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0034-89101979000100002&script=sci_arttext Acesso em: 21 de maio de 2008.

MENDES, R. **Medicina do trabalho e doenças ocupacionais**. São Paulo: Savier, 1980.

MENDES, R. **O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde de trabalhadores. I. Morbidade**. *Revista Saúde Pública*, v.22, n.4, São Paulo, 1988. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S003489101988000400007&script=sci_arttext. Acesso em: 20 de maio de 2008.

MENDES R, Carneiro APS, Algranti E, Capitani EM, Albino ES. **Doenças respiratórias ocupacionais**. In: Tarantino AB, editor. *Doenças pulmonares*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002

NEDER, J. A.,1995. **Consumo Máximo de Oxigênio na Avaliação da Disfunção Aeróbia de Pacientes com Pneumoconiose: Nova Proposta de Classificação da Perda Funcional**. Tese de Doutorado, São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo.

NOGUEIRA, D. P. **Pneumoconioses**. *Revista Médica*. São Paulo, 1956.

NOGUEIRA, D. P. *et al.* **Ocorrência de silicose entre trabalhadores da indústria cerâmica da cidade de Jundiaí, SP (Brasil)**. *Revista Saúde Pública*, v.15 n.3 São Paulo, 1981. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S003489101981000300003&script=sci_arttext Acesso em: 15 de maio de 2008.

OBIOL, F.S. 1985. **Silicosis in Enfermedades Broncopulmonares de Origen Ocupacional**. *Org. Obiol, F.S* , v. II , Barcelona: Labor: 231- 75.

Organização Internacional do Trabalho. **Programa Nacional de Eliminação da Silicose (PNES)**. Proposta preliminar, versão de 13 de dezembro de 2001. Resultado da oficina de trabalho realizada na sede da OIT em Brasília, 12 e 13 de dezembro de 2001;17p.

PAGNOSIN, E. M. *et al.*, **Silicose em garimpeiros de Ametista do Sul, Brasil**, *HYGEIA*, *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde* – disponível em : <http://www.hygeia.ig.ufu.br/> , acessado em: 15.maio.2008

RIBEIRO, F. S. N. *et al.* **A Exposição ocupacional à sílica no Brasil**. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, v.

8, s. 1 e 2, 2003.

RIBEIRO, F. S. N. *et al.* **Exposição ocupacional à sílica no Brasil no ano de 2001**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v.11, n.1. São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2008000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=p
‡ Acesso em: 18 de maio de 2008.

SÃO PAULO. **Sindimármore**. Disponível em: http://www.sindimarmore.com.br/saudee_seguranca03.html.
Acesso em: 18 de maio de 2008.

Segurança e Medicina do Trabalho: **lei 6514/77 e Portaria 3214/78**. 47a ed. São Paulo: Atlas; 2000.

SESI, Serviço Social da Indústria. **Inquérito preliminar de higiene industrial no município de São Paulo**. São Paulo, 1955;

SHERSON, D.; LANDER, F. **Morbidity of pulmonary tuberculosis among silicotic and nonsilicotic foundry workers in Denmark**. J Occup Med. 1990;32(2):110-3.

American Thoracic Society. **Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection.. MMWR Recomm Rep**. 2000;49(RR-6):1-51.

TRASKO, V. M. **Silicosis, a continuing problem**. Publ. Hlth Rep., **73**:839-46, 1958

TEIXEIRA, C. M. & MOREIRA, M. **Silicose e sílico-tuberculose**. *Clin. tisiol.*, **7**:505-28, 1952

UNITED STATES. Department of Health, Education and Welfare. National Institute for Occupational Safety and Health. **Criteria for a recommended standard... Occupational exposure to crystalline silica**. Washington, 1974. (NIOSH-HEW Publ. 75-120).

WEILL, H. e colsii, 1994. **Silicosis and Related Diseases in Parkes, W.R. Occupational Lung Disorders**. 3ª ed. Great Britain. Butterworth – Heinemann: 285 – 321.