



CENTRO UNIVERSITÁRIO VILA VELHA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM ECOLOGIA DE ECOSISTEMAS

ROBERTA GUIO DE AZEVEDO

SILICOSE NA EXPLOTAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

VILA VELHA

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ROBERTA GUIO DE AZEVEDO

SILICOSE NA EXPLOTAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ecologia de Ecossistemas do Centro Universitário Vila Velha como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ecologia.

Linha de Pesquisa: Ecologia Humana e Social

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Leila César Vargas

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central do Centro Universitário Vila Velha, ES, Brasil)

A994s Azevedo,Roberta Guio de

Silicose na exploração de rochas ornamentais / Roberta Guio de Azevedo. – 2009.

125 f.

Orientador: Profa. Dra. Leila César Vargas

Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecossistemas) – Centro Universitário Vila Velha, 2009.

Inclui bibliografias.

1. Silicose. 2. Extração de granito. 3. Espírito Santo (Estado). 4.Saúde e trabalho. 5. Segurança do trabalho. I. Vargas, Leila César. II. Centro Universitário Vila Velha. III. Título.

CDD 616.244

ROBERTA GUIO DE AZEVEDO

SILICOSE NA EXPLOTAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

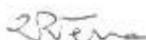
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecossistemas do Centro Universitário Vila Velha como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ecologia.

Aprovada em 23 de novembro de 2009:

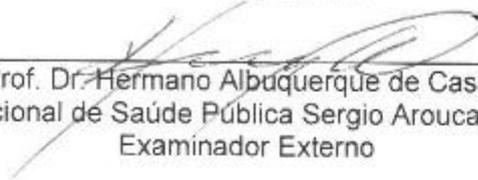
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof.^a. Dr.^a. Leila César Vargas - Orientadora
Centro Universitário Vila Velha
Orientadora



Prof.^a. Dr.^a. Vilma Reis Terra
Centro Universitário Vila Velha
Examinador Interno



Prof. Dr. Hermano Albuquerque de Castro
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca - FIOCRUZ
Examinador Externo

Prof. Dr. Alessandro Coutinho Ramos
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecossistemas do
Centro Universitário Vila Velha

A Lauro,

Por todo aprendido.

AGRADECIMENTOS

A todos os colegas de sala, professores e funcionários da UVV, aqui representado pelo Dr. Ary, cada qual com suas histórias e sonhos.

Ao SINROCHAS, SINDIMARMORE, CETEMAG e em especial, ao “Zé” Geraldo da FUNDACENTRO por toda atenção durante estes anos.

A orientadora deste trabalho, por todo carinho, Prof^a. Dr^a. Leila César Vargas.

A Professora Vilma Reis Terra pela atenção e interesse pelo tema e ao professor Hermano Albuquerque de Castro, inspirador de todos os estudos desde 2005.

Ao Jornal A Gazeta pelo acervo.

A ArcelorMittal, na pessoa de Rossi, pelo fomento relacionado ao estudo e pesquisa.

Ao “Zé” Geraldo de São Domingos do Norte, grande Mestre, orientador e responsável por muitos dias felizes em minha vida, pela escuta paciente e sugestões fundamentais, sem as quais seria bem mais difícil concluir este trabalho.

Ao geólogo Rubens Pupin, grande conhecedor da área, por estar sempre por perto desde 2003.

VOCE APRENDE

"Depois de algum tempo você aprende a diferença, a sutil diferença, entre dar a mão e acorrentar uma alma.

... E começa a aceitar suas derrotas com a cabeça erguida e os olhos adiante, com a graça de um adulto e não com a tristeza de uma criança.

E aprende a construir todas as suas estradas no hoje, porque o terreno do amanhã é incerto demais para os planos, e o futuro tem o costume de cair em meio ao vão.

Depois de um tempo você aprende que o sol queima se ficar exposto por muito tempo.

...E aceita que não importa quão boa seja uma pessoa, ela vai feri-lo de vez em quando e você precisa perdoá-la por isso.

...Descobre que se leva anos para se construir confiança e apenas segundos para destruí-la, e que você pode fazer coisas em um instante, das quais se arrependerá pelo resto da vida.

...Aprende que não temos que mudar de amigos se compreendemos que os amigos mudam, percebe que seu melhor amigo e você podem fazer qualquer coisa, ou nada, e terem bons momentos juntos.

...Aprende que as circunstâncias e os ambientes têm influência sobre nós, mas nós somos responsáveis por nós mesmos.

Começa a aprender que não se deve comparar com os outros, mas com o melhor que pode ser.

Descobre que se leva muito tempo para se tornar a pessoa que quer ser, e que o tempo é curto.

...Aprende que paciência requer muita prática.

Aprende que maturidade tem mais a ver com os tipos de experiência que se teve e o que você aprendeu com elas do que com quantos aniversários você celebrou.

...Aprende que quando está com raiva tem o direito de estar com raiva, mas isso não dá a você o direito de ser cruel.

Descobre que só porque alguém não o ama do jeito que você quer que ame, não significa que esse alguém não o ama, como tudo que pode, pois existem pessoas que nos amam, mas simplesmente não sabem como demonstrar ou viver isso.

...Aprende que o tempo não é algo que possa voltar para trás. Portanto, plante seu jardim e decore sua alma, ao invés de esperar que alguém lhe traga flores.

E você aprende que realmente pode suportar... que realmente é forte, e que pode ir muito mais longe depois de pensar que não se pode mais.

E que realmente a vida tem valor e que você tem valor diante da vida!

Nossas dádivas são traidoras e nos fazem perder o bem que poderíamos conquistar, se não fosse o medo de tentar."

William Shakespeare

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. HISTÓRICO DA EXPLOTAÇÃO DE GRANITO NO ESPIRITO SANTO E O SURGIMENTO DA SILICOSE	20
3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	22
3.1 Evolução Constitucional: Meio Ambiente e Recursos Minerais	23
3.1.1 Constituição de 1934	25
3.1.2. Constituição de 1937	26
3.1.3 Constituição de 1946	27
3.1.4 Constituição de 1988 ou Constituição Cidadã	29
3.1.5 Mineração	29
4. LEGISLAÇÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO E ACIDENTES DO TRABALHO	31
4.1 Leis do Trabalho	34
4.1.1 Instrução normativa INSS/PRES nº 16, de 27 de março de 2007	38
4.2 Normas pertinentes à segurança e medicina do trabalho	39
4.3 Caracterização do nexó técnico epidemiológico	39
4.4 Verificação concreta do nexó técnico epidemiológico	41
4.5 Constitucionalidade do nexó técnico epidemiológico (nte)	42
5. EXTRAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS E SILICOSE	45
5.1 Silicose	46
5.1.1 O perfil da silicose	47
5.1.2 Silicose e as possíveis associações	50
5.1.3 Diagnóstico da Silicose	50
5.2 Sintomas da doença	52
5.3 Silicose como patologia	52
5.4 Como se adquire a silicose?	53
5.5 A silicose e o ambiente ocupacional	54
5.6 Duração do Tempo de Exposição à Poeira	54
5.7 Tipos de exposição	56
5.7.1 Exposição Única e Exposição Múltipla	56
5.8 Classificação das formas clínicas da Silicose	57
5.9 Silicose e prevenção	58
5.10 Risco Toxicológico à Silicose na Exploração de Granitos Ornamentais	64
6. OBJETIVO	68
6.1 OBJETIVO GERAL	68
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	68
7. METODOLOGIA	69
7.1 Caracterização da área estudada	70
8. RESULTADOS	74
8.1 Lavra e Beneficiamento	74
8.2 Processo de trabalho na exploração de granitos ornamentais e as atividades geradoras de riscos toxicológicos relacionados à sílica.	75
8.3 Etapas de exploração de granitos ornamentais	84
8.4 Lay-out da Pedreira	93

8.5 Mapa de Riscos.....	94
8.5.1 Etapas de elaboração do mapa de risco	94
8.5.2 Identificar os riscos existentes no local analisado, conforme a classificação dos principais riscos ocupacionais.....	94
8.6 Prevenção contra acidentes do trabalho.....	95
8.7 PGR grupo II – riscos químicos. Agente: poeira.....	96
9. DISCUSSÃO.....	101
10. CONCLUSÃO.....	106
11. REFERÊNCIAS.....	108
12. ANEXO	113
ANEXO 01 Lei nº. 6.514, de 22 de dezembro de1977.....	113
ANEXO 02 Portaria nº. 3.214, de 8 de junho de1978.....	121
ANEXO 03 INTRODUÇÃO NORMATICA INSS/PRES 16, DE 27 DE MARÇO DE 2007.....	124

RESUMO

Associar apenas a ocorrência da silicose na exploração de rochas ornamentais não iria retratar a realidade de um mercado em crescimento, o presente estudo apresenta um breve histórico das explorações de rochas ornamentais no Estado do Espírito Santo, caracteriza a área estudada e apresenta o número de pedreiras de granitos ornamentais registradas e licenciadas no estado. Este estudo teve como objetivo avaliar o ambiente de trabalho observado em pedreiras de extração de granito para fins ornamentais, identificando os riscos toxicológicos relacionados à sílica. O estudo descreve o método para análise do processo de trabalho na exploração de granitos ornamentais, investiga a origem e aborda detalhadamente a questão da extração e a ocorrência da silicose; como essa patologia é conhecida, qual o ambiente propício e como prevenir esse mal no setor de rochas ornamentais. O estudo também teve como embasamento a legislação ambiental, contemplando a evolução histórica legal do meio ambiente e a evolução constitucional do meio ambiente e recursos minerais. Na principal etapa do estudo, ou seja, identificação e minimização do risco, recorremos a legislação de saúde e segurança no trabalho, realizando o diagnóstico das condições de trabalho, o mapa de riscos e a avaliação da exposição, sempre fundamentada nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. Foram identificadas, também, as medidas de controle preventivo relacionadas a esta doença do trabalhador, baseado no cotidiano das pedreiras que mesmo com a implantação das novas formas de extração, com pouco ou quase nenhum particulado no processo de desmonte, o risco ainda existe. Este estudo constituiu uma preocupação social, econômica, ambiental e de saúde do trabalhador, apresentando de maneira holística a inserção da silicose na rotina do trabalhador de pedreira de exploração de rochas ornamentais e sua problemática.

Palavras-chaves: Exposição ambiental, doença do trabalhador, silicose, extração de granito, Estado do Espírito Santo.

ABSTRACT

To associate only the occurrence of silicose in the exploração of ornamental rocks would not go to portray the reality of a market in growth, the present study presents a historical briefing of the explorations of ornamental rocks in the State of the Espírito Santo, it characterizes the studied area and it presents the number of ornamental granite quarries registered and permitted in the state. This study it had as objective to evaluate the environment of work observed in quarries of granite explorations for ornamental ends, identifying the related toxic risks to the silica. The study it describes the method for analysis of the process of work in the explorations of ornamental granites, it investigates the origin and it at great length approaches the question of the explorations and the occurrence of silicose; as this pathology is known, which the propitious environment and as to badly prevent this in the sector of ornamental rocks. The study also the ambient legislation had as basement, contemplating the legal historical evolution of the environment and the constitutional evolution of the environment and mineral resources. In the main stage of the study, that is, identification and to diminish of the risk, we appeal to the legislation of health and security in the work, carrying through the diagnosis of the work conditions, the map of risks and the evaluation of the exposition, always based on the Regulation Norms of the Ministry of the Work and Job. They had been identified, also, the related measures of preventive control to this occupational illness, based in the daily one of the quarries that exactly with the implantation of the new forms of explorations, with little or almost no dust in the dismounting process, the risk still exists. This study it constituted a social, economic, ambient concern and of occupational health, presenting in holistic way the insertion of silicose in the routine diligent it of quarry of explorations of ornamental rocks and its problematic one.

Word-keys: Environment exposition, occupational illness, granite silicose, explorations, State of the Espírito Santo.

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 01 - Pulmão acometido de silicose.</i>	49
<i>Figura 02 - processo de utilização dos marteleiros mecânico pneumático sem água</i>	67
<i>Figura 03 – Localização do município estudado</i>	70
<i>Figura 04 - Regiões com alta produtividade de granito</i>	71
<i>Figura 05 - Áreas de extração de granito</i>	71
<i>Figura 06 - Carta do município de Nova Venécia</i>	72
<i>Figura 07 – Pedreira em operação</i>	74
<i>Figura 08 – Cortadores</i>	77
<i>Figura 09 – encarregados de fogo ou blaster</i>	78
<i>Figura 10 – marteleiro</i>	78
<i>Figura 11 – operador de perfora</i>	79
<i>Figura 12 – perfurador de filão</i>	79
<i>Figura 13 – mecânico de manutenção</i>	80
<i>Figura 14 – caminhão TEREX</i>	81
<i>Figura 15 – motorista realizando operação de limpeza no pátio</i>	81
<i>Figura 16 – fiolista montando a torre</i>	82
<i>Figura 17 e 18 – sondagem na rocha e o testemunho para análise e avaliação mercadológica</i>	84
<i>Figura 19 e 20 – Cortes na rocha para isolamento</i>	85
<i>Figura 21 – abertura de gaveta e instalação de torre para máquina de fio diamantado</i>	86
<i>Figura 22 – marteleiro preparando o filão, prancha ou bancada para preenchimento com o cordel detonante</i>	86
<i>Figura 23 e Figura 24 - após a queima do estopim ocorre a queda da bancada</i>	87
<i>Figura 25 e Figura 26 – trabalhadores posicionando a perfuratriz conforme esquadrejamento realizado e tamanho dimensionado no detalhe</i>	88
<i>Figura 27 - Perfora em operação</i>	88
<i>Figura 28 – abertura de cortes para desmembramento da prancha e individualização do bloco</i>	89
<i>Figura 29 – carregamento do bloco com a pá carregadeira</i>	89
<i>Figura 30 - área de estocagem dos blocos</i>	90
<i>Figura 31 – Perfora na praça da pedreira aparando as arestas</i>	90
<i>Figura 32 – Blocos nas 02 dimensões na praça de estocagem</i>	91
<i>Figura 33 – G1 e G2 sendo transportado em um bi trem</i>	91
<i>Figura 34 – Ponte rolante e blocos em estoque para embarque</i>	92
<i>Figura 35 – Rejeito após extração de rochas ornamentais. Extração (pedreira) de Blocos</i>	92
<i>Figura 36 – Estágios da avaliação de exposição (modificado de USEPA, 1989)</i>	104

1. INTRODUÇÃO

Uma classificação detalhada das rochas ornamentais, considerando a geologia, a orientação e a estética das mesmas, foi feita por Costa (2001). Nesse trabalho, o termo *rocha ornamental* refere-se a apenas granitos, segundo a classificação simplificada largamente utilizada pela indústria. Dessa forma, *granitos* são considerados, não apenas os granitos propriamente ditos, mas também gnaisses, migmatitos e sienitos. (DESTRO, 2000).

A temática saúde do trabalhador constitui um campo de conhecimento enunciado ao longo dos séculos, pois o homem sempre desenvolveu alguma atividade nas formações histórico-sociais, por mais dignificante ou desesperadora que fosse. Portanto, a dimensão e a discussão não se configuram apenas num campo de debate científico atual. Nesse sentido, convém mencionar que de alguma forma a sua preocupação com a temática saúde do trabalhador se encontra alicerçada em célebres pensadores, desde a antiguidade clássica, como Platão, Hipócrates de Cós, Galeno, entre outros.

Esta área de estudo e conhecimento constitui-se de uma importância singular, e em cada momento histórico se apresenta, ora sob a forma mais tímida, ou mais atrevida. Não obstante, mesmo que em determinadas épocas esses temas não assumissem uma investigação sistemática, com teor propriamente científico, marcaram uma presença crucial, simbolizando, de certa forma, preocupação histórico-social relativa à temática saúde e trabalho. Num esforço de reconhecimento, Friedmann (1983:11) salienta:

Tais são algumas das perguntas que nossas reflexões e nossas observações nos levaram a formular sem que tenhamos a pretensão de lhes dar respostas, a não ser por meio de hipótese e, algumas vezes, de novas questões (...). De fato, são ainda bem poucas as pesquisas deste gênero, dedicadas aos problemas dos quais procuramos oferecer, aqui, uma visão sintética. Em verdade, muitos desses problemas não foram sequer tocados. Enquanto aguardamos que sejam explorados, por grupos de pioneiros teoricamente bem preparados e tecnicamente bem equipados, será necessário tapar os olhos e os ouvidos, fazer calar as inquietações que nos assaltam, sufocar as esperanças nascidas de determinadas reações salutares? Será necessário renunciar a expor a atual gravidade destes problemas, a buscar ainda que tateando, os meios que permitiriam ao homem não ser esmagado sob seu peso.

Hoje, em nosso momento histórico, pós-moderno, pós-industrial, com as tecnologias aceleradas, o desenvolvimento científico revolucionário, assumimos uma postura com maior rigor nos seus procedimentos, mais sistematicidade nos conhecimentos.

Porém, os avanços da ciência, responsáveis pela dinamização e progresso da humanidade, não estão correspondendo eticamente ao pleno desenvolvimento existencial do homem, o homem subjetivo, o homem total, o homem essência, no sentido marxista.

No presente estudo, cabe verificar os conceitos das doenças de natureza do trabalhador, para a melhor compreensão do tema supracitado, com destaque para as novidades decorrentes no nexo técnico epidemiológico.

O trabalho é necessário na vida do homem, ofusca sua visão e pode levar a morte. O homem se fere, adocece, luta, resiste, mas perece. A morte silencia materialmente o ser humano, a sua existência. Mas as lembranças permanecem, na presença dos entes queridos. E a vida, qual o seu valor? E a vida laboral, qual será o tempo de uso para uma profissão específica produtiva? Qual o período de validade do trabalhador sadio e qual para o trabalhador desgastado? Como fica a Vida de um trabalhador com poucas chances de sobrevivência, ou de levar uma vida normal, com o diagnóstico de portador de silicose? Quais serão as suas reais possibilidades e oportunidades de investir no futuro? (SANTOS,2000)

Como referencial teórico básico, foram utilizados as contribuições clássicas principais, como as de Hipócrates de Cós, que há mais de 2.500 anos já se preocupava com o mal dos mineiros; Bernardino Ramazzini, no seu estudo “A Doença dos Trabalhadores”, realizado no ano de 1700 (1988); Friedrich Engels, na obra “A Situação da Classe Trabalhadora na Inglaterra”, escrita entre 1844 e 1845, onde enuncia o mal da silicose, entendida como a expectoração negra dos trabalhadores mineiros (1886); Manuel de Abreu, em um artigo “Pneumoconiose e Tuberculose” (1942); Décio Parreiras “Silicose” (1945); Diogo Pupo Nogueira, “Silicone Pulmonar, Influência da Poeira Industrial Têxtil sobre o Aparelho Respiratório (1956); e “Provas de Função Pulmonar em Pneumoconioses” (1975); Benjamim Alves Ribeiro, Diogo Pupo Nogueira et alii, “Sobre a Ocorrência de Silicose em Função da Exposição à Poeira de Sílica Livre: Método de Investigação e Exemplo de Aplicação Prática” (1965); D.Hunter, “The Diseases of Occupations” (1970); Antônio Ribeiro Franco, “Silicose Pulmonar nos Trabalhadores em Pedreiras” (1978); José Manuel Osvaldo Gana Soto, “Levantamento do Risco Potencial de Silicose”(1981); René Mendes, “Estudo Epidemiológico sobre a Silicose Pulmonar na Região Sudeste do Brasil, através de Inquérito em Pacientes Internados em

Hospitais de Tisiologia” (1979); René Mendes, “Pneumoconioses”(1979), “Medicinas do Trabalho e Doenças Profissionais, Capítulo I – Doenças Profissionais Causadas por Poeiras - Silicose ”(1980); “Atualização sobre Doenças Respiratórias Ocupacionais: Silicose”(1986); e outras contribuições mais recentes que julgamos essenciais , como as de José de Arruda Rebouças, “Insalubridade:Morte Lenta no Trabalho”(1989; Francisco Lacaz e Paulo Nascimento, “Processo de Trabalho na Indústria Cerâmica e Silicose: a Reconstrução de Processo de Determinação da Doença na Cidade de Pedreira, São Paulo” (1991); Ericson Bagatin, “Avaliação Clínica, Radiológica e da Fundação Pulmonar em Trabalhadores Expostos à Poeira de Sílica” (1988); Ericson Bagatin et alii, “Correlação entre Queixa de Falta de Ar, Espirometria e Acometimento Radiológico em Portadores de silicose” (1991); Ericson Bagatin et alii, Ocorrência de Silicose Pulmonar na Região de Campinas, São Paulo” (1995); João Bosco Feitosa, “O Encontro com a Morte na Luta pela Vida” (1992); Gladys M. Carvalho et alii, “Acidentes de Trabalho na Mineração na Região de Criciúma/ SC” (1992); Francisco Kulcsar Neto et alii, Sílica. Manual do Trabalhador “(1995); Sílvia Meirelles Bellusci, Doenças Profissionais ou do Trabalho” (1996);Albino José de Souza et alii, “Manual de Normas para o Controle das Pneumoconioses” (1997) e Hermano Castro “Busca de marcadores inflamatórios- Il-1 β , il-6 e tnf α -em trabalhadores expostos a poeiras minerais” (2000). E alguns filmes selecionados, entre eles, “O Germinal”, de Émile Zola, com a direção de Claude Berri; ”Sílica Vídeo do Trabalhador”, elaborado pela Fundacentro, realizado em Cachoeiro de Itapemirim ES sob a coordenação de Francisco Kulcsar Neto.

A silicose não constitui apenas um problema de saúde pública, configurando-se principalmente numa problemática de historicidade social.

Convém ressaltar que o processo da Revolução Industrial acompanhou um conjunto de progressos tecnológicos e avanços nos métodos de produção; conseqüentemente, expandiu as atividades de riscos ocupacionais de caráter lesivo aos trabalhadores, devido sua exposição intensa e direta às poeiras industriais, condicionando o surgimento e o desenvolvimento das patologias ocupacionais.

Nas palavras de Souza et alii (1997:7):

o rápido desenvolvimento da economia nacional nos últimos anos repete o mesmo binômio: maior desenvolvimento – maior risco. Além disso, com o crescimento do parque industrial brasileiro e em especial da indústria de extração e transformação, aumentou consideravelmente o número de trabalhadores expostos ao risco ambiental enquanto que o nível de

preocupação com o desenvolvimento está muito aquém do interesse da saúde e do bem-estar dos trabalhadores.

Assim, em sentido geral, enunciaremos a silicose enquanto resultante do processo saúde-doença, valendo da análise de Ana Cristina Laurell, em seu artigo “A Saúde-Doença como Processo Social” (Nunes, 1985:133-58).

No desenvolvimento deste estudo, apresentamos a definição de silicose, a proteção natural do organismo humano, as suas características elementares, as suas sintomatologias e as formas de padecimento. Traçamos uma síntese histórica da literatura científica relativa aos estudos pioneiros, com o propósito de enfatizar a preocupação e o interesse com a temática suscitada.

Propõem-se aqui, analisar o processo de trabalho, o ambiente silicogênico, a insalubridade laboral e sua relação com a saúde dos trabalhadores.

Apresenta-se a patogênese, a prevenção e o tratamento da silicose, dando destaque a seu surgimento, desenvolvimento, diagnóstico, ao processo de prevenção e controle, à irreversibilidade do quadro clínico e ao processo terapêutico de tratamento dessa patologia do trabalhador.

Enfoca-se a legislação trabalhista brasileira e a silicose, o reconhecimento da silicose enquanto patologia do trabalhador, a legislação acidentária brasileira, os benefícios previdenciários por incapacidade profissional, a legislação relativa à segurança e medicina do trabalho. O despreparo técnico dos funcionários de uma maneira geral e em termos estatísticos, e em nível de conscientização da atuação das instituições sindicais numa luta mais ostensiva pela saúde dos trabalhadores.

Levanta-se ainda, a questão econômico-social do setor de extração.

Pretende-se, apresentar uma tentativa teórico de aprendizagem, discussão e reconhecimento de um assunto polêmico e real, porém ainda explorado inadequadamente pelos seus efeitos ao homem, privando-o de sua qualidade laboral e de sua qualidade de vida.

A silicose constitui um processo de degradação da vida do homem no seu trabalho, e o trabalhador portador de silicose é produto de uma ruptura, uma sociedade espoliativa, depreciativa, que desenraiza, despersonaliza o homem.

2. HISTÓRICO DA EXPLOTAÇÃO DE GRANITO NO ESPÍRITO SANTO E O SURGIMENTO DA SILICOSE

O setor de rochas ornamentais gera no Espírito Santo aproximadamente 25.000 empregos diretos, equivalendo a cerca de 17% de todos os empregos gerados na indústria capixaba. A grande maioria está representada por micro e pequenas empresas, envolvidas desde a extração mineral até o beneficiamento final dos produtos. São aproximadamente 600 empresas mineradoras, 500 empresas de beneficiamento, 10.500 marmorarias, 350 empresas exportadoras, são 2.300 teares em funcionamento. Cerca de 60% dos teares do Brasil estão no Estado do Espírito Santo, trata-se do segundo maior parque instalado de teares do mundo (Chiodi, 1999).

O setor de rochas ornamentais (mármore e granito) no Espírito Santo é formado por dois núcleos. Segundo o plano diretor de regionalização (APL,2003), o núcleo de aglomeração do granito, nossa região de estudo, onde estão localizadas a maioria das empresas extratoras, localiza-se em torno do município de Nova Venécia, situada na Microrregião Noroeste II do estado (Villaschi, 2000). O Estado do Espírito Santo dispõe de 78 municípios, destes, 67 possuem jazidas em produção, das quais, (01) produz mármore, (02) produzem mármore e granito e as outras (64) produzem granito (Chiodi, 1999). O estado possui mais de 600 jazidas ativas de granito, constituindo-se o maior pólo de extração e beneficiamento de rochas ornamentais do país. A diversificação de granitos produzidos no Estado é imensa, chegando a mais de 500 tipos (SINDIROCHAS, 2009).

O surgimento da silicose, de acordo com os especialistas, remete provavelmente ao período paleolítico, quando o homem já desenvolvia objetos e artefatos de pedra, na luta pela garantia de sua sobrevivência. A silicose é a mais antiga das pneumoconioses.

As estimativas sobre a prevalência da silicose no Brasil ainda estão baseadas principalmente nos estudos realizados por Mendes (1979a, 1979b e 1980), os quais sugeriam existir no Brasil 25 a 30 mil casos dessa pneumoconiose para o período. Com efeito, o sub-registro das ocorrências faz presumir que os dados disponíveis estejam aquém da nossa realidade.

Segundo Mendes et al (1980) uma série de indicadores suficientemente sólidos leva a suspeitar que o problema da silicose em nosso meio deve assumir, provavelmente,

dimensões muito superiores às conhecidas através das investigações já realizadas. Mencionamos, assim, alguns desses indicadores:

- 1) O inquérito Preliminar de Higiene Industrial no Município de São Paulo, publicado em 1955, mostra que cerca de 6% de todos os trabalhadores industriais na capital de São Paulo estavam “expostos” a poeiras que contêm sílica. Ou seja, em números, somente para o Estado de São Paulo com dados do Censo Industrial do IBGE, realizado em 1970, teríamos antes de 1955 uma população “exposta” de 77.800 trabalhadores.
- 2) Idêntico inquérito realizado do Estado do Rio de Janeiro, por Godim e Latgé, mostrou que cerca de 10,7% de todos os trabalhadores industriais estavam “expostos” a poeiras silicosas. Isto indica que não menos de 38.500 trabalhadores estariam “expostos” naquele Estado, antes de 1955.
- 3) Embora a prevalência da silicose entre os trabalhadores “expostos” dependa de uma série de variáveis, é lícito supor que apenas nesses dois Estados existam alguns milhares de doentes.
- 4) Tomando-se, a título de exemplo, tão-somente as atividades de “extração de pedras para construção” e “britamento de pedras”, teríamos no Brasil, em 1970, cerca de 30.000 trabalhadores exercendo essas atividades.

Registrou-se na região sul do nosso Estado, diversos casos de silicose nas décadas de 70'e 80' relativos aos processos primários de extração de mármore (Azevedo, 2005).

3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A legislação ambiental pode ser dividida em grandes fases. A primeira começa no século XIX e abarcava leis esparsas que tratavam da proteção dos recursos naturais renováveis, ou da regulamentação das atividades baseadas na utilização de recursos naturais.

Na década de 1960, a legislação ambiental toma um novo rumo, quando o legislador começa a se preocupar com a prevenção e o controle dos impactos sobre o meio ambiente e com sua recomposição a situação existente antes do dano. Esse período propriamente dito se refere a um tempo de grande industrialização no Brasil, com a instalação de varias empresas estrangeiras no território nacional, principalmente na região Sudeste. Com a implantação dessas fábricas, os índices de poluição deram um salto, não era mais possível ignorar suas implicações para a natureza, e conseqüentemente, para a sociedade. Assim, leis de cunho mais notadamente ecológico são votadas, processo que toma maior vulto nos anos de 1970.

É a partir de 1980, com a nova conscientização ecológica advinda da Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente, que a legislação passa a ter mais consistência e a matéria relativa à defesa do meio ambiente aparece com grande incidência na Legislação Federal Brasileira. Adotou-se uma tendência contemporânea de preocupação com os interesses difusos, e em especial com meio ambiente, nos termos da Declaração sobre o Ambiente Humano, realizado na Conferência das Nações Unidas em Estocolmo, Suécia, em junho de 1972, em que se consagrou solenemente:

O homem tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequada, em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem - estar e é portador solene de obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras. A esse respeito, as políticas que promovem ou perpetuam o 'apartheid', a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão de denominação estrangeira permanecem condenadas e devem ser eliminadas. Os recursos naturais da terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequados. Deve ser mantida e, sempre que possível restaurada ou melhorada a capacidade da terra de produzir recursos renováveis vitais. O homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar judiciosamente o patrimônio representado pela flora e fauna silvestres, bem assim o seu 'habitat', que se encontram atualmente em grave perigo, por uma combinação de fatores adversos. Em conseqüência, ao planificar o desenvolvimento econômico, deve ser

atribuída importância à conservação da natureza, incluídas a flora e a fauna silvestres.

Essa Nova visão passou a ser integrada às leis do Brasil na década de 1980, sob a influência dos países centrais, e foi se verificando a criação cada vez mais crescente de textos legais, concernentes à tutela do patrimônio ambiental brasileiro, sob uma ótica global.

A natureza passa a ser vista como um todo e não como partes fragmentadas. Desse modo, o texto das leis a serem apreciadas não deve regulamentar partes do meio ambiente, como se fossem unidades independentes, mas tratá-lo como algo único. Um grande exemplo dessa nova consciência é a Lei nº. 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente e a 9.605/98, Lei dos Crimes Ambientais.

3.1 Evolução Constitucional: Meio Ambiente e Recursos Minerais

À época do período colonial (1532), a exploração mineral no Brasil era realizada nos moldes do regime de produção do sistema regaliano, onde a propriedade do subsolo pertencia ao Estado (Coroa Portuguesa) a quem cabia o direito da exploração.

Nesse período não havia distinção entre o que era considerado solo e subsolo. Nota-se que o direito de explorar, que era primeiro da Coroa, foi cedido a terceiros, mas esta detinha o direito absoluto sobre os bens materiais que eram imprescritíveis, não passando o bem mineral explorado durante certo tempo, a incorporar o patrimônio daquele que o explorasse.

No ano de 1618 surgem as “datas mineiras”, que foi um instrumento utilizado pela Coroa Portuguesa para transferir aos “nacionais” e “estrangeiros” o direito sobre as minas que explorassem, mantendo a coroa o domínio sobre elas. O ouro era monopólio real, a exploração era feita através do arrendamento de lotes ou “datas de minas”, que eram sorteadas aos particulares. Seu tamanho variava de acordo com o número de escravos do candidato contemplado. Este tinha um prazo para iniciar a extração, não podia negociar a data recebida exceto, se provasse ter perdido todos os seus escravos. Em caso de repetição de alienação de uma data, o responsável ficava proibido de novamente candidatar-se e receber outra.

Até o século XVII, a economia açucareira era a atividade predominante da colônia e o interesse metropolitano estava inteiramente voltado para o seu desenvolvimento. Porém, a partir de meados do século XVII, o açúcar brasileiro sofreu sua decadência fazendo com que a Coroa Portuguesa voltasse a estimular a descoberta de metais e

assim, foram sendo descobertas várias e grandes jazidas principalmente de ouro e diamante e, o regime de concessão começa a evoluir. Pressionados pela crescente produção e pelas grandes descobertas destas jazidas a coroa passa a concentrar sua produção mineraria na extração dessas substâncias criando instrumentos legais para regular esse tipo de exploração.

Esta descoberta faz com que as datas minerais fossem anuladas e se estabelecesse um regime contratual, para a exploração das riquezas entre o explorador e a Coroa portuguesa; proprietária da mina.

Quando o Brasil virou um país independente, a questão da propriedade sobre os bens minerais não se alterou, este detinha a propriedade sobre os recursos e surge uma nova classificação, que distingue o solo do subsolo surgindo à regra na qual os recursos minerais, mesmo que se encontrem na propriedade de um particular a este não pertence.

Tal regra não se consubstanciou na Constituição do Império de 1824, que por força do seu dispositivo constitucional ao dispor sobre a matéria não fazia alusão nem ao solo nem ao subsolo, garantindo ao proprietário o direito de propriedade em toda a sua plenitude.

Como diz Freire, citado por Almeida “Não há referência ao solo ou ao subsolo, donde se conclui pela manutenção da exclusão do direito do superficiário ao subsolo, já que não vigorava anteriormente o regime de acessão.”

Com a Proclamação da República, a Constituição de 1891, no que se refere ao meio ambiente, o legislador dispôs da competência da União para legislar sobre suas minas e terras onde se adota o conceito de propriedade plena, ou seja, todos os bens e acessórios que se encontrassem na propriedade de um particular pertenciam a ele; proprietário do solo (VIVACQUA, 2000).

.O regime adotado era o de acessão, o direito de propriedade era pleno, não havendo distinção entre solo e subsolo para efeitos de exploração dos recursos naturais se os mesmos se encontrassem na propriedade do particular que as explorasse.

Em 1915 houve a edição da Lei Calógeras, onde o princípio da acessão foi atenuado, estabelecendo critérios para a transferência da exploração do subsolo

para terceiros, mas em 1916 é promulgado o Código Civil Brasileiro e o direito de propriedade plena é restabelecido.

Em 1921, entra em vigor a Lei nº. 4. 265:

Batizada de Lei Simões Lopes e considerada por muitos autores o nosso primeiro Código de Mineração, regulamentava todos os aspectos referentes à exploração mineral, contribuindo para a distinção entre o solo e subsolo quando envolvesse venda, arrendamento e hipoteca. A reforma constitucional de 1926 retomou a concepção de propriedade indistinta do solo.

A Lei promulgada em 1921 introduziu a primeira restrição a mineração por estrangeiros, se as mesmas fossem consideradas necessárias à segurança nacional. Nessa época passa-se a questionar a exportação dos recursos minerais devido a crescente industrialização e

a incapacidade da economia primário-exportadora para absorver produtivamente os contingentes de intelectuais subempregados chocava-se com o ideal positivista de progresso. Assim, as classes médias começaram a abraçar as bandeiras da industrialização, principalmente da siderurgia. Com isso, passaram a ver a exportação de minério in natura como um desperdício, pois esgotava jazidas não renováveis que seriam indispensáveis ao futuro desenvolvimento industrial do país.

3.1.1 Constituição de 1934

A Carta Magna de 1934 sobre o meio ambiente em seu artigo 5º, inciso XIX, estabelecia à União a competência exclusiva para legislar sobre bens de domínio federal, riquezas do subsolo, mineração, metalurgia, águas, energia hidrelétrica, florestas, caça e pesca.

Houve uma grande mudança no direito de propriedade e conseqüentemente na exploração dos recursos minerais. Pela primeira vez uma norma constitucional estabelece a dicotomia entre propriedade do solo e do subsolo e com isso instituiu o regime de concessão onde, para se explorar um recurso mineral se faz necessário uma autorização federal.

Ao se pronunciar-se contra o princípio da acessão implicitamente, colocou a Nação como proprietária dos recursos minerais brasileiros, restringindo o direito de propriedade, mas garantindo ao proprietário do solo, a preferência na exploração do subsolo e mesmo não havendo interesse por parte do proprietário se terceiros demonstrassem interesse em explorar sua propriedade a este caberia participação nos benefícios da lavra.

O texto de 1934, assim estabelecia no Art. 118 – “*As minas e demais riquezas do subsolo, bem como as quedas de águas, constituem propriedade distinta da do solo*

para efeito de exploração ou aproveitamento industrial". E continua no seu "Art. 119 – "O aproveitamento industrial das minas e jazidas minerais, bem como das águas e da energia hidráulica, ainda que de propriedade privada, depende de autorização ou concessão federal, na forma da lei."

Nesta nova ordem constitucional é que se estabeleceram os "títulos minerários"; a habilitação para o minerador obter sua licença para explorar a lavra sobre as formas de concessão e autorização que vigoram até hoje (Souza, 1995).

As restrições à participação estrangeira na exploração do subsolo continuaram em vigor, mas regulamentou-se a participação do capital estrangeiro em seu aproveitamento.

Para corroborar as idéias do legislador constituinte no mesmo ano editou-se o decreto nº 24.642 de julho de 1934, que instituiu o Código de Minas e com ele a regulamentação da atividade da indústria mineradora. No ano de 1934 é instituído o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), órgão responsável pela liberação das autorizações e concessões para a lavra.

3.1.2. Constituição de 1937

Em 1937, com o golpe militar, e a implementação do Estado Novo, foi promulgada a constituição de 1937, a qual manteve a aludida disposição constitucional na sua íntegra. Estabelecia a competência privativa da União para legislar sobre bens de domínio federal, minas, metalurgia, energia hidráulica, águas, florestas, caça, pesca e sua exploração, não incluindo (como a constituição de 1934), a competência para legislar sobre as riquezas do subsolo.

Com a Constituição, o governo federal toma para si, à tarefa de promover uma industrialização Nacional com a implementação do Estado Novo, com isso, regulamenta a reserva do mercado para empresários nacionais, na medida em que a exploração do subsolo só poderia ser feita por "*brasileiros, ou empresas constituídas por acionistas brasileiros*". Corroborando a regra na qual, a exploração do subsolo só poderia ser feita mediante a autorização do governo federal.

Nesta nova ordem é definida mais precisamente a soberania sobre os minérios, quando, a carta constitucional faz uma restrição explícita a participação do capital estrangeiro ao declarar: "*a autorização só poderá ser concedida a brasileiros, ou*

empresas constituídas por acionistas brasileiros, reservada ao proprietário a preferência na exploração ou participação nos lucros”.

Pela regra constitucional anterior, as autorizações ou concessões eram conferidas exclusivamente a brasileiros ou a empresas organizadas no Brasil. Houve uma restrição bem significativa quanto à participação do capital estrangeiro.

3.1.3 Constituição de 1946

1946 foi um período marcado pela redemocratização, surge a Constituição de 1946. Sobre o meio ambiente, voltou a atribuir à União a competência para legislar as riquezas do subsolo, além da mineração, metalurgia, águas, energia elétrica, floresta, caça e pesca.

O Decreto Legislativo nº. 3, de 13/02/1948, aprovou a Convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas dos países da América. Conceituou parques nacionais, reservas nacionais, monumento natural, reserva de regiões virgens e aves migratórias. O Decreto nº. 50.877, de 29/06/1961, foi o que regulamentou o primeiro conceito de poluição (despejos de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas). A Lei nº. 4.132/1962 trata da desapropriação de terras por interesse social e em seu artigo 2º, prevê a proteção do solo e preservação de cursos e mananciais de água, bem como reservas florestais. A Lei Delegada nº. 10/62, criou a SUDEPE, depois extinta pela Lei nº. 7.735, de 22/02/1989, que criou o IBAMA.

O texto constitucional mantém a dicotomia entre propriedade do solo e subsolo, mantendo o regime de concessão e acabando com o direito do proprietário a co-participação no resultado da lavra, mas, dando ao mesmo, preferência para sua exploração.

As restrições ao capital estrangeiro são abolidas e volta-se a regra política adotada pela Carta de 1934, exigindo-se que as empresas mineradoras fossem constituídas sob a égide das leis nacionais. O que se observa de novo é que o Estado passa a dar uma maior proteção aos recursos minerais, usando-os estrategicamente no que diz respeito à Soberania Nacional.

Com a separação entre propriedade do solo e do subsolo e com o regime de concessão, aproveitamento dos recursos minerais através do qual se permite a

exploração das riquezas minerais desde que se obtenha a autorização para esse fim, observasse um grande impulso da indústria mineraria que tendo o respaldo e a conceituação da lei, passa a atuar de forma a aumentar sua produção.

A constituição de 1946 consubstanciava a regra na qual *“as minas e demais riquezas do subsolo, bem como as quedas d’ águas, constituem propriedade distinta da propriedade do solo para efeito de exploração ou aproveitamento industrial”*, e que o aproveitamento dos recursos minerais dependia de autorização ou concessão federal.

Porém o mesmo dispositivo constitucional em seu parágrafo dispunha que:

as autorizações ou concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou a sociedades organizadas no país, assegurada ao proprietário do solo preferência para a exploração, os direitos de preferência do proprietário do solo, quanto as minas e jazidas, serão regulados de acordo com a natureza dela.

Nota-se que neste dispositivo, a um retrocesso no sentido de que, o proprietário do solo era privilegiado se na propriedade dele se encontrassem recursos minerais descobertos pela pesquisa minerária, o que caracteriza o regime de acessão da Constituição de 1891, apesar do regime adotado ser o de concessão e as riquezas do subsolo constituir propriedade distinta da propriedade do solo.

Foi uma fase marcada por arbitrariedades e autoritarismo. A partir da Emenda nº. 1 de 14/10/1969 especifica-se a competência da União para legislar sobre jazidas, minas e outros recursos minerais, além de legislar sobre metalurgia, florestas, caça e pesca; água, energia elétrica e telecomunicações (Vivacqua, 2000).

O direito de preferência que regulava, o parágrafo é revogado, ou seja, o proprietário do solo não mais detém o direito de preferência sobre a mina ou jazida que se encontra em sua propriedade, mas tem direito a uma participação nos lucros da lavra.

Com a revogação deste dispositivo, ressurgiu a atividade minerária e a grande produção uma vez que, o proprietário do solo onde se encontrava os bens minerais não mais possuía o direito de preferência. Surge uma nova disputa para conseguir as autorizações e concessões para o aproveitamento da lavra.

É neste cenário que se promulga o Decreto - lei nº. 227, de 1967, o Código de Mineração, que continua em vigor.

Com a sua promulgação vários institutos foram regulados, entre eles o que instituiu o livre acesso aos bens minerais onde, o primeiro que requeresse a área para pesquisa teria prioridade sobre ela. Nota-se que se substituiu o direito de preferência da propriedade pelo direito de preferência na ordem de chegada.

O Código de Mineração de 1967 e o seu regulamento *“contribuem em muito para o desenvolvimento econômico do país, constituindo um enorme incentivo a investimentos e pesquisas minerais e na abertura de inúmeras minas, algumas de porte internacional”*.

3.1.4 Constituição de 1988 ou Constituição Cidadã

Com o advento da Constituição da República Federativa do Brasil promulgada em 5 de outubro de 1988, conhecida como “constituição cidadã”, se incorporou o tema meio ambiente ao texto constitucional e suas referências se estendem por toda a carta magna, desde o título II, capítulo I (Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos) até o capítulo final do documento.

A constituição estabelece difusamente diversas regras relacionadas à preservação do meio ambiente e estabelece a repartição de competências em matéria ambiental a todos os entes da Federação. O avanço alcançado pode ser observado em todo o corpo da constituição.

3.1.5 Mineração

A Constituição não garante aos proprietários de terras autonomia sobre o aproveitamento de recursos minerais uma vez que, estes recursos são bens da União e constituem propriedade distinta do solo, para efeitos de exploração ou aproveitamento.

Assim ao proprietário do solo cabe a participação nos resultados da lavra, ao minerador o produto da lavra e uma participação no resultado da exploração ou compensação financeira por essa exploração, ao Poder Público.

Diversamente das Constituições anteriores, a atual Constituição tratou à questão mineral de forma mais ampla inserindo aspectos que não haviam sido abordados anteriormente, assim como o fez com o Direito Ambiental. Instituiu preceitos nunca antes adotados nos regimes jurídico-constitucionais precedentes, como o princípio do poluidor pagador, onde aquele que exerce atividade de exploração mineral é

obrigado a recuperar o meio ambiente degradado. A Efetiva Participação dos Estados na Administração da Atividade Mineral frente à Nova Ordem Constitucional.

A estrutura da federação Brasileira veio de dentro para fora; de um poder central único que para melhor atender ao interesse da coletividade, ao se proclamar República começou a reconhecer Estados Federados com autonomia e com poder de decisão. Com a descentralização temos a criação de novas pessoas jurídicas que para atender ao interesse coletivo desconcentram suas funções criando os órgãos públicos, os Ministérios. Essa orientação fez-se presente na normatização da questão mineral.

Hoje, os Estados e Municípios recebem uma compensação (*Royalty*) pela exploração dos recursos minerais em seu respectivo território em decorrência da perda de seus recursos naturais não renováveis. Assim como, possuem competência comum, com a União e os Municípios, para fazer o registro o acompanhamento e a fiscalização das “concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seu território”. Os entes passaram de meros espectadores da ação da iniciativa privada em seu território quando se tratava de atividade mineraria para a efetiva participação. Agora tem competência para controlar a adequação do desempenho das concessionárias de exploração mineral, registrando, acompanhando e fiscalizando sua atuação.

4. LEGISLAÇÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO E ACIDENTES DO TRABALHO

A silicose constitui uma patologia do trabalhador contemplada na legislação acidentária brasileira.

A Portaria n. 3.214, de 8 de julho de 1978, em face de sua preocupação com a silicose, contempla nas NR-4; NR-5; NR-6; NR-7; NR-9; NR-15 e NR-22 a problemática. (anexo)

Conforme a definição do art. 19 da Lei 8.213, de 24.07.1991, acidente do trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados especiais *“provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”*.

Esta definição é relacionada ao *acidente do trabalho típico*. O acidente do trabalho é o singular ocorrido em razão do trabalho, gerando incapacidade ou morte. (SANTOS, 2000)

De acordo com o artigo 20 da Lei 8.213/1991, consideram-se acidente do trabalho as seguintes entidades mórbidas:

I – *doença profissional*, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar e determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social;

II – *doença do trabalho*, assim entendida, adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

Sendo assim, a legislação relativa a previdência equiparou as doenças do trabalho a acidentes do trabalho, com as várias conseqüências resultantes das atividades.

São chamadas de *doenças equiparadas a acidente do trabalho*. Uma vez que as doenças profissionais têm relação direta ao trabalho exercido, as doenças do trabalho estão relacionadas às condições especiais de trabalho desempenhado.

De acordo com o § 1.º do art. 20 da Lei 8.213/1991, não são consideradas doenças do trabalho:

a doença degenerativa; a inerente a grupo etário; a que não produza incapacidade laborativa; a doença endêmica adquirida por segurado habitante de região em que ela se desenvolva, salvo comprovação de que é resultante de exposição ou contato direto determinado pela natureza do trabalho.

Nesse rol, merece destaque a doença que não gera incapacidade laborativa, a qual não é considerada doença do trabalho, não se equiparando, assim, ao acidente do trabalho.

Em caso excepcional, constatando-se que a doença não incluída na relação prevista nos incisos I e II do art. 20 (acima transcrito) resultou das condições especiais em que o trabalho é executado e com ele se relaciona diretamente, a Previdência Social deve considerá-la acidente do trabalho (§ 2.º do art. 20 da Lei 8.213/1991). Têm-se, assim, as doenças do trabalho denominadas “*mesopatias*”.

O art. 21, inciso I, da Lei 8.213/1991 prevê a chamada “*concausa*”, ou seja, quando o acidente ou a doença do trabalho não são as únicas causas para a incapacidade ou a morte do segurado, mas contribuíram diretamente para isso (ou melhor, de forma fundamental, embora não exclusiva).

Desse modo, equiparam-se também ao acidente do trabalho (art. 21 da Lei 8.213/1991):

I – o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte do segurado, para a redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação.

Quanto às doenças profissionais, o enquadramento no auxílio suplementar também revela situações absurdas, como a dos portadores de silicose, asbestose, por exemplo, considerados como aptos a continuar exercendo a mesma profissão agressiva.

No momento, essa “*relação elaborada pelo Ministério da Previdência Social*” está no final do Regulamento da Previdência Social (RPS), ou seja, no anexo II do Decreto 3.048/1999, arrolando as chamadas “*tecnopatias*” ou “*ergopatias*”.

O Anexo I do mesmo decreto (3.048/1999) apresenta relação específica “*das situações em que o aposentado por invalidez terá direito à majoração de 25 por cento, prevista no art.45 deste regulamento*”. Efetivamente, tendo em vista o art. 45 da Lei 8.213/1991, o valor da aposentadoria por invalidez do segurado que

necessitar de assistência permanente de outra pessoa será acrescido de 25%, observada a relação constante do Anexo I do Regulamento da Previdência Social.

De acordo com o sistema de direito positivo em vigor, não se aplica o primeiro Anexo do Decreto 3.048/1999 para o fim de caracterização da enfermidade como doença profissional ou do trabalho (art. 20 da Lei 8.213/1991). As doenças do trabalho não se confundem com situações específicas para fazer jus a *acréscimo* no valor da aposentadoria por invalidez. Aliás, este benefício previdenciário é devido ao *“segurado que, estando ou não em gozo de auxílio-doença, for considerado incapaz e insuscetível de reabilitação para o exercício de atividade que lhe garanta a subsistência”*, não decorrendo apenas de doença profissional e de acidente do trabalho, os quais podem gerar o direito a aposentadoria por invalidez acidentária em específico.

Cumprе ressaltar que o Decreto n. 3.048, de 6 de maio de 1999, revogando entre outros o Decreto n. 2.172, de 5 de maio de 1997, relaciona ao seu Anexo II um total de 20 agentes patogênicos químicos causadores de doenças profissionais ou do trabalho, conforme previsto no art. 20 da lei n. 8.213, de 1991. O elemento chumbo ingressa nessa relação, não prevista na de 1976. O Decreto em tela, no seu Anexo II, reproduz o anterior, de 1997 (SANTOS, 2000).

O Decreto de 1999 institui na lista A uma relação de agentes ou fatores de risco de natureza ocupacional relacionados com a etiologia de doenças profissionais e de outras doenças associadas com o trabalho. Assim a sílica livre é responsável pelo surgimento da neoplasia maligna dos brônquios e do pulmão; cor pulmonare; outras doenças pulmonares obstruídas crônicas; “asma brônquica”; “bronquite crônica”; “bronquite obstrutiva crônica”; silicose; pneumoconiose associada com tuberculose (sílico-tuberculose); síndrome de Caplan¹.

Apresenta ainda outra relação de doenças do sistema respiratório ligadas ao trabalho, como as doenças pulmonares obstrutivas crônicas, incluindo-se a asma; a bronquite; a pneumoconiose dos trabalhadores do carvão; a pneumoconiose associada à tuberculose, entre outros transtornos respiratórios, resultantes da exposição do trabalhador a poeira de carvão e sílica livre (SANTOS, 2000).

¹ inflamação dos pulmões em pessoas com artrite reumatóide que foram expostas ao pó de carvão ou à sílica, devido à mineração ou a outras ocupações que lidam com pó.

Ressalta também, outra lista de doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, relativas ao trabalho. Figurando a artrite reumatóide associada à pneumoconiose dos trabalhadores do carvão: “*síndrome de Caplan*”, em face da exposição do trabalhador a poeiras de carvão mineral e sílica livre.

Analisados os principais aspectos, de ordem geral, pertinentes aos acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, cabe verificar as importantes modificações decorrentes da Lei 11.340, de 26.12.2006, instituindo o chamado nexos técnico epidemiológico (NTE).

O referido nexos técnico epidemiológico foi estabelecido levando em conta amplos estudos científicos, bem como mapeamentos e profundas análises de ordem empírica, os quais possibilitaram a demonstração e indicação de quais são as doenças que apresentam elevadas ou significativas incidências estatística nos diferentes ramos de atividade econômica, em que os segurados exercem a atividade laboral.

4.1 Leis do Trabalho

A primeira lei sobre acidente do trabalho surge após a greve operária de 1917, quando 45.000 operários de diferentes categorias profissionais paralisaram São Paulo, o principal centro industrial do País. Decreto Legislativo n. 3.724, de janeiro de 15 de janeiro de 1919.

A lei beneficiava exclusivamente o “*operário*” e obrigava o “*patrão*” a pagar a indenização de acidente, conforme a sua gravidade. Em caso de incapacidade total e permanente ou morte, essa indenização correspondia a três anos de salário da vítima. Todas as despesas corriam por conta do “*patrão*”, incluindo as médico-hospitalares e farmacêuticas. Essa lei já consagra o acidente do trabalho, o acidente típico e a doença profissional. O processo era sumário, correndo na justiça comum, devendo o juiz dar a sentença dentro de doze dias, após recebê-lo da autoridade policial.

Essa proteção legal tinha um caráter bastante reduzido, porque não previa a indenização das doenças do trabalho relacionadas às condições do trabalho, as atípicas, ou mesopatias, mas tão-somente as moléstias resultantes exclusivamente das características básicas de certas funções (as profissionais, as idiopatias).

A segunda legislação segue-se à Revolução de 1930. Decreto-Lei n.24.637, de 10 de julho de 1934. É contemporânea à aceleração do processo de industrialização e, conseqüentemente, ao crescimento dos centros e setores urbanos. A lei amplia o conceito de acidentes de trabalho, incluindo entre esses *“qualquer doença produzida pelo exercício do trabalho ou em conseqüência dele”*. As suas premissas fundamentais visavam à abolição da exigência da causa única, amparando as doenças das contribuições do trabalho.

A terceira lei emerge no fim da 2ª Guerra Mundial, Decreto-Lei n. 7.036, de 10 de novembro de 1944. Esse decreto define como acidente não apenas os acidentes típicos e as doenças profissionais relacionados com o trabalho, mas todo evento que tenha relação de causa e efeito, ainda quando não responsável único e exclusivo pela causa de morte ou de perda ou redução da capacidade de trabalho. Desse modo, pela primeira vez em lei, a concausa fica caracterizada na responsabilidade do acidente de trabalho. Este decreto lei cria as CIPAS (Comissões Internas de Prevenção de Acidentes do Trabalho), com a participação dos empregados. Fixa o monopólio estatal do seguro social, com vigência a partir de 1953.

Surge a expressão “acidente de trabalho”, assumindo então o caráter de um acontecimento inerente ao processo de trabalho e dessa forma inevitável no sentido da possibilidade da eliminação ou redução a um mínimo. Por outro lado, a doença profissional é considerada pela legislação como algo evitável do ponto de vista da saúde no trabalho.

“A doença profissional ou do trabalho estará caracterizada quando diagnosticada a intoxicação ou afecção, se verificar que o empregado exerce a atividade que o expõe ao respectivo agente patogênico, constante deste quadro” (Possas, 1989:105).

A quarta lei relativa a acidentes do trabalho Decreto-Lei n. 293, de 28 de fevereiro de 1967. Suas características mais relevantes foram a eliminação do monopólio estatal do seguro social e do conceito de concausa como acidente do trabalho. Não obstante esses aspectos desfavoráveis ao trabalhador, o decreto consagra o principio de que os acidentes ocorridos na ida e volta do trabalho são considerados acidentes do trabalho. Estabelece uma pensão complementar à aposentadoria em caso de incapacidade permanente ou morte e uma indenização única quando a incapacidade parcial ou permanente for inferior a 25%. (Possas, 1989)

A quinta lei acidentária, Lei n. 5.316, de 14 de setembro de 1967, restabelece o monopólio estatal do seguro de acidentes. Em relação à anterior, apresenta algumas vantagens: cria o pecúlio-acidente, substituindo a indenização fixa prevista no decreto anterior, incorporando-o ao salário, quando o acidente repercutisse em perda anatômica ou funcional inferior a 25%. Cria o auxílio-acidente, incorporável aos novos salários e à futura aposentadoria ou pensão dos dependentes da vítima, quando a incapacidade parcial e permanente for superior a 25%, variando esse auxílio entre 30 e 60% do salário, em função da incapacidade, entre outros benefícios.

A sexta Lei n. 6.367, de 19 de outubro de 1976 e seu regulamento acentuam o caráter restritivo das anteriores, excluindo a reposição da maior parte dos casos de acidentes e doenças e reduzindo o valor dos benefícios. Doenças resultantes das condições de trabalho, como bronquite, varizes hérnia, reumatismo etc., deixaram de ter amparo legal. (POSSAS, 1989)

Ressalta Possas (1989:101):

embora o conceito legal expresso na Lei 5.316/67 relativo à doença do trabalho, engloba as doenças profissionais, a verdade é que passou a existir uma distinção crucial para a qual Optiz já chamava à atenção. Há uma grande diferença conceitual na lei atual (a de 1967). As anteriores entendiam como profissionais, além das assim chamadas, as resultantes das condições especiais ou excepcionais em que o trabalho fosse realizado. Agora não, as doenças profissionais são aquelas inerentes a determinados ramos de atividades e relacionadas em ato ao Ministério do Trabalho e Previdência Social. (...) que independem da prova da relação causal; ao passo que as atípicas são aquelas que embora sejam do trabalho, resultam das condições especiais ou excepcionais em que se realiza. Aparentemente, parece não haver grande importância, nessa distinção, mas há. Numa como vimos, presume-se a relação causa e efeito, noutra é necessário se torna a prova dela.

Na análise de Possas (1989:104), a Lei nº. 6.367/76:

cria ainda mais restrição, ao não distinguir mais entre os conceitos de doença profissional e do trabalho, identificando-as em favor da primeira, sendo que a comprovação do nexa causal torna-se uma situação excepcional, conforme se verifica no seu texto legal.

Finocchiaro, em sua análise sobre acidentes do trabalho, concluem que “não haveria necessidade de definição por parte da doença profissional, porquanto estabeleceu a própria lei que ela vem enumerada em relação anexa.”

A sétima lei acidentária, Lei n. 8.213 de 24 de julho de 1991, apesar de não identificar com termos a doença profissional do trabalho, remete à relação do

Ministério do Trabalho e Assistência Social e, nos casos excepcionais, submete-se ao laudo técnico, para que se estabeleça o nexo causal.

No art. 20 enfatiza que se consideram acidentes do trabalho, nos termos do artigo anterior, as seguintes entidades mórbidas:

I- “Doença Profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social;

II - Doença do Trabalho, assim entendida que “adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione, diretamente constante da relação mencionada no inciso I”.

Lei nº. 6.514, de 22 de dezembro de 1977.

Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e Medicina do Trabalho. (ANEXO 01)

Portaria nº. 3.214, de 8 de junho de 1978

Aprova as Normas Regulamentadoras – NR - do Capítulo V, do Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e Medicina do Trabalho. (ANEXO 02)

O Decreto n. 2.172, de 5 de março de 1997, trata da questão, definido no seu art. 131 o acidente do trabalho,

o que pelo ocorre pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária.

No art. 132 define a doença profissional e a doença do trabalho, reproduzindo também a legislação precedente. Nos demais artigos, a referida legislação também enfatiza o conteúdo da legislação anterior de 1991. Portanto, a atual legislação em nada destoa da antecedente.

O citado Decreto, no seu Regulamento dos Benefícios da Previdência Social, Anexo II, Doenças Profissionais ou do Trabalhador, conforme incisos I e II do art. 132 desse Regulamento, estabelece a relação dos agentes patogênicos e atividades laborais que contêm o risco.

4.1.1 Instrução normativa INSS/PRES nº 16, de 27 de março de 2007.

Dispõe sobre procedimentos e rotinas referentes ao Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP, e dá outras providências.

Revogada pela: instrução normativa INSS/PRES nº 31, de 10 de setembro de 2008 - dou de 11/09/2008.

Republicação instrução normativa INSS/PRES nº 16 - de 27 de março de 2007 – dou de 30/03/2007 (ANEXO 03).

Relacionado ao Grupo X da CID-10, agentes patogênicos causadores de doenças profissionais ou do trabalho, conforme previsto no art. 20 da lei 8.213, de 1991, que constam na lista “B”, são:

DOENÇAS DO SISTEMA RESPIRATÓRIO RELACIONADAS COM O TRABALHO

DOENÇA

XIV - Pneumoconiose devida à poeira de Sílica (SILICOSE) (J62.8)

AGENTES ETIOLÓGICOS OU FATORES DE RISCO DE NATUREZA DO TRABALHADOR

Exposição do trabalhador a poeiras de sílica livre (Z57-2) (Quadro XVIII)

Segundo as Notas:

- 1- Ao final de cada agrupamento estão indicados intervalos de CID-10 em que se reconhece nexo técnico epidemiológico, na forma do §1º do art. 337, entre a entidade mórbida e as classes de CNAE indicadas, nelas incluídas todas as subclasses cujos quatro dígitos iniciais sejam comuns.
- 2- As doenças e respectivos agentes etiológicos ou fatores de risco de natureza do trabalhador listados são exemplificativos e complementares.

A relação de atividade preponderante e correspondente de grau de risco, relativo a abordagem do tema silicose (conforme a classificação nacional de atividades econômicas) é:

CNAE7	DESCRIÇÃO	% NOVO
0810-0/02	Extração de granito e beneficiamento associado	2%

4.2 Normas pertinentes à segurança e medicina do trabalho

O sistema jurídico prevê diversas normas pertinentes à segurança e medicina do trabalho, estabelecendo deveres ao empregador, ao empregado, bem como fixando atribuições dos órgãos de fiscalização do trabalho (GARCIA, 2008) .

Essas regras são voltadas, de forma substancial, justamente para obter e manter um meio ambiente de trabalho saudável, prevenindo os riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores.

Compete às Superintendências Regionais do Trabalho (art. 156 da CLT), que são os órgãos competentes em matéria de inspeção do trabalho:

- a) promover a fiscalização do cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho;
- b) adotar as medidas que se tornem exigíveis, em virtude das disposições sobre segurança e medicina do trabalho, determinando as obras e reparos que, em qualquer local de trabalho, se façam necessárias;
- c) impor as penalidades cabíveis por descumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho, nos termos do art. 201 da CLT.

Fica clara a importância dos órgãos competentes em matéria de inspeção e fiscalização do trabalho, no caso, exercendo a atividade preventiva de infortúnios.

4.3 Caracterização do nexó técnico epidemiológico

A Lei 11.430, de 26.12.2006, instituindo o chamado nexó técnico epidemiológico (NTE), acrescentou à Lei 8.213/1991 a seguinte previsão, de grande importância na caracterização da natureza ocupacional do agravo:

Art. 21 – A perícia médica do INSS considerará caracterizada a natureza acidentária da incapacidade quando constatar a ocorrência de nexó técnico epidemiológico entre o trabalho e o agravo, decorrente da relação entre a atividade da empresa e a entidade mórbida motivadora da capacidade elencada na Classificação Internacional de Doenças – CID, em conformidade com o que dispuser o regulamento.

§ 1.º A perícia médica do INSS deixará de aplicar o disposto neste artigo quando demonstrada a inexistência do nexó de que trata o caput deste artigo.

§ 2.º A empresa poderá requerer a não aplicação do nexó técnico epidemiológico, de cuja decisão caberá recurso com efeito suspensivo, da empresa ou do segurado, ao Conselho de Recursos da Previdência Social.

Observa-se notável avanço quanto ao tema, tendo em vista a dificuldade de demonstração do nexo causal para caracterização das doenças profissionais e do trabalho. (GARCIA, 2008)

Além disso, é freqüente o empregador não emitir a CAT (art. 22 da Lei 8.213/1991), por não reconhecer a natureza ocupacional da enfermidade sofrida pelo empregado, gerando a chamada “*subnotificação dos agravos à saúde do trabalho*”, em manifesto prejuízo ao trabalhador, ao sistema de saúde e à sociedade como um todo.

Com a referida Lei 11.430/2006 presente o nexo técnico epidemiológico (entre o trabalho e o agravo), passa a existir a presunção que a doença tem natureza ocupacional. (GARCIA, 2008)

Com isso, verificada a existência do referido nexo técnico epidemiológico, não mais cabe ao empregado (segurado) provar ou demonstrar que a doença foi produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade, ou que a doença foi adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente.

Presente o nexo técnico epidemiológico, a presunção é de se tratar de doença do trabalho ou profissional. Trata-se de presunção relativa (*juris tantum*), pois a ausência de natureza ocupacional pode ser demonstrada pela empresa, na forma do § 2.º do art. 21 – A da Lei 8.213/1991, acima transcrito.

Por isso, diz-se ter ocorrido uma “*inversão do ônus da prova*” quanto a caracterização da natureza ocupacional do agravo. (GARCIA, 2008)

Na realidade, em termos mais precisos, o que passou a existir é uma presunção relativa da natureza ocupacional do agravo, quando constatado o nexo técnico epidemiológico, presunção essa que, justamente por ser relativa, pode ser elidida com a demonstração, pelo empregador, da ausência do caráter ocupacional.

Aliás, é importante esclarecer que a mencionada sistemática, pertinente ao nexo técnico epidemiológico, não se restringe apenas à doença em sentido estrito, mas abrange, na realidade, o “agravo” (art. 21 – A da Lei 8.213/1991), assim considerado: “*a lesão, doença, transtorno de saúde, distúrbio, disfunção ou síndrome de evolução aguda, subaguda ou crônica, de natureza clínica ou subclínica, inclusive morte, independentemente do tempo de latência*” (art. 337, §

4.º, do Regulamento da Previdência Social – Decreto 3.048/1999, incluído pelo Decreto 6.042, de 12.02.2007). (GARCIA, 2008)

Cabe à perícia médica do INSS reconhecer “*a incapacidade para o trabalho e o nexo entre o trabalho e o agravo*”, tornando devidas as “prestações acidentárias a que o benefício tenha direito” (art. 337, § 5.º, do RPS).

No entanto, deve-se alertar que, se a questão estiver sendo discutido judicialmente, o perito nomeado pelo juiz também deverá agir do mesmo modo, incidindo, normalmente, todas as regras pertinentes ao nexo técnico epidemiológico.

Por isso, as importantes alterações não têm aplicação restrita ao âmbito administrativo (perante o INSS), mas apresentam plena incidência em processos judiciais, referentes a demandas ajuizadas em face do INSS (com pedidos de natureza previdenciária), e também naquelas propostas perante o empregador, pleiteando direitos de ordem trabalhista e indenizações de ordem moral e material. (GARCIA, 2008)

Essa garantia de inafastabilidade do controle jurisdicional apresenta acentuada importância, tendo em vista, principalmente, a previsão do art. 21 – A, § 1.º, da Lei 8.213 (acrescentado pela Lei 11.430/2006), e reiterada no art. 337, § 6.º, do Decreto 3.048/1999 (acrescentado pelo Decreto 6.042/2007): “*a perícia médica do INSS deixará de aplicar o disposto no § 3.º quando demonstrada a inexistência de nexo causal entre o trabalho e o agravo, sem prejuízo do disposto nos §§ 7.º a 12.*”

4.4 Verificação concreta do nexo técnico epidemiológico

Nexo técnico epidemiológico entre o trabalho e o agravo.

O referido nexo deve ser “*decorrente da relação entre a atividade da empresa e a entidade mórbida motivadora da incapacidade elencada na Classificação Internacional de Doenças – CID (art. 21 – A, caput, da Lei 8.213/1991)*”.

A “*entidade mórbida*” de natureza ocupacional pode ser a “*doença profissional*” ou a “*doença do trabalho*” (art. 20, incisos I e II, da Lei 8.213/1991). Desse modo, o aspecto que merece destaque é exatamente a “*atividade da empresa*”. (GARCIA, 2008)

Efetivamente, de acordo com o art. 337, § 3.º, do Regulamento da Previdência Social (RPS), acrescentado pelo Decreto 6.042/2007:

Considera-se estabelecido o nexo entre o trabalho e o agravo quando se verificar nexo técnico epidemiológico entre a atividade da empresa e atividade mórbida motivadora da incapacidade, elencada na Classificação Internacional de Doenças (CID) em conformidade com a lista B do anexo II desse Regulamento.

A análise da atividade da empresa, na realidade, deve remontar ao “*ramo de atividade econômica da empresa*”, devendo ser verificada pela Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE). Essa importante observação é confirmada pela Instrução Normativa INSS 16 de 27.03.2007 (em vigor a partir de 1.º. 04.2007, conforme arts. 5.º, 6.º e 11), que dispõe sobre procedimentos e rotinas referentes ao nexo técnico epidemiológico previdenciário (NTEP), especialmente na previsão do seu art. 2.º, § 3.º:

Considera-se estabelecido o nexo entre o trabalho e o agravo sempre que se verificar a ocorrência de nexo técnico epidemiológico entre o ramo de atividade econômica da empresa, expressa pela Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE, e a entidade mórbida motivadora da incapacidade, relacionada na Classificação Internacional de Doenças, em conformidade com o disposto na letra B do Anexo II do RPS.

4.5 Constitucionalidade do nexo técnico epidemiológico (nte)

Apesar de ter sido ajuizada ação direta de inconstitucionalidade perante o Supremo Tribunal Federal sobre o tema (ADI 3.931), ainda pendente de julgamento, a sistemática do nexo técnico epidemiológico não afronta quaisquer preceitos constitucionais. Pelo contrário, está em plena consonância com o princípio da dignidade da pessoa humana (art. 1.º, inciso III, da CF/1988), concretizando os objetivos fundamentais de justiça e solidariedade social (arts. 3.º, inciso I, e 170, caput, da CF/1988). Além disso, resulta na preservação dos direitos humanos fundamentais, pois assegura àquele que tiver sido acometido de doença de natureza ocupacional a respectiva cobertura previdenciária, atendendo à previsão, entre outros, dos arts. 6.º, 7.º, inciso XXVIII, e 201 da Constituição Federal de 1988. (GARCIA, 2008)

Não se verifica, ainda, qualquer violação da liberdade profissional do médico. O art. 5.º, inciso XIII, da Constituição da República, na realidade, assegura ser “*livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer*”. Portanto, jamais se impede que a lei estabeleça e aprimore a sistemática do reconhecimento da natureza ocupacional das doenças. Ademais, as liberdades devem ser exercidas em conformidade com os limites decorrentes das demais garantias e direitos também assegurados pelo ordenamento

jurídico, sabendo-se que o exercício de toda atividade profissional deve respeitar os preceitos e limites legais (art. 5.º, inciso II, da CF/1988).

De todo modo, como demonstrado acima, o médico ou a perícia médica pode deixar de aplicar o nexó técnico epidemiológico quando demonstrada a inexistência do referido nexó (art. 21 – A, § 1.º, da Lei 8.213/1991). Como é evidente, essa não-explicação do NTE apenas deve ocorrer de modo justificado (e não aleatório ou arbitrário, em prejuízo ao segurado), ou seja, fundada na efetiva constatação de ausência do mencionado nexó entre o trabalho e o agravo. (GARCIA, 2008)

Como se não bastasse, o nexó técnico epidemiológico apenas gera presunção relativa da natureza ocupacional da doença, quando presentes os requisitos previstos em lei. Desse modo, não há como se sustentar qualquer contrariedade aos arts. 7.º, inciso XXVIII, e 201 da Constituição Federal de 1988.

A empresa pode, na forma já analisada, elidir a referida presunção *júris tantum*, sendo-lhe conferida ampla oportunidade para esta demonstração (art. 21 – A, § 2.º, da Lei 8.213/1991).

Com isso, demonstrada a inexistência do nexó causal entre o trabalho e o agravo, a doença não será considerada ocupacional, afastando qualquer alegação de que o nexó técnico epidemiológico acarretaria a natureza acidentária de doenças que assim não o são. De todo modo, cabe reiterar que o nexó técnico epidemiológico apenas é uma modalidade de nexó causal entre o trabalho e o agravo, para fins de verificação da natureza ocupacional da enfermidade (podendo haver demonstração em sentido contrário pelo interessado), tendo em vista a atividade exercida pela empresa, o que remonta justamente às condições de trabalho do empregado, pois esse labor é desempenhado no âmbito da empresa e de sua atividade. (GARCIA, 2008)

Como é evidente, não há qualquer proibição ou vedação constitucional de que a lei passe a adotar, além do tradicional nexó etiológico, a sistemática fundada em conhecimentos científicos da epidemiologia, para a devida caracterização das doenças ocupacionais, ainda mais por prever e assegurar o direito de demonstração em contrário no caso em concreto.

Nessa linha, de modo similar, o próprio art. 335, do Código de Processo Civil de 1973, autoriza o juiz a aplicar as:

regras de experiência comum subministradas pela observação do que ordinariamente acontece e ainda as regras da experiência técnica”. O art. 852 – D, da CLT, também dispõe caber ao juiz dar especial valor as regras de experiência comum ou técnica.

Verificando-se, pela experiência técnica e observação dos fatos e da realidade, que certas doenças são normalmente resultantes das condições de trabalho presentes em determinadas atividades das empresas, nada mais coerente do que estabelecer, por lei, a presunção meramente relativa dessa natureza ocupacional, a qual é passível de ser elidida pelo interessado (demonstrando, *vg.*, que o ambiente de trabalho, no caso, não apresentava fatores que pudessem acarretar a enfermidade em questão). (GARCIA, 2008)

Aliás, ressalta-se que a empresa, até mesmo em razão do dever de manter atualizada a documentação referente às condições de trabalho e ao meio ambiente de trabalho (como o Perfil Profissiográfico Previdenciário – PPP, o Programa de Controle Médico de Saúde ocupacional – PCMSO, o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGA, os Atestados de Saúde Ocupacional – ASO), é quem detém maior aptidão para a referida prova (demonstrando a higidez de seu ambiente de trabalho), o que também confirma o acerto, a licitude e a legitimidade do sistema do nexos técnico epidemiológico.

Um outro aspecto positivo do nexos técnico epidemiológico encontra-se em fomentar e propiciar que as empresas tenham cada vez mais interesse em cuidar de seu meio ambiente de trabalho e das condições de labor, sendo cada vez mais diligentes no que se refere ao rigoroso cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho. Isso, aliás, resulta na maior eficácia da determinação constitucional de *“redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança”* (art. 7.º, inciso XXII, da CF/1988). (GARCIA, 2008)

Em conformidade com o art. 7.º, inciso XXII, da Constituição Federal de 1988, os trabalhadores urbanos e rurais têm direito à *“redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.”*

O meio ambiente do trabalho (integrando o meio ambiente como um todo, conforme art. 200, inciso VIII, da CF/1988), inserido no rol dos direitos fundamentais, merece todo o cuidado e empenho do empregador e do Poder Público, na manutenção da sua higidez e integridade, pois disso dependem a segurança, a saúde, a dignidade e própria vida do trabalhador.

5. EXTRAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS E SILICOSE

Os primeiros estudos sobre as condições de higiene e salubridade das minas foi em Morro Velho, MG, no ano de 1940, realizado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, sendo também os primeiros estudos sobre a ocorrência da silicose no Brasil. Em 1942, Manuel de Abreu, no artigo “Pneumoconiose e tuberculose” publicou um estudo relacionando a silicose, em alguns de seus estágios, diagnosticado em 5% dos trabalhadores de minas de ouro examinados (SANTOS, 2000). Desde a convenção sobre a segurança e saúde nas minas, em 1995, ficou definido que as medidas de prevenção e proteção na mina são de responsabilidade do empregador. O código de mineração descreve a atividade de extração de pedreira a céu aberto como Classe VII “b”. No ano de 1995 a lei 324 no artigo 4 destaca as obrigações do empreendedor quanto ao uso de equipamentos de proteção individual - EPI/EPC (LEI 324/95) .

O Ministério do Trabalho e Emprego estabelece disposições sobre proteção contra insolação, calor, frio, umidade e ventos, sobretudo no trabalho a céu aberto, com provisão, quando a este, de água potável, alojamento profilaxia de endemias (art. 200, inciso V, da CLT). O trabalho a céu aberto é regulado pela NR 21, instituída pela portaria 3.214/1978, e sua implantação é obrigatória para a operação de qualquer pedreira. É obrigatória a realização do programa de gerenciamento riscos - PGR e tem como objetivo avaliar os riscos ambientais e determinar as medidas de controle de proteção.

Aos trabalhadores que residirem no local do trabalho devem ser oferecidos alojamentos que apresentem adequadas condições sanitárias.

Para os trabalhos realizados em regiões pantanosas ou alagadiças, serão imperativas as medidas de profilaxia de endemias, de acordo com as normas de saúde pública.

Os locais de trabalho devem ser mantidos em condições sanitárias compatíveis com o gênero da atividade. É vedada, em qualquer hipótese, a moradia coletiva da família.

5.1 Silicose

A sílica é um mineral encontrado na natureza e que está presente na maioria das rochas, sendo o quartzo o tipo mais comum de sílica cristalina. A quantidade de sílica cristalina presente em cada tipo de rocha ornamental pode variar (MTE, 2004).

Essa patologia é classificada como uma das mais graves pneumoconioses adquiridas no ambiente de trabalho silicogênico, altamente rico em poeira de sílica livre. A silicose não constitui apenas uma problemática de saúde pública no Brasil, mas envolve todos os países que de alguma forma manipulam no seu processo produtivo substâncias contendo a sílica livre, sem qualquer prevenção, proteção e controle efetivos.

A silicose é uma doença pulmonar ocasionada pelo trabalho em locais em que existe a ocorrência de sílica inalável (SOTO, 1981). É uma fibrose pulmonar nodular causada pela inalação de poeiras contendo partículas finas de sílica cristalina, que se depositam nos alvéolos e que pode levar de meses a décadas para se manifestar (KULCSAR, 1995). É uma doença pulmonar crônica e incurável, com uma evolução progressiva e irreversível que pode determinar incapacidade para o trabalho, invalidez, aumento da suscetibilidade à tuberculose, podendo causar o óbito do paciente afetado. É considerada a mais antiga, mais grave e mais prevalente das doenças pulmonares relacionadas à inalação de poeiras minerais, confirmando a sua importância na lista das pneumoconioses (DIAS, 2001), constitui uma patologia ocupacional, já reconhecida pela legislação trabalhista, resultando dos efeitos nocivos da poeira a sílica presente em qualquer ambiente de trabalho. É uma patologia legendária, muito embora ainda se encontre desconhecida em grande parte pelos diversos segmentos sociais.

A silicose é progressiva, e embora essa progressão possa ser também lenta, não impede que o sujeito atinja a maturidade, a silicose pode ser desencadeada após curto espaço de tempo, quando a concentração de partículas inaladas for alta, ou também apresentar desenvolvimento lento e progressivo, onde as concentrações são mais baixas, atingindo o mesmo quadro de irreversibilidade após vários anos de exposição (RAMAZZINI, 1988).

A silicose constitui um processo patológico irreversível, com comprometimento pulmonar progressivo, causando o envelhecimento precoce e até mesmo a morte

prematura dos trabalhadores afetados. Não há um tratamento específico para a cura da silicose. Uma vez estabelecido o diagnóstico do quadro silicótico, o trabalhador permanecerá um portador de silicose. Todavia, há formas de controle para que o quadro não evolua até a morte, se algumas orientações forem respeitadas em favor da integridade física do trabalhador; entre elas a prévia detecção do quadro antes de um estágio mais avançado da patologia (PARREIRA,1945).

Segundo Parreira (1945), não se pode propor a cura de um pulmão fibrosado, mas não menos é verdadeira a ação benéfica da terapêutica sobre a tuberculose que se estabeleceu no pulmão com a Pneumoconiose em estudo, ou sobre a descompensação cardiovascular, verificada no decurso da fibrose.

A silicose constitui um problema social de maior gravidade e alcance, haja vista que a vítima desse processo é o trabalhador e a sua família. O trabalhador portador de silicose sofre as amarguras de sua decadência física, psíquica, emocional, subjetiva e cultural, deixando de ser um sujeito ativo, na sua práxis cotidiana, para transformar-se num sujeito passivo, à mercê do auxílio da previdência social, no seu processo de adoecimento, ou quando da sua aposentadoria por invalidez ou aposentadoria especial, quando não especificamente da esposa e dos filhos (PARREIRA,1945).

5.1.1 O perfil da silicose

O perfil anátomo-patológico da silicose encontra-se descrito em textos clássicos internacionais e nacionais. Basicamente, a lesão madura da silicose é o nódulo hialinizado, tipicamente na faixa dos 3 aos 12 mm de diâmetro (MENDES,1980).

a) Macroscopia

Conforme Mendes et alii(1980), nas formas nodulares os pulmões apresentam uma tonalidade mais escura, ficando com sua consistência aumentada devido à quantidade de nódulos presentes, sendo possível senti-los à palpação, sobretudo nas bordas livres do pulmão. O tamanho dos nódulos varia de 1 a 2 mm de diâmetro até vários centímetros, sendo que nas fases mais avançadas da doença encontra-se extensa retração cicatricial e fibrose, com faixas de tecido brancacento, com áreas pardo-enegrecidas, geralmente afiladas, ilhando e isolando porções do parênquima pulmonar, com pequenas cavidades, dando um aspecto esponjoso, além da dilatação dos brônquios, que ficam englobados pela fibrose.

Nas formas micronodulares, ou nas formas em que os nódulos são menores e difusos, é comum encontrar alvéolos dilatados na periferia dos nódulos, considerando-se o enfisema perinodular característico dessas lesões.

Na fibrose maciça, a consistência está grandemente aumentada, notando-se numerosas aderências pleurais, fibrosas intralobulares e com a parede torácica.

b) Microscopia

As alterações microscópicas encontradas nos pulmões do portador de silicose, segundo Mendes et alii (1980), têm sido descritas por numerosos patologistas que estudaram as necropsias e biópsias pulmonares nos portadores dessas doenças.

A presença das partículas de sílica nos alvéolos provoca uma exsudação de macrófagos, que as fagocitam, enquanto outras são transportadas através do muco e do movimento ciliar, sendo eliminadas através dos brônquios, sem causar danos. Sabe-se também que as poeiras silicosas costumam localizar-se nas áreas mais fixas dos pulmões, ou seja, juntos aos vasos, aos septos, às pleuras, aos brônquios respiratórios, sendo que nesta última localização surgem as primeiras manifestações do espessamento fibroso, ocasionado pela sílica (Figura 01.)

As imagens Radiológicas relacionadas à silicose, conforme Mendes et alii (1980), são:

1. Nodulação – imagens nodulares regulares discretas com o máximo de 6 mm, regular uniformidade de tamanho, densidade, distribuição bilateral e bordos bem limitados.
2. Nódulos conglomerados, em geral associados ao enfisema; aumento de transparência de certos campos; intensificação da trama pulmonar; depressão da cúpula diafragmática e aumento do espaço pré e retroaórtico.

Nas imagens radiológicas, deve-se se atentar para as Condensações discretas, manchas semelhantes às descritas anteriormente; Condensações de vários tamanhos e bordos mal definidos; Nodulação ligeira e Graves sobras de densidade homogênea, simétricas ou assimetricamente distribuídas (MENDES,1980).

Os nódulos podem formar-se junto a outras estruturas pulmonares, como as artérias e os vasos linfáticos, levando inclusive à distorção e espessamento fibroso das

paredes pulmonares, podendo ser englobados pela fibrose. Tal fato somente ocorre junto às pleuras e aos septos (MENDES,1980).

Os nódulos começam a crescer pela justaposição concêntrica de fibras colágenas, sem reação inflamatória e sem infiltração celular. Não se observa nessas proliferações a existência de capilares sanguíneos neoformados (MENDES,1980).

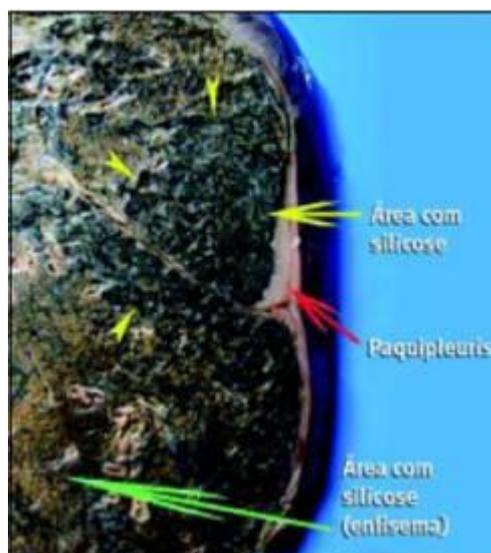


Figura 01 - Pulmão acometido de silicose.

Fonte: FUNDACENTRO, 2003.

Nos nódulos maiores, o centro costuma apresentar-se de aspecto edemaciado, notando-se a rarefação das fibras e a sua liquefação. Os nódulos observados à luz polarizada evidenciam poucos cristais birrefringentes no centro, com tendência a se acumular na periferia. Por outro lado, existem nódulos nos quais não se encontram cristais birrefringentes, ou então eles são extremamente raros (MENDES,1980).

Na leitura de Mendes et alii (1980), os cuidados médicos de que se lança mão destinam-se tão somente a controlar as complicações: doença obstrutiva pulmonar crônica, tuberculose, infecções respiratórias intercorrentes, pneumotórax espontâneo.

Se as patologias auto-imunes complicarem a silicose, os corticóides devem ser tentados. À presença de complicações obstrutivas é indicada a utilização broncodilatadores.

É supérfluo destacar que o diagnóstico de silicose, em qualquer questão, mesmo nas formas iniciais, obriga ao afastamento imediato da exposição ocupacional a poeiras silicosas (sem, necessariamente, significar invalidez para o trabalho). Dada a natureza da silicose, essa medida é ao mesmo tempo o máximo e o mínimo que se pode fazer (MENDES et alii, 1980:189).

5.1.2 Silicose e as possíveis associações

Parreiras descreve em 1945 que, a primeira escola sustenta que não há silicose pura, sem infecção tuberculosa. Entre os orientados principais dessa tendência encontramos Pitchford, na África do Sul, e Policard, salientando que a silicose só se desenvolve em um pulmão tuberculoso.

A segunda escola, por sua vez, admite as formas puras da silicose, sendo representada por De Biasi, que efetuou estudos num total de 2.350 necropsias de portadores de silicose mineiros ou não.

Porém Parreiras já apontava a possibilidade da associação das duas patologias, na forma sílico-tuberculosa ou tubérculo-silicose entre os trabalhadores expostos a ambientes de poeira de sílica.

Uma das questões polêmicas que recentemente voltaram ao cenário das discussões diz respeito à frequência que o câncer de pulmão aparece no curso evolutivo da silicose.

Achados similares também recentemente foram descritos na Itália e na Suíça. Contudo, alguns notáveis centros de pesquisa em saúde ocupacional relutaram em aceitar a correlação entre silicose e câncer de pulmão (PARREIRAS, 1945).

Como já se mencionou, a silicose “pura” ou associada com a sua complicação mais conhecida – a tuberculose – tem sido tradicionalmente abordada como entidade claramente definida, com base em seus aspectos anátomo-radiológicos. No entanto, com a introdução de questionários padronizados para queixas respiratórias, da espirometria de campo e de metodologia epidemiológica mais refinada, foi possível estudar grandes populações de trabalhadores expostos a poeira de origem ocupacional. Com efeito, fatores de risco, como o tabagismo, por exemplo, e o encontro de quadros de bronquite crônica simples e de doença pulmonar obstrutiva crônica, mostraram a complexidade dos efeitos atribuíveis diretamente, ou de forma associada à sílica, que não necessariamente “silicose” radiologicamente definida.

5.1.3 Diagnóstico da Silicose

Na análise de Mendes (1986), o diagnóstico da silicose, assim como o de todas as outras pneumoconioses, fundamenta-se em dois instrumentos insubstituíveis: a história ou anamnese ocupacional e o exame radiográfico dos pulmões. Em suas palavras:

não é demais insistir que contrariamente ao postulado clássico que assegura soberania à clínica nas pneumoconioses, o critério diagnóstico é radiológico por definição. Isto é válido mesmo na ausência de manifestações clínicas e/ ou funcionais, até porque ainda é aceito que a maneira comparativamente mais precoce de diagnosticar sinais de uma pneumoconiose é através da radiografia, desde que realizada dentro de padrões técnicos recomendados (Mendes, 1986:22).

Segundo Bagatin (1988:9):

a legislação sobre o assunto refere-se ao não-comprometimento mínimo da capacidade funcional respiratória, donde se pode deduzir que o diagnóstico ou a caracterização da silicose é basicamente radiológico. Na literatura consultada não está perfeitamente estabelecido que as primeiras alterações pulmonares da doença são obrigatoriamente radiológicas. Poderia, por exemplo, (página 129) ocorrer um dano funcional pulmonar mais precoce que tais alterações radiológicas. Dessa maneira, ao consideram-se apenas as alterações radiológicas, não se estaria diagnosticando a silicose tardiamente? Em se tratando de uma doença irreversível, quanto mais precocemente caracterizá-la, seguramente melhor seria o seu controle. Ao considerarmos sua forma inicial, deparamo-nos com altos índices de discordância entre os leitores especializados na sua classificação radiológica. Acreditamos que uma avaliação adequada dos aspectos clínicos, radiológicos e de função pulmonar contribuiria para um melhor esclarecimento diagnóstico. No estudo da função pulmonar, como exemplo existem testes em que se podem detectar precocemente alterações nas vias aéreas, provável sede dos primeiros efeitos da silicose (...).

Parreiras (1945) admite que somente através da radiologia pode-se chegar a diagnósticos definitivos da patologia e do seu grau evolutivo. Todavia, salienta que radiologistas especializados afirmam sérias dificuldades nos diagnósticos negativos, em face do aparecimento de doentes comprometidos sem lesões aparentes ao raio-X. Nesse sentido, o autor estabelece uma relação entre imagens radiológicas e sintomas subjetivos, tanto na silicose simples como na silicose com infecção.

Na observação de Souza et alii (1997), a Tomografia Computadorizada de Alta Resolução (TCAR) do tórax ainda não constitui um exame padronizado para o diagnóstico das pneumoconioses. A indicação da sua realização deverá ser restrita dos Centros de Referência. O exame padronizado pela OIT para o diagnóstico das pneumoconioses é o RX.

Sublinham Souza et alii (1997) que, apenas após eliminados os métodos de diagnósticos não invasivos, a biópsia pulmonar poderá ser indicada nas seguintes situações:

- 1) Alteração radiológica, compatível com exposição: com história ocupacional incharacterística ou ausente (tempo de exposição insuficiente para causar as alterações observadas); com história de

exposição a poeiras, ou outros agentes desconhecidos; e com aspecto radiológico discordante como do tipo de exposição referida.

- 2) Quando o trabalhador apresenta história de exposição, sintomas e sinais clínicos pertinentes, de função pulmonar alterada.
- 3) Quando ocorrem casos de disputas judiciais.

5.2 Sintomas da doença

Segundo Souza et alii (1997), os sintomas subjetivos da silicose podem ser relacionados como

1. Sintomas raramente presentes, somente que haja enfisema. Talvez ligeira dispnéia de esforço, só evidente nos indivíduos com passado cardiovascular; nos obesos e velhos. Raramente diminuição da capacidade produtiva.
2. Sintomas de infecção aguda; febre, tosse seca, catarro, dispnéia, hemoptise, dor torácica e até escarros, perda de peso.
3. Idênticos ao item 2, apenas mais graves, pelo caráter da rápida evolução da tuberculose.
4. Dispnéia de esforço, ortopnéia, tosse seca, expectoração, perda de peso, hemoptise, perda total da capacidade produtiva, indicando progresso da fibrose pulmonar.

5.3 Silicose como patologia

A silicose pulmonar é conhecida como uma patologia de desenvolvimento lento. Na análise de alguns pesquisadores, a maior parte dos casos de silicose com pequenas opacidades evolui lentamente, sem que necessariamente se desenvolva séria incapacidade para o trabalho, exceto a óbvia contra-indicação de permanência em ambiente onde possa ocorrer exposição a poeiras de sílica livre. Ao longo do tempo e principalmente nas formas evolutivas aceleradas e/ou complicadas - hipersuscetibilidade imunologicamente, o prognóstico agravar-se-á com complicações como a tuberculose, a cor pulmonale e infecções oportunistas (BALMES, 1990).

É importante que os trabalhadores tenham conhecimento dos riscos a que estão expostos no seu cotidiano laboral e consciência das suas reais implicações à saúde

(BALMES, 1990). A silicose ainda é a principal doença pulmonar ocupacional incapacitante, especialmente em países em desenvolvimento. Nas décadas de 80' e 90', observou-se modificação da relação entre silicose e/ou exposição à sílica e câncer pulmonar, devido a aumento na expectativa de vida dos trabalhadores expostos à sílica. Esta maior sobrevida deveu-se a dois motivos: a adoção de medidas de controle ambiental, que resultaram em diminuição das formas graves e precoces de silicose, e a terapia antimicobacteriana, que diminuiu a mortalidade por tuberculose pulmonar em pacientes portadores de silicose (BALMES, 1990).

A legislação trabalhista brasileira não contempla efetivamente um programa de prevenção eficaz, mais intervencionista, com relação essa patologia profissional, garantindo as reais condições de segurança, saúde laboral e qualidade de vida dos trabalhadores em condições de risco silicogênico.

Tendo em conta a gravidade dessa patologia, convém apontar alguns dados que simbolizam o universo dos trabalhadores expostos ao ambiente silicogênico: Desemprego gerado pelo mal estar, manifestado por tontura, suor frio, fraqueza nos braços e nas pernas, dores de cabeça e no estomago, além da falta de ar.

5.4 Como se adquire a silicose?

Se um trabalhador despende seu esforço num processo de trabalho rico em poeira, contendo partículas de sílica livre, conseqüentemente, considerando a concentração, o teor da poeira de sílica nas partículas, o tempo de exposição, o tamanho das partículas, a trajetória ocupacional, fatalmente, se ultrapassar o "limite de tolerância", será acometido do mal da silicose (BALMES, 1990).

A poeira de sílica é desprendida quando se executa operações, tais como: cortar, serrar, polir, moer, esmagar, ou qualquer outra forma de subdivisão de materiais que contenham sílica livre e cristalina, como areia, concreto, certos minérios e rochas, jateamento de areia e transferência ou manejo de certos materiais em forma de pó (BALMES, 1990).

Com relação à idade, a distribuição de silicose no Brasil ainda conserva o padrão de acometer trabalhadores relativamente jovens, traduzindo exposições precocemente iniciadas e, provavelmente, a existência de locais de trabalho em condições de exposição ainda extremamente precárias (BALMES, 1990).

A sílica livre (óxido de silício – SiO₂) conta como o 18º elemento químico da relação, enunciando como atividade de risco a extração de minérios, seja em trabalhos no subsolo ou a céu aberto, podendo estar presente também em: decapagem, limpeza de metais, foscamento de vidros com jatos de areia e outras atividades relativas ao uso de areia, como abrasivos; fabricação de material refratário para fornos, chaminés, cadinhos e recuperação de resíduos; fabricação de mós, rebolos, saponáceos, pós e pastas para polimento de metais; moagem e manipulação de sílica na indústria de vidros e porcelanas; trabalhos em pedreiras, trabalhos em construções de túneis; desbastes e polimento de pedras (SANTOS,2000).

5.5 A silicose e o ambiente ocupacional

A indústria extrativa, incluindo mineração subterrânea e a céu aberto, perfuração de rochas e outras atividades de extração, como pedreiras e beneficiamento de minérios e rochas que contenham o mineral, está entre as atividades que apresentam maior risco ocupacional à silicose (AZEVEDO, 2005).

O risco toxicológico à silicose depende basicamente de três fatores: concentração de poeira respirável, porcentagem de sílica livre e cristalina na poeira e a duração da exposição (CASTRO, 1994). De forma geral, quanto menor o diâmetro da partícula inalada maior a sua penetração no sistema respiratório humano. Adicionalmente, quanto menor a densidade da partícula maior a sua retenção nas vias aéreas. A velocidade e intensidade da respiração e a atividade física realizada podem afetar a intensidade de efeito das partículas, assim, a respiração lenta e profunda tende a aumentar a quantidade de partículas nos pulmões. Uma grande atividade física produz efeito similar, não apenas pelo aumento do ritmo e da profundidade da respiração, mas em razão do aumento do ritmo cardíaco, com conseqüente aumento de velocidade de transporte do tóxico aos tecidos através da circulação. Após alcançar os alvéolos as partículas podem permanecer indefinidamente ocasionando as pneumoconioses (AZEVEDO, 2003).

5.6 Duração do Tempo de Exposição à Poeira

Abordaremos neste tópico a duração do tempo de exposição à poeira como fator de grande importância na associação à ocorrência da silicose. Expor aqui qual o tempo máximo permitido ou mínimo aceitável é uma discussão delicada. Não é somente o

tempo que influi, mas outras variáveis já apresentadas no decorrer deste trabalho, como a concentração, o tamanho das partículas, a trajetória ocupacional, a suscetibilidade do trabalhador, as patologias, respiratórias e pulmonares pregressas, e outros fatores.

SANTOS (2000) relata em sua publicação *Silicose Ocupacional* que: *“a duração do tempo de exposição a poeiras foi analisada no ano de 1975 por Vigliani, e citado por Morrone (1980)”*. Na compreensão de Vigliani:

no início deste século não eram raros os casos fatais de silicose com rápida evolução, de um a três anos entre os trabalhadores que inalavam grande quantidade de poeiras com alto conteúdo de quartzo (sílica), em atividades como moagem de quartzo, perfuração de túneis em fortificações construídas sobre rochas quatzíferas, entre outros. Muitas vezes, a morte era devida à complicação pela tuberculose, bem como a errada análise do diagnóstico.

Manuel de Abreu (1942) exemplifica sobre as variáveis de exposição:

as minas de Morro Velho, com uma profundidade que atinge 2.400 m e uma temperatura de 50°C, mais a perfuração a seco, constituem; então, um ambiente propício à formação e inalação de poeiras. A incidência de silicose é precoce e considerável aos 5 anos de trabalho, aumentando progressivamente até os 15 anos.

Abreu (1942), afirma que: *“na África do Sul, a fibrose pulmonar é mais lenta, aos 10 anos de trabalho nas minas; na Pensylvânia aos 15 anos”*. Nas formas extremamente precoces, denominadas agudas, a impregnação se faz num curto espaço de tempo.

Franco (1978) apresenta alguns exemplos relativos ao tempo de exposição em ambiente silicogênico. O primeiro exemplo diz respeito a *“um trabalhador de 37 anos de idade, com histórico ocupacional de 11 anos de trabalho em pedreira, na atividade de enchedor de caminhão, diagnóstico silicose pulmonar.”*

O segundo mostra: *“um trabalhador com idade de 58 anos, com histórico ocupacional de 43 anos de trabalho em pedreiras, na atividade de marroeiro, diagnóstico silicose pulmonar.”*

O terceiro caso refere-se a: *“um trabalhador com 21 anos de idade, trabalhando em pedreira por um período de 4 anos, sendo três anos como marroeiro e dois como enchedor de caminhão, diagnóstico silicose pulmonar.”*

E o quarto exemplo, registra:

um trabalhador com 32 anos de idade, com afastamento do trabalho durante 2 meses, pela impossibilidade de exercê-lo. Apresenta um atestado médico de silicose pulmonar, histórico ocupacional de 12 anos de trabalho em

pedreira, na atividade de britador, diagnóstico silicose pulmonar. Esse trabalhador faleceu em 1974, aos 34 anos de idade.

O quinto fala de: *“um trabalhador de 43 anos de idade, com histórico ocupacional de 2 anos como servente de pedreiro e 17 anos em trabalho de pedreira, na atividade de britador, diagnóstico silicose pulmonar.”*

O sexto e último exemplo anuncia; *“um trabalhador com 54 anos de idade, com histórico ocupacional de 1 ano de trabalho como servente de pedreiro e 27 anos como trabalhador de pedreira, na atividade de britador, diagnóstico silicose pulmonar.”*

Na leitura de Mendes et alii (1980), os cuidados médicos de que se lança mão destinam-se tão somente a controlar as complicações: doença obstrutiva pulmonar crônica, tuberculose, infecções respiratórias intercorrentes, pneumotórax espontâneo.

Se as patologias auto-imunes complicarem a silicose, os corticóides devem ser tentados. À presença de complicações obstrutivas é indicada a utilização broncodilatadores.

É supérfluo destacar que o diagnóstico de silicose, em qualquer questão, mesmo nas formas iniciais, obriga ao afastamento imediato da exposição ocupacional a poeiras silicosas (sem, necessariamente, significar invalidez para o trabalho). Dada a natureza da silicose, essa medida é ao mesmo tempo o máximo e o mínimo que se pode fazer (Mendes et alii, 1980:189).

5.7 Tipos de exposição

5.7.1 Exposição Única e Exposição Múltipla

O processo de exposição à poeira de sílica é de importância na contribuição da ocorrência de silicose ocupacional. A exposição única implica que o trabalhador desempenhou sempre as mesmas atividades laborais, ou seja, o seu exercício profissional foi sempre o mesmo, e o contato com a poeira de sílica esteve sempre presente, ceifando sua saúde. Um trabalhador que realizou suas tarefas numa única ocupação, por exemplo, em pedreiras, não passando por outras atividades, está sujeito a uma exposição única, ou seja, a sua trajetória ocupacional foi a mesma (Mendes et alii, 1980).

Por exposição múltipla entendemos as diversas ocupações a que se submeteu o trabalhador, por exemplo, a sua primeira atividade laboral foi desenvolvida em pedreira, cerâmica, depois jateamento de areia, posteriormente indústria de vidro,

totalizando um somatório de exposições parciais em diversas indústrias (Mendes et alii, 1980).

Na argumentação de Morrone (1980), esse aspecto de exposição múltipla dificulta a individualização da empresa, necessitando de uma vigilância mais intensa por parte dos órgãos de inspeção. Logo, os casos em que ocorre exposição múltipla devem obrigar essas entidades a considerar todas as indústrias que contribuíram para a exposição total do caso, enquanto potencialmente perigosas.

A exposição múltipla dificulta muitas vezes o diagnóstico, pois muitos especialistas, além de desconhecerem a patologia, nem sempre analisam o histórico ocupacional. Sem dúvida, existe um conjunto de dificuldades para o trabalhador também conhecer a raiz do seu problema, pelo simples fato de não considerarem o nexo causal e de não questionar sobre a trajetória ocupacional, e assim traçarem o que existe em comum (Mendes et alii, 1980).

5.8 Classificação das formas clínicas da Silicose

Souza et alii (1997), efetuam uma classificação das formas clínicas, podendo ser divididas em três classes evolutivas;

- 1) Forma crônica - Caracteriza-se por apresentar nódulos disseminados em ambos os pulmões. A doença manifesta-se após longos períodos de exposição. Essa é a forma encontrada mais freqüentemente nas atividades após vários anos de exposição com pequenas concentrações de sílica livre (geralmente acima de 10 anos).
- 2) Forma acelerada – Apresenta grande quantidade de nódulos em vários estágios de desenvolvimento, com forte tendência a confluir formando conglomerados. Surge após períodos de exposição a elevadas concentrações de poeira, num prazo relativamente curto, em torno de 5 a 10 anos.
- 3) Forma aguda – Desenvolve-se preferencialmente em trabalhadores expostos a altas concentrações de pequenas partículas de poeira. A doença manifesta-se em trabalhadores geralmente jovens, após curto período de exposição, de meses a 5 anos.

No raciocínio de Franco (1978), o portador de silicose é um sujeito que:

com o transcorrer do tempo, adquire a real noção de sua situação e passa a se preocupar não só com sua saúde, que progressivamente piora, mas também com o futuro de sua família e o sustento de seus filhos. Então, além da doença física, acompanham-no também insegurança e a instabilidade psíquica.

Assim, o trabalhador portador de silicose vive uma nova realidade. Sabe de seu mal, de sua forma de padecimento, de seu sofrimento, de sua tristeza, em não ser mais sadio e não mais continuar sua atividade profissional.

5.9 Silicose e prevenção

O processo de prevenção e controle da silicose consiste numa medida de proteção da saúde nas condições mais adversas do processo de trabalho.

O PNES - Programa Nacional de Eliminação da Silicose é uma realidade que tenta caracterizar a magnitude e a gravidade do risco de silicose no setor objetivando a eliminação das fontes de exposição.

Por ser a silicose uma doença crônica que cursa com grande sofrimento, freqüentemente incapacitante e para a qual não existe um tratamento eficaz, os principais esforços devem ser aplicados na prevenção primária. Com esta ordem de prioridade:

- ✓ Quando não se pode eliminar completamente a exposição à sílica livre cristalina, então controlar ou minimizar a emissão de poeira de sílica para o ar.
- ✓ Se não for possível controlar a exposição à sílica cristalina por qualquer método, então fornecer equipamentos de proteção respiratória para os trabalhadores.

A fim de prevenir a silicose, deve ser evitada a exposição e a inalação de poeiras respiráveis contendo a sílica livre e cristalina, através de tecnologias apropriadas de prevenção primária. Uma estratégia preventiva de grande importância consiste em promover a disseminação das informações aos trabalhadores e empregadores sobre os riscos da exposição à sílica, bem como as medidas de prevenção e controle do ambiente de trabalho e as medidas de higiene pessoal (MENDES, 2002). Aqueles que continuam expostos ao risco devem ser periodicamente examinados para a detecção precoce da doença. Se constatado o agravamento, devem ser afastados do

trabalho de risco, avaliados quanto ao grau de comprometimento pela doença, pericuidos quanto à incapacitação e, ao longo da vida, acompanhados em suas evoluções e intercorrências clínicas por médicos e outros profissionais de saúde.

Em se tratando de doenças dos lapidários, estatuários e britadores, Ramazzini (1988:100) propõe:

remédios oportunos para os tais artífices serão os purgativos e os vomitórios, para que expilam violentamente as pequenas partículas nocivas depositadas no estômago e intestinos, antes que se transformem em cálculos maiores, com a agregação de novas matérias; também cuidarão tanto quanto possível de não absorverem pela boca esses pequenos fragmentos.

A proteção do homem no ambiente de trabalho, enquanto medida de segurança, pode ser classificada em duas modalidades, a saber: a proteção na fonte (coletiva) e a proteção individual. A proteção na fonte designa a segurança na operação de máquinas e equipamentos que representem riscos potenciais à saúde. A proteção individual visa a sua atuação sobre o trabalhador. Não obstante, conforme afirma Ilda (1990:345), essa modalidade de proteção:

sempre provoca algum incomodo e é mais suscetível a falhas. Particularmente os equipamentos de proteção individual (EPIs) devem ser considerados como a última 'trincheira' na defesa dos trabalhadores, para serem somente usados nos casos em que os outros recursos são impraticáveis ou muito dispendiosos.

A sua prevenção já era preconizada desde o século XVI, quando Agrícola, em 1553, citado por Morrone (1980:6), insistia na melhoria da ventilação das minas, afirmando que "a poeira que entrava nos pulmões causava uma doença associada à dispnéia".

Plínio, citado por Ramazzini (1988), já mencionada o uso de máscaras para evitar a inalação de poeiras.

Ramazzini, no século XVII, também declinava sua preocupação junto aos trabalhadores, aconselhando moderação e repouso no trabalho. Assim, o autor sublinhava a ênfase especial ao sistema de exaustão para ambientes onde o pó era uma constante.

Engels, no século XIX, alertava a sociedade para a busca de uma transformação das reais condições de trabalho, saúde e qualidade de vida da classe trabalhadora inglesa (SANTOS, 2000).

Relevante também mencionar Parreiras, que em 1945 já traça algumas contribuições relativas à prevenção da saúde do trabalhador. Propiciando o bem-estar e conforto dos trabalhadores.

Dependendo de suas características e do índice de contaminação, quando inaladas, essas partículas podem causar problemas pulmonares como asma ocupacional, bronquite crônica, pneumoconioses, silicose, asbestose, além de câncer do pulmão (MORRONE,1980).

Cumprir, em tempo, a relevância de um trabalho de prevenção e vigilância sanitária com a participação e o empenho dos Sindicatos, Cipas, no sentido de avaliar os riscos a que os trabalhadores estão sujeitos no seu ambiente laboral elaborando-se propostas alternativas que visem a suprimir, ou pelo menos a controlar, os riscos nas fontes (SANTOS, 2000).

Assim, em sua concepção, a defesa da saúde do mineiro é de responsabilidade do empregador, no sentido de fornecer os meios rigorosos de exames médico no ato do ingresso no processo de trabalho. A revisão médica deverá ser realizada se seis em seis meses, com pesagem mensal sistemática; afastamento obrigatório do trabalhador infectado (acometido) e remoção para serviços mais leves e mais adequados para os maiores de 45 anos e os que apresentarem sinais de insuficiência cardiorenal (SANTOS, 2000).

Nesses aspectos de higiene ocupacional, o empregador não poderá esquecer da habitação confortável, da alimentação adequada; do revezamento em turnos; dos horários máximos de 6 horas diárias; dos banheiros e piscinas; dos campos de jogos; das escolas e agremiações desportivas.

Parreiras 1945, assinala que entre as medidas relativas à redução da poeira produzida pelo britador, ou perfurador de quartzo, estão o aperfeiçoamento da ventilação natural, os captadores de poeiras, exaustores, ventiladores, insufladores de ar, atomizadores de água, umectação de paredes, teto e chão, filtração de ar, recirculação e emprego de alumínio, entre as poeiras de sílica. Por último, salienta que resta o problema educativo de iniciativa governamental, no sentido de demonstrar os graus de riscos de uma patologia ocupacional, os seus desastres na economia do País e os seus meios de profilaxia. Mendes et alii (1980), no mesmo sentido, acentuam e complementam o raciocínio de Parreiras, ressaltando a

competência da Higiene do Trabalho e estabelecendo um conjunto de medidas a serem adotadas em seus princípios básicos, a saber:

- a) substituição do produto;
- b) modificação do processo;
- c) supressão da poeira na fonte, com processos de umidificação;
- d) prevenção da contaminação de ambientes, através de isolamento do processo, enclausuramento do processo;
- e) remoção da poeira em suspensão por meio de ventilação local exautora, ventilação geral diluidora, precipitação eletrostática.

Minervino, citado por Finocchiaro (1976), salienta também algumas medidas, tais como: no lugar do jato de areia, deve-se usar o jato de limalha de aço; quando necessário misturar material pulverulento, fazê-lo em recipientes fechados no lugar de tamborões abertos; estudar a possibilidade a possibilidade de impedimento da formação de poeira; adequada ventilação geral diluidora, reduzindo a concentração de poeiras; empregar a precipitação eletrostática das poeiras. Além das medidas preventivas coletivas, Minervino recomenda as individuais, como máscaras, luvas e a proteção com avental, redução do tempo de exposição (redução das horas de trabalho, rodízio dos operários nas atividades mais nocivas, pausas intercaladas diárias e semanais, férias longas e com mais freqüência e aposentadoria especial após um menor numero de anos de trabalho).

Hunter, citado por Finocchiaro, (1976:149-50), sublinha: “toda silicose é ‘man-made’”. Na prevenção contra a silicose não há lugar para benevolência porque a mortalidade aumenta todos os anos. Como principio básico da prevenção, Hunter ressalta que não somente a poeira pode ser controlada, mas em algumas circunstâncias o processo de trabalho pode ser alterado de modo que não de forme poeira, modificando os métodos de trabalho na perfuração de rochas nas indústrias de extração de minerais, substituindo-se o método de perfuração a seco pelo processo de perfuração a úmido ou é possível substituir a substância que produz a poeira nociva por outra substancia que não seja tão perigosa, bem como o uso de instrumentos de amostragem de poeiras e de técnicas de exame de pó, para certificação de que a exposição a poeiras esteja abaixo dos limites de tolerância.

Com relação à prevenção terciária, afirma que, uma vez caracterizada a silicose, também passará a ser motivo de preocupação internacional a prevenção de um possível agravamento da patologia, se houver continuidade da exposição do

trabalhador ao ambiente nocivo. Por isso, a silicose constitui uma das patologias indenizáveis previstas no Convênio n. 42, de 1934, adotado pela Conferencia Internacional do Trabalho.

Gana Soto (1981) estabelece um conjunto de medidas relativas à proteção da saúde ambiental visando o controle junto ao trabalhador. Destaca assim:

- a) Proteção respiratória – A proteção respiratória, segundo as análises, constitui uma medida de controle à exposição a poeira de sílica. Não obstante, não deverá ser usada de forma habitual, mas sim como medida provisória, enquanto as medidas de controle coletivas, isto é, as que atuam diretamente sobre a fonte emissora de poeira, ou que impeçam a poeira de dispersar pelo ambiente, não tenham sido adotadas.

A proteção respiratória deveria ser utilizada somente para exposições de curta duração, ou em casos de emergência. Enquanto as medidas de ordem coletivas não atingirem sua eficiência total, faz-se necessária a utilização de equipamentos de proteção respiratória, em todas as áreas ou operações onde as concentrações excedam o limite de tolerância (Gana Soto, 1981).

Segundo Gana Soto (1981), há uma diversificação de tipos de protetor que podem ser utilizados para prevenir riscos advindos da exposição à poeira que contém sílica cristalizada. A eficiência dos protetores respiratórios na preservação da saúde dos trabalhadores depende de múltiplos fatores a serem observados, enquanto medida paliativa. Os itens principais a serem analisados classificam-se quanto:

- 1) A escolha do filtro a ser utilizado em exposições à poeira contendo sílica constitui um fator fundamental. Não se pode utilizar filtros comuns para poeira. O filtro a ser solicitado é o que protege contra partículas pneumoconióticas.
- 2) Os protetores respiratórios deverão ser armazenados de preferência centralizados, em local sem umidade, calor, frio ou incidência de luz solar, devendo também ser resguardadas as peças de reposição. Os equipamentos devem ser acompanhados por um controle, para conhecimento do uso e das necessidades de troca de filtro.

- 3) Dever-se-á proceder à inspeção e manutenção periódica do perfeito funcionamento, através das válvulas de higienização de conjunto.
- 4) Após o retorno dos equipamentos para o almoxarifado central, eles deverão ser lavados, esterilizados e secos, a fim de evitar a contaminação.
- 5) É fundamental manter uma vigilância sobre a perda da eficiência do protetor. O tempo operacional básico dos filtros é grandemente reduzido quando os ambientes contêm altas concentrações de contaminantes, ou atividades respiratória intensa. Nessas operações os filtros deverão ser trocados diariamente.
- 6) O usuário do protetor respiratório deverá receber instrução sobre os princípios operacionais de seu uso, para um perfeito ajustamento sem invalidar a sua eficiência.

Segundo Gana Soto (1981), outro item a ser considerado faz menção ao asseio pessoal, que se encontra classificado em:

1) Vestimentas de trabalho – As vestimentas de trabalho dever ser confeccionadas em tecido que não retenha poeira, evitando-se costuras desnecessárias e detalhes como bolsos. As roupas de trabalho necessitam ser separadas das de uso comum. Assim, a empresa deverá possuir vestiários que disponham de armários permitindo essa prática. Uma prática muitas vezes utilizada diz respeito à utilização de ar comprimido na limpeza da roupa. Esse procedimento, além de não trazer benefício algum, favorece as condições de insalubridade.

2) Lavatório e chuveiros – A empresa deverá proporcionar instalações adequadas e em numero suficiente para o banho durante e após o trabalho, conforme determina a Portaria n. 3.214 em sua Norma Regulamentadora – NR24.

3) Refeições - Não deverá ser permitido aos trabalhadores da empresa efetuar qualquer tipo de refeição no ambiente laboral. As refeições necessitam de local adequado, bem como o asseio corporal antecedente às refeições.

Todavia, Mendes et alii (1980) observam que a utilização de Equipamentos de Proteção Individual, como a máscara, não deve se constituir em método de escolha, dada a baixa eficiência e o extremo incômodo que representa o seu uso.

Segundo Nascimento e Otani (1993), as empresas em geral não tomam as necessárias medidas preventivas. Procedimentos coletivos deveriam ser tomados, como a umedecimento do ambiente de trabalho, dificultando a inalação da poeira. Porém, essas medidas são deixadas de lado devido ao seu alto custo. Por fim, acaba sendo menos oneroso para as empresas adotar medidas de atendimento, em vez de tentar o problema. É o que se chama “monetização do risco”, acrescentando-se ao salário do empregado uma taxa de insalubridade que teoricamente deveria funcionar como compensação ao trabalhador pelos riscos que ocorre.

5.10 Risco Toxicológico à Silicose na Exploração de Granitos Ornamentais

O homem poderia ser comparado a um coletor de vapores e poeiras. O caminho percorrido por partículas após a inalação são as vias respiratórias superiores, as vias de passagem e os alvéolos (AZEVEDO, 2003). Fatores como diâmetro, forma, densidade e carga elétrica são condicionantes da chegada ou não das partículas aos alvéolos pulmonares. De modo geral, quanto menor o diâmetro da partícula maior sua penetração. Contudo, a densidade da partícula também desempenha papel de destaque em sua retenção ou não (WEILL, 1996).

Manuel de Abreu (1942) salienta que a longa flutuação das partículas sutis expõe o trabalhador muito tempo depois da perfuração à contínua inalação, neste caso, em ambientes confinados. Assim, a riqueza em sílica varia segundo a rocha: o quartzo apresenta 100% de sílica, o granito 60% e o cimento 20%. O tempo de exposição do trabalhador constitui fator decisivo na determinação da pneumoconiose.

Os processos na intoxicação à silicose podem apresentar quatro fases (MORAES et al. 1991):

- 1) Fase de exposição - fase de contato das superfícies internas do organismo com o toxicante (via respiratória, depende da frequência e da duração da exposição, da concentração). Nessa fase, a disponibilidade química (concentração do agente em condições de ser introduzido no organismo) é de suma importância. No caso da silicose, a via de introdução de substâncias tóxicas no organismo pode ser por via respiratória, pulmonar ou inalatória. A via pulmonar tem real importância na introdução e na absorção de agentes tóxicos na exposição em ambientes de trabalho, sobretudo o industrial (AZEVEDO, 2003).

- 2) Fase de toxicocinética - inclui processos envolvidos desde a disponibilidade química até a concentração do toxicante nos órgãos-alvo (absorção, distribuição, armazenamento, biotransformação e eliminação das substâncias inalteradas e/ou metabólitos).
- 3) Fase de toxicodinâmica - compreende os mecanismos de interação entre o toxicante e os sítios de ação do organismo, assim como o aparecimento dos efeitos nocivos decorrentes da ação tóxica.
- 4) Fase clínica - há evidências de sinais e sintomas ou alterações detectáveis por provas diagnósticas que caracterizam os efeitos deletérios causados ao organismo.

A preocupação sobre a sílica e seu possível papel carcinogênico surgiu quando um patologista chamado Dible JH, publicou em 1934, em Liverpool, uma revisão de 14 casos de silicose em que foram encontrados quatro pacientes com câncer (CARNEIRO, 2002).

Estudo de mortalidade envolvendo 590 trabalhadores expostos à sílica em diversas atividades verificou-se risco duas vezes maior de câncer em comparação com a população geral (GOLDSMITH, 1995). Outro estudo, de metanálise, mostrou risco relativo para câncer de pulmão de 2,5 entre os portadores de silicose comparados com a população geral (SMITH, 1995). Num estudo de mortalidade com 3.246 trabalhadores expostos à sílica em pedreiras, encontrou-se razão de mortalidade aumentada apenas para os que trabalharam com granito por mais de 20 anos (COSTELLO, 1995).

Em outubro de 1996, a International Agency for Research on Cancer - IARC - passou a classificar a sílica como substância do grupo I, pois possui toxicidade de longo prazo, assim como o chumbo e o manganês, concluindo que haviam evidências suficientes de carcinogênese em humanos, baseada em estudos concluídos anteriormente (IARC, 1997).

Entretanto, a questão da associação entre exposição à sílica e/ou silicose e câncer de pulmão ainda é polêmica, especialmente devido à coexistência de importantes fatores causais, como o tabagismo e outros carcinogênicos: asbesto, radônio, arsênico e produtos da combustão do diesel, dentre outros. Ainda é discutido se a exposição à sílica *per se* é suficiente para causar câncer de pulmão, embora

biologicamente plausível, ou seria necessária à existência da silicose, uma vez que a fibrogênese predispõe à carcinogênese (WEILL, 1996).

A Toxicologia Ocupacional se ocupa do estudo de ações e efeitos danosos de substâncias químicas usadas no ambiente de trabalho sobre o organismo humano. Busca, principalmente, obter conhecimentos que permitam estabelecer critérios seguros de exposição por meio de índices de segurança a serem observados no ambiente laboral. Integra a Higiene Ocupacional, ciência devotada ao reconhecimento, à validação e ao controle dos riscos ocupacionais e do estresse, originados no local de trabalho, que podem causar doença, comprometimento da saúde e do bem-estar ou significativo desconforto que os trabalhadores ou membros de uma comunidade (DELLA ROSA *et al.*, 2003).

Os riscos toxicológicos à silicose podem ser aumentados na extração de granito, e podem variar em função do tempo de exposição e do controle das medidas de proteção que devem ser aplicadas nesta categoria de trabalhadores (DIAS, 2001) (Figura 02). Apesar de se conhecer muito sobre esta doença ocupacional, e haver medidas de prevenção e tratamento precoce, ainda no século XXI a silicose continua a matar trabalhadores em todo o mundo (AZEVEDO, 2005).

No Brasil a identificação de casos novos de silicose é epidêmica e é considerada a principal doença ocupacional pulmonar, devido ao elevado número de trabalhadores expostos à sílica (MENDES, 2002). Evidências epidemiológicas apontaram para risco aumentado de câncer de pulmão em trabalhadores portadores de silicose (GOLDSMITH, 1982).

A silicose é responsável pela invalidez e morte de inúmeros trabalhadores em diversas atividades, muitas vezes sem o correto diagnóstico da doença (MENDES, 2002).



Figura 02 - processo de utilização dos marteletes mecânico pneumático sem água.

6. OBJETIVO

6.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo é obter um modelo que represente o setor, e demonstrar que um processo de exploração de granito mais criterioso poderia reconduzir o setor a uma situação livre de riscos.

Avaliar o ambiente de trabalho observado em pedreiras de extração de granito, identificando os riscos toxicológicos relacionados à sílica livre.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

6.2.1 Levantar o número de pedreiras de granitos ornamentais registradas (DNPM) e licenciadas (IEMA) no estado.

6.2.2 Apresentar através de mapa os municípios do norte do estado com alta movimentação de extração de granito.

6.2.3 Apresentar através de mapa as áreas de exploração de granito na região em estudo, bem como carta da região.

6.2.4 Descrever o processo de trabalho na exploração de granitos ornamentais; identificando os riscos toxicológicos relacionados à sílica.

6.2.5 Elaborar o lay-out da pedreira e identificar os possíveis riscos.

6.2.6 Elaborar o mapa de riscos da pedreira.

6.2.7 Identificar os riscos através do Programa de Gerenciamento de Riscos relacionado à poeira de sílica e determinar as medidas de controle.

6.2.8 Com base nos resultados obtidos, sugerir medidas alternativas para redução dos riscos toxicológicos relacionados à sílica na exploração de granitos ornamentais.

7. METODOLOGIA

O estudo conta com fundamentações teóricas com base na economia e política capixaba, saúde ocupacional, ecotoxicologia, medicina e legislação do trabalho, com o objetivo de apresentar de maneira holística a inserção da silicose na rotina do trabalhador de pedreira de exploração de granito ornamental e sua problemática.

Foram visitadas, no ano 2008 e de 2009, de maneira aleatória, na região conhecida como Vale do granito, 20 pedreiras de granito de diferentes proprietários (figura 05).

Foi realizado um levantamento descritivo de abordagem qualitativa. Buscou-se coletar informações em pedreiras sobre o processo de trabalho, identificando as condições que favorecem a exposição ocupacional. Para tanto, percorreu-se todas as áreas em operação, procurando entender sua estrutura e funcionamento, analisando os locais de trabalho e as condições para o desenvolvimento das tarefas ali exercidas, originando-se, em parceria com os representantes da cipamin o mapa de risco da pedreira.

Todos os processos envolvidos diretamente com o desmonte e retirada de rochas foram observados por 240 horas durante o período de execução das operações, totalizando 06 semanas em campo.

Foram observados todos os EPI /EPC e o estado de conservação de cada um.

Foi realizado um levantamento de dados em diversos órgãos relacionados ao tema deste estudo incluindo:

- Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO;
- Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA/ES;
- Departamento Nacional de Produção mineral – DNPM/ES;
- Sindicato das indústrias de rochas ornamentais, cal e Calcário do estado do Espírito Santo - SINDIROCHAS;
- Centro Tecnológico do Mármore e Granito - CETEMAG;
- Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Mármore, Granito e Calcário do estado do Espírito Santo - SINDIMARMORE.

7.1 Caracterização da área estudada

O estudo foi realizado no Noroeste do Espírito Santo, em Nova Venécia (Figura 03), cidade situada na Microrregião Noroeste II, em pedreiras de rochas ornamentais. Segundo localização do IBGE, as coordenadas são SUTM-X 310184 e STUM-Y 7932062 (Figura 06). O município está a 255 quilômetros de Vitória, a capital do Estado, fazendo divisa com São Mateus, Boa Esperança, Ponto Belo, Ecoporanga, Vila Pavão, Barra de São Francisco, Águia Branca e São Gabriel da Palha. É o décimo segundo município capixaba em densidade demográfica. Com 1.444.77 Km², o quinto maior município em extensão territorial do Estado. A indústria de extração de granitos na região é geradora de empregos e contribui para a expansão das exportações do Estado (Figura 04). O processo da indústria de extração de granitos é voltado para a retirada, corte e transporte de bloco.

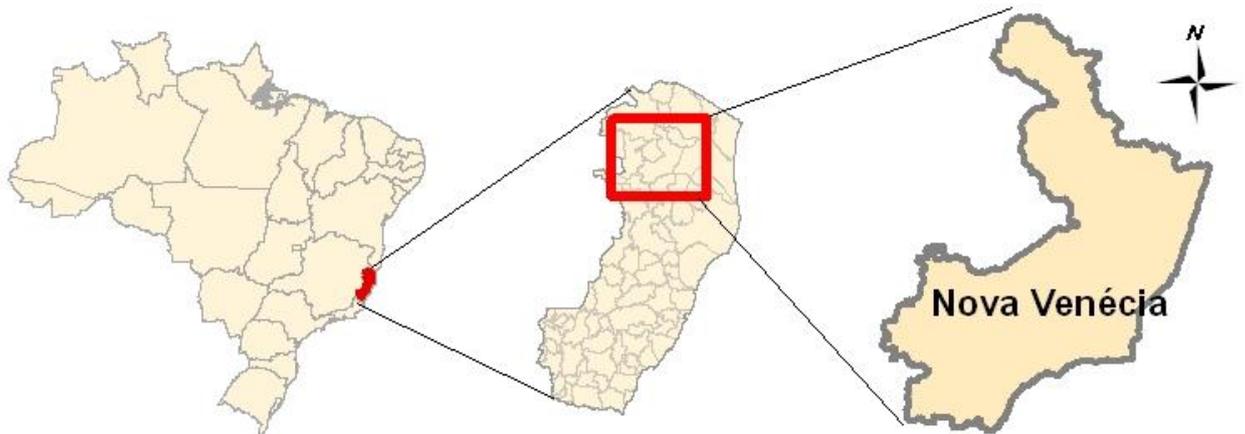


Figura 03 – Localização do município estudado.

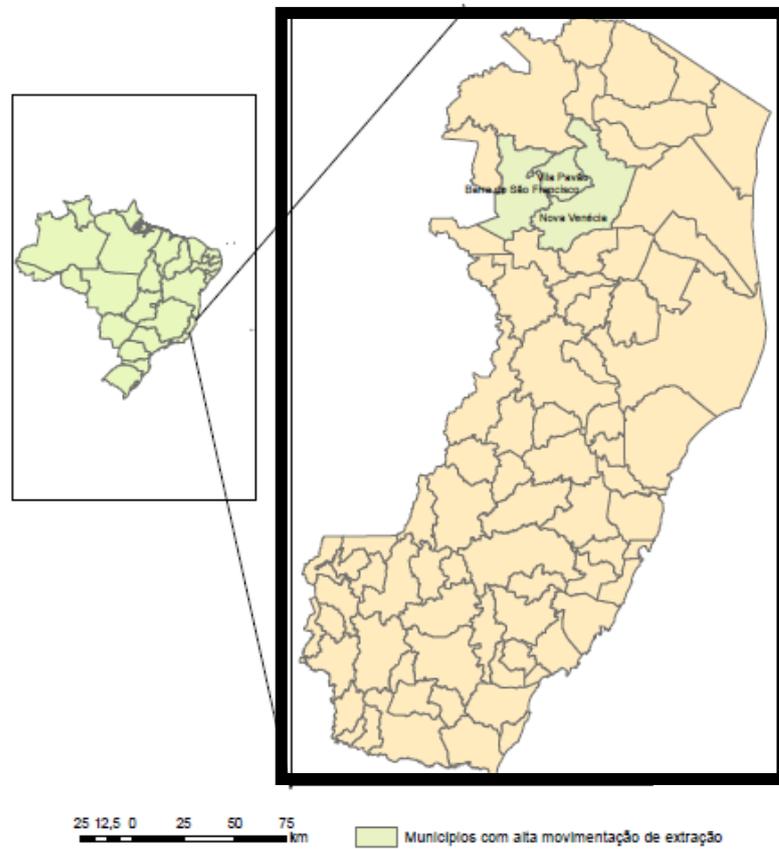


Figura 04 - Regiões com alta produtividade de granito.

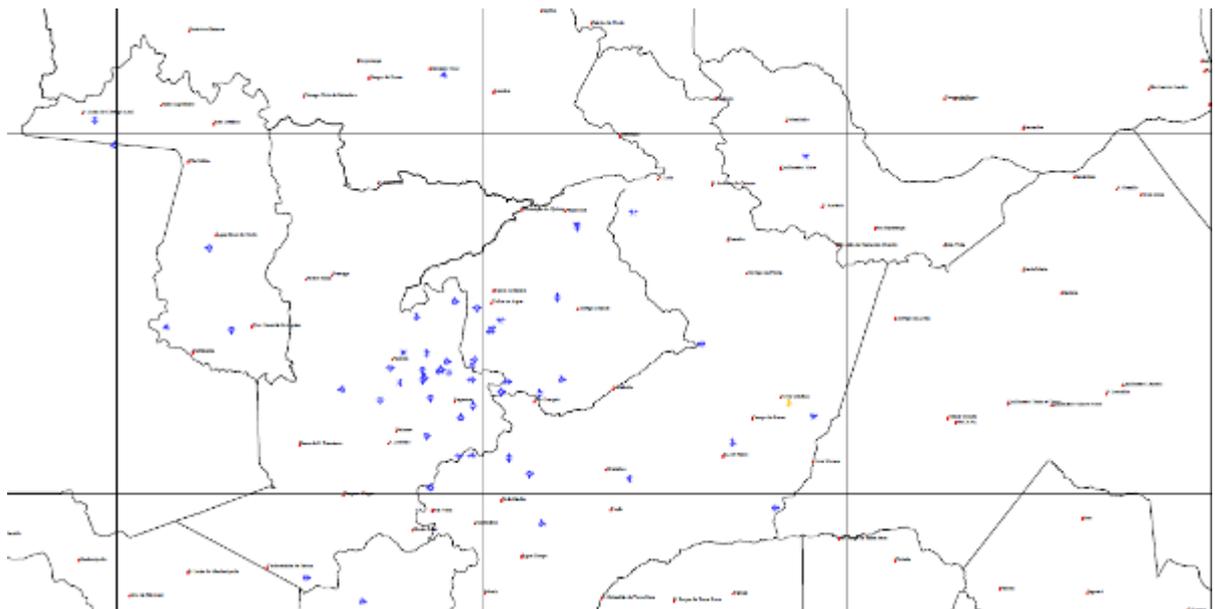


Figura 05 - Áreas de extração de granito.



Figura 06 - Carta do município de Nova Venécia.

Através do levantamento de entrada dos processos protocolados para outorga de título no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), foram identificadas o total de autorizações para atividade minerária.

Através do levantamento de entrada dos processos protocolados para licença prévia, de instalação e de operação e de renovação da licença de operação no Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo (IEMA), foram identificadas o total de processos solicitados para atividade minerária.

Os mapas aqui apresentados foram confeccionados e disponibilizados por um profissional do IEMA especialista em geoprocessamento, do setor de geomática.

Para identificar os riscos toxicológicos relacionados à sílica livre, o estudo baseou-se em artigos e capítulos de livros, seguindo a NR 15 anexo 12 para realização do Programa de Gerenciamento de Risco (PGR).

Alguns documentos compõem este estudo, em anexo observa-se o termo de consentimento de divulgação de dados obtidos autorizado pela empresa onde foi realizado o mapa de risco e o estudo relacionado ao PGR.

Para elaboração do mapa de risco, a base foi a Portaria 25 de 29.12.1994, e o Anexo 4 da Norma Regulamentadora 5.

Para observação objetivando a confecção do mapa de risco e avaliação do PGR foi utilizado o escritório de apoio da pedreira, com o acompanhamento do técnico de

segurança do trabalho, o engenheiro de segurança, o técnico industrial de mineração e a supervisão do gestor da pedreira, conforme preconiza a legislação vigente.

8. RESULTADOS

Através do levantamento de entrada dos processos protocolados para outorga de título no DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral, foram identificados no ano de 2009, 561 processos foram protocolados para atividade minerária.

Segundo dados do IEMA, no estado do Espírito Santo, 1.937 empresas com atividade de extração mineraria estão em processo de licenciamento através de obtenção de licença prévia, licença de instalação, licença de operação ou renovação de licença.

8.1 Lavra e Beneficiamento



Figura 07 – Pedreira em operação.

Após a escolha da rocha, através da pesquisa, estando à área em conformidade com a legislação vigente é analisado o melhor local para início da exploração, considerando as capas, os veios e a facilidade de instalação. Em seguida, prepara-se a praça de trabalho, local plano para a instalação do pau de carga (quando se utiliza) e movimentação das máquinas e equipamentos. Dando continuidade, faz-se a abertura das gavetas, - são os primeiros furos, formando-se ali os primeiros filões e depois de desmembrada, a bancada ou filão cai e trabalha-se na prancha esquadrejando. Os filões são as perfurações em uma linha reta, na maioria dos casos são realizados manualmente. Em seguida, começa o preparo da prancha - uma porção única de rocha com formato de paralelepípedo pronta para ser fracionada em blocos. O bloco é o produto final da pedreira.

A pedreira empregava no seu processo de lavra, duas equipes operando em um único turno, seguindo o manual de recomendações elaborado por BAPTISTA, &

SILVA (1997). Assim, para uma pedreira de pequeno porte, cada equipe era composta por: 1 encarregado.;1 responsável pelo serviço prático; 2 cortadores (ou blaster) - responsável pelo esquadrejamento; 4 a 8 desbastadores - realizavam a aparta das arestas, no bloco final; 5 marteleiros - operavam os marteleiros, para furação da rocha. Ela contava ainda com uma turma de apoio, que era composta por: 2 operadores de máquinas - dirigiam a pá mecânica; 2 ferreiros - realizavam os serviços de manutenção das peças e ferramentas (ex.: afiação das brocas e arraias; troca de conebits);

Hoje, com o advento da tecnologia, a realidade é outra. O ambiente de trabalho em uma frente de lavra de granito para fins ornamentais é composto por profissionais capacitados e com qualificações específicas para operar as máquinas e ferramentas empregadas no processo.

8.2 Processo de trabalho na exploração de granitos ornamentais e as atividades geradoras de riscos toxicológicos relacionados à sílica.

A pedreira estudada emprega 135 funcionários no seu processo de lavra, dividido em seis equipes operando em turnos diferenciados.

Equipe	Total de Funcionários	Turno
1	109	segunda à quinta 7:00 às 17:00 h sexta das 7:00 às 16:00 h
2	10	segunda à segunda das 7:00 às 19:00 h
3	10	segunda à segunda das 19:00 às 7:00 h
4	02	segunda à sexta das 7:00 às 15:00 h
5	02	segunda à sexta das 15:00 às 23:00 h
6	02	segunda à sexta das 23:00 às 07:00 h
Total funcionários	135	

Categoria	Função	Equipe	Trabalhadores
Encarregado geral	Responsável pelo serviço geral e funções administrativas	1	01
Sub-encarregado	Responsável por todo trabalho de campo executados na pedreira.	1	06
Técnico Industrial de Mineração	Tecnologia de lavra, estabilidade do maciço rochoso	1	01
Técnico em Segurança do Trabalho	Acompanhamento das atividades, Palestras e treinamentos	1	02
Engenheiro de Seg. do Trabalho	Orienta e fiscaliza as atividades relacionadas a segurança do trabalho.	1	01
Médico de Seg. do Trabalho	Observa as atividades, atende e encaminha ao hospital.	1	01
Encarregado de Fogo ou Blaster	Fazem trabalho de apoio geral na praça de trabalho, e executam a função específica de detonação. O paiol de explosivo é de responsabilidade deles.	1	07
Marteleteiros	Operam os marteletes mecânico pneumático umidificado, realizam os serviços de manutenção das peças e ferramentas.	1	30
Marineiros operadores perfuratriz bancadistas	Opera a ferfuratriz pneumática com processo umidificado (máquina de 02 a 04 martelos que faz a mesma função do marteleteiro, sendo mecanizada).	1, 4, 5 e 6	20 2 2 2
Perfuradores de Filão	Utilizam a perfuratriz pneumática com processo umidificado para perfurar o filão, também contribui com a função de <i>flame jat</i> .	4, 5 e 6	2 2 2
Fiolista	Opera a máquina de fio diamantado, é responsável por pescar o fio, passar, montar a máquina e realizar o corte, caso necessário deve também montar a torre (de cano).	2 e 3	10 10
Op. de Máquinas	Dirige a pá mecânica; escavadeira hidráulica, e pá carregadeira	1	10
Operadores de Ferri	Máquina com martelos pneumáticos em processo umidificado	1	02
Eletricista	Manutenção da rede baixa e alta se for de sua competência.	1	01
Mecânico	Manutenção básica das máquinas, troca de óleo dos equipamentos	1	02
Motorista de Terex	Conduz o caminhão de carregar o estéril	1	02
Motorista geral	Conduz o veículo, faz o abastecimento das máquinas pesadas e compressores além de transportar insumos para frente de trabalho.	1	02
Soldador	manutenção em geral de recuperação	1	01
Total			135

Equipe 01 das 7:00 às 17:00h segunda a quinta e das 7:00 às 16:00h na sexta. Esta equipe é composta por:

01 Encarregado geral - responsável pelo serviço geral, prático e administrativo.

06 subencarregados que fazem a parte de campo, distribuídos nas três atividades infracitadas:

- ✓ Cortador – responsável pelo esquadrejamento.
- ✓ Coordenador de equipe - responsável por todo trabalho de campo executados na pedreira.

- ✓ Classificador - faz o trabalho final de apresentação ao cliente, classificando o material se é para comércio interno ou exportação.

01 técnico industrial de mineração - trabalha com tecnologia de lavra, estabilidade do maciço rochoso, englobando desmonte, perfuração e fio diamantado.

02 técnicos em segurança do trabalho – acompanham as atividades executadas na pedreira relativo a segurança do trabalho, palestras e treinamentos admissionais.

01 Engenheiro de segurança do trabalho² – orienta e fiscaliza as atividades relacionadas a segurança do trabalho.

07 encarregados de fogo ou blaster – fazem trabalho de apoio geral na praça de trabalho, e executam a função específica de detonação. O paiol de explosivo é de responsabilidade deles.



Figura 08 – Cortadores.

² em tempo parcial, conforme preconiza a legislação NR4



Figura 09 – encarregados de fogo ou blaster.

30 marteleteiros - operam os marteletes mecânico pneumático umidificado, para furação da rocha vertical com profundidade de até 15 metros e horizontal para passagem dos cabos de fio diamantado, bem como realizam os serviços de manutenção das peças e ferramentas (ex.: afiação das brocas e arraias);



Figura 10 – marteleteiro.

20 Marinheiros ou operadores de perfuratriz ou bancadistas – opera a ferfuratriz pneumática com processo umidificado (máquina de 02 a 04 martelos que faz a mesma função do marteleteiro, sendo mecanizada).



Figura 11 – operador de perfora.

20 Operadores de perfora ,perfuradores de filão ou fundo furo – utilizam a perfuratriz pneumática com processo umidificado com profundidade de até 3,20 metros para perfurar o filão previamente marcado pelo cortador, seguindo a linha traçada e tem como função o alinhamento do quadrote (porção mineralizada que é feito o isolamento, subdividindo em filões), que também contribui com a função de *flame jat*,(ex operador de maçarico) - em último caso, apenas utilizado para cortar e isolar o fio.



Figura 12 – perfurador de filão.

A função perfurador de filão se subdivide em:

- ✓ Operador de girodrill – executa a perfuração com equipamento hidráulico e umidificado na prancha de no máximo 2,60 metros de profundidade.

10 operadores de máquinas - dirige a pá mecânica; escavadeira hidráulica, e pá carregadeira 988b, (eleva o bloco de até 30 ton. em uma rampa específica para carregar a carreta), substitui o pau de carga. A pedreira estudada não trabalha com o pau de carga.

02 Operadores de Ferri - máquina com martelos pneumáticos em processo umidificado que substituem o marteleteiro, podendo ser de 02 e 04 martelos.

Ela conta ainda com uma turma de apoio, que é composta por:

01 Eletricista – manutenção da rede baixa e alta se for de sua competência.

02 mecânicos – manutenção básica das máquinas, troca de óleo dos equipamentos e conserto em alguns casos.



Figura 13 – mecânico de manutenção.

02 motoristas de Terex ou fora de estrada, caminhão de carregar o estéril, ou seja, o que não se aproveita.



Figura 14 – caminhão TEREX.

02 motoristas gerais – conduz o veículo, faz o abastecimento das máquinas pesadas e compressores além de transportar insumos para frente de trabalho.



Figura 15 – motorista realizando operação de limpeza no pátio.

01 soldador – manutenção em geral de recuperação onde existe a necessidade de solda (concha, H , BUM, estique, escavadeiras, carregadeira...)

Equipe 02, das 07:00 às 19:00h de segunda a segunda. A equipe é composta por:
10 fiolistas – opera a máquina de fio diamantado, é responsável por pescar o fio,

passar, montar a máquina e realizar o corte, caso necessário deve também montar a torre (de cano).



Figura 16 – fiolista montando a torre.

Equipe 03, das 19:00 às 07:00h de segunda a segunda. Esta equipe é composta por:

10 fiolistas – opera a máquina de fio diamantado, é responsável por pescar o fio, passar, montar a máquina e realizar o corte, caso necessário deve também montar a torre (de cano).

Equipe 04, das 7:00 às 15:00h de segunda a sexta. Esta equipe é composta por:

02 Operadores de perfura ou perfurador de filão - utilizam a perfuratriz pneumática hidráulica com processo umidificado com profundidade de até 3,20 metros para perfurar o filão previamente marcado pelo cortador, seguindo a linha traçada e tem como função o alinhamento do quadrote (porção mineralizada que é feito o isolamento, subdividindo em filões), que também contribui com a função de *flame jet*, (ex operador de maçarico) - em último caso, apenas utilizado para cortar e isolar o fio.

A função perfurador de filão se subdivide em:

- ✓ Operador de girodrill – executa a perfuração com equipamento hidráulico e umidificado na prancha de no máximo 2,60 metros de profundidade.

Equipe 05, das 15:00 às 23:00h de segunda a sexta. Esta equipe é composta por:

02 Operadores de perfora ou perfurador de filão - utilizam a perfuratriz pneumática hidráulica com processo umidificado com profundidade de até 3,20 metros para perfurar o filão previamente marcado pelo cortador, seguindo a linha traçada e tem como função o alinhamento do quadrote (porção mineralizada que é feito o isolamento, subdividindo em filões), que também contribui com a função de *flame jet*, (ex operador de maçarico)- em último caso, apenas utilizado para cortar e isolar o fio.

A função perfurador de filão se subdivide em:

- ✓ Operador de girodrill – executa a perfuração com equipamento hidráulico e umidificado na prancha no máximo com 2,60 metros de profundidade.

Equipe 06, das 23:00 às 07:00h de segunda a sexta. Esta equipe é composta por:

02 Operadores de perfora ou perfurador de filão - utilizam a perfuratriz pneumática e hidráulica com processo umidificado com profundidade de até 3,20 metros para perfurar o filão previamente marcado pelo cortador, seguindo a linha traçada e tem como função o alinhamento do quadrote (porção mineralizada que é feito o isolamento, subdividindo em filões), que também contribui com a função de *flame jet*, (ex operador de maçarico) - em último caso, apenas utilizado para cortar e isolar o fio.

A função perfurador de filão se subdivide em:

- ✓ Operador de girodrill – executa a perfuração com equipamento hidráulico e umidificado na prancha no máximo com 2,60 metros de profundidade.

Diante das equipes apresentadas, e as atividades executadas, as funções mais suscetíveis a riscos toxicológicos relacionados à sílica são:

Equipe 01, Subencarregado – cortadores, Coordenador de equipe - Classificador; encarregado de fogo ou blaster; marteleteiro; Marinheiro ou operador de perfuratriz ou bancadista; perfurador de filão ou fundo furo - Operador de girodrill; Operador de Ferri .

Equipe 02, fiolista.

Equipe 03, fiolista.

Equipe 04, Operador de perfora ou perfurador de filão - Operador de girodrill.

Equipe 05, Operador de perfora ou perfurador de filão - Operador de girodrill.

Equipe 06, Operador de perfora ou perfurador de filão - Operador de girodrill.

8.3 Etapas de exploração de granitos ornamentais.

Como a grande maioria das pedreiras que hoje estão sendo exploradas legalmente, na pedreira estudada utiliza-se o método de lavra em rocha a céu aberto, com sistema de bancada alta que, no caso, é realizado da seguinte forma:

1º etapa - Sondagem da rocha para análise.



Figura 17 e 18 – sondagem na rocha e o testemunho para análise e avaliação mercadológica.

2º etapa - Na rocha atualmente lavrada é realizado o isolamento com 02 cortes de fio e 01 de martelete (dependendo do tipo da rocha, pode ser outro processo) para isolamento da porção mineralizada. Posteriormente são feitos furos verticais (furos - de - mina), com 13 a 15m de profundidade cada, utilizando-se marteletes pneumáticos com processo umidificado, sendo o espaçamento entre eles de aproximadamente 40 cm, formando assim o filão. O número de furos depende da extensão da frente que se deseja abrir.



Figura 19 e 20 – Cortes na rocha para isolamento

3º etapa - Abertura de gaveta com escavadeira hidráulica.



Figura 21 – abertura de gaveta e instalação de torre para máquina de fio diamantado.

4º etapa – Ainda para a abertura de gaveta, coloca-se para cada 40 cm de furo, devidamente raiado, aproximadamente 16 metros de cordel detonante com água (detonação sem estilhaçar a pedra), seguindo a comunicação oral do blaster, através do plano de fogo.



Figura 22 – marteteleiro preparando o filão, prancha ou bancada para preenchimento com o cordel detonante.

5º etapa - Derrubada do filão, prancha ou da bancada através do processo de detonação, um procedimento que leva em torno de 2 minutos.



Figura 23 e Figura 24 - após a queima do estopim ocorre a queda da bancada.

6 º etapa - Dimensões do bloco através do esquadrejamento feito com a perfuratriz hidráulica, com 13 cm de espaçamento.



Figura 25 e Figura 26 – trabalhadores posicionando a perfuratriz conforme esquadrejamento realizado e tamanho dimensionado no detalhe



Figura 27 - Perfura em operação.

7º etapa - A abertura dos cortes é realizada através de cunha, guilhos e marretas, sendo realizada nessa prancha, em um plano horizontal para a individualização dos blocos.



Figura 28 – abertura de cortes para desmembramento da prancha e individualização do bloco.

8º etapa - Retirada do bloco.



Figura 29 – carregamento do bloco com a pá carregadeira

9º etapa - Os blocos são organizados em uma área de estocagem.



Figura 30 - área de estocagem dos blocos.

Ainda na praça da pedreira o bloco cortado passa por um processo de beneficiamento, que consiste basicamente na apara de arestas e outras irregularidades deixadas no processo, nas laterais do bloco. Isso é feito pela monofil, um processo automatizado e umidificado com fio diamantado.



Figura 31 - Perfora na praça da pedreira aparando as arestas.

10^o etapa - Bloco final (G1 que em média têm, 2,9m x 1,9m x 1,9m, ou ~ 10,47m³ e G2 que em média têm 2,9m x 2,3m x 1,9m, ou ~ 12,68m³), e as interas entre outros. As dimensões supracitadas são as mais comuns para comercialização.



Figura 32 – Blocos nas 02 dimensões na praça de estocagem.

10^o etapa - Transporte dos blocos



Figura 33 – G1 e G2 sendo transportado em um bi trem.

11 º etapa - Pesagem dos blocos



Figura 34 – Ponte rolante e blocos em estoque para embarque.

São basicamente três tipos de materiais que sobram do processo de lavra: a) terra; b) placas de rochas que desprendem ou próprios blocos cortados e; c) blocos muito pequenos.



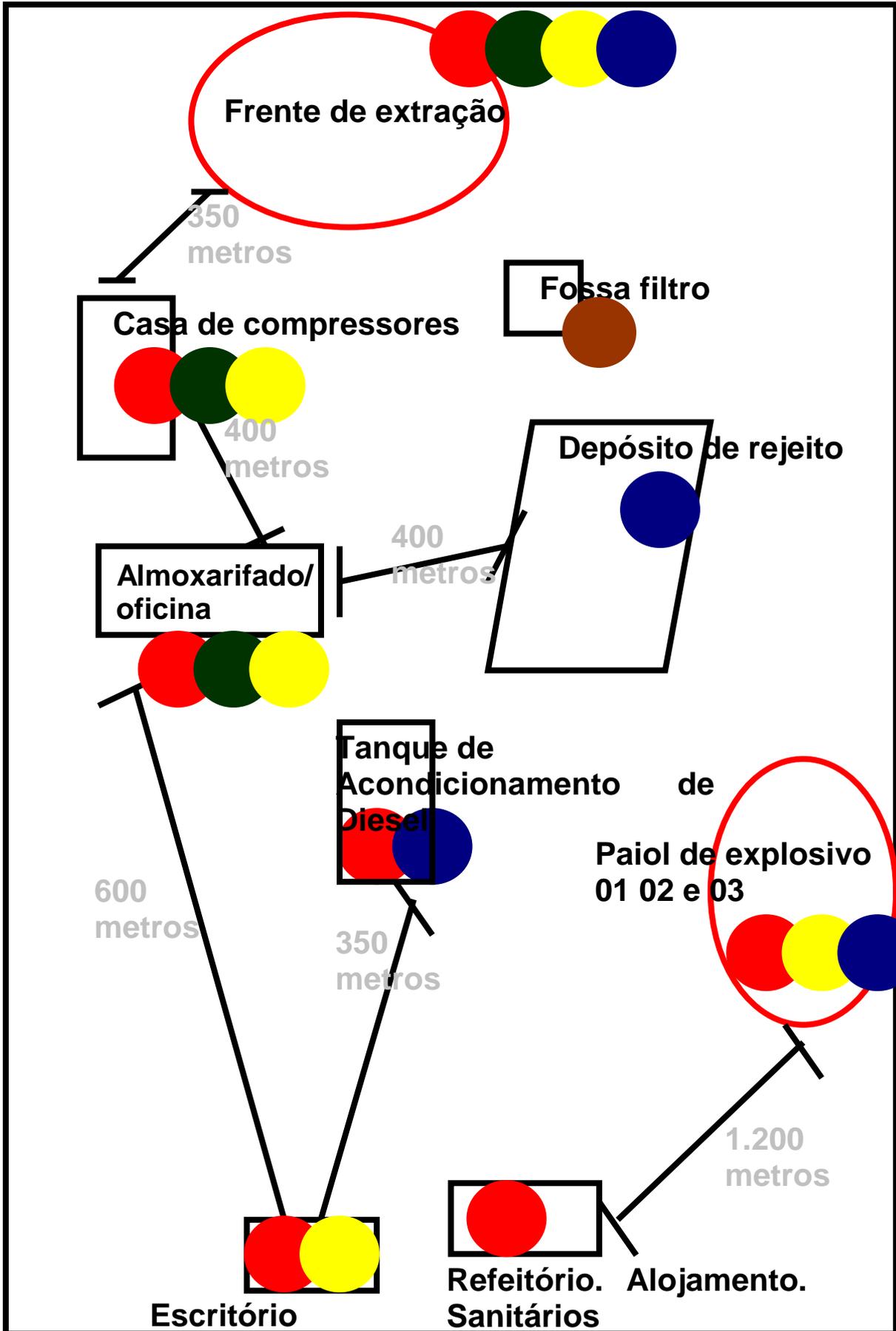
Figura 35 – Rejeito após extração de rochas ornamentais. Extração (pedreira) de Blocos.

Observa-se que todo processo de trabalho nesta pedreira é umidificado, entretanto, no processo de detonação o risco a exposição a poeira da sílica existe, devendo o trabalhador estar orientado a como se prevenir e o tempo de retornar a atividade.

É interessante citar que a 1ª SEMSAT (Semana da Saúde do Trabalhador), realizada em 1979, tratou da silicose e das suas implicações sociais, expondo a patologia à população.

O Lay-out da pedreira apresenta as áreas de possíveis riscos, possibilitando uma melhor visualização para toda equipe de trabalho.

8.4 Lay-out da Pedreira



8.5 Mapa de Riscos

Com base na Portaria 25 de 29.12.1994, e seguindo o Anexo 4 da Norma Regulamentadora N5 do Ministério do Trabalho, a elaboração do Mapa de Riscos tem como objetivo reunir as informações necessárias para esclarecer o diagnóstico da situação de segurança e possibilita, durante a elaboração, a troca e a divulgação de informações entre os trabalhadores (COSTA, 2004).

A etapa de caracterização do risco marca o início da geração de informações quantitativas que poderão ser utilizadas no processo de Gerenciamento do Risco, quando as partes envolvidas no processo de Gerenciamento do Risco, deverão decidir a respeito das etapas posteriores a serem cumpridas, visando a eliminação ou minimização do risco a saúde humana.

8.5.1 Etapas de elaboração do mapa de risco

Conhecer o processo de trabalho no local analisado:

- ✓ Os trabalhadores: número, treinamentos realizados, escolaridade;
- ✓ Os instrumentos e materiais de trabalho;
- ✓ As atividades exercidas;
- ✓ Os EPI`s utilizados;
- ✓ Os riscos.

8.5.2 Identificar os riscos existentes no local analisado, conforme a classificação dos principais riscos ocupacionais

Identificar medidas preventivas existentes e sua eficácia:

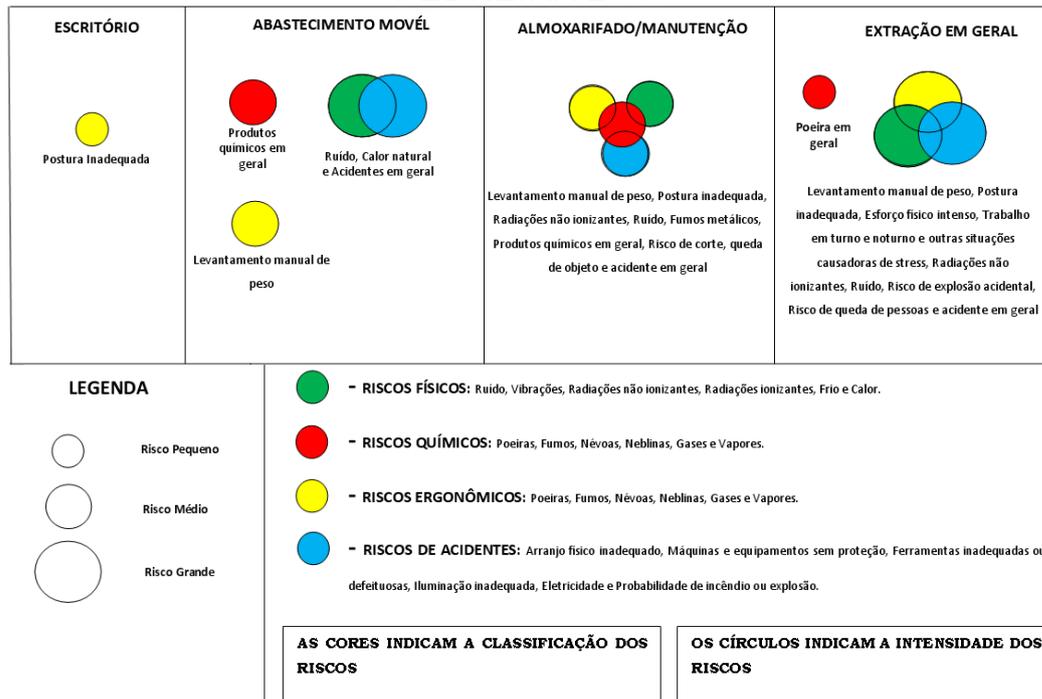
- ✓ Medidas de proteção coletiva
- ✓ Medidas de proteção individual
- ✓ Medidas de organização do trabalho
- ✓ Medidas de higiene e conforto: banheiros, lavatórios, vestiários, armários, bebedouros, refeitório, etc.

Identificar os indicadores de saúde:

- ✓ Queixas mais freqüentes e comuns entre os trabalhadores expostos ao mesmo risco;

- ✓ Acidentes de trabalho ocorridos;
- ✓ Doenças profissionais diagnosticadas;
- ✓ Causas mais freqüentes de ausência ao trabalho

MAPA DE RISCOS AMBIENTAIS PEDREIRA 2009



8.6 Prevenção contra acidentes do trabalho

Na maioria das pedreiras não foi encontrado o Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR -, seguindo a NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração. Parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo de preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, devendo estar articulado com as demais normas de Segurança e Medicina do Trabalho, em particular com o Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO). O Programa deve elaborado de acordo com as diretrizes da NR-21.

Nos diversos temas pertinentes aos acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, a “regra de ouro” está justamente na prevenção.

Todos os esforços devem ser direcionados à prevenção do infortúnio, no sentido de evitar que ocorra qualquer acidente no trabalho, ou que o empregado venha a adquirir alguma doença do trabalho.

8.7 PGR grupo II – riscos químicos. Agente: poeira

O programa de gerenciamento de riscos tem como objetivo avaliar os riscos ambientais e determinar as medidas de controle de proteção.

A metodologia consiste em executar as diversas etapas do programa, através de procedimentos adotados, em conformidade com o cronograma estabelecido e, apresentando e discutindo as alterações com os responsáveis pelo setor.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS	GRUPO II – RISCOS QUÍMICOS	AGENTE: POEIRAS
1 – RECONHECIMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS		
AGENTE AVALIADO	ENQUADRAMENTO LEGAL	Nº TRABALHADORES EXPOSTOS
Poeiras Minerais – Sílica Livre Cristalina	NR 15 – Anexo 12.	28 (vinte e oito) funcionários (aproximadamente)
SETORES AVALIADOS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO SETOR	TIPO DE EXPOSIÇÃO
Extração	Executar a operação de perfuratrizes e marteletes pneumáticos.	Habitual e Permanente
Manobras e Apoio	Executar manobras destinadas à movimentação de blocos e carregamento de veículos pesados.	Habitual e Intermitente
	Auxiliar em serviços gerais na área de extração, tais como: corte de canto, limpeza de rochas, etc.	
Máquinas Pesadas	Executar a operação de pá carregadeira Caterpillar 962 (cabine fechada).	Habitual e Permanente
	Executar a operação de escavadeira Caterpillar 320 (cabine fechada).	
	Executar a operação de carregadeira Caterpillar 988 (cabine fechada).	Habitual e Intermitente
Transporte	Executar a condução de caminhão fora-de-estrada (cabine fechada).	Habitual e Permanente
	Executar a condução de veículo Toyota para abastecimento e caminhões.	Habitual e Permanente
Coordenação de Produção	Executar a marcação de rochas para perfuração e outros fins.	Habitual e Intermitente
	Executar a coordenação e supervisão dos serviços realizados na área de extração.	
Fio Diamantado	Executar a montagem e operação de máquinas de fio diamantado.	Habitual e Intermitente
Coordenação Fio Diamantado	Executar a coordenação e supervisão dos serviços com corte com fio diamantado nas áreas de extração.	Habitual e Intermitente
Almoxarifado	Executar o controle do almoxarifado.	Eventual

SETORES AVALIADOS	FONTES GERADORAS	FUNCIONÁRIOS EXPOSTOS	TOTAL POR FUNÇÃO	MEIOS DE PROPAGAÇÃO
Extração	✓ Perfuratriz pneumática e hidráulica.	✓ Marteleiteiro.	✓ 10 (dez)	Ar/Total
	✓ Marteleites pneumáticos.	✓ Perfurador de Filão	✓ 04 (quatro)	
Manobras e Apoio	✓ Poeiras da área de extração.	✓ Marteleiteiro.	✓ 01 (hum)	
Máquinas Pesadas	✓ Poeiras da área de extração.	✓ Op. Pá Carregadeira. ✓ Op. Escavadeira.	✓ 03 (três) ✓ 01 (hum)	
Transporte	✓ Poeiras da área de extração.	✓ <u>Mot. Cam. Fora-de-Estrada</u> ✓ Motorista	✓ 01 (hum) ✓ 02 (dois)	
Coordenação de Produção	✓ Poeiras da área de extração.	✓ Cortador ✓ Encarregado	✓ 01 (hum) ✓ 01 (hum)	
Fio Diamantado	✓ Poeiras do processo de corte com fio diamantado.	✓ Fiolista	✓ 01 (hum)	
Coordenação Fio Diamantado	✓ Poeiras da área de extração.	✓ Enc. Mâq. Fio Diamantado	✓ 01 (hum)	
Almoxarifado	✓ Poeiras da área de extração.	✓ Almoxarife	✓ 01 (hum)	

POSSÍVEIS DANOS À SAÚDE RELACIONADOS AO RISCO

As pneumoconioses são doenças crônicas e incuráveis, evoluindo de uma constante sensação de falta de ar, cansaço constante e insuficiência respiratória. A silicose é a mais conhecida entre as pneumoconioses, sendo ocasionada pela deposição de partículas no tecido pulmonar e a conseqüente reação do tecido à presença destas partículas. A silicose acelerada pode levar à morte em um período de dez anos, enquanto a silicose aguda provoca a morte em apenas um ano.

DADOS RELATIVOS À SAÚDE

Sem alteração dignas de nota.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS	GRUPO II – RISCOS QUÍMICOS	AGENTE: POEIRAS
-------------------------------------	----------------------------	-----------------

2.- AVALIAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA	GRUPO II – RISCOS QUÍMICOS	GRAVIMETRIA DE POEIRAS NO AR
------------------------	----------------------------	------------------------------

EQUIPAMENTO UTILIZADO	• Bomba de Amostragem de Ar, marca <u>Gillan 5</u> , BDX
-----------------------	--

METODOLOGIA ANALÍTICA	• Poeira Respirável: Método FUNDACENTRO NHO 03, 1ª edição – adaptado pelo Centro de Tecnologia Ambiental. • Sílica Livre Cristalina: Método NIOSH 7602, 3ª edição – adaptado pelo Centro de Tecnologia Ambiental.
-----------------------	--

SETOR	Extração	FUNÇÃO AVALIADA		Marteleiteiro / Perfurador de Filão / Aj. de Marteleiteiro						Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
		Data da Coleta	Cassete nº Análise	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Sílica Livre Cristalina	Percentual de Sílica Livre Cristalina	Valor Encontrado		
01	Operando marteleite pneumático	29/01/2009	S05 139/08 Respirável	412,0 litros	14,36	14,41	<0,01	-	0,12 mg/m ³	4,0 mg/m ³	Abaixo do LT
02	Operando marteleite pneumático	02/02/2009	S05 147/08 Respirável	414,0 litros	14,60	14,80	0,01	5,0	0,48 mg/m ³	1,14 mg/m ³	
03	Operando marteleite pneumático	27/01/2009	S05 128/08 Respirável	412,0 litros	14,88	14,92	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	
04	Operando perfuratriz pneumática (Marine)	27/01/2009	S05 127/08 Respirável	415,0 litros	12,23	12,27	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	
05	Operando perfuratriz pneumática (Marine)	29/01/2009	S05 140/08 Respirável	414,0 litros	17,03	17,09	<0,01	-	0,14 mg/m ³	4,0 mg/m ³	
06	Operando perfuratriz pneumática (Marine)	02/02/2009	S05 148/08 Respirável	419,0 litros	13,25	13,29	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	
07	Operando perfuratriz hidráulica (Gimdril 200)	26/01/2009	S05 125/08 Respirável	411,0 litros	14,04	14,22	0,01	5,6	0,44 mg/m ³	1,05 mg/m ³	
08	Operando perfuratriz pneumática (Ferre)	03/02/2009	S05 149/08 Respirável	411,0 litros	14,25	14,29	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	
OBSERVAÇÃO		• A perfuratriz e os marteleites pneumáticos utilizados na perfuração e extração de rochas são dotados de sistema de perfuração umidificado (com injeção de água na "agulha" do marteleite);									

SETOR		FUNÇÃO AVALIADA		Maçariqueiro							
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Sílica Livre Cristalina	Percentual de Sílica Livre Cristalina	Valor Encontrado	Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
			Análise								

SETOR		FUNÇÃO AVALIADA		Operador de Pá Carregadeira / Operador de Escavadeira / Operador de Máquinas							
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Sílica Livre Cristalina	Percentual de Sílica Livre Cristalina	Valor Encontrado	Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
			Análise								
10	Operando Escavadeira Caterpillar 320 (Cabine Fechada)	26/01/2009	S05 124/08 Respirável	414,0 litros	14,04	14,08	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	Abaixo do LT
11	Operando Carregadeira Caterpillar 988 (Cabine Fechada)	29/01/2009	S05 137/08 Respirável	415,0 litros	14,36	14,41	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	
12	Operando Carregadeira Caterpillar 962 (Cabine Fechada)	30/01/2009	S05 143/08 Respirável	415,0 litros	14,92	14,98	<0,01	-	0,14 mg/m ³	4,0 mg/m ³	
OBSERVAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> Máquinas com cabine fechada. 									

SETOR		FUNÇÃO AVALIADA		Perfurador de Filão							
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Sílica Livre Cristalina	Percentual de Sílica Livre Cristalina	Valor Encontrado	Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
			Análise								
13	Montando manobras, transportado mangueiras, etc	28/01/2009	S05 135/08 Respirável	411,0 litros	14,70	14,74	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	Abaixo do LT
OBSERVAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> Sistema de perfuração umidificado. 									

SETOR		FUNÇÃO AVALIADA		Motorista de Caminhão Fora-de-Estrada							
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Sílica Livre Cristalina	Percentual de Sílica Livre Cristalina	Valor Encontrado	Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
			Análise								
14	Conduzindo caminhão Fora-de-Estrada	28/01/2009	S05 134/08 Respirável	412,0 litros	15,86	15,91	<0,01	-	0,12 mg/m ³	4,0 mg/m ³	Abaixo do LT
OBSERVAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> Caminhão com cabine fechada; Sistema de perfuração umidificado. 									

SETOR		FUNÇÃO AVALIADA		Motorista							
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Sílica Livre Cristalina	Percentual de Sílica Livre Cristalina	Valor Encontrado	Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
			Análise								
15	Conduzindo Toyota	28/01/2009	S05 131/08 Respirável	411,0 litros	14,90	15,10	<0,01	-	0,49 mg/m ³	4,0 mg/m ³	Abaixo do LT
16	Conduzindo caminhão MB 608	29/01/2009	S05 136/08 Respirável	410,0 litros	14,92	15,34	<0,01	-	1,02 mg/m ³	4,0 mg/m ³	
OBSERVAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> Veículo com cabine aberta; 									

SETOR		FUNÇÃO AVALIADA		Fiolista / Auxiliar de Fiolista							
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Sílica Livre Cristalina	Percentual de Sílica Livre Cristalina	Valor Encontrado	Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
			Análise								
17	Operando Máquina de Fio Diamantado	03/02/2009	S05 144/08 Respirável	411,0 litros	13,95	13,99	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	Abaixo do LT
OBSERVAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> Sistema de corte umidificado. 									

SETOR		FUNÇÃO AVALIADA		Blaster							
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Sílica Livre Cristalina	Percentual de Sílica Livre Cristalina	Valor Encontrado	Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
			Análise								
18	Executando o carregamento de explosivos.	26/01/2009	S05 126/08 Respirável	417,0 litros	16,55	16,59	<0,01	-	0,10 mg/m ³	4,0 mg/m ³	Abaixo do LT
OBSERVAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> Sistema de perfuração umidificado. 									

SETOR	Coordenação da Produção	FUNÇÃO AVALIADA		Cortador							Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº Análise	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Silica Livre Cristalina	Percentual de Silica Livre Cristalina	Valor Encontrado			
19	Coordenando a área de extração, riscando blocos e carregando carretas.	03/02/2009	S05 146/08 Respirável	413,0 litros	12,52	12,57	<0,01	-	0,12 mg/m³	4,0 mg/m³	Abaixo do LT	
OBSERVAÇÃO		• Sistema de perfuração umidificado.										

SETOR	Coordenação do Fio Diamantado	FUNÇÃO AVALIADA		Enc. de Máq. de Fio Diamantado							Limite de Tolerância NR 15 – Anexo 12	Interpretação e Análise dos Resultados
Amostra nº	Atividade Avaliada	Data da Coleta	Cassete nº Análise	Volume de Ar Coletado	Filtro Antes (mg)	Filtro Após (mg)	Massa de Silica Livre Cristalina	Percentual de Silica Livre Cristalina	Valor Encontrado			
20	Coordenando as atividades de montagem e operação de máquinas de fio.	27/01/2009	S05 129/08 Respirável	413,0 litros	12,78	13,01	0,02	8,7	0,56 mg/m³	0,75 mg/m³	Abaixo do LT	
OBSERVAÇÃO		• Sistema de corte umidificado.										

OBSERVAÇÃO

- Limites de Tolerância estabelecidos pela Lei nº 6514 de 22 de dezembro de 1977 que rege a Portaria 3.214 de 08 de junho de 1978, 59ª edição, Norma Regulamentadora nº 15 do Ministério do Trabalho.

CONCLUSÃO

- As demais atividades, funções e/ou ocupações avaliadas, não são consideradas insalubres, em função do agente de risco ambiental avaliado.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS	GRUPO II – RISCOS QUÍMICOS	AGENTE: POEIRAS
-------------------------------------	----------------------------	-----------------

3. CONTROLE DOS RISCOS AMBIENTAIS

3.1 – MEDIDAS DE CONTROLE DE PROTEÇÃO COLETIVA (NA FONTE GERADORA)	MAR 2009	ABR 2009	MAI 2009	JUN 2009	JUL 2009	AGO 2009	SET 2009	OUT 2009	NOV 2009	DEZ 2009	JAN 2010	FEV 2010
3.1.1 – Disponibilizar água para controle na geração de poeiras nos postos de trabalho;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.1.2 – Manter em operação os marteletes com sistema de perfuração umidificado;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.1.3 – Proibir o uso de marteletes que utilizem sistema alternativo de coifas umidificadas;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.1.4 – Instalar dispositivos de controle na geração de poeiras no ambiente de trabalho;												
3.1.5 – Implantar sistema de umidificação nos pisos dos locais de trânsito de pessoas e máquinas, de forma a impedir a dispersão de poeiras no local de trabalho.												

3.2 – MEDIDAS DE CONTROLE DE ORDEM ADMINISTRATIVA	MAR 2009	ABR 2009	MAI 2009	JUN 2009	JUL 2009	AGO 2009	SET 2009	OUT 2009	NOV 2009	DEZ 2009	JAN 2010	FEV 2010
3.2.1 – Manter monitoramento médico e audiométrico dos trabalhadores;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.2.2 – Reavaliar anualmente o PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos;												
3.2.3 – Reavaliar a concentração de poeiras em caso de alteração no nº trabalhadores;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.2.4 – Elaborar o PPR – Programa de Proteção Respiratória;												
3.2.5 – Elaborar o Relatório Anual do PCMSO;												
3.2.6 – Implantar normas de seleção, fornecimento, registro e substituição de EPI's;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.2.7 – Estabelecer método de fiscalização e registro de dados sobre o uso efetivo do EPI;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.2.8 – Registrar ocorrências quanto aos EPI's: avarias, danos materiais, indentes, etc.;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.2.9 – Avaliar diariamente a condição de utilização e conservação dos respiradores;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.2.10 – Implantar a CIPAMIN – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração.												
3.2.11 – Treinar os trabalhadores quanto ao uso adequado, guarda e conservação dos EPI's;												

3.3 – MEDIDAS DE CONTROLE DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (NO PESSOAL)	MAR 2009	ABR 2009	MAI 2009	JUN 2009	JUL 2009	AGO 2009	SET 2009	OUT 2009	NOV 2009	DEZ 2009	JAN 2010	FEV 2010
3.3.1 – Tomar obrigatório o uso de EPI's de proteção respiratória, conforme anexo II;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.3.2 – Substituir diariamente máscaras descartáveis, em função do desgaste e/ou saturação;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.3.3 – Substituir periodicamente filtros mecânicos sujos, danificados e com elástico solto;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3.3.4 – Substituir filtros mecânicos quando o trabalhador sentir dificuldades de respirar.	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶

LEGENDA: ▶=Ação Permanente (Rotina)

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS		PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA
CONTAMINANTE ATMOSFÉRICO IDENTIFICADO	ENQUADRAMENTO LEGAL	Nº TRABALHADORES EXPOSTOS
Poeiras Minerais – Sílica Livre Cristalina	NR 15 – Anexo 12	94 (noventa e quatro) funcionários (aproximadamente)
NÍVEL DE EXPOSIÇÃO DETECTADO	LIMITE DE TOLERÂNCIA	PARTÍCULAS RESPIRÁVEIS
Até 10 vezes o Limite de Tolerância.	0,96 mg/m ³ (mínimo); 1,60 mg/m ³ (máximo).	0,27 mg/m ³ (menor concentração); 0,51 mg/m ³ (maior concentração).
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE RISCO		CARACTERÍSTICA DA ATIVIDADE
Extração de blocos de granito a céu aberto sujeita a intempéries; Não demanda planejamento de emergência em relação aos contaminantes.		Nível de esforço exigido na atividade pode reduzir a vida útil estimada do respirador.
TIPO DE RESPIRADOR SELECIONADO		OBSERVAÇÃO
Respirador peça semifacial, PFF 2 (descartável), classe P2 e/ou; Respirador peça semifacial, classe P2, filtro cartucho combinado.		Devem ser adquiridos/fornecidos some respiradores aprovados pelo Ministério do Trabalho

PLANO DE AÇÃO	MAR 2009	ABR 2009	MAI 2009	JUN 2009	JUL 2009	AGO 2009	SET 2009	OUT 2009	NOV 2009	DEZ 2009	JAN 2010	FEV 2010
1 – Disponibilizar água para controle na geração de poeiras nos postos de trabalho;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
2 – Manter em operação somente marteletes com sistema de perfuração umidificado;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
3 – Proibir o uso de marteletes que utilizem sistema alternativo de coifas umidificadas;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
4 – Instalar dispositivos de controle na geração de poeiras no ambiente de trabalho;												
5 – Umedecer os pisos dos locais de trânsito de pessoas e equipamentos;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
6 – Efetuar monitoramento quantitativo (anual) da concentração de poeiras;												
7 – Manter monitoramento médico dos trabalhadores;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
8 – Elaborar o PPR – Programa de Proteção Respiratória;												
9 – Tomar obrigatório o uso de EPI's de proteção respiratória nas atividades avaliadas;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
10 – Implantar normas de seleção, fornecimento, registro e substituição de EPI's;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
11 – Estabelecer métodos de fiscalização e registro de dados sobre o uso efetivo dos EPI's;	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
12 – Treinar os trabalhadores quanto ao uso adequado, guarda e conservação dos EPI's;												
13 – Instruir os trabalhadores quanto aos riscos de correntes de exposição às poeiras												

LEGENDA: ▶ = Ação
Permanente (Rotina)

9. DISCUSSÃO

Os efeitos decorrentes de suspensão de partículas sólidas do ar gerado pelas poeiras oriundas do processo de desmonte estão entre os principais riscos existentes na pedreira, e podem resultar em função do tempo de exposição, em agravos à saúde, por agressão à pele (dermatites), às conjuntivas oculares (conjuntivites) e vias respiratórias (rinites, bronquites, pneumoconioses, e outras). Os efeitos decorrentes dos ruídos emitidos pelos equipamentos de perfuração e desmonte de rochas, podem provocar nos operadores, surdez e perturbações psíquicas, como também, distúrbios vegetativos, hipertensão, cardiopatias e taquicardia (SANTOS et al, 2008). Os problemas relacionados à audição são inúmeros sendo considerado pelo SINDIMARMORE o de maior magnitude encontrado hoje (SINDIMARMORE, 2009).

Diversos estudos apontam os agravos à saúde dos trabalhadores na extração de rochas (MENDES, 2002), dentre eles as pneumoconioses, onde, conformados pela atual situação econômica que país e o mundo atravessam, acabam tendo que se submeter a condições insalubres, que muitas vezes colocam a própria vida e a dos demais colegas em risco devido os processos de trabalho e a ausência de uma organização (COSTA, 2004).

Observa-se que, os valores³ de exposição encontrados neste estudo não são maiores que dos trabalhadores do setor de beneficiamento, devido a demanda de material, metodologia e o próprio processo, contudo, o setor de extração começa a apresentar uma melhora significativa no controle de trabalho, processo e método de segurança adotado.

O estudo retrata que a realidade do setor em relação à problemática da silicose na extração pode ser outra, necessitando de investimentos em EPI's e EPC's e em fiscalização/auditorias internas bem como na externa, por parte dos órgãos competentes.

O valor do bloco, desdobrado, em chapa ou acabado no mercado, tem uma repercussão considerável na indústria de extração, gerando um impacto significativo. Modificou-se a morfologia das regiões, devido a prática da atividade, a

³ Valores de exposição agravados pelo desprendimento de pó e poeira principalmente a sílica em suspensão, sensação de surdez provocada pelo ruído de máquinas perfuratrizes, motores e explosivos, e uma série de outros agravos que atingem os trabalhadores fadado a horas intermináveis de atividade ao sol.

organização social e as relações de produção havendo inclusive uma ruptura na estrutura familiar (AZEVEDO, 2005). Modificações foram percebidas também na estrutura do poder local, regional e nacional e as políticas governamentais direcionadas ao setor produtivo da exploração do granito, acompanhada de um processo rápido e contínuo de brutal deterioração do meio ambiente. (CHIODI, 1999)

Considerando o homem neste processo de produção, cabe frisar que a silicose ainda é a principal doença pulmonar ocupacional incapacitante, especialmente em países em desenvolvimento. Nas décadas de 80 e 90, observou-se modificação da relação entre silicose e/ou exposição à sílica e câncer pulmonar, devido a aumento na expectativa de vida dos trabalhadores expostos à sílica. Esta maior sobrevida deveu-se por dois motivos: a adoção de medidas de controle ambiental, que resultaram em diminuição das formas graves e precoces de silicose, e a terapia antimicrobacteriana, que diminuiu a mortalidade por tuberculose pulmonar em pacientes portadores de silicose (BALMES, 1990).

A gravidade da silicose na exploração de granito, destaca-se pelo descaso como foi tratado o setor produtivo até o ano de 2004 (AZEVEDO, 2005). Adicionalmente, o fato de ser uma doença que se manifesta de forma crônica, de difícil diagnóstico na região onde se situam as pedreiras, o que possibilita o surgimento de novos casos, que dificilmente são relacionados com a matriz de exposição ocupacional (MEO). A MEO classificada segundo o tempo de exposição na jornada semanal de trabalho se divide em 4 categorias:

NÃO EXPOSTO: (menos de 1% da jornada)

Possivelmente EXPOSTOS: (de 1% a 5% da jornada)

Provavelmente EXPOSTOS: (de 5% a 30% da jornada) e

Definitivamente EXPOSTOS: (mais de 30% da jornada)

A reversão desta situação está mais ligada à adoção de procedimentos econômicos e políticos do que medidas individuais (PEARCE, 1994).

Assim, as medidas prioritárias estão vinculadas á forte redução do tempo de exposição e implantação ampla de medidas de controle ambiental.

Reduzir a exposição depende de um processo progressivo de vigilância, sempre com o objetivo de maximizar a proteção quanto a manipulação de material silicogênico.

Por ser a silicose uma doença crônica que cursa com grande sofrimento, freqüentemente incapacitante e para a qual não existe um tratamento eficaz, os principais esforços devem ser aplicados na prevenção primária. Com esta ordem de prioridade:

1. Quando não se pode eliminar completamente a exposição à sílica livre cristalina, então controlar ou minimizar a emissão de poeira de sílica para o ar.
2. Se não for possível controlar a exposição à sílica cristalina por qualquer método, então fornecer equipamentos de proteção respiratória para os trabalhadores.

O trabalhador em sua maioria era definitivamente exposto, ou seja, ocorria em mais de 30% da jornada de trabalho, em um contexto onde não existia prevenção, diagnóstico precoce e tratamento específico.

Esse fato indica o descaso em relação às notificações da patologia, o seu desconhecimento por parte dos técnicos periciais, bem como, fator mais grave, a subnotificação dos casos, ou o não-registro pelas empresas, e ainda a falta de conscientização dos trabalhadores, quanto a esse mal.

O SINDIMARMORE possui uma campanha permanente de erradicação da silicose, só no Estado, neste primeiro semestre de 2009, segundo o SINDIMÁRMORE, 20 trabalhadores apresentam sintomas da doença e estão afastados de suas funções.

O principal objetivo da Avaliação da Exposição é estimar o tipo e magnitude da exposição humana a compostos químicos de interesse, que estão presentes no meio físico (USEPA, 1989).

A etapa de Avaliação da Exposição pode ser dividida em três passos distintos, a saber (Figura 36) :

- 1) Caracterização da Exposição;
- 2) Identificação dos Caminhos de Exposição; e
- 3) Quantificação da Exposição.

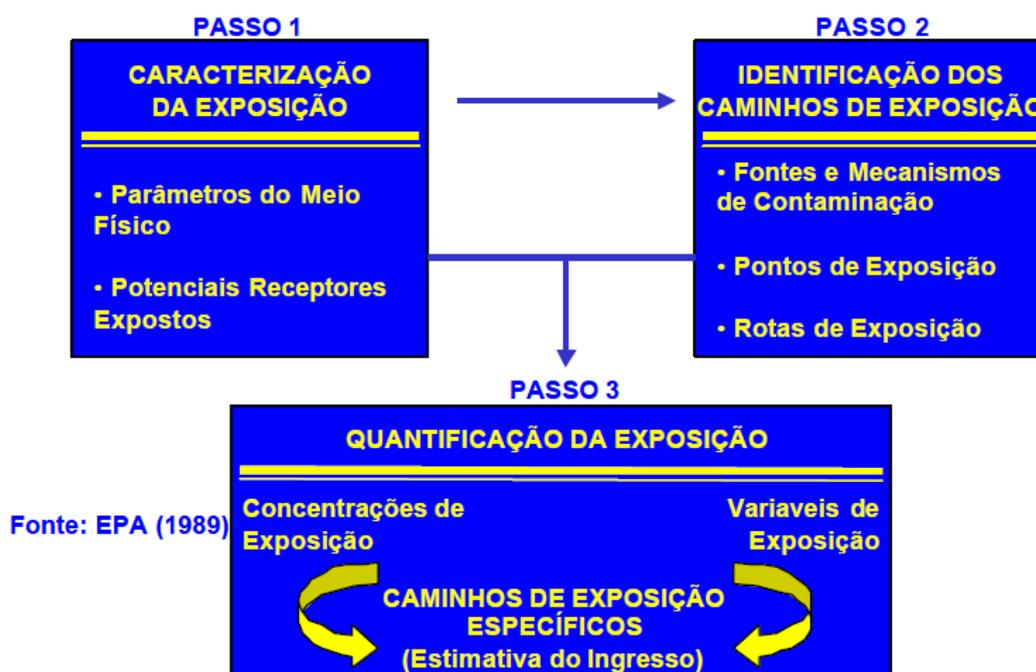


Figura 36 – Estágios da avaliação de exposição (modificado de USEPA, 1989)

O controle médico não protege ninguém de ter silicose e tampouco os instrumentos de proteção, se inadequados ou impróprios para o fim a que se destinam. Assim, se as concentrações de poeiras de sílica livre estiverem acima, flagrantemente, dos “*limites de tolerância*”, constitui passo obrigatório e urgente a introdução de medidas de controle ambientais mais ostensivas.

O estudo apresentado demonstra que poucas empresas se comprometem a investir no processo umidificado e em EPI's apropriados, na maioria das empresas, os investimentos são relacionados ao licenciamento e em cumprir as NR's, e não em processos relacionados a saúde e segurança dos trabalhadores.

Cabe aqui enfatizar que a temática silicose, mesmo nos dias de hoje, ainda está longe do conhecimento mais generalizado. A sociedade não se conscientizou desse mal à saúde e à vida dos trabalhadores e de suas famílias. Mesmo no meio acadêmico-científico, o assunto parece alheio, distante, e a preocupação e atenção com a saúde do trabalhador deixaram de merecer a devida atenção e solicitude. (SANTOS, 2000) Todavia, acreditamos que a temática saúde do trabalhador necessita urgentemente integrar-se mais efetivamente à cursos técnicos e universidade, tendo esta última a responsabilidade de pesquisar, aprofundar, sistematizar e difundir seus conhecimentos, numa interação com os trabalhadores.

Alguns trabalhos de parceiros como o *MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO DO ESTADO DO ES*, a *FUNDAÇÃO JORGE DUPRA DE SAÚDE DO TRABALHADOR – FUNDACENTRO*, o *SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS, CAL E CALCÁRIO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – SINDIROCHAS*, o *SINDICATO DOS TRABALHADORES NA INDÚSTRIA MÁRMORE, GRANITO E CALCÁRIO/ ES – SINDIMARMORE* e o *CENTRO TECNOLÓGICO DO MÁRMORE E GRANITO – CETEMAG*, buscam minimizar ou até mesmo eliminar a exposição a sílica da atividade de extração, seja com investimentos em pesquisas e tecnologias, seja através de cursos, treinamentos, capacitações e conscientização relacionado a problemática.

10. CONCLUSÃO

O setor de granito representa uma grande especialização produtiva do Estado, gerando um considerável número de empregos formais.

No processo de exploração de granitos, é grande a dificuldade no combate e controle da exposição à sílica. O número de casos oficialmente reconhecidos e notificados não é confiante.

A silicose é especificamente uma doença de exposição ocupacional que continua a ocorrer em nosso estado, e a existência de casos, com exposições mais recentes, apontam para a ausência do uso de EPI, e deixa claro que o processo de extração necessita de implantação de tecnologias para minimizar ou mesmo eliminar a poeira. Há ainda pouca ênfase na formação dos profissionais da área de saúde e segurança no trabalho para os riscos de contaminação do ar. A escolha inadequada de equipamentos de proteção individual, a falta de informação por parte dos trabalhadores sobre os seus direitos e os riscos a que estão expostos também contribuem para o crescimento de doenças pulmonares.

Neste estudo, observou-se a carência de produções científicas e de profissionais que relacionem a atividade de exploração de rochas ornamentais de granito à ocorrência de silicose em trabalhadores de pedreiras, bem como poucos profissionais de saúde especializados em diagnosticar a ocorrência da doença em regiões onde o número de pedreiras em atividade pode chegar a 300.

Observa-se que a abordagem sobre a doença é falha, existem muitos mitos referente à como contrair a silicose, alguns trabalhadores, inclusive os responsáveis pela capacitação profissional entendem que a poeira das vias de acesso a frente de trabalho também é responsável pela doença.

Observou-se também que a saúde do trabalhador ainda não se configura num programa de ação política prioritária, de combate às múltiplas formas de descaso e violência no espaço de trabalho.

O Programa Nacional de Eliminação da Silicose (PNES) é uma realidade no estado, porém, os dados para caracterizar a magnitude e a gravidade do risco de silicose no setor são falhos, possivelmente, em razão das deficiências estatísticas sobre doenças profissionais e no pouco conhecimento produzido e disseminado sobre as fontes de exposição. Algumas ações em prol do combate a silicose no setor de

extração foram realizadas pelo MPT/ES, FUNDACENTRO, SINDIMÁRMORE, CETEMAG, algumas revistas do segmento de rochas ornamentais e algumas empresas privadas (em ciclo de palestras na Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho – **SIPAT**), contribuindo para divulgar de maneira significativa a relação entre a extração de rochas ornamentais a seco, a ausência do uso de EPI e os possíveis agravos à saúde do trabalhador. Com efeito, a conscientização e os trabalhos educativos envolvendo todos os agentes – empresários, trabalhadores, técnicos e profissionais da área da saúde - são apontados pelos vários segmentos envolvidos como fatores positivos na busca da redução das doenças respiratórias ocupacionais.

Por fim concluímos que somente a abordagem constante sobre a temática não basta, necessita-se de ações prioritárias relacionadas à eliminação e controle do particulado por parte da empresa e dos órgãos fiscalizadores, bem como o engajamento dos trabalhadores em prol da defesa por um ambiente de trabalho livre de sílica.

11. REFERÊNCIAS

1. ABREU, M. Pneumoconiose e tuberculose. *Revista Brasileira de Tuberculose*. São Paulo. V.1942.
2. AZEVEDO, F. A; CHASIN, A. A. M. As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia. In: AZEVEDO; F.A; LIMA, IV. *Toxicocinética*. São Carlos: RIMA, 2003.
3. AZEVEDO, G. R. Histórico da extração de rochas ornamentais no estado do Espírito Santo. 2005.103f. Monografia (especialização em Planejamento e Conservação Ambiental) – Escola Superior São Francisco de Assis, Santa Teresa, Espírito Santo, 2005.
4. BAGATIN, E. Avaliação clínica, radiológica e da função pulmonar em trabalhadores expostos à poeira de sílica. Tese de Doutorado. São Paulo, UNICAMP, 1988.
5. BAPTISTA FILHO, J. & SILVA, A.T. Estudo de Caso na Exploração de Granito Ornamental no Município do Rio de Janeiro. *Anais da 19a Jornada de Iniciação Científica*; UFRJ; Rio de Janeiro; p. 76. 1997.
6. BALMES J. Silica exposure and tuberculosis: a old problem with some new twiss. *J Occup Med* 1990; 32:114-5.
7. BRASIL. Código de mineração, regulamento. Cap. II Da conceituação e classificação das jazidas e das minas: banco de dados. Disponível em: <http://www.dnpm-pe.gov.br/legisla/rcm-02.htm>. Acessado em: 25 de maio. 2009.
8. CARNEIRO, S. P. A.; SANTOS, M.A.M.; MAIA, V.P.; BARRETO, M.S. Câncer de pulmão em trabalhadores expostos à sílica. RELATO DE CASO. *J. Pneumologia* vol.28 nº. 4 São Paulo July / Aug. 2002.
9. CARVALHO, G. et alii. Acidentes de trabalho na mineração na região de Criciúma/SC, janeiro a junho de 1990. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. São Paulo, 20 (75): 61-4, janeiro/junho de 1992.
10. CASTRO, H. Estudo Imunológico de Trabalhadores Expostos à Sílica. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1994.

11. CHIODI FILHO, C. Aspectos técnicos e econômicos do setor de rochas ornamentais. Lisboa. *Rochas e Equipamentos*, n. 51, p. 84-139, 1999.
12. COSTA, J. I. Caracterização mineralógica e tecnológica de uma jazida de serpentinito como rocha ornamental. Ouro Preto: Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. 2001. 101p. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Mineral).
13. COSTA, A.F; COSTA, B.F.M. Segurança e saúde no trabalho: cidadania, competitividade e produtividade. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2004.
14. COSTELLO J, Castellan RM, Swecker GS, Kullman GJ. Mortality of a cohort of U.S. workers employed in crushed stone industry, 1940-1980. *Am J Ind Med* 1995; 27: 625-40.
15. DELLA ROSA, H. V.; SIQUEIRA, M.E.P.B.; COLACIOPPO, S. Toxicologia ocupacional. In: OGA, S. Fundamentos de toxicologia, 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.p.145 -162.
16. DESTRO, E. A influência da esfoliação em maciços graníticos no planejamento da lavra de blocos de rochas ornamentais. Ouro Preto: Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, 2000. 101p. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Mineral).
17. DIAS C. E.; Org. Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de procedimentos para os serviços de saúde. Ministério da Saúde do Brasil, Representação no Brasil da OPAS/OMS; Colaboradores Idelberto Muniz Almeida et al. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001.
18. DIBLE J. H. Silicosis and malignant disease. *Lancet* 1934; 2:986 apud CARNEIRO, S. P. A.; SANTOS, M.A.M.; MAIA, V.P.; BARRETO, M.S. Câncer de pulmão em trabalhadores expostos à sílica. RELATO DE CASO. *J. Pneumologia* vol.28 noº4 São Paulo July / Aug. 2002.
19. FINOCCHIARO, J. A silicose. In: Causas e prevenção dos acidentes e das doenças do trabalho em São Paulo. São Paulo, Lex Editora, 1976.
20. FUNDACENTRO. Levantamento preliminar de segurança e saúde em pedreiras. Relatório de Pesquisa. Florianópolis, setembro/outubro, 1988.
21. FRANCO, R.A. Silicose pulmonar nos trabalhadores em pedreiras. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. São Paulo, 6 (23):21-59, 1978.

22. FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (FUNDACENTRO-ES). “Estudo das condições de trabalho e saúde dos trabalhadores no processo de extração, transporte e beneficiamento do mármore e granito no Estado do Espírito Santo”. Ministério do Trabalho, Vitória (ES), 1995.
23. GARCIA, B.F.G. Acidentes do trabalho - doenças ocupacionais e nexos técnico epidemiológico. 2^o ed. São Paulo: Método, 2008.
24. GOLDSMITH, D.F; BEAUMONT J.J; MORRIN L.A; SCHENKER M.B; Respiratory cancer and other chronic disease mortality among silicotics in California. Am J Ind Med 1995; 28: 459-67.
25. GOLDSMITH D.F; GUIDOTTI T.L; JOHNSTON D.R; Does occupational exposure to silica cause lung cancer? Am J Ind Med 1982;3: 423-7.
26. IIDA, I. Ergonomia. Projeto e produção. São Paulo, Edgar Blucher Ltda. 1990.
27. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). Silica, some silicates, coal dust and para-mid fibrils. Lyon: IARC monograph on the evaluation of the carcinogenic risks to humans; 1997.
28. ISO – International Standard Organization. Air quality: particle size fraction definitions for health – related sampling. Genebra: ISO, 1992. Technical Report ISO/CD 7708.
29. KULCSAR, NETO, F. et al. Sílica Manual do trabalhador. São Paulo: FUNDACENTRO, 1995.
30. MENDES, R. et alii. Doenças profissionais causadas por poeiras, silicose. In: MENDES, René (Org.). Medicina do trabalho e doenças profissionais. São Paulo, Sarvier, 1980.
31. MENDES, R. Atualização sobre doenças respiratórias ocupacionais: silicose. Revista Brasileira de saúde Ocupacional. São Paulo, 14(56), outubro/dezembro, 1986.
32. MENDES, R. Estudo epidemiológico sobre a silicose pulmonar na região sudeste do Brasil, através de inquérito em pacientes internados em hospitais de fisiologia. Revista de Saúde Pública. São Paulo, 13:7-19, 1979a.

33. MENDES, R. Pneumoconioses. Revista da Associação Médica Brasileira. São Paulo, 25(11):406-10, novembro, 1979b.
34. MENDES, R. Patologia do Trabalho. – edição revisada e ampliada. 2º edição. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002. Vol. 02, 1924p.
35. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria nº.99, de 19 de outubro de 2004. Proíbe o processo de trabalho de jateamento que utilize areia seca ou úmida como abrasivo. Disponível em: < http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2004/p_20041019_99.asp. Acesso em: 10 fev.2009.
36. MORAES, E.C.F.; SZNELWAR, R.B.; FERNICOLA, N.A.G.G. Manual de toxicologia Analítica. São Paulo: Roca, 1991. 229p.
37. MORRONE, L. C.. Epidemiologia da silicose no Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, 8(31):6-25 e (32):28-30, 1980.
38. NASCIMENTO, P. R.; OTANI, H. Aumenta a incidência da silicose. Recordes, Jornal do Departamento Intersindical de Estudos e Pesquisas de Saúde e dos Ambientes de Trabalho. São Paulo, ano II, n.13, junho de 1993.
39. PARREIRAS, D. Silicose. Boletim do Ministério do Trabalho, Indústria e Comercio. Rio de Janeiro, Ano 11:155-80, 1945.
40. PEARCE, N; MATOS,; BOFFETTA, P; KOGEVINAS, M; VALNIO, H. Occupational exposure to carcinogens in developing countries. Ann Acad Med Singapore. 23: 684-689, 1994.
41. POSSAS, C. Saúde e trabalho. A crise da previdência social. 2ª Ed., S.P., Hucitec, 1989, pg. 105
42. RAMAZZINI, B. As doenças dos trabalhadores. São Paulo, Fundacentro, 1988.
43. RIBEIRO, B. A; NOGUEIRA, D. P. et alii. Sobre a ocorrência de silicose em função da exposição à poeira de sílica livre: método de investigação e exemplo de aplicação prática. Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 19(1 e 2):91-110, junho/dezembro de 1965
44. SANTOS, A. M. A. et al. Marmoraria: manual de referência: recomendações de segurança e saúde no trabalho. São Paulo: FUNDACENTRO, 2008.

45. SANTOS, R. V. Silicose ocupacional: a face de uma problemática social. São Paulo: LTr, 2000.
46. SINDIROCHAS Sindicato das indústrias de rochas ornamentais, cal e Calcário do estado do Espírito Santo. Relatório de ações 2008. Vitória. Espírito Santo. 2009.15p.
47. SINDIMÁRMORE Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Mármore, Granito e Calcário do estado do Espírito Santo. Afastamentos Ocupacionais 2009. Vitória. Espírito Santo. 2009.01p.
48. SMITH, A. H; LOPIPERO, P. A; BARROGA, V. R. Meta-analysis of studies of lung cancer among silicotics. *Epidemiology* 1995; 6: 617 - 24.
49. SOTO, G. O. M. J. et al. Levantamento do risco potencial de silicose. Estudo realizado em indústrias cerâmicas do município de Pedreira, São Paulo. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. São Paulo, 9 (33): 71-108, 1981.
50. SOUZA, A. J. et alii. Manual das normas para o controle das pneumoconioses. Brasília, Fundação Nacional de Saúde, 1997.
51. SOUZA, M. G. Direito Minerário e Meio Ambiente. Belo Horizonte: Del Rey, 1995.
52. USEPA (United States Environmental Protection Agency). Risk Assessment Guidance for Superfund (RAGS): Human Health Evaluation Manual: Part A, July, 1989.
53. VILLASCHI, Filho, A.; SABADINI, S. M. Arranjo Produtivo de Rochas Ornamentais (mármore e granito) / ES - Estudos Empíricos Nota Técnica 13. Espírito Santo, UFES. 2000.
54. VIVACQUA, A. A nova política do subsolo e o regime legal das minas. Rio de Janeiro: Pan-americano. Apud ANTONIUS, P. A. J. Legislação Mineradora (1942) no Brasil e sua importância para o meio ambiente – 2000.
55. WEILL H; McDonald JC. Exposure to crystalline silica and risk of lung cancer: the epidemiological evidence. *Thorax* 1996; 51: 97-102.

12. ANEXO

ANEXO 01 Lei nº. 6.514, de 22 de dezembro de 1977.

"Capítulo V"

DA SEGURANÇA E DA MEDICINA DO TRABALHO

SEÇÃO I

Disposições Gerais

Art 154 - A observância, em todos os locais de trabalho, do disposto neste Capítulo, não desobriga as empresas do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos Estados ou Municípios em que se situem os respectivos estabelecimentos, bem como daquelas oriundas de convenções coletivas de trabalho.

Art 155 - Incumbe ao órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e medicina do trabalho:

I - estabelecer, nos limites de sua competência, normas sobre a aplicação dos preceitos deste Capítulo, especialmente os referidos no art. 200;

II - coordenar, orientar, controlar e supervisionar a fiscalização e as demais atividades relacionadas com a segurança e a medicina do trabalho em todo o território nacional, inclusive a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho;

III - conhecer, em última instância, dos recursos, voluntários ou de ofício, das decisões proferidas pelos Delegados Regionais do Trabalho, em matéria de segurança e medicina do trabalho.

Art 156 - Compete especialmente às Delegacias Regionais do Trabalho, nos limites de sua jurisdição:

I - promover a fiscalização do cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho;

II - adotar as medidas que se tornem exigíveis, em virtude das disposições deste Capítulo, determinando as obras e reparos que, em qualquer local de trabalho, se façam necessárias;

III - impor as penalidades cabíveis por descumprimento das normas constantes deste Capítulo, nos termos do art. 201.

Art 157 - Cabe às empresas:

I - cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;

II - instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;

III - adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;

IV - facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.

Art 158 - Cabe aos empregados:

I - observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do artigo anterior;

II - colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.

Parágrafo único - Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:

a) à observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior;

b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.

Art 159 - Mediante convênio autorizado pelo Ministro do Trabalho, poderão ser delegadas a

outros órgãos federais, estaduais ou municipais atribuições de fiscalização ou orientação às empresas quanto ao cumprimento das disposições constantes deste Capítulo.

SEÇÃO II

Da Inspeção Prévia e do Embargo ou Interdição,

Art 160 - Nenhum estabelecimento poderá iniciar suas atividades sem prévia inspeção e aprovação das respectivas instalações pela autoridade regional competente em matéria de segurança e medicina do trabalho.

§ 1º - Nova inspeção deverá ser feita quando ocorrer modificação substancial nas instalações, inclusive equipamentos, que a empresa fica obrigada a comunicar, prontamente, à Delegacia Regional do Trabalho.

§ 2º - É facultado às empresas solicitar prévia aprovação, pela Delegacia Regional do Trabalho, dos projetos de construção e respectivas instalações.

Art 161 - O Delegado Regional do Trabalho, à vista do laudo técnico do serviço competente que demonstre grave e iminente risco para o trabalhador, poderá interditar estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento, ou embargar obra, indicando na decisão, tomada com a brevidade que a ocorrência exigir, as providências que deverão ser adotadas para prevenção de infortúnios de trabalho.

§ 1º - As autoridades federais, estaduais e municipais darão imediato apoio às medidas determinadas pelo Delegado Regional do Trabalho.

§ 2º - A interdição ou embargo poderão ser requeridos pelo serviço competente da Delegacia Regional do Trabalho e, ainda, por agente da inspeção do trabalho ou por entidade sindical.

§ 3º - Da decisão do Delegado Regional do Trabalho poderão os interessados recorrer, no prazo de 10 (dez) dias, para o órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e medicina do trabalho, ao qual será facultado dar efeito suspensivo ao recurso.

§ 4º - Responderá por desobediência, além das medidas penais cabíveis, quem, após determinada a interdição ou embargo, ordenar ou permitir o funcionamento do estabelecimento ou de um dos seus setores, a utilização de máquina ou equipamento, ou o prosseguimento de obra, se, em conseqüência, resultarem danos a terceiros.

§ 5º - O Delegado Regional do Trabalho, independente de recurso, e após laudo técnico do serviço competente, poderá levantar a interdição.

§ 6º - Durante a paralização dos serviços, em decorrência da interdição ou embargo, os empregados receberão os salários como se estivessem em efetivo exercício.

SEÇÃO III

Dos Órgãos de Segurança e de Medicina do Trabalho nas Empresas

Art 162 - As empresas, de acordo com normas a serem expedidas pelo Ministério do Trabalho, estarão obrigadas a manter serviços especializados em segurança e em medicina do trabalho.

Parágrafo único - As normas a que se refere este artigo estabelecerão:

- a) classificação das empresas segundo o número de empregados e a natureza do risco de suas atividades;
- b) o número mínimo de profissionais especializados exigido de cada empresa, segundo o grupo em que se classifique, na forma da alínea anterior;
- c) a qualificação exigida para os profissionais em questão e o seu regime de trabalho;
- d) as demais características e atribuições dos serviços especializados em segurança e em medicina do trabalho, nas empresas.

Art 163 - Será obrigatória a constituição de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), de conformidade com instruções expedidas pelo Ministério do Trabalho, nos estabelecimentos ou locais de obra nelas especificadas.

Parágrafo único - O Ministério do Trabalho regulamentará as atribuições, a composição e o funcionamento das CIPA (s).

Art 164 - Cada CIPA será composta de representantes da empresa e dos empregados, de acordo com os critérios que vierem a ser adotados na regulamentação de que trata o parágrafo único do artigo anterior.

§ 1º - Os representantes dos empregadores, titulares e suplentes, serão por eles designados.

§ 2º - Os representantes dos empregados, titulares e suplentes, serão eleitos em escrutínio secreto, do qual participem, independentemente de filiação sindical, exclusivamente os empregados interessados.

§ 3º - O mandato dos membros eleitos da CIPA terá a duração de 1 (um) ano, permitida uma reeleição.

§ 4º - O disposto no parágrafo anterior não se aplicará ao membro suplente que, durante o seu mandato, tenha participado de menos da metade do número de reuniões da CIPA.

§ 5º - O empregador designará, anualmente, dentre os seus representantes, o Presidente da CIPA e os empregados elegerão, dentre eles, o Vice-Presidente.

Art 165 - Os titulares da representação dos empregados nas CIPA (s) não poderão sofrer despedida arbitrária, entendendo-se como tal a que não se fundar em motivo disciplinar, técnico, econômico ou financeiro.

Parágrafo único - Ocorrendo a despedida, caberá ao empregador, em caso de reclamação à Justiça do Trabalho, comprovar a existência de qualquer dos motivos mencionados neste artigo, sob pena de ser condenado a reintegrar o empregado.

SEÇÃO IV

Do Equipamento de Proteção Individual

Art 166 - A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados.

Art 167 - O equipamento de proteção só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho.

SEÇÃO V

Das Medidas Preventivas de Medicina do Trabalho

Art 168 - Será obrigatório o exame médico do empregado, por conta do empregador.

§ 1º - Por ocasião da admissão, o exame médico obrigatório compreenderá investigação clínica e, nas localidades em que houver, abreugrafia.

§ 2º - Em decorrência da investigação clínica ou da abreugrafia, outros exames complementares poderão ser exigidos, a critério médico, para apuração da capacidade ou aptidão física e mental do empregado para a função que deva exercer.

§ 3º - O exame médico será renovado, de seis em seis meses, nas atividades e operações insalubres e, anualmente, nos demais casos. A abreugrafia será repetida a cada dois anos.

§ 4º - O mesmo exame médico de que trata o § 1º será obrigatório por ocasião da cessação do contrato de trabalho, nas atividades, a serem discriminadas pelo Ministério do Trabalho, desde que o último exame tenha sido realizado há mais de 90 (noventa) dias.

§ 5º - Todo estabelecimento deve estar equipado com material necessário à prestação de primeiros socorros médicos.

Art 169 - Será obrigatória a notificação das doenças profissionais e das produzidas em virtude de condições especiais de trabalho, comprovadas ou objeto de suspeita, de conformidade com as instruções expedidas pelo Ministério do Trabalho.

SEÇÃO VI

Das Edificações

Art 170 - As edificações deverão obedecer aos requisitos técnicos que garantam perfeita

segurança aos que nelas trabalhem.

Art 171 - Os locais de trabalho deverão ter, no mínimo, 3 (três) metros de pé-direito, assim considerada a altura livre do piso ao teto.

Parágrafo único - Poderá ser reduzido esse mínimo desde que atendidas as condições de iluminação e conforto térmico compatíveis com a natureza do trabalho, sujeitando-se tal redução ao controle do órgão competente em matéria de segurança e medicina do trabalho.

Art 172 - Os pisos dos locais de trabalho não deverão apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais.

Art 173 - As aberturas nos pisos e paredes serão protegidas de forma que impeçam a queda de pessoas ou de objetos.

Art 174 - As paredes, escadas, rampas de acesso, passarelas, pisos, corredores, coberturas e passagens dos locais de trabalho deverão obedecer às condições de segurança e de higiene do trabalho estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e manter-se em perfeito estado de conservação e limpeza.

SEÇÃO VII

Da Iluminação

Art 175 - Em todos os locais de trabalho deverá haver iluminação adequada, natural ou artificial, apropriada à natureza da atividade.

§ 1º - A iluminação deverá ser uniformemente distribuída, geral e difusa, a fim de evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

§ 2º - O Ministério do Trabalho estabelecerá os níveis mínimos de iluminamento a serem observados.

SEÇÃO VIII

Do Conforto Térmico

Art 176 - Os locais de trabalho deverão ter ventilação natural, compatível com o serviço realizado.

Parágrafo único - A ventilação artificial será obrigatória sempre que a natural não preencha as condições de conforto térmico.

Art 177 - Se as condições de ambiente se tornarem desconfortáveis, em virtude de instalações geradoras de frio ou de calor, será obrigatório o uso de vestimenta adequada para o trabalho em tais condições ou de capelas, anteparos, paredes duplas, isolamento térmico e recursos similares, de forma que os empregados fiquem protegidos contra as radiações térmicas.

Art 178 - As condições de conforto térmico dos locais de trabalho devem ser mantidas dentro dos limites fixados pelo Ministério do Trabalho.

SEÇÃO IX

Das Instalações Elétricas

Art 179 - O Ministério do Trabalho disporá sobre as condições de segurança e as medidas especiais a serem observadas relativamente a instalações elétricas, em qualquer das fases de produção, transmissão, distribuição ou consumo de energia.

Art 180 - Somente profissional qualificado poderá instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas.

Art 181 - Os que trabalharem em serviços de eletricidade ou instalações elétricas devem estar familiarizados com os métodos de socorro a acidentados por choque elétrico.

SEÇÃO X

Da Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

Art 182 - O Ministério do Trabalho estabelecerá normas sobre:

I - as precauções de segurança na movimentação de materiais nos locais de trabalho, os

equipamentos a serem obrigatoriamente utilizados e as condições especiais a que estão sujeitas a operação e a manutenção desses equipamentos, inclusive exigências de pessoal habilitado;

II - as exigências similares relativas ao manuseio e à armazenagem de materiais, inclusive quanto às condições de segurança e higiene relativas aos recipientes e locais de armazenagem e os equipamentos de proteção individual;

III - a obrigatoriedade de indicação de carga máxima permitida nos equipamentos de transporte, dos avisos de proibição de fumar e de advertência quanto à natureza perigosa ou nociva à saúde das substâncias em movimentação ou em depósito, bem como das recomendações de primeiros socorros e de atendimento médico e símbolo de perigo, segundo padronização internacional, nos rótulos dos materiais ou substâncias armazenados ou transportados.

Parágrafo único - As disposições relativas ao transporte de materiais aplicam-se, também, no que couber, ao transporte de pessoas nos locais de trabalho.

Art 183 - As pessoas que trabalharem na movimentação de materiais deverão estar familiarizados com os métodos racionais de levantamento de cargas.

SEÇÃO XI

Das Máquinas e Equipamentos

Art 184 - As máquinas e os equipamentos deverão ser dotados de dispositivos de partida e parada e outros que se fizerem necessários para a prevenção de acidentes do trabalho, especialmente quanto ao risco de acionamento acidental.

Parágrafo único - É proibida a fabricação, a importação, a venda, a locação e o uso de máquinas e equipamentos que não atendam ao disposto neste artigo.

Art 185 - Os reparos, limpeza e ajustes somente poderão ser executados com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável à realização do ajuste.

Art 186 - O Ministério do Trabalho estabelecerá normas adicionais sobre proteção e medidas de segurança na operação de máquinas e equipamentos, especialmente quanto à proteção das partes móveis, distância entre estas, vias de acesso às máquinas e equipamentos de grandes dimensões, emprego de ferramentas, sua adequação e medidas de proteção exigidas quando motorizadas ou elétricas.

SEÇÃO XII

Das Caldeiras, Fornos e Recipientes sob Pressão

Art 187 - As caldeiras, equipamentos e recipientes em geral que operam sob pressão deverão dispor de válvula e outros dispositivos de segurança, que evitem seja ultrapassada a pressão interna de trabalho compatível com a sua resistência.

Parágrafo único - O Ministério do Trabalho expedirá normas complementares quanto à segurança das caldeiras, fornos e recipientes sob pressão, especialmente quanto ao revestimento interno, à localização, à ventilação dos locais e outros meios de eliminação de gases ou vapores prejudiciais à saúde, e demais instalações ou equipamentos necessários à execução segura das tarefas de cada empregado.

Art 188 - As caldeiras serão periodicamente submetidas a inspeções de segurança, por engenheiro ou empresa especializada, inscritos no Ministério do Trabalho, de conformidade com as instruções que, para esse fim, forem expedidas.

§ 1º - Toda caldeira será acompanhada de "Prontuário", com documentação original do fabricante, abrangendo, no mínimo: especificação técnica, desenhos, detalhes, provas e testes realizados durante a fabricação e a montagem, características funcionais e a pressão máxima de trabalho permitida (PMTP), esta última indicada, em local visível, na própria caldeira.

§ 2º - O proprietário da caldeira deverá organizar, manter atualizado e apresentar, quando exigido pela autoridade competente, o Registro de Segurança, no qual serão anotadas, sistematicamente, as indicações das provas efetuadas, inspeções, reparos e quaisquer outras ocorrências.

§ 3º - Os projetos de instalação de caldeiras, fornos e recipientes sob pressão deverão ser submetidos à aprovação prévia do órgão regional competente em matéria de segurança do trabalho.

SEÇÃO XIII

Das Atividades Insalubres ou Perigosas

Art 189 - Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos.

Art 190 - O Ministério do Trabalho aprovará o quadro das atividades e operações insalubres e adotará normas sobre os critérios de caracterização da insalubridade, os limites de tolerância aos agentes agressivos, meios de proteção e o tempo máximo de exposição do empregado a esses agentes.

Parágrafo único - As normas referidas neste artigo incluirão medidas de proteção do organismo do trabalhador nas operações que produzem aerodispersóides tóxicos, irritantes, alérgicos ou incômodos.

Art 191- A eliminação ou a neutralização da insalubridade ocorrerá:

I - com a adoção de medidas que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;

II - com a utilização de equipamentos de proteção individual ao trabalhador, que diminuam a intensidade do agente agressivo a limites de tolerância.

Parágrafo único - Caberá às Delegacias Regionais do Trabalho, comprovada a insalubridade, notificar as empresas, estipulando prazos para sua eliminação ou neutralização, na forma deste artigo.

Art 192 - O exercício de trabalho em condições insalubres, acima dos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, assegura a percepção de adicional respectivamente de 40% (quarenta por cento), 20% (vinte por cento) e 10% (dez por cento) do salário-mínimo da região, segundo se classificarem nos graus máximo, médio e mínimo.

Art 193 - São consideradas atividades ou operações perigosas, na forma da regulamentação aprovada pelo Ministério do Trabalho, aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem o contato permanente com inflamáveis ou explosivos em condições de risco acentuado.

§ 1º - O trabalho em condições de periculosidade assegura ao empregado um adicional de 30% (trinta por cento) sobre o salário sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participações nos lucros da empresa.

§ 2º - O empregado poderá optar pelo adicional de insalubridade que porventura lhe seja devido.

Art 194 - O direito do empregado ao adicional de insalubridade ou de periculosidade cessará com a eliminação do risco à sua saúde ou integridade física, nos termos desta Seção e das normas expedidas pelo Ministério do Trabalho.

Art 195 - A caracterização e a classificação da insalubridade e da periculosidade, segundo as normas do Ministério do Trabalho, far-se-ão através de perícia a cargo de Médico do Trabalho ou Engenheiro do Trabalho, registrados no Ministério do Trabalho.

§ 1º - É facultado às empresas e aos sindicatos das categorias profissionais interessadas requererem ao Ministério do Trabalho a realização de perícia em estabelecimento ou setor deste, com o objetivo de caracterizar e classificar ou delimitar as atividades insalubres ou perigosas.

§ 2º - Argüida em juízo insalubridade ou periculosidade, seja por empregado, seja por Sindicato em favor de grupo de associado, o juiz designará perito habilitado na forma deste artigo, e, onde não houver, requisitará perícia ao órgão competente do Ministério do Trabalho.

§ 3º - O disposto nos parágrafos anteriores não prejudica a ação fiscalizadora do Ministério do

Trabalho, nem a realização ex officio da perícia.

Art 196 - Os efeitos pecuniários decorrentes do trabalho em condições de insalubridade ou periculosidade serão devidos a contar da data da inclusão da respectiva atividade nos quadros aprovados pelo Ministro do Trabalho, respeitadas as normas do artigo 11.

Art 197 - Os materiais e substâncias empregados, manipulados ou transportados nos locais de trabalho, quando perigosos ou nocivos à saúde, devem conter, no rótulo, sua composição, recomendações de socorro imediato e o símbolo de perigo correspondente, segundo a padronização internacional.

Parágrafo único - Os estabelecimentos que mantenham as atividades previstas neste artigo afixarão, nos setores de trabalho atingidas, avisos ou cartazes, com advertência quanto aos materiais e substâncias perigosos ou nocivos à saúde.

SEÇÃO XIV

Da Prevenção da Fadiga

Art 198 - É de 60 kg (sessenta quilogramas) o peso máximo que um empregado pode remover individualmente, ressalvadas as disposições especiais relativas ao trabalho do menor e da mulher.

Parágrafo único - Não está compreendida na proibição deste artigo a remoção de material feita por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou quaisquer outros aparelhos mecânicos, podendo o Ministério do Trabalho, em tais casos, fixar limites diversos, que evitem sejam exigidos do empregado serviços superiores às suas forças.

Art 199 - Será obrigatória a colocação de assentos que assegurem postura correta ao trabalhador, capazes de evitar posições incômodas ou forçadas, sempre que a execução da tarefa exija que trabalhe sentado.

Parágrafo único - Quando o trabalho deva ser executado de pé, os empregados terão à sua disposição assentos para serem utilizados nas pausas que o serviço permitir.

SEÇÃO XV

Das Outras Medidas Especiais de Proteção

Art 200 - Cabe ao Ministério do Trabalho estabelecer disposições complementares às normas de que trata este Capítulo, tendo em vista as peculiaridades de cada atividade ou setor de trabalho, especialmente sobre:

I - medidas de prevenção de acidentes e os equipamentos de proteção individual em obras de construção, demolição ou reparos;

II - depósitos, armazenagem e manuseio de combustíveis, inflamáveis e explosivos, bem como trânsito e permanência nas áreas respectivas;

III - trabalho em escavações, túneis, galerias, minas e pedreiras, sobretudo quanto à prevenção de explosões, incêndios, desmoronamentos e soterramentos, eliminação de poeiras, gases, etc. e facilidades de rápida saída dos empregados;

IV - proteção contra incêndio em geral e as medidas preventivas adequadas, com exigências ao especial revestimento de portas e paredes, construção de paredes contra-fogo, diques e outros anteparos, assim como garantia geral de fácil circulação, corredores de acesso e saídas amplas e protegidas, com suficiente sinalização;

V - proteção contra insolação, calor, frio, umidade e ventos, sobretudo no trabalho a céu aberto, com provisão, quanto a este, de água potável, alojamento profilaxia de endemias;

VI - proteção do trabalhador exposto a substâncias químicas nocivas, radiações ionizantes e não ionizantes, ruídos, vibrações e trepidações ou pressões anormais ao ambiente de trabalho, com especificação das medidas cabíveis para eliminação ou atenuação desses efeitos limites máximos quanto ao tempo de exposição, à intensidade da ação ou de seus efeitos sobre o organismo do trabalhador, exames médicos obrigatórios, limites de idade controle permanente dos locais de trabalho e das demais exigências que se façam necessárias;

VII - higiene nos locais de trabalho, com discriminação das exigências, instalações sanitárias, com separação de sexos, chuveiros, lavatórios, vestiários e armários individuais, refeitórios ou condições de conforto por ocasião das refeições, fornecimento de água potável, condições de limpeza dos locais de trabalho e modo de sua execução, tratamento de resíduos industriais;

VIII - emprego das cores nos locais de trabalho, inclusive nas sinalizações de perigo.

Parágrafo único - Tratando-se de radiações ionizantes e explosivos, as normas a que se referem este artigo serão expedidas de acordo com as resoluções a respeito adotadas pelo órgão técnico.

SEÇÃO XVI

Das Penalidades

Art 201 - As infrações ao disposto neste Capítulo relativas à medicina do trabalho serão punidas com multa de 3 (três) a 30 (trinta) vezes o valor de referência previsto no artigo 2º, parágrafo único, da Lei nº 6.205, de 29 de abril de 1975, e as concernentes à segurança do trabalho com multa de 5 (cinco) a 50 (cinquenta) vezes o mesmo valor.

Parágrafo único - Em caso de reincidência, embaraço ou resistência à fiscalização, emprego de artifício ou simulação com o objetivo de fraudar a lei, a multa será aplicada em seu valor máximo."

Art 2º - A retroação dos efeitos pecuniários decorrentes do trabalho em condições de insalubridade ou periculosidade, de que trata o artigo 196 da Consolidação das Leis do Trabalho, com a nova redação dada por esta Lei, terá como limite a data da vigência desta Lei, enquanto não decorridos 2 (dois) anos da sua vigência.

Art 3º - As disposições contidas nesta Lei aplicam-se, no que couber, aos trabalhadores avulsos, as entidades ou empresas que lhes tomem o serviço e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais.

§ 1º - Ao Delegado de Trabalho Marítimo ou ao Delegado Regional do Trabalho, conforme o caso, caberá promover a fiscalização do cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho em relação ao trabalhador avulso, adotando as medidas necessárias inclusive as previstas na Seção II, do Capítulo V, do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, com a redação que lhe for conferida pela presente Lei.

§ 2º - Os exames de que tratam os §§ 1º e 3º do art. 168 da Consolidação das Leis do Trabalho, com a redação desta Lei, ficarão a cargo do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social - INAMPS, ou dos serviços médicos das entidades sindicais correspondentes.

Art. 4º - O Ministro do Trabalho relacionará o artigos do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, cuja aplicação será fiscalizada exclusivamente por engenheiros de segurança e médicos do trabalho.

Art 5º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogados os artigos 202 a 223 da Consolidação das Leis do Trabalho; a Lei nº 2.573, de 15 de agosto de 1955; o Decreto-lei nº 389, de 26 de dezembro de 1968 e demais disposições em contrário.

Brasília, em 22 de dezembro de 1977; 156º da Independência e 89º República.

ERNESTO GEISEL

Arnaldo Prieto

ANEXO 02 Portaria nº. 3.214, de 8 de junho de 1978

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO

PORTARIA N.º 3.214, 08 DE JUNHO DE 1978

(DOU de 06/07/78 - Suplemento)

“Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho”

O Ministro de Estado do Trabalho, no uso de suas atribuições legais, considerando o disposto no art. 200, da consolidação das Leis do Trabalho, com redação dada pela Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, resolve:

Art. 1º Aprovar as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NORMAS REGULAMENTADORAS

NR - 1 - Disposições Gerais

NR - 2 - Inspeção Prévia

NR - 3 - Embargo e Interdição

NR - 4 - Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT

NR - 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA

NR - 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR - 7 - Exames Médicos

NR - 8 - Edificações

NR - 9 - Riscos Ambientais

NR - 10 - Instalações e Serviços de Eletricidade

NR - 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

NR - 12 - Máquinas e Equipamentos

NR - 13 - Vasos Sob Pressão

NR - 14 - Fornos

NR - 15 - Atividades e Operações Insalubre

NR - 16 - Atividades e Operações Perigosas

NR - 17 - Ergonomia

NR - 18 - Obras de Construção, Demolição, e Reparos

NR - 19 - Explosivos

NR - 20 - Combustíveis Líquidos e Inflamáveis

NR - 21 - Trabalhos a Céu Aberto

NR - 22 - Trabalhos Subterrâneos

NR - 23 - Proteção Contra Incêndios

NR - 24 - Condições Sanitárias dos Locais de Trabalho

NR - 25 - Resíduos Industriais

NR - 26 - Sinalização de Segurança

NR - 27 - Registro de Profissionais

NR - 28 - Fiscalização e Penalidades

NR - 29 - Segurança e saúde no trabalho portuário

NR - 30 - Segurança e saúde no trabalho aquaviário

NR - 31 - Segurança e saúde na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura

NR - 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde

NR - 33 - Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados

Art. 2º As alterações posteriores, decorrentes da experiência e necessidade, serão baixadas pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho.

Art. 3º Ficam revogadas as Portarias MTIC **31**, de 6-4-54; **34**, de 8-4-54; **30**, de 7-2-58; **73**, de 2-5-59; **1**, de 5-1-60; **49**, de 8-4-60; Portarias MTPS **46**, de 19-2-62; **133**, de 30-4-62; **1.032**, de 11-11-64; **607**, de 20-10-65; **491**, de 10-9-65; **608**, de 20-10-65; Portarias MTb **3.442**, 23-12-74; **3.460**, 31-12-75; **3.456**, de 3-8-77; Portarias DNSHT **16**, de 21-6-66; **6**, de 26-1-67; **26**, de 26-9-67; **8**, de 7-5-68; **9**, de 9-5-68; **20**, de 6-5-70; **13**, de 26-6-72; **15**, de 18-8-72; **18**, de 2-7-74; Portaria SRT **7**, de 18-3-76, e demais disposições em contrário.

Art. 4º As dúvidas suscitadas e os casos omissos serão decididos pela Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho.

Art. 5º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

ARNALDO PRIETO

Norma Regulamentadora n.4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (Portaria n. 33, de 27 de outubro de 1983).

No item 4.1, no item 4.4, no subitem 4.4.4, 4.14e 4.15; No item 4.12. O item 4.14. O item 4.15. 4.14, o Quadro I – Classificação Nacional das Atividades Econômicas desta Norma (Portaria n.1, de 12 de maio de 1995, e Portaria n.9, de 21 de maio de 1996 In: Manuais Atlas, 1999), institui, no item c; extração de minerais não metálicos- extração de pedra, areia, argila, o grau de risco 4; grau 4.

No Quadro II – Dimensionamento do SESMT, salienta-se que “as empresas com um número de empregados de 50 a 100, apresentado grau de risco 4, deverão dispor de um profissional Técnico em Segurança e Trabalho. Fixa ainda no Quadro IV – As Doenças ocupacionais possivelmente encontradas e no Quadro V – A Insalubridade, os mencionados quadros deverão ser periciados pelo SESMT.

Norma Regulamentadora n. 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA (redação dada pela Portaria n.8, de 23 de fevereiro de 1999. Retificação em 12 de julho de 1999).

Norma Regulamentadora n.6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI) (redação dada pela Portaria n. 06/1983. Ver IN., n.1, de 11 de abril de 1994, e Portaria n. 26, de 29 de dezembro de 1994); 6.1 e 6.2.

Norma Regulamentadora n.7, no subitem 7.1.1, o item 7.2, 7.4.1

Norma Regulamentadora n. 9, subitem 9.1.1, o subitem 9.1.5.1, o subitem 9.1.5.2, o subitem 9.1.5.3

Norma Regulamentadora n.15, a norma determina no subitem 15.1.1. A NR-15 assenta, no Anexo 12. A NR-15, Anexo n.13.

Norma Regulamentadora n.22, no subitem 22.1.1, no subitem 22.3.6, 22.3.7, o item 22. 4 e 22.5.1. O item 22.17, 22.17.1, 22.17.1.1, 22.17.2, 22.17.3, 22.17.3.1, 22.17.3.2, 22.17.4 e 22.17.5.

ANEXO 03 INTRODUÇÃO NORMÁTICA INSS/PRES 16, DE 27 DE MARÇO DE 2007.

Dispõe sobre procedimentos e rotinas referentes ao Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP, e dá outras providências.

Revogada pela: INSTRUÇÃO NORMATIVA INSS/PRES Nº 31, DE 10 DE SETEMBRO DE 2008 - DOU DE 11/09/2008

Republicação INSTRUÇÃO NORMATIVA INSS/PRES Nº 16 - DE 27 DE MARÇO DE 2007 – DOU DE 30/03/2007 EM ANEXO.

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL:

Lei 8.212, de 24.7.1991, e alterações posteriores;

Lei 8.213, de 24.7.1991, e alterações posteriores;

Lei 11.430, de 26.12.2006;

Decreto 3.048, de 6.5.1999, e alterações posteriores; e

Decreto 6.042, de 12.2.2007.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL-INSS, no uso da competência que lhe confere o Decreto nº 5.870, de 8 de agosto de 2006,

Considerando o que estabelece os arts. 19 a 21 e 21-A da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, na redação dada pela Lei nº 11.430, de 26 de dezembro 2006;

Considerando o disposto nos arts. 336 e 337 do Regulamento da Previdência Social - RPS, aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, com redação dada pelo Decreto nº 6.042, de 12 de fevereiro de 2007;

Considerando a adoção de parâmetros epidemiológicos como um dos critérios para o estabelecimento do nexos de causalidade entre o agravamento à saúde do segurado e o trabalho por ele exercido;

Considerando que a notificação dos agravos à saúde do trabalhador, por parte das empregadoras, vem se mostrando um instrumento ineficaz no registro das doenças do trabalho;

Considerando que a subnotificação dos agravos à saúde do trabalhador compromete o estabelecimento de políticas públicas de controle de riscos laborais; e

Considerando a necessidade de estabelecer critérios e uniformizar procedimentos na aplicação do Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário - NTEP, na concessão dos benefícios por incapacidade,

RESOLVE:

Art. 1º Estabelecer critérios para aplicação do NTEP pelo INSS como uma das espécies do gênero nexos causal.

Art. 2º A perícia médica do INSS caracterizará tecnicamente o acidente do trabalho mediante o reconhecimento do nexos entre o trabalho e o agravamento.

§ 1º Para os fins do disposto neste artigo, considera-se agravamento: a lesão, a doença, o transtorno de saúde, o distúrbio, a disfunção ou a síndrome de evolução aguda, subaguda ou crônica, de natureza clínica ou subclínica, inclusive morte, independentemente do tempo de latência.

§ 2º Os agravamentos decorrentes dos agentes etiológicos ou fatores de risco de natureza ocupacional da Lista A do Anexo II do RPS, presentes nas atividades econômicas dos empregadores, cujo segurado tenha sido exposto, ainda que parcial e indiretamente, serão considerados doenças profissionais ou do trabalho, independentemente do NTEP, não se aplicando, neste caso, o disposto no § 5º deste artigo e no art. 4º desta Instrução Normativa.

§ 3º Considera-se estabelecido nexos entre o trabalho e o agravamento sempre que se verificar a ocorrência de nexos técnico epidemiológico entre o ramo de atividade econômica da empresa, expressa pela Classificação Nacional de Atividade Econômica - CNAE, e a entidade mórbida motivadora da

incapacidade, relacionada na Classificação Internacional de Doenças, em conformidade com o disposto na Lista B do Anexo II do RPS.

§ 4º A inexistência de nexos técnico epidemiológico não elide o nexo causal entre o trabalho e o agravo, cabendo à perícia médica a caracterização técnica do acidente do trabalho fundamentadamente, sendo obrigatório o registro e a análise do relatório do médico assistente, além dos exames complementares que eventualmente o acompanhem.

§ 5º Na hipótese prevista no parágrafo anterior, a perícia médica poderá, se necessário, solicitar as demonstrações ambientais da empresa, efetuar pesquisa ou realizar vistoria do local de trabalho ou solicitar o Perfil Profissiográfico Previdenciário - PPP, diretamente ao empregador.

§ 6º A perícia médica do INSS poderá deixar de aplicar o nexo técnico epidemiológico mediante decisão fundamentada, quando dispuser de informações ou elementos circunstanciados e contemporâneos ao exercício da atividade que evidenciem a inexistência do nexo causal entre o agravo e o trabalho.

§ 7º O segurado poderá requerer, após recebimento do resultado da decisão quanto ao benefício, cópia da conclusão pericial e de sua justificativa, em caso de não aplicação do NTEP pela perícia médica.

Art. 3º A existência de nexo entre o trabalho e o agravo não implica o reconhecimento automático da incapacidade para o trabalho, que deverá ser definida pela perícia médica.

Parágrafo único. Reconhecida pela perícia médica do INSS a incapacidade para o trabalho e estabelecido o nexo entre o trabalho e o agravo, serão devidas as prestações acidentárias a que o beneficiário tenha direito.

Art. 4º A empresa poderá requerer ao INSS, até quinze dias após a data para a entrega da Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social - GFIP, a não aplicação do nexo técnico epidemiológico, ao caso concreto, quando dispuser de dados e informações que demonstrem que os agravos não possuem nexo causal com o trabalho exercido pelo trabalhador, sob pena de não conhecimento da alegação em instância administrativa.

§ 1º Caracterizada a impossibilidade de atendimento ao disposto no caput, motivada pelo não conhecimento tempestivo do diagnóstico do agravo, o requerimento de que trata este artigo poderá ser apresentado no prazo de quinze dias da data para entrega da GFIP do mês de competência da realização da perícia que estabeleceu o nexo entre o trabalho e o agravo.

§ 2º A informação de que trata o § 1º será disponibilizada para consulta pela empresa, por meio do endereço eletrônico www.previdencia.gov.br ou, subsidiariamente, pela Comunicação de Resultado do Requerimento - CRER, entregue ao trabalhador.

§ 3º Com o requerimento, a empresa formulará as alegações que entender necessárias e apresentará a documentação probatória, em duas vias, visando a demonstrar a inexistência do nexo causal entre o trabalho e o agravo.

§ 4º A Agência da Previdência Social - APS, mantenedora do benefício, informará ao segurado sobre a existência do requerimento da empresa, informando-lhe que poderá retirar uma das vias apresentada pela mesma para, querendo, apresentar contra razões no prazo de quinze dias da ciência do requerimento.

§ 5º Com as contra razões, o segurado formulará as alegações que entender necessárias e apresentará a documentação probatória, com o objetivo de demonstrar a existência do nexo causal entre o trabalho e o agravo.

§ 6º A análise do requerimento e das provas produzidas será realizada pela perícia médica, cabendo ao setor administrativo da APS comunicar o resultado da análise à empresa e ao segurado.

§ 7º Da decisão do requerimento cabe recurso com efeito suspensivo, por parte da empresa ou, conforme o caso, do segurado ao Conselho de Recursos da Previdência Social - CRPS.

§ 8º O INSS procederá à marcação do benefício que estará sob efeito suspensivo, deixando para alterar a espécie após o julgamento do recurso pelo CRPS, quando for o caso.

§ 9º O disposto no § 7º não prejudica o pagamento regular do benefício, desde que atendidos os requisitos de carência que permita a manutenção do reconhecimento do direito ao benefício como auxílio-doença previdenciário.

§ 10. A apresentação do requerimento de que tratam o caput e o § 1º, no prazo estabelecido, é condição necessária para o posterior recurso ao CRPS.

§ 11. Será considerada apenas a documentação probante que contiver a indicação, assinatura e número de registro, anotação técnica, ou equivalente, do responsável legalmente habilitado, para os respectivos períodos e escopos, perante o conselho de profissão.

§ 12. O segurado em situação de desemprego, no período de graça, terá todos os direitos característicos da forma de filiação de empregado.

Art. 5º Aplicam-se as disposições desta Instrução Normativa aos benefícios requeridos a partir de 1º de abril de 2007 ou cuja perícia inicial for realizada a partir dessa data.

§ 1º Aplica-se o disposto neste artigo aos pedidos de revisão e recurso tempestivos do segurado visando à transformação do benefício previdenciário em acidentário, ainda não analisados ou concluídos, ainda que impetrados antes de 1º de abril de 2007.

§ 2º Na hipótese do caput é facultada à empresa a apresentação do requerimento de que trata o art 4º.

Art. 6º Aos benefícios em manutenção aplica-se a regra anterior, haja vista que a eventual prorrogação decorre da incapacidade para o trabalho e não da natureza do benefício.

Art. 7º A perícia médica do INSS, quando constatar indícios de culpa ou dolo por parte do empregador, em relação aos benefícios por incapacidade concedidos, deverá oficiar à Procuradoria Federal Especializada - INSS, subsidiando-a com evidências e demais meios de prova colhidos, notadamente quanto aos programas de gerenciamento de riscos ocupacionais, para as providências cabíveis, inclusive para ajuizamento de ação regressiva contra os responsáveis, conforme previsto nos arts. 120 e 121 da Lei nº 8.213, de 1991, de modo a possibilitar o ressarcimento à Previdência Social do pagamento de benefícios por morte ou por incapacidade, permanente ou temporária.

Parágrafo único. Quando a perícia médica do INSS, no exercício das atribuições que lhe confere a Lei nº 10.876, de 2 de junho de 2004, constatar desrespeito às normas de segurança e saúde do trabalhador, fraude ou simulação na emissão de documentos de interesse da Previdência Social por parte do empregador ou de seus prepostos, deverá produzir relatório circunstanciado da ocorrência e encaminhá-lo, junto com as evidências e demais meios de prova colhidos, à Procuradoria Federal Especializada - INSS para conhecimento e providências pertinentes, inclusive, quando cabíveis, representações ao Ministério Público e/ou a outros órgãos da Administração Pública encarregados da fiscalização ou controle da atividade.

Art. 8º A perícia médica do INSS representará esta Autarquia nas Comissões Intersetoriais de Saúde do Trabalhador - CIST, para garantir a devida articulação entre a política nacional de Saúde do Trabalhador e a sua execução, no tocante à concessão de benefícios por incapacidade e reabilitação profissional, nos termos dos arts. 12 e 13 da Lei nº 8.080/1990.

§ 1º A Gerência Regional indicará o servidor Perito Médico no âmbito das CIST estaduais, e o Diretor de Benefícios em relação à CIST nacional.

§ 2º Os representantes deverão emitir, mensalmente, Relatório de Acompanhamento do Controle Social relativo às ações e providências da competência do INSS, bem como sugerindo as mudanças necessárias à consecução dos objetivos.

Art. 9º A instituição do NTEP não desobriga a empresa da emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho - CAT, conforme previsto nos arts. 19 a 23 da Lei nº 8.213/91.

Parágrafo único. Não caberá aplicação de multa, por não emissão de CAT, quando o enquadramento decorrer de aplicação do NTEP, conforme disposto no § 5º, art. 22 da Lei nº 8.213/91, redação dada pela Lei nº 11.430, de 26 de dezembro de 2006.

Art. 10. A partir da publicação deste Ato, quando do requerimento de auxílio-doença e aposentadoria por invalidez do segurado empregado e desempregado, é obrigatória a informação do Código Internacional de Doença - CID, devendo, no caso de segurado empregado, informar também a Data do Último Dia de Trabalho - DUT, conforme Anexo.

Art. 11. Esta Instrução Normativa entra em vigor a partir de 1º de abril de 2007.

VALDIR MOYSÉS SIMÃO
Presidente

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)