

FACULDADE LABORO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÀ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

NILTON RODRIGUES CANTANHEDE

RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA MARMORARIA: um estudo de caso

São Luís
2015

NILTON RODRIGUES CANTANHEDE

RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA MARMORARIA: um estudo de caso

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Estácio de Sá - Faculdade Laboro, como requisito para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança de Trabalho.

Orientadora: Profª. Cláudia Monteiro de Andrade

São Luís

2015

NILTON RODRIGUES CANTANHEDE

RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA MARMORARIA: um estudo de caso

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Estácio de Sá - Faculdade Laboro, como requisito para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança de Trabalho.

Orientadora: Prof^ªCláudia Monteiro de Andrade

Aprovado em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof^ªM.^a Cláudia Monteiro de Andrade - Orientadora
Universidade Ceuma

Prof^ªM.^a Rosemary Ribeiro Lindholm
Universidade de São Paulo- USP

Cantanhede, Nilton Rodrigues

Riscos ocupacionais em uma marmoraria: um estudo de caso / Nilton Rodrigues Cantanhede -. São Luís, 2015.

Impresso por computador (fotocópia)

35 p.

Trabalho apresentado ao Curso Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade LABORO / Universidade Estácio de Sá, como requisito para obtenção Título de Especialista Engenharia de Segurança do Trabalho. -. 2015.

Orientador: Profa. Msc. Cláudia Monteiro de Andrade

1. Marmoraria. 2. Riscos Ocupacionais. 3. Segurança do Trabalho. I. Título.

CDU: 331.45

A Deus, por ter nos concedido a oportunidade de vivenciar momentos tão especiais em nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter proporcionado a minha existência.

Aos meus pais, Antônio e Maria, por depositarem em mim confiança e oportunidades.

À minha irmã Nívea, pelo apoio.

À minha família Fernanda e Heitor.

A todos os professores desta Instituição, pelo apoio acadêmico e por tantas portas que se abriram.

A todos os amigos que fiz na Instituição e que estiveram presentes durante esta vida acadêmica.

Aos meus parentes e amigos pela força e motivação.

A todos que direta ou indiretamente inspiraram e apoiaram neste trabalho, de coração, eu agradeço!

[...] a linguagem possui como função suprema a comunicação e resulta de contatos sociais: ela é o “fato social por excelência” [...] é a expressão da sociedade, como a sociedade é, em grande parte, uma expressão da sua linguagem.”

Wilson Martins

RESUMO

Os ambientes de trabalho das marmorarias são extremamente rústicos, exigem grandes esforços físicos do trabalhador e apresentam altas concentrações de poeira de pedra proveniente das ferramentas utilizadas no corte e no acabamento a seco, oferecendo riscos de lesões e de desenvolvimento de doenças pulmonares. Este estudo de caso buscou avaliar as condições do ambiente de trabalho com enfoque na higiene e segurança do trabalho dentro de uma empresa do ramo de pedras ornamentais situada em São Luís- MA. Para realizar o estudo, realizou-se uma pesquisa exploratória, onde o aprofundamento no tema decorreu da leitura de artigos científicos e legislações pertinentes. Foram feitas ainda visitas para a obtenção de informações e registros fotográficos do local de realização da pesquisa. Os dados foram coletados durante a fabricação das peças. Foram identificados riscos ocupacionais que podem contribuir para a ocorrência de acidentes habituais, além de comportamentos inadequados adotados pelos funcionários durante o processo de produção que poderão vir a desencadear problemas de saúde futuros. O estudo permitiu ainda constatar que no ambiente de trabalho a inexistência de cuidados com as questões de saúde, havendo descaso na higienização e limpeza dos equipamentos de proteção, que se encontravam deteriorados e ultrapassados. Assim, esta pesquisa concluiu ser necessária implementação de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e um Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO), dentro deste local de trabalho, de modo a permitir que os funcionários tomem conhecimento dos riscos presentes, despertando-os para a importância do uso do equipamento de proteção individual e que ainda permita a monitoração do quadro de saúde destes trabalhadores.

Palavras-chave: marmoraria, riscos ocupacionais, segurança do trabalho.

ABSTRACT

Working environments of marble shops are extremely rustic, require great physical effort of workers and have high stone dust concentrations from the tools used in cut and dry to finish, providing risk of injury and of developing lung diseases. This case study aimed to evaluate the conditions of the working environment with a focus on health and safety at work within a company in the sector of ornamental rocks located in Sao Luis- MA. For the study, there was an exploratory research, where deepening in the subject arose from reading scientific papers and relevant legislation. Still visits were made to obtain information and photographic records of the place of the search. Data were collected during the manufacture of parts. Occupational hazards have been identified that may contribute to the occurrence of customary accidents, and inappropriate behavior adopted by employees during the production process that are likely to trigger future health problems. The study also helped to confirm that the work environment the lack of care with health issues, with negligence in cleaning and cleaning of protective equipment that were damaged and outdated. Thus, this research concluded that it is necessary to implement a program of Environmental Risk Prevention Program (PPRA) and a Program of Medical Control and Occupational Health (PCMSO), in this work, in order to enable employees to become aware of risks present, awakening them to the importance of using personal protective equipment and which allows you to monitor the health situation of these workers.

Keywords: marble factory, occupational hazards, occupational safety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Máquina de Lixar	21
Figura 2: Material Selante	22
Figura 3: Avental e Protetor Auricular	23
Figura 4: Etapa de Polimento	23
Figura 5: Lixadeira Politriz.....	24
Figura 6: Etapa de Corte.....	25
Figura 7: Máquina de Serra	26
Figura 8: Local de Banho	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVO GERAL	18
3	DESCRIÇÃO DO CASO	19
3.1	Descrição do Local	19
3.2	A Empresa	19
3.3	Descrição da atividade de trabalho na Marmoraria	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
	REFERÊNCIAS	31
	ANEXOS	33

1 INTRODUÇÃO

Processos e procedimentos utilizados em marmorarias envolvem transporte de chapas, polimento, corte e acabamento. Estas atividades envolvem riscos para os trabalhadores devidos à geração de poeira, ruído, vibração, além de riscos de acidentes e problemas ergonômicos (FUNDACENTRO, 2008).

Em um estudo desenvolvido por Aguiar (2014), avaliou que os riscos ocupacionais presentes na atividade de rochas ornamentais, apontam como um dos principais agravos à saúde do trabalhador a silicose. Para Kulcsar (2010, p. 17), “a silicose é uma doença incurável causada pelo acúmulo de poeira contendo sílica nos pulmões a consequente reação dos tecidos pulmonares”. Ainda segundo o autor, esta doença leva ao endurecimento dos pulmões e dificulta a respiração, podendo levar à morte.

Como forma de diminuir a exposição deste risco ocupacional, Santos (2008), propõe medidas de controle coletivas e soluções técnicas mais adequadas e de melhor resultado para a redução da exposição à poeira, através da mudança do processo de acabamento a seco para o processo de acabamento a úmido.

Além desta doença, é notório que encontramos outros riscos ocupacionais ocultos aos olhos dos trabalhadores, que poderão contribuir para acidentes de trabalho e ainda, para a proliferação de doenças. A interação do homem com o trabalho acaba levando à desatenção durante a jornada de trabalho, onde o funcionário acaba por não perceber e identificar, possíveis fontes de riscos, que poderão contribuir para a ocorrência de possíveis acidentes de trabalho. Para alguns destes acidentes a NBR 14.280, menciona como consequências, a lesão pessoal, que pode ter como resultado o afastamento temporário ou permanente do funcionário e a morte do funcionário.

Contribuem para estas consequências, a negligência do empregador, a falta de investimento em segurança, a falta de capacitação dos empregados, o desconhecimento dos funcionários a respeito dos riscos existentes e a ausência de treinamento. Assim, a partir desta realidade, vê-se a real necessidade de realizar uma padronização dos riscos, categorizando-os em grupos e cores, através da Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994.

Essa classificação e padronização surgem para a categorização dos principais riscos ocupacionais em grupos, com a descrição das possíveis fontes geradoras, a que os trabalhadores possam estar expostos. Este mapeamento permite o desenvolvimento de uma atitude mais cautelosa por parte dos trabalhadores diante dos perigos identificados. Desse modo, contribui com a eliminação e/ou controle dos riscos detectados.

De acordo com anexo IV, da Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994:

1. O mapa de risco tem como objetivo:

a) Reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa.

b) Possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

Sobre o termo “acidente do trabalho” o art. 19 da Lei nº 8213/91, “acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”.

A ocorrência de acidentes de trabalho estará sempre presente no local de trabalho. Pois, de acordo com a NBR 14.280, as causas de acidente podem estar atreladas: i) fator pessoal de insegurança, comportamento humano ou à prática do ato inseguro; ii) ato inseguro da ação ou omissão, que o trabalhador realiza contrariando preceitos de segurança favorecendo a ocorrência de acidente; e iii) condição ambiente de insegurança, no qual a condição do meio muitas vezes desfavorável ou insalubre, que contribuem para a sua ocorrência do acidente.

A Norma Regulamentadora 9 apresenta em seu texto os riscos ambientais existente no ambiente de trabalho como: riscos físicos, químicos e biológicos. Levando em consideração sua natureza, a concentração ou intensidade encontrada e do tempo de exposição, que seja capaz de causar danos à saúde do trabalhador. Fazendo um estudo mais profundo, Másculo e Mattos (2011), destacam além dos riscos citados na NR-9, os riscos ergonômicos, mecânicos, sociais e ambientais.

De acordo com a NR-9:

9.1.5.1 Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiação ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom. (BRASIL, 2015).

O ruído apresenta-se como um dos principais riscos ocupacionais presentes nos ambientes de trabalho, em diversos tipos de instalações ou atividade profissional. Podendo ser constatado no local de trabalho das mais variadas formas de perturbação, que podem causar apenas um desconforto no sistema de audição ou mesmo a perda auditiva do trabalhador.

Pesquisas realizadas sobre o nível de ruído afirmam que o ruído acima dos limites de tolerância podem afetar a saúde dos funcionários e ainda tornar um ambiente desagradável

para as atividades desenvolvidas no trabalho, como é consenso que níveis de ruídos elevados dificultam a comunicação verbal. Para a Organização Mundial da Saúde – OMS, o volume ideal para a exposição humana pode ser até 50 dB, acima de 80 dB, a NR-9 recomenda a necessidade de ação preventiva, pois tal intensidade passa a constituir risco para a saúde.

Uma sensação térmica elevada, de acordo com Iida (2000), pode interferir no desempenho do trabalho humano, pois este sofre influência direta quando a temperatura e a umidade apresentam-se alteradas. Para o autor, “o trabalho físico muito pesado, associado a condições externas desfavoráveis pode provocar um desequilíbrio térmico, com consequente aumento da temperatura corporal.” (IIDA, 2000, p. 235).

Uma temperatura elevada não só prejudica o rendimento da atividade, como também traz como consequência maiores problemas de saúde, sendo assim um risco para o trabalhador, uma mudança de temperatura durante a atividade laboral pode comprometer a saúde do funcionário. Kroemer e Grandjean (2005) afirmam que é uma sensação desconfortável, podendo evoluir de um simples desconforto até a ocorrência de dores, conforme o Anexo B.

A Consolidação das Leis do Trabalho - CLT traz no texto do seu art. 176, que os locais de trabalho deverão ter ventilação natural, compatível com o serviço realizado, como também aduz que a ventilação artificial será obrigatória sempre que a natural não preencha as condições de conforto térmico.

Os riscos químicos são definidos como as substâncias, os compostos ou produtos que penetram no organismo pela via respiratória em forma de poeira, fumos metálicos, neblina, gases ou vapores, que podem ainda ser absorvidos pelo organismo pela ou pela ingestão (NR-9).

É definida pela Norma de Higiene Ocupacional (NHO-03), da FUNDACENTRO, que a poeira é toda partícula sólida, de qualquer tamanho, natureza ou origem, formada por rupturas de um material original sólido, suspenso ou capaz de se manter suspensa no ar. De acordo com a lista de Doenças do Sistema Respiratório relacionada com o trabalho presente no Decreto nº 6042, de fevereiro de 2007, encontramos os agentes etiológicos ou fatores de riscos de natureza ocupacional, entre eles estão a pneumoconiose causada exposição ocupacional a poeira de sílica livre. Esta exposição ocupacional é encontrada principalmente em empresas que fabricam estruturas de granito “atividades de marmoraria”, onde trabalhadores estão expostos a partículas de sílica livre em suspensão, sem equipamentos adequados, comprometendo assim para doenças do sistema respiratório. Além do controle da exposição à poeira, outros fatores de risco também devem ser observados.

É válido ainda destacar que “nas operações de acabamento em marmorarias o uso de ferramentas manuais motorizadas, como as esmerilhadeiras ou lixadeiras angulares, esmeris retos e serras-mármore, expõe os trabalhadores à vibração em mãos e braços” (SANTOS, 2008, p. 11).

De acordo com a Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE, a atividade de marmoraria se enquadra na fabricação de produtos de minerais não metálicos, onde se apresenta com grau de risco 03, sendo assim extremamente importante a adoção de medidas preventiva para que não ocorram casos de doenças relacionadas à exposição de poeiras. Cabe destacar que existe ainda a presença do risco biológico dentro das marmorarias, pois basta existir a presença de um ser vivo, que introduza nos processo de trabalho micro-organismos potencialmente nocivos ao ser humano (MÁSCULO e MATTOS, 2011).

Para MÁSCULO e MATTOS (2011; p. 39):

Esse tipo de risco pode ser decorrente, também, de deficiências na higienização do ambiente de trabalho. Tal problema pode viabilizar, por exemplo, a presença de animais transmissores de doenças (ratos, mosquitos etc.) ou de animais peçonhentos (como cobras) nos locais de trabalho.

Conforme a NR-17, deve-se estabelecer parâmetros para permitir a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, procurando proporcionar o máximo conforto, segurança e desempenho. Assim, a Ergonomia busca a forma de melhorar as condições do ambiente de trabalho, procura estudar fatores importantes para o projeto de sistemas de trabalho como: o homem, levando em consideração as características físicas, fisiológicas, psicológicas, e sociais do trabalho; a máquina, no que se refere às ajudas materiais que o homem utiliza no trabalho; o ambiente de trabalho, a informação entre os elementos de um sistema, a organização no sistema produtivo; como também as consequências do trabalho (IIDA, 2000).

Pode-se concordar que uma tarefa desempenhada com postura inadequada do corpo pode ser consideravelmente fatigante, em condições de trabalhos estáticos ou dinâmicos, pois acabam gerando desconforto para o trabalhador e, como consequência, pode causar prejuízos à saúde. Segundo Dul e Weerdmeester (2004, p. 5), “posturas ou movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e outras partes do sistema musculoesquelético”.

Observa-se a presença constante de risco mecânicos dentro deste ramo de atividade. Pois, para Másculo e Mattos (2011) estes riscos são aqueles provocados pelos agentes que demanda o contato físico direto com a vítima para manifestar sua nocividade.

Ainda de acordo com Másculo e Mattos (2011, p. 37), os riscos mecânicos se caracterizam por:

- a) Atuar em pontos específicos do ambiente de trabalho.
- b) Agir, em geral, sobre usuários diretos do agente gerador do risco.
- c) Ocasionar, algumas vezes, lesões agudas e imediatas.

De acordo com Campos (2015), podem ser considerados riscos mecânicos, as máquinas e os equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas utilizadas durante o trabalho, arranjo físico, armazenamento inadequado de material, animais peçonhentos e ligações elétricas expostas, que podem ser fontes potenciais de acidentes.

Para Másculo e Mattos (2011), os riscos de acidentes provenientes do contato direto com a energia elétrica podem ser: a morte, a fibrilação do coração, queimaduras, contrações violentas dos músculos, a tetanização e a parada respiratória. Na tetanização, ocorre uma paralisia muscular provocada pela circulação da corrente elétrica através dos tecidos nervosos que controlam os músculos; a parada respiratória ocorre quando os músculos peitorais e os pulmões são paralisados, interrompendo assim, a respiração. A fibrilação ventricular ocorre quando as fibras musculares do ventrículo vibram desordenadamente, estagnando o sangue dentro do coração (MÁSCULO e MATTOS 2011).

Percebe-se que existe uma intensa preocupação com a segurança e saúde das pessoas que estão inseridas no ambiente de trabalho exposto a poeira de sílica. Assim, fez com que a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Organização Mundial da Saúde (OMS) lançaram um programa em conjunto para eliminar globalmente a silicose, através de ações de prevenção de doenças, visando erradicar a silicose até 2030 (RIBEIRO, 2010).

Como a exposição à poeira ocupacional tornou uma questão tão importante, que no centro de estudos da FUNDACENTRO no ano 2002, foi elaborado um Programa Nacional de Eliminação da Silicose- PNES, com o objetivo de reduzir a incidência de silicose em 2015 e eliminar a silicose como problema de saúde pública. Apesar de existirem estas recomendações, normas, e uma política nacional regrido e orientando as condutas dentro do ambiente de trabalho, é reconhecido o não-cumprimento das legislações pertinentes e o descaso na segurança dos trabalhadores por parte dos empregadores.

Para realizar este trabalho, partiu-se do pressuposto de que em uma Marmoraria, podem ser encontrados desde riscos de menor potencial, que não tenham tanta repercussão, como também riscos significativos, que podem levar o trabalhador a adquirir uma doença crônica. Assim, buscou-se identificar os riscos ocupacionais existentes e as características que

potencialmente podem ocasionar mais acidentes para os funcionários e, conseqüentemente, possam vir a afetar a saúde do trabalhador.

A realização desta pesquisa, justifica-se pela real necessidade de se avaliar as condições do ambiente de trabalho dentro deste ramo de atividade. Vem também permitir a identificação de possíveis procedimentos e medidas de segurança inadequadas, como também riscos ocupacionais presentes dentro da empresa, levando em consideração os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos.

2 OBJETIVO GERAL

Relatar os riscos ocupacionais dentro de uma marmoraria a partir de um enfoque na higiene e segurança do trabalho.

3 DESCRIÇÃO DO CASO

Este trabalho foi desenvolvido inicialmente, com leituras críticas de textos produzidos sobre riscos ocupacionais no trabalho, legislações vigentes e normas regulamentares, de forma a possibilitar uma avaliação adequada do local de trabalho a ser investigado.

Para este trabalho foram realizadas diversas visitas ao ambiente de trabalho, para a obtenção de informações e a realização de registros fotográficos. Foram também realizadas a observação direta do local e, em especial, das suas instalações. Foram feitas perguntas abertas aos funcionários, como forma de identificar condutas atuais e/ou passadas relacionadas às atividades de trabalho.

3.1 Descrição do Local

O estudo de caso foi direcionado a uma marmoraria localizada em São Luís - MA, que tem como produto a fabricação de estrutura à base de granito. A empresa foi instalada em 2013. No momento conta com um quadro de 11(onze) funcionários, sendo oito executando as atividades de produção de peças, dois no setor de vendas, e apenas um na entrega de mercadorias, participando de regime de trabalho de 44 horas semanais.

Para proporcionar um melhor reconhecimento do ambiente estudado, realizou-se um acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores durante uma semana, principalmente na área de produção das estruturas, visando garantir a real compreensão do trabalho desenvolvido e os possíveis riscos ocupacionais envolvidos nesta atividade laboral.

3.2A Empresa

O estudo foi direcionado a uma empresa do ramo de decoração localizada no município de São Luís - MA, que tem como principal produto a elaboração de estruturas de granitos, elaborados a partir das rochas naturais. O local de trabalho possui uma equipe trabalho formado por 08 funcionários que trabalham no setor de produção, 02 atendentes que trabalham no setor de venda e 02 funcionários de trabalham na entrega do produto final.

A empresa possui uma demanda de serviço que oscila entre 40 e 60 peças/mês, desenvolvendo este ramo produtivo há mais de três anos. O trabalho é executado pelos funcionários de acordo com cada etapa do processo, com duração semana de 44 horas semanas.

3.3 Descrição da atividade de trabalho na Marmoraria

Para a produção das estruturas em granito a marmoraria conta com a combinação de mão de obra e equipamentos específicos para a criação das peças, onde o processo é realizado em quatro etapas. A primeira etapa se inicia na mesa de corte onde as placas maiores de granito são cortadas em dimensões menores em uma máquina de serra indústria. A segunda etapa realiza-se novamente um corte nos moldes através de uma serra mármore para se obter um aperfeiçoamento no tamanho adequado ao projeto, além do uso de uma lixadeira para diminuir a rugosidade nos cortes das peças. A terceira etapa ocorre à montagem das peças através da utilização de cola e catalizador. A última etapa do processo é o polimento e lustração da peça através da máquina de politrizes.

Para o levantamento dos dados e registros das evidências e assim permitir tirar conclusões sobre a empresa em questão, foi necessário realizar acompanhamentos *in loco*, durante quatro semanas, onde se deu início em meados de fevereiro. Onde contou a participação dos colaboradores de cada etapa do processo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o levantamento de dados a respeito dos processos e procedimentos utilizados em uma marmoraria e feitos os devidos registros, foram constatados os seguintes resultados.

A partir do registro fotográfico abaixo, analisando-se o risco de desenvolvimento de lesões e a ocorrência de acidentes, se constatou que no posto de trabalho, o trabalhador permanece, durante todo o turno de trabalho, realizando movimentos e posturas repetitivas e inadequadas, podendo assim proporcionar possíveis problemas músculos-esqueléticos. O trabalhador inclina o tronco (coluna vertebral) e ainda realiza esforço muscular nos braços e nas pernas. Observou-se ainda, que a máquina não dispõe de uma proteção para o disco de corte, que possa impedir acidentes nas mãos, com também possui sistema de bloqueio para evitar o arremedo de materiais, partículas ou outras substâncias, o que contraria o item 12.48. da NR-12.

Figura 1: Máquina de Lixar



Fonte: Acervo do autor (2015).

Recomenda-se no item 17.3.1 da NR-17, medidas que podem ser implantadas com o intuito de garantir e proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, para que não sobre carregue os membros inferiores. Acredita-se que há muitos esforços musculares envolvidos nesta atividade, como apresentada no referencial teórico, o tronco inclinado para frente na posição de pé, terá como possíveis consequências dores nos ombros e braços. É destacado ainda, que posturas inadequadas poderão provocar riscos de dores no corpo.

Ainda de acordo com a NR-17:17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição. (BRASIL, 2015).

Notou-se ainda que não existir nenhuma preocupação com a higienização dos EPI's por parte dos funcionários. Pode-se observar através do registro abaixo, um descaso com relação ao armazenamento dos óculos de proteção e do protetor auricular. Pois, o EPI's são colocado em qualquer lugar sem nenhuma proteção, estando expostos a poeira e outros agentes contaminantes, podendo ocasionar problemas como inflamação auricular por falta de higienização, bem como possíveis irritações no globo ocular pela poeira depositada nos óculos de proteção.

Figura 2: Material Selante



Fonte: Acervo do autor (2015).

É sabido que a falta de higienização podem corroborar para a proliferação de doenças de pele, como a dermatite ou o surgimento de micoses. Cabe ao empregador de acordo com o item 6.61 da NR-6, a responsabiliza-se pela higienização do EPI, além da manutenção periódica. Onde se observa que a vestimenta utilizada pelo trabalhador não é higienizada.

Figura 3: Avental e Protetor Auricular



Fonte: Acervo do autor (2015).

Vale destacar ainda, que no art. 166º da CLT, a legislação não deixa dúvida que o equipamento de proteção individual deve estar em perfeito estado de conservação e funcionamento, não permitindo equipamentos com o prazo de validade inspirados.

Entretanto, pode-se observar no registro que se segue, fiação exposta e em contato com o piso, além de conector de alimentação está em contato direto com a água, configurando-se em risco de choque elétrico.

Figura 4: Etapa de Polimento



Fonte: Acervo do autor (2015).

O artigo 2º da Portaria nº 43 de 11 de março de 2008, do Ministério do Trabalho e Emprego, que proíbe o processo de corte e acabamento a seco de rochas ornamentais, aduz:

“Art.2º Ficam proibidas adaptações de máquinas e ferramentas elétricas que não tenham sido projetadas para sistemas úmidos”. (BRASIL, 2015).

No item 12.16 da NR-12, aduz.

12.16. As instalações elétricas de máquinas e equipamentos que estejam ou possam estar em contato direto com água ou agentes corrosivos devem ser projetados com meios e dispositivos que garantam sua blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes. (BRASIL, 2015).

Pode-se observar que a empresa não fornece vestimenta adequada e impermeável, destinadas a proteção contra umidade em decorrência da operação com água, como forma de proteger os membros inferiores e superiores. Observa-se ainda que o trabalhador não dispõe de botas e luvas de proteção.

Figura 5: Lixadeira Politriz



Fonte: Acervo do autor (2015).

Vale destacar que o equipamento utilizado não está de acordo com as orientações e recomendações técnicas existentes. Contrapondo o Manual de Referência da FUDACENTRO, que recomenda a utilização de utilização de lixadeira elétrica com alimentação contínua de água. Como também aconselha a utilização de um piso regular no local de trabalho, de forma a favorecer o escoamento da água em direção as canaletas. Acredita-se que a adoção destas medidas, poderá reduzir os principais riscos diretos da energia.

Sobre as edificações, item 8.3.1 da NR-8, aduz que as edificações não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais. Assim, reconhecemos que a diferença de nível no local de trabalho e a irregularidade no piso tentem a dificultar a mobilidade de pessoas, podendo ainda

proporcionar obstáculos significativo para a movimentação de materiais, além de contribuir para possíveis quedas durante a movimentação dos funcionários. Esta situação se constatou no local estudado, onde existe no piso depressões e desníveis que prejudicam a locomoção e ainda podem expor os funcionários a quedas.

Figura 6: Etapa de Corte



Fonte: Acervo do autor (2015).

Durante o estudo, o que mais se observou foi a negligência dos funcionários, que não utilizavam máscara de proteção, principalmente na etapa de corte das peças de granito, sendo este equipamento de proteção, imprescindível nas operações que envolvem poeira mineral. Estudos relatam que a poeira respirada pode provocar o endurecimento dos pulmões, facilitando assim o surgimento de doenças pulmonares, lembrando-se ainda que a exposição à poeira de sílica também pode causar câncer.

Para a Agência Internacional para Pesquisa sobre o Câncer (IARC)¹.

“O pó de sílica, cristalina, na forma de quartzo ou cristobalite esta classificada no Grupo 1, como cancerígenos para humanos”.

De acordo com o Ministério da Saúde (2006. p.29.) “a exposição à sílica associa-se a um risco aumentado de tuberculose, limitação crônica ao fluxo aéreo, doenças autoimunes, incluindo glomerulopatias e câncer de pulmão”.

¹Sigla em Inglês para Agência Internacional para Pesquisa sobre o Câncer. Disponível em: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/GroupOrder.pdf>. Acesso em 20 ago 2015.

Figura 7: Máquina de Serra



Fonte: Acervo do autor (2015).

Contatou-se que nem todos os trabalhadores da marmoraria dispunham de protetores auditivos, representando risco iminente para a perda auditiva. Dentre os funcionários que utilizavam o equipamento de proteção, as condições apresentadas pelos protetores auriculares não foram boas, além de serem armazenados em local inadequado.

No título “Sílica Livre Cristalizada” do Anexo 12 da Norma Regulamentadora 15, que aduz:

“8. As máquinas e ferramentas utilizadas nos processos de corte e acabamento de rochas ornamentais devem ser dotadas de sistema de umidificação capaz de minimizar ou eliminar a geração de poeira decorrente de seu funcionamento” (BRASIL, 2015).

Acredita-se que a decisão tomada pelos funcionários em não utilizar o equipamento de proteção, pode estar associada ao total desconhecimento dos problemas de saúde que poderão advir em decorrência da atividade que estão executando, associado à falta de orientação/ treinamentos ou às más condições em que o EPI se encontra.

Cabe destacar que a NR-6 estabelece no item 6.6.1, que é responsabilidade do empregador a orientação e o treinamento quanto ao uso adequado, à guarda e conservação e utilização do EPI.

Em relação aos equipamentos utilizados dentro deste ramo, observa-se ainda um baixo nível de investimento dos empresários, no que tange a equipamentos de proteção individual e ferramentas de uso geral. A utilização de maquinários inadequados e inseguros ainda persiste, podendo-se mencionar, em especial, as serras manuais que fazem o corte de

mármore. Contrapõem-se assim o empregador, as normas técnicas quanto à adoção de máquinas e equipamentos que tenham controle de poeira por umidificação,

Pôde-se observar através dos registros fotográficos, ausência de uma padronização de uniformes adequados para os funcionários, mostrando-se assim um descaso pelo pela higiene e segurança no local de trabalho. Desta forma, os funcionários encontravam-se expostos a possíveis materiais perfurantes descartados no solo, como também à acumulação de particulados (poeira) sobre a pele e olhos.

Relatos feitos pelos funcionários em entrevistas abertas alegam também não existir chuveiro para o asseio dos trabalhadores, apenas uma caixa-d'água, conforme registro fotográfico, que é utilizado para o banho, como também a ausência de armários para a guarda de roupas.

Figura 8: Local de Banho



Fonte: Acervo do autor (2015).

No artigo 160º da Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT, que dispõe na seção II, sobre Inspeção Prévia e do Embargo ou Interdição.

“Art.160º. 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”. (BRASIL, 2015).

Entende-se, quando o artigo diz em seu texto que nenhum estabelecimento poderá iniciar suas atividades sem prévia inspeção e aprovação das respectivas instalações pela autoridade regional competente, alude-se a todo e qualquer estabelecimento cujos empregados sejam regidos pela CLT, incluindo neste rol as empresas de pequeno e grande porte.

O que se observou no local de trabalho foi à execução de atividades realizadas pelos funcionários sem proteção adequada, expostos a numerosos riscos ocupacionais, dentre os quais, a poeira, que existe em grande quantidade em suspensão contendo sílica, sem

nenhuma medida de proteção apropriada, como forma de prevenir possíveis doenças pulmonares.

É regulamentado no Art. 7º, inciso XXII, da Constituição Federal, institui o direito dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

“XXII - redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança;” (BRASIL, 2015).

O artigo aduz que os trabalhadores devem ser regrados por normas de saúde, higiene e segurança, visando à redução dos riscos inerentes ao trabalho, não se admitindo assim locais de trabalho condições inseguras e inadequadas, que exponham a segurança e a saúde do trabalhador.

Segundo o item 9.9.1 da NR-9, todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, são obrigados a elaborar e implementar um Programa de Prevenção de Risco Ambientais – PPRA, o que não se observou na empresa em estudo.

No ambiente de trabalho detectou -se máquinas e equipamentos desprovidos de sistema de proteção que impeçam a projeções de materiais, superfícies cortantes expostas a contato direto favoráveis a acidentes, destaca-se ainda o ruído produzir e a não utilização de sistemas de umidificação para controle de poeira.

Segundo a Norma Regulamentadora 12, medidas de proteção devem ser adotadas em máquinas e equipamentos, de forma a garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, para as pessoas que possuem deficiências envolvidas direta ou indiretamente no trabalho serão adotadas medidas apropriadas.

Para as máquinas e equipamentos a NR-12, aduz:

12.48 As máquinas e equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de materiais, partículas ou substâncias, devem possuir proteções que garantam a saúde e a segurança dos trabalhadores.

Assim, foi observado trabalhadores desenvolvendo atividades, onde os equipamentos de proteção individual não possuíam uma boa higienização, quantidade insuficiente para o quadro de funcionários, ausência de armários para guardar as roupas de trabalho, protetor respiratório inadequado e o uso de roupas comuns durante a atividade. De acordo com a NR-6, todo dispositivo ou produto, de uso individual, utilizado pelo trabalhador, deve ser destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. Ainda, de acordo com esta norma, os Equipamentos Conjugados de Proteção Individual, são todos aqueles compostos por vários dispositivos, que o fabricante

tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Reza no art. 166º, da Consolidação das Leis Trabalhistas, que 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. É conciso que o EPI utilizado deve estar em perfeito estado de conservação, não permitindo o uso de fora do prazo de validade, nem danificado. Além desses cuidados, deve, ainda, o empregador, verificar se o EPI está devidamente licenciado no Ministério do Trabalho.

As características apresentadas em relação às condições sanitárias e o conforto observado no local da produção contrapõem as recomendações e orientações da NR-24. Pois, conforme os itens 24.1.12 “Será exigido 1 (um) chuveiro para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade, e nos casos em que estejam expostos a calor intenso.” e 24.2.1 “Em todos os estabelecimentos industriais e naqueles em que a atividade exija troca de roupas ou seja imposto o uso de uniforme ou guarda-pó, haverá local apropriado para vestiário dotado de armários individuais, observada a separação de sexos.”

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme destacado, a literatura relata que a grande maioria das empresas de marmoraria instaladas no mercado, não adota ações preventivas de segurança no trabalho e nem realizam o monitoramento do quadro de saúde dos funcionários, que se expõem ao contato direto com o risco. Ficou nitidamente evidenciado neste estudo, inadequação no uso de equipamentos de proteção individual e a inexistência de um controle quanto à validade dos EPI's. Desta forma, as atividades de trabalho desenvolvidas neste ambiente, representam situações de risco iminente para a saúde dos trabalhadores.

Diante do que se observou neste cenário, percebe-se a necessidade de a empresa adotar medidas preventivas que venham a reduzir os acidentes de trabalho e o desenvolvimento de doenças ocupacionais, minimizando os riscos ocupacionais identificados no estudo. Acredita-se que a implementação de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais- PPRA diminuirá ou eliminará possíveis fontes de perigos, uma vez que vem possibilitar uma melhor avaliação dos riscos aos quais os funcionários estão expostos. Importante também a implantação de um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), que propicie à empresa o monitoramento do quadro de saúde dos funcionários, focando na importância da adoção rotineira de treinamento quanto ao uso do EPI.

REFERÊNCIAS

(ABNT) Associação Brasileira de Normas Técnicas - **NBR 14280 Cadastros de acidentes do Trabalho – Procedimento e Classificação**, Fevereiro, 2001.

Aguiar, J. A. **Programa 173- Condições de trabalho no setor de moagem de pedras de mármore (ES)**. São Paulo: FUNDACENTRO. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/multimídia/programa173>. Acesso em 22 de ago. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pneumoconioses /Ministério da Saúde**, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. p.29.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma de Higiene Ocupacional - NHO 03 – Análise Gravimétrica de Aerodispersóides Coletados sobre Filtro de Membrana**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2001.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

Brasil. Decreto nº 6042, de 12 de fevereiro de 2007. Altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, disciplina a aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção - FAP e do Nexo Técnico Epidemiológico, e dá outras providências. Brasília, DF, 12 fev.2007.

BRASIL. Lei Federal nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 12 – Segurança no Trabalho de Máquinas e Equipamentos**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17 – Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho**: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina Do Trabalho**: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI**: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 8** - Edificações: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 9** – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015.

CAMPOS, A; TAVARES, C. J; LIMA VALTER. Risco: **Prevenção e Controle de Risco em Máquinas, Equipamentos e Instalações** - Editora SENAC. 2015

DIAS, Elizabeth Costa (Org). **Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para Serviços de Saúde**. Brasília, Ministério da Saúde do Brasil. 2001.

Dul, Jan; Weerdmeester, Bernard. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Editora Edgard Blucher. LTDA. 2004.

Fundação Jorge Duprat e Figueiredo - FUNDACENTRO. **Programa Nacional de Eliminação da Silicose - PNES**. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/silica-e-silicose/pnes>. Acesso em 22 de ago. 2002.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2000.

KROEMER, K.H.E; GRANDEJEAN, E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2005.

KULCSAR NETO, F. et al. **Sílica manual do trabalhador**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2010.

Ribeiro, F. S. N. BRASIL, Ministério da Saúde. **O mapa da exposição à sílica no Brasil**. Rio de Janeiro: UERJ, 2010, p.80.

RODRIGUES, C.L.P. **Conceitos básicos sobre Segurança do Trabalho**. In: MÁSCULO, F.S.; MATTOS, U.A.O. Higiene e Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: CAMPOS, 2011, p. 37-40.

SANTOS, A.M.A. et al. Manual de Referência Marmoraria: **recomendações de segurança e saúde no trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2008.

ANEXOS

Anexo A - Classificação dos Principais Riscos Ocupacionais em Grupos

Grupo 1 Verde	Grupo 2 Vermelho	Grupo 3 Marrom	Grupo 4 Amarelo	Grupo 5 Azul
Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos de Acidentes
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações Ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de "stress" físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Anexo B - Efeitos de desvio da temperatura de trabalho confortável

 <p>20°C</p> <p>35-40°C</p>	Temperatura confortável	Eficiência máxima
	Desconforto, irritabilidade aumentada, falta de concentração, queda de capacidade para trabalhos mentais.	Perturbações psíquicas
	Aumento das falhas de trabalhos, queda de produção para trabalhos de destreza, aumento de acidentes.	Perturbações psicológicas e fisiológicas
	Queda de produção para trabalhos pesados, perturbações do equilíbrio eletrolítico, fortes perturbações do coração e circulação, forte fadiga e ameaça de esgotamento.	Perturbações fisiológicas
	Limite de tolerância	Exaustão, perigo físico.

Fonte: Kroemer e Grandjean, 2005, p.292.