

FANESE

CURSO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

BRUNO SANTANA DINIZ GONÇALVES

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS EM INDÚSTRIA
DE MÁRMORE

Aracaju

2011

BRUNO SANTANA DINIZ GONÇALVES

TCC apresentado à FANESE como um dos pré-requisitos para obtenção de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Profa. Msc. Lidiane Brito Freitas

Aracaju

2011

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de levantar os riscos ambientais numa empresa de marmoraria e traçar um modelo de Programa de Riscos Ambientais (PPRA). O trabalho encontra sua justificativa nos sérios e inúmeros riscos que as atividades de corte e polimento do mármore acarretam à saúde do trabalhador. A metodologia utilizada foi a pesquisa de campo com a observação do trabalho de beneficiamento do mármore e levantamento dos riscos existentes. Feita a coleta dos dados e adequando-as as regras de segurança de trabalho foi elaborado um modelo de Programa de Riscos Ambientais(PPRA) cujo objetivo é o controle de riscos ambientais existentes ou que venham a existir em uma indústria de mármore através do desenvolvimento das etapas de antecipação, reconhecimento e avaliação .

Palavras-chave: marmoraria, riscos, segurança, trabalho, PPRA.

ABSTRACT

This work aims to raise environmental risks in a marble company and outline a model program of Environmental Risks (PPER). The work en-counter serious and its justification in a number of risks that the activities of cutting and polishing marble lead to worker health. The methodology was based on field research with the observation of the work of processing marble and survey the risks existing authorities. Once the data collection and matching them with the safety of work was drawn up a model program of Environmental Risks (PPER) whose goal is to control risks, environmental risks that exist or will exist in an industry of marble through the development of the stages of anticipation, recognition and evaluation.

Keywords: marble, risks, safety, work, PPRA

SUMÁRIO

1.0	Introdução.....	09
2.0	– Objetivos.....	12
2.1	Objetivo geral.....	12
2.2	Objetivo específico.....	12
3.0	Características do ambiente de trabalho.....	13
3.1	Identificação da Empresa.....	13
3.2	Atividade da Empresa.....	13
3.3	Descrição das Atividades Realizadas	13
3.4	Quadro de Número de Funcionários	14
3.5	Horário de funcionamento.....	14
4.0	Reconhecimento de riscos ambientais.....	17
5.0	Descrição dos riscos ambientais.....	18
5.1	Riscos físicos.....	18
5.1.1	Ruído.....	18
5.1.2	Vibração.....	21
5.1.3	Calor	22
5.2	Riscos químicos.....	24
5.2.1	Gases e Vapores	24
5.2.2	Poeiras	24
5.2.3	Fumos	25
5.2.4	Névoas e Neblinas	25
5.2.5	Fibras	26
5.3	Riscos biológicos.....	26
5.4	Riscos ergonômicos.....	26
5.5	Riscos de acidentes.....	27
6.0	Riscos Ambientais presentes na marmoraria.....	27
6.1	Risco físico.....	27
6.2	Risco químico.....	27
6.3	Risco biológico.....	27
6.4	Ergonômico.....	27
6.5	Risco de acidentes.....	27

7.0 Técnica e metodologia de avaliação dos agentes na marmoraria.....	28
7.1 Valores de ruído encontrado dos nos diversos pontos.....	28
7.2 Principais valores de IBUG por local.....	29
7.3 Principais valores de iluminação.....	30
7.4 Principais pontos e fatores de risco biológico.....	31
7.5 Principais riscos de acidentes.....	31
8.0 Estratégia e metodologia de ação.....	32
8.1 Metodologia de ação dos riscos físicos.....	33
8.2 Metodologia de ação dos riscos de acidentes.....	33
8.3 Metodologia de ação dos riscos biológicos.....	33
8.4 Metodologia de ação dos riscos ergonômicos.....	33
8.5 Quadro de EPI por função.....	33
9.0 Estratégia de plano de ação, metas e prioridades.....	35
10. Cronograma de riscos presentes no ambiente de trabalho.....	36
11. Registro e manutenção dos dados.....	37
11.1 Registro.....	38
11.2 Divulgação.....	39
12. Recomendações finais.....	40
13. Referências bibliográficas.....	42

1. INTRODUÇÃO.

Antigamente não se tinha uma preocupação com relação aos acidentes de trabalho, pelo fato de ocorrerem em escala pouco significativa ou pela falta de emprego remunerado. Com o advento da Revolução Industrial, o trabalho passou a ser realizado em ambientes fechados, com produção em grande escala e com a emissão de agentes agressivos a saúde. Isso foi o ponto de partida para o surgimento de índices significativos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

De acordo com Saliba (2004), com o aumento dos acidentes e mutilações ocorridos no ambiente laboral, e, via de conseqüência, a incapacidade parcial ou permanente dos trabalhadores, surgiram as reivindicações e greves. Através delas os funcionários buscavam melhores condições de trabalho e com isso preservar a saúde e integridade física dos trabalhadores.

Depois de muitos protestos, surgiu na Inglaterra, em 1833, a primeira lei que beneficiava os trabalhadores: A Lei das Fábricas, que trouxe uma série de modificações com fim de humanizar o trabalho, tais como, redução de jornada de trabalho para doze horas diárias e idade mínima de dezoito anos para começar a trabalhar.

No Brasil, as modificações chegaram com considerável atraso, com a edição, em 15 de janeiro de 1919, do Decreto de nº 3824. Conforme convenção da OIT (2002), somente em 1994, foi adotada uma nova visão por parte da legislação brasileira no que toca a segurança e saúde no trabalho. A convenção 161/85 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) obrigou as empresas, independentemente do número de empregados ou de grau de risco de suas atividades, adotarem medidas que tendessem à minimização de riscos.

Dentre os itens importantes da Convenção OIT nº 161, tem-se aquele que: disciplina o dever de formular e aplicar política nacional coerente; estabelece progressivamente serviços de saúde para todos os trabalhadores, identifica a avaliação dos riscos à saúde nos locais de trabalho; a vigilância de saúde dos trabalhadores e dos fatores e práticas de trabalho que possam afetá-la; a assessoria em matéria de saúde, segurança, higiene no trabalho e ergonomia, equipamentos de proteção individual e coletiva, assim como no planejamento e organização do trabalho; a participação em programas de melhorias nas práticas de trabalho e inspeções de novos equipamentos; o fomento da adaptação do trabalho aos trabalhadores; a assistência na adoção de medidas de reabilitação profissional; colaboração na difusão de informações, na formação e educação em matéria de saúde e higiene e no trabalho e ergonomia; a organização dos primeiros socorros a atendimento de urgência; e a participação na análise de

acidentes do trabalho e doenças profissionais. O Segundo item fala sobre a independência dos profissionais que prestam serviços de saúde no trabalho. Já no terceiro item dessa convenção informa sobre o dever do empregador e trabalhador de informação, e o quarto item diz respeito ao direito do trabalhador ser informado dos riscos para a saúde existentes em seu trabalho.

Segundo Manus (1996), a Lei de nº 6.514 que dispõe sobre a segurança e da medicina do trabalho, regulamentada pela Portaria nº 3.214/78, ajudou muito na prevenção dos acidentes nos locais de trabalho, obrigando as empresas a terem serviços especializados em segurança e em medicina do trabalho, seguindo a recomendação do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE.

Segundo Moraes (2002), quando existe na empresa uma preocupação com relação ao meio ambiente e ao ambiente de trabalho, se pode dizer que existe um bom ambiente de trabalho com condições favoráveis, para realização de atividades laborais, ou pelo menos, certa preocupação para tornar esse ambiente favorável ao trabalho.

De acordo com Saliba (2004), dentre as muitas medidas legais criadas em benefício à segurança e saúde no trabalho, surgiu o programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Trata-se de um programa de saúde ocupacional criado através da portaria nº 25 de 25 de dezembro de 1995, cujo objetivo é a preservação da saúde e a integridade física dos trabalhadores, através do desenvolvimento das etapas de antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüentemente o controle de riscos ambientais existentes ou que venham a existir nos locais de trabalho, levando-se sempre em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. Abrange todos os funcionários da Empresa de forma direta, fazendo com que eles tenham conhecimento dos riscos aos quais estão sendo expostos e com isso tenham maior interesse em participar de treinamentos sobre as formas de evitar a exposição e ajudar na erradicação da fonte num trabalho conjunto, empresa – funcionário.

Segundo o Manual de legislação Atlas (2006) este programa constitui-se numa ferramenta de extrema importância para a segurança e saúde dos trabalhadores, definindo as medidas de proteção a serem implementadas e servindo de base para a elaboração do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO, obrigatório pela Norma Regulamentadora RN - 7 (PCMSO). Estabelecendo, ainda, orientações sobre o procedimento para a revisão periódica do PPRA.

Em muitas empresas não há comprometimento do empregador com a prática permanente da elaboração do programa PPRA, que a despeito de sua importância o vê como mais uma exigência legal a ser cumprida. O PPRA do estabelecimento está descrito no Documento Base que contém os aspectos estruturais do programa, a estratégia e metodologia de

ação, forma de registro, manutenção e divulgação dos dados, a periodicidade e a forma de avaliação do desenvolvimento do programa e o planejamento das metas a serem cumpridas com os prazos para a sua implantação conforme cronograma anual.

Zocchio (1979), diz que para agir em conjunto com o PPRA, foi criada, pela portaria 3.456, do Ministério do Trabalho e Emprego, a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

Segundo o Manual de legislação Atlas (2006), a CIPA visa à prevenção de acidentes e doenças que venham a ocorrer no trabalho. É composta tanto por representantes da empresa, como também de funcionários, tendo uma série de atribuições dentre elas, colaborar com o desenvolvimento e implantação do PPRA. A sua criação fez surgir a Norma Regulamentadora NR-5 (CIPA), que foi a primeira norma de prevenção de acidentes com a obrigatoriedade das empresas com mais de cem empregados, de criar uma CIPA.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Implementar um Programa de Riscos Ambientais (PPRA) através de uma metodologia de ação que garanta a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores frente aos riscos dos ambientes de trabalho em uma indústria de mármore.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver as etapas de antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais existentes ou que venham a existir na indústria de mármore.

Conscientizar os funcionários a trabalhar com segurança nas diversas atividades da empresa.

Avaliar o processo saúde-doença dos trabalhadores e seus fatores determinantes.

3. CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE DE TRABALHO.

3.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Trata-se de uma marmoraria denominada Bela Vista Ltda, inscrita no CNPJ com o nº16.214.325/0001-03, localizada na Rua Benjamim Fontes, nº 595, Aracaju/SE. É uma empresa que possui no seu quadro de funcionários o total de 25 (vinte e cinco), sendo que 20 (vinte) empregados são masculinos e 05 (cinco) femininos, distribuídos nas funções de encarregado, acabadores, cortadores, motoristas, vendedores e medidor.

3.2 ATIVIDADE DA EMPRESA

A empresa é responsável pelo fornecimento de placas de mármore e granitos.

As diferenças básicas entre granito e mármore consistem basicamente que o mármore tem menos brilho que os granitos, são mais moles e menos resistentes que os granitos, são suscetíveis a manchas e desgaste, e indicados para pisos internos de salas, quartos, banheiros e demais ambientes sociais. Já o granito são mais duros e resistentes a ataques químicos do que os mármore, também são mais resistentes às absorções de água e a desgaste abrasivo, são indicados para áreas externas ou internas, inclusive em cozinhas e lavanderias e muito utilizado em áreas comerciais.

A matéria prima é proveniente dos estados do Ceará, Bahia e Espírito Santo, este último, considerado um dos principais produtores brasileiro.

Sua atividade consiste, basicamente, no corte, lixamento, polimento, colagem, acabamento e comercialização de mármore e granitos. O trabalho de corte e lixamento é feito por máquinas operadas por funcionários. O serviço de corte e polimento é feito através de processo molhado (utilização de água) e o acabamento por processo seco.

3.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

O Serrador tem a função de cortar as pedras nas medidas pré-estabelecidas, fornecidas pelo encarregado.

O Acabador e o ajudante fazem a parte de acabamento no que diz respeito a cortar, lixar, polir e colar o mármore ou granito.

O Auxiliar de escritório realiza serviços de departamento pessoal.

O encarregado dirige a produção, desde o recebimento e execução dos processos de beneficiamento do mármore até a entrega do mesmo ao consumidor final, que é a venda das rochas de mármore e granito.

O motorista dirige o veículo para a entrega das mercadorias com ajuda de um ajudante.

O vendedor faz o orçamento, vende o material e fornece informações de cuidados aos clientes.

A cozinheira prepara alimentação dos funcionários.

O medidor faz a medição e o levantamento quantitativo do projeto.

O técnico em edificações elabora o projeto e o levantamento quantitativo do projeto.

A pessoa do setor de serviços gerais realiza a limpeza e organização da área de trabalho.

Na composição do quadro de pessoal, tem 11(onze) funcionários que trabalham nas atividades de acabamento, 3(três) que trabalham com o corte e movimentação de peças, outros na área administrativa e vendas no contato com os clientes, 01(um) supervisor e outros no apoio.

3.4 QUADRO DE NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS POR FUNÇÃO.

FUNÇÃO	NÚMERO	FUNÇÃO	NÚMERO	FUNÇÃO	NÚMERO	FUNÇÃO	NÚMERO
Acabador Ajudante	10	Auxiliar de Escritório	02	Cozinheira	01	Técnico Edificação	01
Serrador	03	Motorista	02	Medidor	01	Serviços Gerais	02
Encarregado	01	Vendedor	02	Chefe Pessoal	01	Coordena- ção	01

3.5 HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

A empresa segue as normas da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), e a jornada de trabalho, dividida em dois turnos, corresponde a 8 horas diárias e 40(quarenta) horas semanais, conforme dispõe o art. 58, da CLT, da seguinte forma:

Das 08:00hs as 12:00hs(período da manhã)

Das 14:00hs as 18:00hs(período da tarde)

4. RECONHECIMENTO DOS RISCOS.

Segundo Saliba (2004), riscos ambientais são aqueles causados por agentes físicos, químicos ou biológicos que, presentes no ambiente de trabalho, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador em função de sua natureza, concentração, intensidade ou tempo de exposição.

Sobre os riscos ambientais, explica Saliba (2004) que os agentes físicos são as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruído, vibração, hiperbarismo, hipobarismo, calor, frio, umidade, iluminação, radiações ionizantes, radiação não ionizantes, campos eletromagnéticos, infra-som e ultra-som. Agentes químicos são substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade e exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou ingestão. Agentes biológicos são os que se apresentam nas formas de microorganismos e parasitas infecciosos vivos e suas toxinas: bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários e vírus, entre outros.

Riscos físicos.

De acordo com Saliba (2004), consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes, vibração, etc.

Riscos Químicos

Segundo Saliba (2004) consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, na forma de poeiras, fumos, gases, neblinas, névoas ou vapores, ou que, pela natureza da atividade e exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

Riscos biológicos.

Consideram-se como agentes de risco biológico as bactérias, vírus, fungos, parasitas, entre outros.

Segundo Saliba (2004) a higiene ocupacional é considerada uma ciência que tem a finalidade primordial de antecipar, avaliar e controlar os fatores de riscos ambientais, que possam causar danos a saúde e bem-estar dos trabalhadores e da comunidade. Essa denominação foi decorrente da Conferência Internacional em Luxemburgo, em junho de 1986.

No que diz o Manual de Legislação Atlas de Segurança e Medicina do Trabalho (2006), a Norma Regulamentadora NR-9(PPRA) é também um programa de higiene ocupacional, pois visa à preservação da saúde e integridade dos trabalhadores, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle da ocorrência de riscos ambientais de trabalho.

5. DESCRIÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS.

5.1 RISCOS FÍSICOS NR- 9

5.1.1 Ruído

Inicialmente podemos dizer que ruído é tudo aquilo que é indesejado aos ouvidos.

Saliba (2004), o conceitua como “ um fenômeno vibratório com características indefinidas de variações de pressões em função de frequência, isto é, para uma dada frequência podem existir, em forma aleatória através do tempo, variações de diferentes pressões”.

Características do ruído

Intensidade: é a quantidade de energia vibratória que se propaga nas áreas próximas a partir da fonte emissora. Pode ser expressa em termos de energia (watt/m²) ou em termos de pressão (N/m² ou Pascal). A intensidade também pode ser expressa em termos de uma relação logarítmica das variações de pressões sonoras, conhecida como decibel (dB0).

Frequência: é o número de vezes que a oscilação (ou vibração acústica) é repetida, por unidade de tempo normalmente e é medida em ciclos por segundos ou Hertz.

Alguns parâmetros básicos para determinar o ruído.

Todo o processo de medição consiste em calcular quantas vezes uma determinada unidade de medida está contida na grandeza a ser medida. Para o ruído poderemos utilizar algumas formas diferentes para determinação de sua intensidade. De acordo com Saliba (2004) os parâmetros básicos determinantes do ruído são:

Nível de pressão sonora – Decibel: Como a faixa de audibilidade percebida pelo ouvido humano varia de 0,00002n/m²(mínima pressão perceptível à frequência de 1.000Hz) até valores muito elevados, atingindo 200N/m²(considerando como valor limiar da dor) utiliza-se uma relação logarítmica para expressar os valores. Para medida de pressão sonora se utiliza uma escala relativa, adotando o decibel (dB) como unidade de relação logarítmica. A relação é conhecida como Nível de Pressão Sonora (NPS) e é expressa pela seguinte fórmula:

$$NPS = 10 \log _P2$$

Unidades:

NPS = pode ser encontrado dessa forma – nps = 20 log p+24.

P = Raiz média quadrática (rms)

PO = pressão que corresponde ao limiar de audibilidade.

dB = decibel.

O limiar da dor, que ocorre quando o ser humano começa a sentir dor no ouvido, acontece quando o valor chega a 140dB.

Frequência do Som: Essa frequência é calculada em razão da quantidade de número de vibrações em função do tempo. É medida pela seguinte expressão:

Cálculo

F= 1 ciclo vibração completa = 100 ciclos ou hertz

0,01 segundo

O tempo de duração é de 0,01 segundo.

- Nível de intensidade sonora e nível de potência sonora: Usado para especificar o ruído em equipamentos. O nível de intensidade é calculado e expresso em dB, pela seguinte expressão.

$$NIS=10 \log I/I^0.$$

Cálculo do nível de intensidade

I = intensidade sonora em ponto específico

Lo = intensidade de referência igual a 10^{-12} Watt
m²

Cálculo de pressão sonora

NWS = $\log W$

Wo

Unidades:

W = Potência sonora da fonte em watts, energia acústica produzida por uma fonte sonora em função do seu tempo (dB).

Wo = Potência sonora que é 10^{-12} .

- Nível equivalente de ruído: “com base na dose, obtém-se o nível equivalente de ruído. Este nível apresenta a exposição ocupacional do ruído durante o tempo de medição e representa a integração dos diversos níveis instantâneos de ruído ocorridos nesse período”. Saliba (2004).

O cálculo do nível equivalente se dá pela seguinte expressão:

$$D = \frac{T}{85} \times 2^{(LEQ - 17)}$$

Unidades:

“D: Dose equivalente em fração decimal, valor obtido no audiosímetro deve ser dividido por 100.

T= tempo de medição.

q = 5(incremento), a cada aumento de 5dB a energia sonora irá duplicar.

LEQ = Nível equivalente de ruído.

O cálculo do LEQ, conforme Saliba (2004), é feito explicitando esse fator na equação. Assim, teremos:

$$LEQ = \log \frac{D \times 85}{T} + 5,117$$

A NR-15(Atividade e Operações Insalubres) classifica o ruído contínuo e intermitente como todo aquele que não é classificado como ruído de impacto, ou seja, aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1(um) segundo, a intervalos superiores a 1(um) segundo. Para se ter uma boa leitura do nível de ruído é necessário que a medição seja feita próxima ao ouvido do trabalhador.

Conforme Saliba (2004), o ruído pode causar danos leves a irreversíveis à saúde de uma pessoa, principalmente daquelas que trabalham em ambientes ruidosos. Além da ruptura do tímpano, o ruído pode provocar surdez temporária ou permanente, e ainda, irritabilidade, insônia, falta de concentração ao executar atividades, stress, podendo, ainda, ocasionar acidentes no ambiente de trabalho. É importante ressaltar, que indivíduos que se encontram num mesmo local ruidoso podem se comportar de maneira diferente. Alguns são extremantes sensíveis ao ruído e outros parecem não ser atingidos pelo mesmo.

A ruptura do tímpano, segundo Saliba (2004), ocorre geralmente após a exposição a barulhos de impacto, de grande intensidade (tiro, explosão, etc.) com grandes deslocamentos de ar. Registra que, “apesar de não haver um limite exato para que haja a ruptura do tímpano, os níveis de 120 dB causam sensação de extremo desconforto; a 130 dB há sensação de extremo desconforto e a 140dB há dor nos ouvidos, e acima desse limite pode ocorrer à ruptura do tímpano”.

A perda auditiva de instalação repentina decorre da perfuração do tímpano que é acompanhada, ou não, da desarticulação dos ossos do ouvido médio. Apesar de parecer algo drástico, o tímpano tem capacidade de cicatrizar-se.

De acordo com Saliba (2004), como efeito do ruído no trabalho tem-se surdez temporária. Segundo ele, esse tipo de surdez, que também é conhecida como mudança temporária do limiar de audição, ocorre após uma exposição a um barulho intenso, por curto período de tempo. Seus sintomas não são perfeitamente aparentes, podendo causar confusão com um cansaço no aparelho auditivo.

A surdez permanente, registra Saliba (2004), é uma perda irreversível, sendo percebida facilmente pela dificuldade que o indivíduo apresenta ao se comunicar e decorre de uma exposição repetida, durante longos períodos de tempo, a ruído interno. Deve ser considerado, ainda, que há perda natural de audição com a idade.

De acordo com a N-15 o limite de tolerância a concentração ou intensidade máxima ou mínima, leva em consideração o tempo de exposição ao agente em que haja dano a saúde do trabalho na atividade laboral. Quando o limite de tolerância é ultrapassado dá ao trabalhador direito de um adicional sobre seu salário, caso a insalubridade venha a ser extinta no ambiente de trabalho, conseqüentemente ocorrerá a cessação do pagamento de tal benefício. Isso apenas ocorre através de medida das que mantenham o ambiente laboral seguro, uma dessas medidas é a utilização correta do EPI por parte do funcionário.

5.1.2 Vibração.

De acordo com Saliba (2004) vibração é um movimento oscilatório e periódico devido às forças desequilibradas de componentes em movimento. Classifica-se em vibração de corpo inteiro, vibração ocupacional, vibração de meio ambiente e vibração de máquinas e equipamentos.

A vibração de corpo inteiro é transmitida ao corpo como um todo e pode causar danos à saúde da pessoa exposta, pois ele pode afetar o sistema circulatório e o sistema nervoso. A vibração ocupacional localizada atinge mãos e braços especificamente, pode causar alguns danos à saúde como danos de ordem vascular, neurológica, osteoarticular e muscular”. A vibração no meio ambiente é capaz de provocar desconforto e perturbação à sociedade e por fim a vibração de máquinas e equipamentos que são aquelas produzidas por máquinas e equipamentos com problemas de manutenção.

De acordo com Saliba (2004) os indivíduos expostos à vibração, apresentam problemas no homem, sentado ou em pé, comprometendo principalmente a região dorsal e lombar.

Segundo a NR-15 todo tipo de atividade que coloque os trabalhadores expostos a vibração localizada como também de corpo inteiro, sem qualquer tipo de proteção, será considerada insalubre.

5.1.3 Calor.

É a transferência de energia de um corpo para o outro. Segundo Saliba (2004), as formas de transmissão de calor ocorrem através das trocas térmicas da seguinte maneira: condução, convecção, irradiação e evaporação.

Condução, segundo Saliba(2004), é a propagação de calor de um corpo, sólido ou líquido, mais quente para um mais frio. Isso acontece quando ocorre um equilíbrio entre os corpos; já a convecção é a transferência de energia através do movimento de massas de líquidos, gases, vapores; na irradiação a transferência de energia é feita por meio de ondas de calor, a energia é emitida por um corpo, que se chama de energia radiante. “Ocorre sem auxílio de nenhuma forma material; a evaporação: é o processo de transformação de um líquido, a determinada temperatura, para a fase gasosa, passando, portanto, para o meio ambiente” Saliba (2004).

O chamado calor latente é necessário para que haja uma mudança de estado de um objeto a uma temperatura constante, já o calor sensível é quando ocorre oscilação da temperatura.

Conforme Saliba (2004), o que pode influenciar nessas formas de propagação do calor são justamente as trocas que ocorrem entre o ambiente e o organismo que são: temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do ar e calor radiante. A temperatura do ar é ocasionada devido à quantidade de calor que se ganha ou se perde. Ocorre entre a temperatura do ambiente e a da pele; a Umidade relativa do ar é a água na forma de vapor existente na atmosfera com relação ao total máximo que poderia existir. Assim, na medida em que “há uma maior saturação de água no ar, menor será a perda de calor por evaporação”.

Conforme expõe Saliba (2004); a velocidade do ar, assim como sua temperatura e velocidade do vento é determinante na troca de calor por convecção entre o corpo e meio ambiente. Quanto mais intensa for a ventilação, maior será a quantidade de calor trocado entre o corpo humano e o ar, conseqüentemente, menor será a sensação de calor.

De acordo com Saliba (2004) como efeito do calor no organismo, podem ser citadas a vasodilatação periférica que trata do aumento da velocidade do fluxo sanguíneo, colaborando com a oxigenação, e por conseqüência, com o metabolismo e a ativação das glându-

las. Também com a elevação da atividade das glândulas sudoríparas ocorre uma eliminação de toxinas pelo suor. Além disso, as fibras musculares se alongam, proporcionando uma sensação de relaxamento;

Diz Saliba (2004) que a insolação é um dos mais sérios problemas de saúde que o trabalhador enfrenta. Surge em decorrência da falta de mecanismo do corpo para regular sua temperatura interior. A transpiração cessa e o corpo já não consegue se livrar do calor excessivo. Os sinais são: confusão mental, delírio, perda da consciência, convulsão, coma. A insolação pode matar, a menos que a pessoa receba a tempo tratamento adequado. Enquanto a ajuda médica não chega à vítima deve ser transportada para uma área suficientemente ventilada, hidratada e suas roupas molhadas. Pode até mesmo ser colocada diante de um ventilador para apressar a queda da temperatura. As providências relativas aos primeiros socorros podem ser tomadas como forma de prevenção contra lesões permanentes no cérebro e em outros órgãos vitais.

Segundo Saliba (2004), outro sinal de efeito no organismo significativo é o esgotamento, que resulta da perda de líquido por meio da transpiração e quando o trabalhador descuida-se de sua necessária hidratação. Quando o trabalhador sofre esgotamento ocasionado por sua exposição ao calor, são sinais disso a fadiga extrema, náusea, dor de cabeça e desfalecimento. A pele apresenta-se fria, pegajosa e úmida; a tez se torna pálida. O tratamento é por demais simples: deve ser ministrado uma solução líquida que reponha os teores de potássio, cálcio e magnésio perdidos. Contudo, nos casos mais graves em que a vítima tenha vomitado ou perdido a consciência, é conveniente que receba cuidados médicos.

De acordo com Saliba (2004), as terríveis dores musculares provenientes da câimbra podem atingir o trabalhador ainda que ele ingira grande quantidade de líquido, mas não repõe a perda dos sais de seu organismo. Geralmente os músculos mais sujeitos à câimbra são os mais exigidos durante a jornada de trabalho. As dores podem surgir durante ou depois das horas de trabalho e podem ser aliviadas com a ingestão de líquidos por via oral ou de soluções ricas em sais, ministradas na veia para obtenção de alívio mais rápido da dor. O desmaio geralmente ocorre com o trabalhador que tem dificuldade de aclimação em ambientes de temperatura elevada, principalmente no exercício de atividades que exigem pouca mobilidade. Na maioria das ocorrências as vítimas se recuperam rapidamente após período de repouso em lugar ventilado. O fato do trabalhador se movimentar de um lado para outro, ao invés de ficar parado, reduz a possibilidade de sofrer desmaio.

A urticária conforme Saliba (2004) ocorre principalmente nas partes do corpo em que o suor não pode ser eliminado facilmente da superfície da pele por meio da evaporação.

Se ela perdura, ou se complica por meio de infecção, agrava-se ao ponto de inibir o sono, e até de prejudicar o desempenho do trabalhador. Em alguns casos ocasiona o seu afastamento temporário. Pode ser prevenida com a permanência do trabalhador em locais ventilados durante os períodos de repouso.

Segundo a NR-15 é necessário que haja local termicamente mais ameno para descanso no próprio ambiente de trabalho e onde será considerado tempo de serviço.

5.2 RISCO QUÍMICO

Segundo Saliba (2004) os riscos químicos podem ser encontrados nos gases, vapores particulados, poeiras, fumos, névoas e neblinas.

Gases: Estado natural das substâncias nas condições usuais de temperatura e pressão. Ex: GLP, hidrogênio, ácido nítrico, butano, ozônio, etc.

Vapores Particulados: São dispersões de moléculas no ar que podem condensar-se para formarem líquidos ou sólidos em condições normais de temperatura e pressão. Ex: nafta, gasolina, naftalina, etc.

5.2.1 Gases e Vapores: Fisiologicamente, do ponto de vista de sua ação sobre o organismo, os gases e vapores podem ser classificados em: irritantes, anestésicos e asfixiantes. Embora se saiba que um mesmo agente químico possa ser, simultaneamente, irritante (são substâncias que produzem inflamação nos tecidos vivos, quando entram em contato direto) e anestésicos (São aquelas substâncias que, devido à sua ação sobre o sistema nervoso central, apresentam efeitos anestésicos) algumas destas substâncias, podem ser transferidas dos pulmões para a corrente sanguínea e a partir daí, para os outros órgãos internos.

5.2.2 Poeira: São partículas sólidas geradas mecanicamente por ruptura de partículas maiores. As poeiras são classificadas em:

Poeiras minerais: Ex: sílica, asbesto, carvão mineral.

Conseqüências: silicose(quartzo), asbestose(amianto), pneumoconiose dos minérios de carvão(mineral).

Segundo Carneiro (2007) e a Organização Internacional do Trabalho – OIT, a silicose e a pneumoconiose são doenças respiratórias devido a agentes químicos, especificamen-

te a silicose, sendo uma poeira de origem da sílica causa: pneumoconiose, devido à poeira que entra nos pulmões e se acumula.

A silicose é, essencialmente, uma doença ocupacional e irreversível, isto é, não tem cura. A doença é ocasionada, principalmente, por conta do contato com a sílica, devido ao corte e polimento de granito na indústria de mármore e pode ser evitada tomando as medidas preventivas. Para que a pessoa adquira a silicose há de se considerar o tempo de exposição e a concentração à sílica. Existem três tipos de silicose: Silicose crônica: a mais comum. É gradativa e desenvolvida após grande tempo de exposição à sílica, causando nódulos pequenos nos pulmões. Silicose acelerada: apresenta mais rapidamente. Os sintomas respiratórios costumam ser precoces e limitantes, além de maior potencial de evolução para formas complicadas da doença. Silicose aguda: é considerada rara. Manifesta-se com tosse seca e comprometimento do estado de saúde. A dispnéia costuma ser incapacitante e pode evoluir para a morte por insuficiência respiratória.

Segundo Carneiro (2007) são exemplos de poeiras vegetais, o algodão, bagaço de cana-de-açúcar, tendo como conseqüências a biocenose (algodão), bagaçose (cana-de-açúcar) etc. As poeiras alcalinas: como calcário, por exemplo, também pode acarretar doenças pulmonares obstrutivas crônicas, enfisema pulmonar. As poeiras incômodas acontecem através da interação com outros agentes nocivos presentes no ambiente de trabalho, potencializando sua nocividade.

5.2.3 Fumos: partículas sólidas produzidas por condensação de vapores metálicos. Ex: fumos de óxido de zinco nas operações de soldagem com ferro.

Conseqüências: doença pulmonar obstrutiva, febre de fumos metálicos, intoxicação específica de acordo com o metal.

5.2.4 Névoas e neblinas: Partículas líquidas resultantes da condensação de vapores ou da dispersão mecânica de líquidos. Ex: névoa resultante do processo de pintura a revólver, monóxido de carbono liberado pelos escapamentos dos carros.

5.2.5 Fibras: São provenientes da quebra de sólidos mecânicos, tem tamanho maior que o da poeira.

Segundo Saliba (2004), as vias de penetração dos agentes químicos, são através da: via cutânea (pele); via digestiva (boca); via respiratória (nariz). A penetração dos agentes químicos no organismo depende de sua forma de utilização.

5.3 RISCO BIOLÓGICO

Segundo o Manual de legislação ATLAS – Segurança e Medicina no Trabalho (2006), e o que preconiza a NR-15 são considerados riscos biológicos os fungos, bacilos, bactérias, vírus etc. Eles são encontrados tanto nos ambientes de trabalho, como em locais de deposição de certos resíduos, como esgotos, lixeiras, hospitais etc.

“A NR-15(Atividades e Operações Insalubres) da Portaria nº 3.214/78 não estabelece limites de tolerância para esse agente. Os contaminantes de origem biológica que são veiculados pelo ar bioaerossóis (partículas veiculadas pelo ar compostas de organismos vivos ou deles derivados e como também os compostos liberados pelos mesmos” Saliba (2004).

5.4 RISCO ERGONÔMICO

Segundo o Manual de legislação ATLAS – Segurança e Medicina no Trabalho (2006), é a Norma Regulamentadora NR 17 que estabelece parâmetros para ajuste das condições de trabalho levando em consideração as características psicofisiológicas dos trabalhadores buscando conforto e segurança para desempenhar atividades laborais. São considerados riscos ergonômicos: esforço físico, levantamento de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, situação de estresse, trabalhos em período noturno, jornada de trabalho prolongada, monotonia, repetição e imposição de rotina intensa. Os problemas ergonômicos estão ligados à postura, ao levantamento de peso de forma errada ou acima do limite da capacidade, à condição da mobília(mesas e cadeiras, ao alcance das mãos), movimentos fora do ritmo ou com sacrifício da coluna vertebral e da musculatura. Para saber se em uma empresa apresenta risco ergonômico em suas atividades é feita uma análise ergonômica do trabalho.

5.5 RISCO DE ACIDENTE

Segundo Tortorello (1996), constitui risco de acidente, qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem estar físico e psíquico e possa causar lesão corporal, perda física ou doença ocupacional que possa levar a morte, comprometendo na atividade.

6. RISCOS AMBIENTAIS PRESENTES NA MARMORARIA

6.1 RISCO FÍSICO: Ruído, vibração e calor.

Na empresa de marmoraria foram encontradas diversas oscilações de ruídos em ambientes diferentes ocasionadas por diversos equipamentos que a *posteriori* serão corrigidos com abafadores adequados a essas situações.

Vibração: foi encontrada vibração na máquina de corte e a *posteriori* deverão ser corrigido com amortecedores.

Calor: Em alguns ambientes a temperatura estava um pouco elevada que a *posteriori* serão regularizados com ventilação mecânica.

Obs: alguns ventiladores estavam desligados, por isso a temperatura estava um pouco elevada.

6.2 RISCO QUÍMICO.

O risco químico mais encontrado na empresa de marmoraria são as poeiras de minérios. Exemplo: sílica que serão corrigidos com máscaras com abafadores específicos para esse tipo de função.

6.3 RISCO BIOLÓGICO.

O risco biológico mais encontrado nessas empresas foram as bactérias, fungos e bacilos presentes nos banheiros, que devem ser higienizados periodicamente.

6.4 RISCO ERGONÔMICO.

O mais comum é a postura inadequada no trabalho que será corrigida com exercício laboral, principalmente o polidor.

6.5 RISCO DE ACIDENTE.

Nesse tipo de trabalho o mais encontrado são os cortes nos dedos, as quedas dos equipamentos, queda em altura (geralmente descarregando).

7. TÉCNICA E METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS AGENTES NA MARMORARIA.

7.1 VALORES DE RUÍDO ENCONTRADOS NOS DIVERSOS PONTOS.

Para avaliação do ruído na marmoraria mediu-se o ruído, conforme a NR-15, da portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego- TEM. Nas máquinas de corte e polimento de granito, as medições foram realizadas utilizando-se audiosímetros devidamente calibrados e certificados.

A medição dos níveis de ruído em cada máquina foi feita da seguinte forma: 5(cinco) medições para cada máquina, determinando-se o valor médio de ruído; foi utilizado o medidor de nível de pressão sonora regulado no circuito de equalização “a” e na resposta lenta (SLOW), essas leituras foram feitas próximas ao ouvindo dos empregados.

Quadro de valores de ruído encontrados nos diversos pontos:

FONTE/LOCAL	DBC/DBA	LIMITE S/ PROTEÇÃO	LIMITE C/ PROTEÇÃO	TEMPO DE EXPOSIÇÃO
Setor de produção/bancadas de acabamento	97 dBC / 95 dBA	2 horas	Concha/8h – reduz 17 dB	8 horas
Sala supervisor	69 dBC / 64 dBA	8 horas	Dispensável	24horas(vizinhos)
Pátio	64	Indeterminado	Dispensável	8 horas
Setor de produção/Lixadeira	103	30 minutos	Concha/7h	6 horas
Setor de produção/Serra sem cortar	90/91	4 horas	Concha/8h	8 horas
Setor Produção/Serrando	96/97	1h45min	Concha/8h	8 horas

Fonte: dados coletados na empresa de marmoraria: BELA VISTA LTDA AJU-SE

RESULTADOS

O resultado das medições efetuadas nos diferentes setores de trabalhos, obteve-se uma média do nível de ruído em cada máquina. A tabela abaixo apresenta o nível médio de ruído para cada máquina.

Quadro de valores de ruídos por máquina:

Tipo de Máquina	Nível de Ruído Médio [dB(A)]
Serra de Corte	102,8
Polidora Manual Lixa 36	99,6
Polidora Manual Lixa 180	98,0
Polidora Manual Lixa 200	95,6
Polidora Manual Boleador	101,8
Furadeira de Bancada	94,3
Furadeira Manual	98,0

Fonte: dados coletados na empresa de marmoraria: BELA VISTA LTDA AJU-SE

7.2 PRINCIPAIS VALORES DE IBUTIG POR LOCAL

Seguindo a NR-15 para comprovação de valores foram usados instrumentos de medição de temperatura (árvore de termômetro), quais sejam, o aparelho Termômetro de Globo (Tg), termômetro de bulbo seco e termômetro de bulbo úmido. Encontrando os seguintes resultados:

LOCAL	TEMPERATURA
Pátio	26°
Sala Supervisor	21°
Setor de Produção Lixadeira	26°
Setor de Produção Serra s/ Corte	26°
Setor de Produção Banca Acabamento	26°

Obs; A temperatura, em razão da função e atividade, está de acordo com os limites de tolerância para exposição ao calor em regime de trabalho contínuo.

7.3 PRINCIPAIS VALORES DE ILUMINAÇÃO

Para comprovação de valores foram usados instrumentos de medição do nível de luminosidade (luxímetro) com fotocélula corrigida para a sensibilidade do olho humano e em função do ângulo de incidência. Conforme a nova redação da NR-17, sempre que se verificar local de trabalho com nível de iluminação abaixo dos mínimos fixados, o mesmo deverá ser regularizado.

De acordo com a Portaria nº 3435 de 19, de 1990 do MTPS, a iluminação já não é mais agente insalubre, tendo sido revogado o anexo 4 da NR-15(Atividades e Operações Insalubres), redefinido valores mínimos de níveis de iluminação no item 17.6.3 da NR-17(Ergonomia).

Quadro de valores da iluminação encontradas na marmoraria:

LOCAL	VALOR EM LUX	LIMITE DESEJADO
Bancadas de acabamento	138 a 235	500
Setor de venda	216	300
Bancada de corte	304 a 376	300
Supervisor	126	300
Auxiliar de Supervisor	120	300
CPD	105	300
Pia da Cozinha	1738	300
Mesa de preparo cozinha	354	300
Área administrativa	210	300

7.4 PRINCIPAIS PONTOS E FATORES DE RISCO BIOLÓGICO

Foi utilizado o método qualitativo para determinação de agentes biológicos seguindo o Anexo XIV da NR-15(Atividades e Operações Insalubres).

Quadro de principais riscos biológicos encontrados:

LOCAL	EVIDÊNCIA	EXPOSTOS	SOLUÇÃO
Sanitários	Vasos p/papel tipo aberto, sem a higienização correta, ocasionando odor.	15	Manter higienização diária, para eliminar odores.
Bebedouros	Filtro de bebedouro vencido.	15	Substituir filtro externo do bebedouro a cada 3(três) meses.
Refeitório/Cozinha	Vasos onde são mantidas as sobras de alimentos estavam abertos facilitando a ação de vetores.	15	Programar limpeza diária, colocando os resíduos em sacos plásticos achados para evitar vetores.

7.5 PRINCIPAIS RISCOS DE ACIDENTES

Foram analisados os riscos de acidentes nos diversos setores da empresa em que o processo de produção de mármore é processado.

Quadro de principais fontes de riscos de acidentes:

LOCAL	FONTE	EXPOSTOS
Área de corte	Risco de corte na serra ou na pedra	03
Área de acabamento	Risco de corte de fragmentos sendo lançados	10
Área de produção	Movimentação de placas	05
Área de produção e Área administrativa	Extintores	Todos

8. ESTRATÉGIA E METODOLOGIA DE AÇÃO

A manutenção preventiva é utilizada em todo tipo de empresa para evitar Possíveis falhas e quebras em máquinas e instalações, entre outros. É também utilizada essa manutenção quando o equipamento possui aspectos relacionados com a segurança pessoal ou da instalação.

De acordo com o Manual de Legislação Atlas – Segurança e Medicina no Trabalho (2006), a utilização de equipamentos de proteção individual – EPI presente na NR-6 é destinado à proteção individual do trabalhador contra os riscos possíveis de causar danos a sua saúde no momento em que realiza sua atividade laboral. Toda empresa tem por obrigação fornecer EPI em perfeito estado de conservação ao funcionário sempre que as medidas de ordem geral não deixem o empregado isento de qualquer risco de acidentes do trabalho. Apesar da utilização do EPI promover certa segurança ao trabalhador, isso não evita a ocorrência de acidentes. A empresa tem por função treinar os trabalhadores sobre o uso adequado do EPI, da sua guarda e manutenção, bem como, substituí-lo quando danificado ou extraviado. Existe também o equipamento de proteção coletiva – EPC, que é composto por vários dispositivos, que são ligados a um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que possam a vir ameaçar a segurança e saúde no trabalho.

8.1 METODOLOGIA DE AÇÃO DO RISCO FÍSICO.

Para combater o calor é necessário o uso de vestimentas de tecido leve com sistema de ventilação.

Para o ruído a metodologia de ação é lubrificar rolamentos, reduzir impactos e exposição a ruídos, aplicar tecnologia que minimize ruído e vibrações, regular máquinas constantemente e utilizar EPI adequado.

Para a iluminação é preciso instalar o número suficiente para manter a iluminação artificial, que é obtida por lâmpadas para cada setor; fazer a manutenção das lâmpadas periodicamente e adotar sistema de iluminação dirigida.

A manutenção preventiva é utilizada em todo tipo de empresa para evitar possíveis falhas e segundo a NR-15 para comprovação de valores foram usados instrumentos de medição de temperatura (árvore de termômetro) através do aparelho Termômetro de Globo (Tg), termômetro de bulbo seco e termômetro de bulbo úmido.

8.2 METODOLOGIA DE AÇÃO DE ACIDENTES

Eliminar condições inseguras, adotar ação preventiva, treinar funcionários e adotar tecnologias em materiais e máquinas cortantes.

8.3 METODOLOGIA DE AÇÃO DE RISCOS BIOLÓGICOS

Utilizar EPI adequado para a função em que haja incidência de material biológico. Conservar em perfeito estado de conservação, bebedouros, banheiros, área de alimentação e resíduos orgânicos, observar as normas da Vigilância Sanitária, treinamento de funcionários.

8.4 METODOLOGIA DE AÇÃO DE RISCOS ERGONÔMICOS

Treinar os funcionários para evitar posturas inadequadas para o levantamento, transporte e descarga de material.

8.5 QUADRO DE EPI POR FUNÇÃO.

ITEM	FUNÇÃO	EPI UTILIZADO
01	Acabador	- Luva de segurança para agentes cortantes e perfurantes - Bota de segurança de agentes cortantes, perfurantes e queda de objetos. - Respirador purificador de ar. - Abafador de ruído tipo concha.
02	Ajudante	- Luva de segurança para agentes cortantes e perfurantes - Bota de segurança de agentes cortantes, perfurantes e queda de objetos. - Respirador purificador de ar. - Abafador de ruído tipo concha.
03	Serrador	- Luva de segurança para agentes cortantes e perfurantes - Bota de segurança de agentes cortantes, perfurantes e queda de objetos. - Respirador purificador de ar. - Óculos de segurança
05	Auxiliar de escritório	Treinamento com relação à postura correta
06	Motorista	Treinamento com relação à postura correta
07	Vendedor	- Abafador de ruído tipo concha. - Respirador purificador de ar

08	Cozinheira	<ul style="list-style-type: none">- Luva de segurança para proteção das mãos contra agente biológicos.- Respirador purificador de ar.
09	Medidor	<ul style="list-style-type: none">- Bota de segurança de agentes cortantes e perfurantes e queda de objetos.- Abafador de ruído tipo concha.- Respirador purificador de ar
10	Técnico edificação	<ul style="list-style-type: none">- Respirador purificador de ar
11	Serviços Gerais	<ul style="list-style-type: none">- Luva de segurança para proteção das mãos contra agentes químicos e biológicos- Respirador purificador de ar.

9. ESTRATÉGIA DE PLANO DE AÇÃO, METAS E PRIORIDADES.

Estabelecer quais são as prioridades mais urgentes, definir mudança no comportamento da empresa.

As prioridades devem ser seguidas dentro do plano de ação, as metas devem ser planejadas dentro do cronograma estabelecido.

Criar um plano mensal dentro do calendário anual para que as metas sejam cumpridas nesse plano de ação, para que todas as prioridades em cada determinado período sejam estabelecidas.

10. CRONOGRAMA DE RISCOS PRESENTES NO AMBIENTE DE TRABALHO.

TIPO DE RISCO	FONTES	PESSOAS EXPOSTAS
ERGÔNOMICO	Postura e forma de pegar peso incorreto nas atividades de produção	25
BIOLÓGICO	Vaso de papel usado descoberto nos sanitários	18
RISCO QUÍMICO	- Poeira do processo de lixamento e acabamento de mármore e granito Trabalho com massa plástica que contém solventes à base de aromático	10
ILUMINAÇÃO	A iluminação deverá ser melhorada em diversos pontos	10
RUÍDO	Uso de máquinas rotativas acionadas a energia elétrica	10
RISCOS DE ACIDENTES	- Falta de extintores na área administrativa. - extintores vencidos na produção -Trabalho com material cortante com tendência a projeção.	17
RISCOS PELO CALOR	- Incidência solar baixa - Circulação/renovação de ar na área de acabamento.	11

11. REGISTRO E MANUTENÇÃO DOS DADOS.

PLANEJAMENTO ANUAL DO PPRA 2010

Ações do Programa	Fev	Mar.	Abr.	Mai	Jun	Jul.	Ago	Set.	Out	Nov	Dez
Promover orientação sobre posturas a quem é admitido e como reciclagem para os atuais					x						
Limpeza do sanitário por pessoa específica		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de vasos sanitários e chuveiros adequados ao número de funcionários		X									
Attingir 500lux em trabalhos de montagem ou corte									x		
Aumentar a renovação de ar na área de acabamento e na cozinha											x
De equipamentos e abastecimento.	x	X									
Adotar um esquema de iluminação dirigida											
Aumentar a renovação de ar na área de acabamento e redução do IBUTG abaixo de 25,0.											
Reduzir poeira no ambiente em 902%.											
Reduzir exposição sílica e a poeira decorrente de granito e mármore.											
Divulgar as técnicas ergonômicas entre todos para evitar posturas e pegadas de peso de forma errada.	x										
Eliminar condições inseguras ou demarcá-las.					x						

PLANEJAMENTO ANUAL DO PPRA 2011.

Ações do Programa	Jan.	Fev.	Mar.	Mai	Jun	Jul.	Ago	Set.	Out..	Nov.	Dez.
Promover orientação sobre posturas a quem é admitido e como reciclagem para os atuais					x						
Limpeza do sanitário por pessoa específica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de vasos sanitários e chuveiros adequados ao número de funcionários		X									
Atingir 500lux em trabalhos de montagem ou corte									x		
Aumentar a renovação de ar na área de acabamento e na cozinha											x
De equipamentos e abastecimento.	x	X									
Adotar um esquema de iluminação dirigida											
Aumentar a renovação de ar na área de acabamento e redução do IBUTG abaixo de 25,0.											
Reduzir poeira no ambiente em 902%.											
Reduzir exposição sílica e a poeira decorrente de granito e mármore.											
Divulgar as técnicas ergonômicas entre Todos para evitar posturas e pegadas de peso de forma errada.	x										
Eliminar condições inseguras ou demarcá-las.					x						

11.1 REGISTRO

O Documento Base do PPRA, bem como, aqueles inerentes ao tema, tais como, os Laudos Técnicos de Avaliação de Riscos Ambientais, Programa de Proteção Respiratória, Programa de Conservação Auditiva, Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional deverão ser arquivados no estabelecimento por um período de 20 (vinte) anos. O registro de

dados deverá estar sempre disponível aos trabalhadores, seus representantes e autoridades competentes.

11.2. DIVULGAÇÃO

A divulgação dos dados pode ser feita de diversas maneiras dependendo do porte do estabelecimento. As mais comuns são: treinamentos específicos, reuniões setoriais, boletins internos, programa de integração de novos trabalhadores, palestras.

12. RECOMENDAÇÕES GERAIS.

As rotinas de prevenção de acidentes e de manutenção da integridade física e mental do homem em seu local de trabalho dependem, em grande parte, do ambiente em que este vai desenvolver suas atividades profissionais.

Portanto, o principal objetivo do trabalho é promover a divulgação e zelar pela observância das Normas de Segurança do Trabalho, eliminando ou neutralizando as situações de risco que vierem a ocorrer, a fim de evitar acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.

As marmorarias, em sua maioria, são constituídas na forma de micros e pequenas empresas, onde predominam a informalidade, condições precárias de trabalho, com pequena incorporação tecnológica e escassos investimentos na saúde e segurança do trabalhador.

O processo de beneficiamento das rochas gera poeira e ruído, que são fontes potenciais de poluição ambiental – em especial a poeira, que pode poluir o ar, o solo e a água. A poeira sílica, o ruído, os aspectos ergonômicos do trabalho representam importantes riscos à saúde dos trabalhadores expostos, podendo causar doenças, acidentes e incapacidade.

Algumas medidas e procedimentos devem ser tomados para prevenir e minimizar risco de acidentes em marmorarias, tais como: disposição adequada de resíduos sólidos, tratamento de efluentes, redução da carga poluidora do ar, práticas de conservação de recursos hídricos, energéticos, matéria-prima, monitoramento, políticas de reciclagem, manutenção em equipamentos usados.

Seria importante que as indústrias de mármore examinassem fatores tecnológicos, institucionais, político e econômicos que influenciam na gestão ambiental da empresa.

Para ocorrer uma mudança na gestão ambiental de uma empresa é necessário fatores como: disponibilidade de recursos e custo de tecnologia, aumento de produtividade, pressão de órgãos ambientais, acidentes passados, pressão de acionistas, reivindicação da sociedade.

É necessário que haja uma ação mais atuante por parte dos órgãos de fiscalização, tendo em vista a possibilidade de orientar medidas de proteção ambiental consoantes com as de proteção da saúde dos trabalhadores.

A marmoraria que foi analisada apresenta em suas atividades diárias várias situações de risco, onde é necessário o controle de diversos resíduos para preservação ambiental, para atender as peculiaridades de cada atividade da empresa o empregador deve fornecer EPI adequado e em perfeito estado de conservação ; zelar por sua manutenção e instalar e fazer

manutenção periódica de máquinas e equipamentos, acrescentando proteção específica nas mesmas.

A fim de detectar o impacto da redução do ruído ambiental e orientar medidas de controle coletivo do risco, estão sendo feitos levantamentos de ruído instantâneo na serra do corte, em várias frequências, durante o corte de diferentes materiais (mármore e granito), utilizando-se o disco simples, como filme hidráulico e um dispositivo minimizador do ruído (coxim de borracha acoplado ao disco de será).

A empresa é fiscalizada pelos seguintes órgãos: TEM – Ministério do Trabalho e Emprego, PMA – fiscalizar as instalações e Defesa Civil – analisar as instalações de segurança.

Devidos os riscos inerentes às atividades desenvolvidas e visando a evolução do programa, o fornecimento de EPI deverá ser de acordo com sua eficácia e proteção, bem como zelar e fazer reposição periódica sempre que necessário e registrado em ficha individual com a assinatura do colaborador, instalação de placas sinalizadoras perto de equipamentos, a empresa deve fornecer equipamento de proteção individual de acordo com sua eficácia e proteção, bem como fazer zelar e fazer reposição periódica sempre que necessário.

Devido a essa situação torna-se necessário um bom programa de prevenção ambiental. O que foi adotado pela Marmoraria Bela Vista.

O local de trabalho onde há a antecipação, o reconhecimento e conseqüentemente o controle da ocorrência de riscos, faz com que as atividades profissionais sejam realizadas de forma mais segura, adequada e confortável, contribuindo para melhoria, qualidade e produtividade nos serviços diários, proporcionando aos seus colaboradores uma melhor qualidade de vida.

É necessário que haja análise qualitativa que antecipa a avaliação quantitativa e consiste, basicamente, numa análise global do ambiente de trabalho para identificação dos possíveis riscos ocupacionais decorrentes dos processos ou métodos de trabalho, identificação das funções, trabalhadores expostos, caracterização do tipo de atividade, tipo de exposição, medidas de controle existentes e fontes geradoras.

Com o estabelecimento do Programa de Riscos Ambientais - PPRA, a empresa avançou em um grande passo para a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos fatores de risco ou estresse ambientais originados no local de trabalho, evitando dessa forma, doenças ocupacionais, como também, afetar o bem-estar do trabalhador e até mesmo impactos na comunidade.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Ensino de 2º Grau. Coordenadoria de Ensino para o Setor Serviço Curso Técnico de Segurança do Trabalho; orientações gerais. Brasília, MEC; Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, 1989.

MANAUS, Pedro Paulo Teixeira. CLT Universitária: introduções explicativas, legislação complementar, Constituição de 88, - 6. d. – São Paulo: Atlas, 1996.

Manuais de Legislação Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho. 59. Ed. – São Paulo, 2006.

MORAES, Mônica Maria Lauzid de. O direito à saúde e segurança no meio ambiente do trabalho: Proteção, fiscalização e efetividade normativa. São Paulo; Ltr, 2002.

SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional – São Paulo: Ltr, 2004.

TORTORELLO, Jayme Aparecido. Acidentes do Trabalho: Teoria e Prática. 2 ed. – São Paulo: Editora Saraiva, 1996.

ZOCCHIO, Álvaro. CIPA; histórico, organização, atuação/Álvaro Zocchio. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1979.