



# ConBRepro

X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



EVENTO  
ON-LINE

02 a 04  
de dezembro 2020

## Avaliação dos Riscos Químicos e Físicos em uma empresa de Mármore e Granito localizada em Cachoeiro de Itapemirim - ES.

Flávio Henrique Alves Agrizzi

Faculdade Candido Mendes de Vitória - FACAM

Felipe Pizeta de Almeida

Faculdade de Venda Nova do Imigrante- FAVENI

**Resumo:** O estado do Espírito Santo é considerado o maior Produtor e Exportador de chapas e blocos de Mármore e Granito do Brasil. Nesse contexto, a necessidade da identificação e análise dos riscos que os colaboradores estão expostos no ambiente de trabalho se torna necessária a fim de minimizar os riscos de acidentes, a exposição aos agentes nocivos e melhorar a saúde dos colaboradores a partir das medidas de proteção necessárias. O presente trabalho utilizou como metodologia a análise quantitativa e qualitativa exploratória-descritiva, tendo base as normas NR-06, NR-09, NR-15. A partir do Check-List utilizado, foi possível identificar os riscos existentes e avaliar a exposição dos colaboradores, sugerindo medidas para melhorar a segurança e saúde dentro do ambiente de trabalho.

**Palavras-chave:** Risco, Proteção, Segurança, Norma.

## Assessment of Chemical and Physical Risks in a Marble and Granite company located in Cachoeiro de Itapemirim - ES.

**Abstract:** The state of Espírito Santo is considered the largest producer and exporter of Marble and Granite slabs and blocks in Brazil. In this context, the need to identify and analyze the risks that employees are exposed to in the work environment is necessary in order to minimize the risks of accidents, exposure to harmful agents and improve the health of employees based on the necessary protection measures. The present work used quantitative and qualitative exploratory-descriptive analysis as methodology, based on the NR-06, NR-09, NR-15 standards. From the Check-List used, it was possible to identify the existing risks and assess the exposure of employees, suggesting measures to improve safety and health within the work environment.

**Keywords:** Risk, Protection, Safety, Standard.

### 1. Introdução

Há mais de 300 anos o médico italiano Bernardino Ramazzini publicava o livro *De Morbis Artificum Diatriba (As Doenças dos Trabalhadores)*, na qual relacionava riscos associados a 52 ocupações. Foi a primeira vez que um estudo sobre as doenças ocupacionais foi escrito, listando os danos causados por agentes físicos, químicos, biológicos, entre outros.

Os gastos na prevenção de acidentes e na segurança e saúde do trabalhador não pode ser considerado despesa, mas sim, um investimento, uma vez que um funcionário que fica

doente e é hospitalizado pode ser comparado a um funcionário competente que esteja deprimido e com baixa estima (CHIAVENATO, 1999: 376). Segundo Cavalcanti (2001), a falta de segurança no trabalho pode afetar o estado psicológico do trabalhador, uma vez que ao presenciarem acidentes em seu ambiente a sua capacidade de produção é reduzida ao mesmo tempo que é submetido constantemente ao risco.

No Espírito Santo, o setor de rochas ornamentais teve início no final da década de 50, no distrito de Prosperidade, representada por uma serraria de mármore que fabricava chapas a partir de blocos, utilizando teares com estrutura de madeira. Com o passar dos anos e com o avanço da tecnologia, o maquinário foi evoluindo e os riscos das atividades nas indústrias foram aumentando. Desta forma, é de grande importância a avaliação e o reconhecimento de risco do ambiente de trabalho para mitigar a exposição aos agentes nocivos e aos riscos de acidentes.

Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo avaliar os riscos físicos e químicos e quantificar exposição dos colaboradores de uma empresa de mármore e granito durante as atividades de beneficiamento das rochas ornamentais, sugerindo medidas para melhorar a segurança e a saúde dentro do ambiente de trabalho da empresa.

## **2. Metodologia**

A pesquisa é caracterizada como um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, cujo objetivo fundamental é descobrir resposta para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. Quanto à natureza a pesquisa pode ser classificada como pesquisa aplicada ou prática, pois, busca gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos [Gil, 2002].

O estudo foi realizado em uma empresa de Mármore e Granito localizada em Cachoeiro de Itapemirim – ES, sendo desenvolvido de forma quantitativa e qualitativa exploratória-descritiva, permitindo reconhecer no ambiente de trabalho as não conformidades com base nas Normas Regulamentadoras (NR): 06, 09, 15. (Escola Nacional da Inspeção do Trabalho - ENIT, 2020).

Os dados foram coletados através de aplicação de um Check-List de reconhecimento de riscos, criado com base nas NR's citadas anteriormente, de modo a identificar os riscos físicos e químicos presentes no ambiente. O trabalho possui caráter exploratório e avaliativo, de forma que informações foram coletadas através de observações, e análises dos riscos, possui também caráter descritivo ao observar as atividades e os processos desenvolvidos regularmente no beneficiamento das rochas ornamentais. Após o levantamento de dados, foi elaborada uma avaliação dos riscos encontrados, permitindo afirmar a ausência ou existência do risco, e a sugestão de medidas para melhorar a segurança e saúde dentro do ambiente de trabalho.

## **3. Riscos e Avaliações**

### **3.1 Riscos Físicos**

No processo produtivo da empresa, foram encontrados algumas máquinas e equipamentos que geram riscos físicos, dentre eles, o Tear Multifio (Maquinário que realiza o desmembramento do bloco em chapas, Figura 1), a Politriz Automática (Maquinário que realiza o polimento das chapas, Figura 2).

**Figura 1 – Tear Multifio**



**Fonte: Elaborado pelos Autores**

**Figura 2 – Politriz Automática**



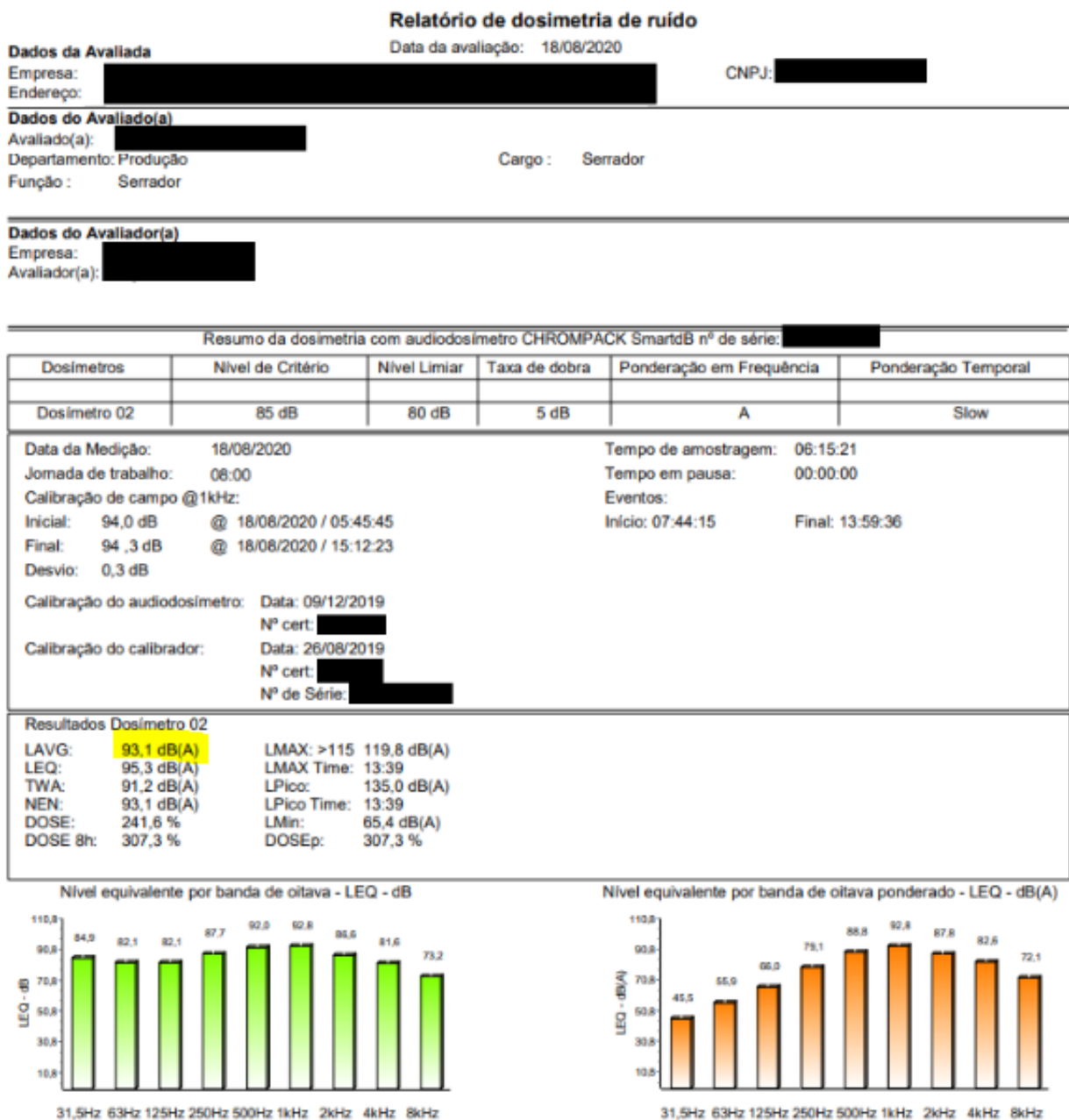
**Fonte: Elaborado pelos Autores**

Por se tratar de uma empresa que faz o beneficiamento de rochas ornamentais, ou seja, realiza a serrada, a aplicação de resina e o polimento das chapas, as máquinas e equipamentos utilizados no processo produzem umidade e podem produzir ruído acima do permitido pelo anexo 1 da NR-15, onde é definido que para uma jornada de trabalho diária de 8h, o colaborador pode estar exposto ao Limite de Tolerância (LT) de 85dB(A) sem prejuízo a saúde do mesmo, se fazendo indispensável a medição do valor do agente encontrado no ambiente de trabalho, para a quantificação da exposição ao ruído, determinando assim a necessidade ou não do uso das medidas de controle de exposição, obedecendo a ordem hierárquica presente na NR-09 subitem 9.3.5.2 e suas alíneas.

Após realizar a visita para o reconhecimento dos riscos, voltamos na empresa para quantificar os agentes que os funcionários estão expostos. O risco físico umidade é qualitativo, logo, não é necessária a quantificação, em contrapartida o ruído foi quantificado, obedecendo o que rege a Norma de Higiene Ocupacional 01 (NHO01).

Foi possível constatar com resultado obtido na avaliação do Tear Multifio (93,1dB(A), Figura 3) e na Politriz Automática (Figura 4) que o ambiente é insalubre, pois a dose diária que o colaborador está exposto ultrapassa o LT fixado no Anexo1 da NR-15.

Figura 3 – Resultado Dosímetro (Tear Multifio)



Registro de Campo:

Fonte: Elaborado pelos Autores

Figura 4 – Resultado Dosímetro (Politriz Automática)

**Relatório de dosimetria de ruído**

Data da avaliação: 18/08/2020

**Dados da Avaliada**  
 Empresa: [REDACTED] CNPJ: [REDACTED]  
 Endereço: [REDACTED]

---

**Dados do Avaliado(a)**  
 Avaliado(a): [REDACTED]  
 Departamento: Produção Cargo: Operador de Ponte  
 Função: Operador de Ponte

---

**Dados do Avaliador(a)**  
 Empresa: [REDACTED]  
 Avaliador(a): [REDACTED]

Resumo da dosimetria com audiodosímetro CHROMPACK SmartdB nº de série: [REDACTED]

Dosímetros	Nível de Critério	Nível Limiar	Taxa de dobra	Ponderação em Frequência	Ponderação Temporal
Dosímetro 02	85 dB	80 dB	5 dB	A	Slow

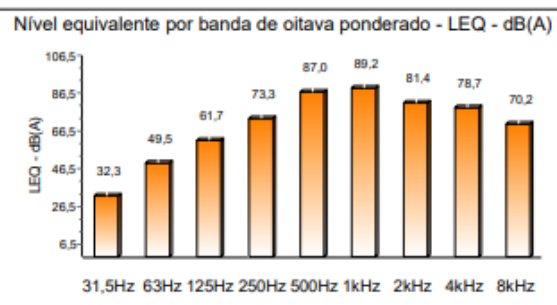
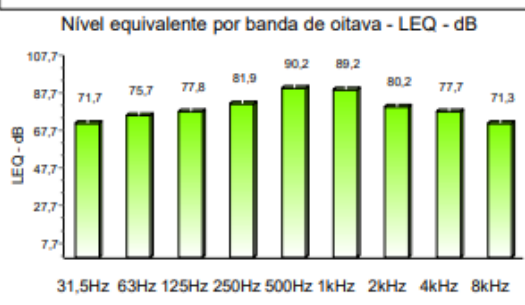
  

Data da Medição:	18/08/2020	Tempo de amostragem:	06:40:47
Jornada de trabalho:	08:00	Tempo em pausa:	01:17:32
Calibração de campo @1kHz:		Eventos:	
Inicial:	94,0 dB @ 18/08/2020 / 07:17:07	Início:	07:17:37
Final:	94,4 dB @ 18/08/2020 / 15:16:16	Início:	11:53:14
Desvio:	0,4 dB	Pausa:	10:35:42
		Final:	15:15:57
Calibração do audiodosímetro:	Data: 09/12/2019		
	Nº cert: [REDACTED]		
Calibração do calibrador:	Data: 26/08/2019		
	Nº cert: [REDACTED]		
	Nº de Série: [REDACTED]		

**Resultados Dosímetro 02**

LAVG:	88,2 dB(A)	LMAX: >115	118,6 dB(A)
LEQ:	91,8 dB(A)	LMAX Time:	12:02
TWA:	86,8 dB(A)	LPico:	134,8 dB(A)
NEN:	88,2 dB(A)	LPico Time:	07:31
DOSE:	129,1 %	LMin:	66,3 dB(A)
DOSE 8h:	155,8 %	DOSEp:	155,8 %



Registro de Campo:

Fonte: Elaborado pelos Autores

### 3.2 Riscos Químicos

No processo produtivo da empresa, foram encontrados algumas máquinas e equipamentos que geram riscos químicos, dentre eles, o Tear Multifio (Maquinário que realiza o desmembramento do bloco em chapas, Figura 1), a Linha de Resinagem (Maquinário que realiza a aplicação de resina nas chapas, Figura 5) e a Politriz Automática (Maquinário que realiza o polimento das chapas, Figura 2).

**Figura 5 – Linha de Resinagem**



**Fonte: Elaborado pelos Autores**

No processo de beneficiamento de rochas ornamentais o corte, polimento e aplicação de resina podem gerar particulados e vapores químicos respiráveis, sendo esses, parte quantitativa e parte qualitativa de acordo com os anexos da NR-15, caracterizando exposição insalubre em casos acima do LT ou em contato direto com a substância sem as devidas medidas de proteção.

Após o reconhecimento dos riscos na linha de resinagem, identificamos o agente Epicloridrina, que qualitativamente está presente no processo e depende de medidas de proteção para ter os seus efeitos neutralizados e inibir a ação no corpo dos colaboradores. Também foi possível identificar a possibilidade de exposição pelas vias aéreas aos compostos, benzeno, tolueno, xileno, etilbenzeno e a já citada epicloridrina, se fazendo necessário a medição quantitativa desses agentes químicos, determinando assim a necessidade ou não do uso das medidas de controle de exposição, obedecendo a ordem hierárquica presente na NR-09 subitem 9.3.5.2 e suas alíneas.

Após analisar os riscos químicos no polimento e no corte de chapas, detectamos a possível presença de particulados respiráveis contendo sílica livre, sendo necessária a quantificação do agente de risco, para determinar a necessidade ou não do uso das medidas de controle de exposição, obedecendo a ordem hierárquica presente na NR-09 subitem 9.3.5.2 e suas alíneas.

Os agentes foram avaliados de acordo com a NHO03 e foi possível constatar no resultado obtido na avaliação do Tear Multifio (2,049 mg/m<sup>3</sup>, Figura 6) e da Politriz (0,137 mg/m<sup>3</sup>, Figura 7), a presença de particulado respirável abaixo do LT fixado no Anexo12 da NR-15, sendo que em ambas as medições não foram identificadas a presença de sílica. No resultado da avaliação quantitativa da linha de resinagem (Figura 8) foi possível comprovar que os agentes não se apresentam de forma respirável, somente então sendo necessária a medida de controle para inibir a ação pela via cutânea.

Figura 6 – Linha de Resinagem

**AIHA Laboratory Accreditation Programs, (AIHA-LAP) LLC,  
Industrial Hygiene Laboratory Accreditation Program (IHLAP), LAB ID [REDACTED]**

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº [REDACTED]**

**Dados do Cliente**

Contratante: [REDACTED]  
Endereço: [REDACTED]  
Avaliado: [REDACTED]  
Endereço: [REDACTED]

Solicitação de serviço: [REDACTED]  
Amostra recebida em: 05/08/2020 Período do ensaio: 12/08/2020

**Dados da amostragem**

Funcionário: [REDACTED]  
Função: Operador de multi-fio  
Setor: Produção  
Tipo de amostrador: Cassete com Filtro de PVC de 5,0 µm Pré-Pesado  
Número do amostrador (Amostra): [REDACTED] Volume de amostragem: 969,19 Litro(s)  
Data da amostragem: 21/07/2020

**Técnica analítica: Gravimetria e Espectrometria de Infravermelho**

Método(s) de ensaio(s) - Ref.: Particulado Respirável-MA-003 (NIOSH 0600); Sílica Livre Cristalina-MA-010 (NIOSH 7602);

**Resultado dos ensaios**

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2020 (ACGIH®)			NR-15 Anexo 11	
			TWA	STEL	Notações	ppm	mg/m³
	mg/m³	%	mg/m³	mg/m³			
Particulado Respirável	2,049	-	3 <sup>(*)</sup>	-	-	-	-
Sílica Livre Cristalina	<0,003	<0,15	0,025 (R)	-	A2	-	-

(\*) Particulado Respirável: Conforme especificado em Limites de Exposição (TLV®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs®) - Anexo B, A ACGIH® acredita que as partículas insolúveis, ou de baixa solubilidade, mesmo que biologicamente inertes, podem causar efeitos adversos e recomenda que as concentrações ambientais sejam mantidas abaixo do limite descrito na tabela acima, até que seja estabelecido um limite de exposição (TLV®) para uma substância específica.

A2 = Carcinogénico Humano Suspeito.  
(R) = Fração Respirável.

**Observações:**

- 1) Amostragem não realizada pela SOLUTECH. Foram utilizados os dados fornecidos pelo interessado.
- 2) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela SOLUTECH.
- 3) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 4) Os limites de tolerância descritos neste relatório são apenas para fins de referência. É de responsabilidade do interessado a utilização destes de acordo com a finalidade da avaliação.
- 5) Os resultados reportados com o sinal "<" significa que não foram detectados os agentes químicos acima do limite de quantificação.
- 6) Branco de campo não fornecido.
- 7) O limite de tolerância calculado conforme NR-15 para esta amostra é de 3,727 mg/m3

**Limite de quantificação:**

Particulado Respirável: 10µg; Sílica Livre Cristalina: 3µg;

**Síglas:**

mg/m³ = miligrama por metro cúbico; ppm = partes por milhão; mg = miligrama; µg = micrograma; "<" = abaixo do LQ; LQ = Limite de Quantificação; NE = Não Estabelecido

Fonte: Elaborado pelos Autores

Figura 7 – Linha de Resinagem

<b>AIHA Laboratory Accreditation Programs, (AIHA-LAP) LLC, Industrial Hygiene Laboratory Accreditation Program (IHLAP), LAB ID [REDACTED]</b>							
<b>RELATÓRIO DE ENSAIO Nº [REDACTED]</b>							
<b>Dados do Cliente</b>							
Contratante: [REDACTED]							
Endereço: [REDACTED]							
Avaliado: [REDACTED]							
Endereço: [REDACTED]							
Solicitação de serviço: [REDACTED]							
Amostra recebida em: 05/08/2020				Período do ensaio: 12/08/2020			
<b>Dados da amostragem</b>							
Funcionário: [REDACTED]							
Função: Polidor							
Setor: Produção							
Tipo de amostrador: Cassete com Filtro de PVC de 5,0 µm Pré-Pesado							
Número do amostrador (Amostra): [REDACTED]				Volume de amostragem: 999,89 Litro(s)			
Data da amostragem: 21/07/2020							
<b>Técnica analítica: Gravimetria e Espectrometria de Infravermelho</b>							
Método(s) de ensaio(s) - Ref.: Particulado Respirável-MA-003 (NIOSH 0600); Silica Livre Cristalina-MA-010 (NIOSH 7602);							
<b>Resultado dos ensaios</b>							
Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2020 (ACGIH®)			NR-15 Anexo 11	
			TWA	STEL	Notações	ppm	mg/m <sup>3</sup>
	mg/m <sup>3</sup>	%	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>			
Particulado Respirável	0,137	-	3 <sup>(*)</sup>	-	-	-	-
Silica Livre Cristalina	<0,003	<2,19	0,025 (R)	-	A2	-	-

(\*) Particulado Respirável: Conforme especificado em Limites de Exposição (TLV®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs®) - Anexo B, A ACGIH® acredita que as partículas insolúveis, ou de baixa solubilidade, mesmo que biologicamente inertes, podem causar efeitos adversos e recomenda que as concentrações ambientais sejam mantidas abaixo do limite descrito na tabela acima, até que seja estabelecido um limite de exposição (TLV®) para uma substância específica.

A2 = Carcinogênico Humano Suspeito.  
(R) = Fração Respirável.

**Observações:**

- 1) Amostragem não realizada pela SOLUTECH. Foram utilizados os dados fornecidos pelo interessado.
- 2) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela SOLUTECH.
- 3) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 4) Os limites de tolerância descritos neste relatório são apenas para fins de referência. É de responsabilidade do interessado a utilização destes de acordo com a finalidade da avaliação.
- 5) Os resultados reportados com o sinal "<" significa que não foram detectados os agentes químicos acima do limite de quantificação.
- 6) Branco de campo não fornecido.
- 7) O limite de tolerância calculado conforme NR-15 para esta amostra é de 1,909 mg/m<sup>3</sup>

**Limite de quantificação:**  
Particulado Respirável: 10µg; Silica Livre Cristalina: 3µg;

**Símbolos:**  
mg/m<sup>3</sup> = miligrama por metro cúbico; ppm = partes por milhão; µg = micrograma; "<" = abaixo do LQ; LQ = Limite de Quantificação; NE = Não Estabelecido

Fonte: Elaborado pelos Autores



Figura 8 – Linha de Resinagem

**AIHA Laboratory Accreditation Programs, (AIHA-LAP) LLC,  
Industrial Hygiene Laboratory Accreditation Program (IHLAP), LAB ID [REDACTED]**

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº [REDACTED]**

**Dados do Cliente**  
 Contratante: [REDACTED]  
 Endereço: [REDACTED]  
 Avaliado: [REDACTED]  
 Endereço: [REDACTED]

Solicitação de serviço: [REDACTED]  
 Amostra recebida em: 05/08/2020 Data do ensaio: 18/08/2020

**Dados da amostragem**  
 Funcionário: [REDACTED]  
 Função: Acabador  
 Setor: Produção  
 Tipo de amostrador: Tubo de carvão ativo de 100/50 mg  
 Número do amostrador (Amostra): [REDACTED] Volume de amostragem: 4,914 Litro(s)  
 Data da amostragem: 21/07/2020

**Técnica analítica: Cromatografia de gás**  
 Método(s) de ensaio(s) - Ref.: Benzeno-MA-020 (NIOSH 1501);Tolueno-MA-020 (NIOSH 1501);Etilbenzeno-MA-020 (NIOSH 1501);o, m e p-Xileno-MA-020 (NIOSH 1501);Epicloridrina-MA-076 (NIOSH 1010 );

**Resultado dos ensaios**

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2020 (ACGIH®)						NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL		Notações		ppm	mg/m <sup>3</sup>
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>				
Benzeno	<0,03	<0,08	0,5	-	2,5	-	A1 BEI	Pela	**	-
Tolueno	<0,2	<0,8	20	-	-	-	A4 BEI		78	290
Etilbenzeno	<0,1	<0,6	20	-	-	-	A3 BEI		78	340
o, m e p-Xileno	<0,1	<0,4	100	-	150	-	A4 BEI		78	340
Epicloridrina	<0,10	<0,40	0,5	-	-	-	A3	Pela	-	-

\*\*=Excluído pela portaria nº03 de 10 de março de 1994. BEI=Substância para a qual existem Índices Biológicos de Exposição. Pela=Perigo de absorção cutânea.

A1=Carcinogênico Humano Confirmado. A3 = Carcinogênico Animal Confirmado com Relevância Desconhecida para Seres Humanos. A4 = Não classificável como Carcinogênico Humano.

**Observações:**  
 1) Amostragem não realizada pela SOLUTECH. Foram utilizados os dados fornecidos pelo interessado.  
 2) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela SOLUTECH.  
 3) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.  
 4) Os limites de tolerância descritos neste relatório são apenas para fins de referência. É de responsabilidade do interessado a utilização destes de acordo com a finalidade da avaliação.  
 5) Os resultados reportados com o sinal "<" significa que não foram detectados os agentes químicos acima do limite de quantificação.  
 6) Branco de campo não fornecido.  
 7) A fase secundária da amostra não apresentou os agentes químicos acima de 10% em relação à fase frontal. Porcentuais superiores a 10% na fase secundária indicam a possibilidade de perda.

**Limite de quantificação:**  
 Benzeno:0,4µg; Tolueno:4µg; Etilbenzeno:3µg; o, m e p-Xileno:2µg; Epicloridrina:2µg;

**Símbolos:**  
 mg/m<sup>3</sup> = miligrama por metro cúbico; ppm = partes por milhão; µg = micrograma; "<" = abaixo do LQ; LQ = Limite de Quantificação; NE = Não Estabelecido

Fonte: Elaborado pelos Autores

#### 4. Considerações finais

Com o estudo dos riscos e das avaliações feitas, pode-se concluir que existe uma exposição insalubre ao ruído no ambiente de trabalho, sendo necessária a proteção imediata dos colaboradores com o uso de EPI's e o monitoramento audiométrico anualmente, e posteriormente uma avaliação para possíveis soluções respeitando a hierarquia presente na NR-09 subitem 9.3.5.2 e suas alíneas, ou seja, medidas administrativas e uso de equipamento de proteção coletiva (EPC). Ficou claro também a necessidade de instruções sobre o uso correto de EPI para os colaboradores, de forma que os equipamentos consigam atenuar o ruído existente, preservando a saúde dos colaboradores.

Da mesma forma, estudamos os resultados dos riscos químicos e foi possível comprovar a necessidade de proteção imediata dos colaboradores que aplicam a resina nas chapas por meio de luvas de segurança contra agentes químicos e uso de avental de segurança impermeável, pois mesmo que a substância não tenham sido detectadas de forma respirável, as mesmas apresentam absorção pelo contato direto com a pele do colaborador, colocando em risco a saúde do mesmo. É recomendado como forma administrativa a automatização da linha de resinagem, se viável economicamente, para eliminar o risco do contato dos colaboradores com o agente químico.

Na análise do particulado presente no corte e polimento das chapas, não foi possível encontrar o agente cancerígeno sílica livre cristalina, porém foi identificada a poeira respirável com nível abaixo do LT, mas por ser considerada um agente irritante das vias aéreas, é recomendado o uso de proteção respiratória.

Estas observações, caso sejam utilizadas pela empresa, irão garantir a proteção adequada para os colaboradores, protegendo-os dos riscos existentes e do trabalho insalubre, favorecendo para uma maior produtividade no ambiente de trabalho.

## Referências

CAVALCANTI, H. A. **Análise da segurança no trabalho no setor de mármore e granito do espírito santo: proposição de ações para redução do índice de acidentes**. Rio de Janeiro, 123 p., 2001. Dissertação (Mestrado) – Escola Brasileira De Administração Pública.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1992.

GIL, A. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Escola Nacional da Inspeção do Trabalho - ENIT. NR 06 - Equipamento de Proteção Individual - EPI.

Disponível em: <[enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-06.pdf](http://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-06.pdf)>  
Acesso em: 20 Setembro 2020.

Escola Nacional da Inspeção do Trabalho - ENIT. NR 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

Disponível em: <[enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-09-atualizada-2019.pdf](http://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-09-atualizada-2019.pdf)> Acesso em: 20 Setembro 2020.

Escola Nacional da Inspeção do Trabalho - ENIT. NR 15 - Atividades e Operações Insalubres.

Disponível em: <[enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-15-atualizada-2019.pdf](http://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-15-atualizada-2019.pdf)> Acesso em: 20 Setembro 2020.