DIAGNÓSTICO DOS RISCOS AMBIENTAIS PRESENTES EM EMPRESAS DE FUNILARIA E PINTURA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES DE PRESIDENTE PRUDENTE (SP).

DIAGNOSIS OF THE RISKS ENVIRONMENTAL PRESENT IN COMPANIES OF METAL REPAIR AND PAINTING OF AUTOMOTIVE VEHICLES OF PRESIDENTE PRUDENTE, SÃO PAULO STATE.

Carolina Gomes de Melo¹; Danielle Elis Garcia Furuya²; Irelí Cristina Luz³; Isabella Santander de Souza⁴; Lucas Flávio Thomaz⁵; Elson Mendonça Felici⁶.

Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da, Presidente Prudente, SP.

E-mail: difonzo.carol@gmail.com¹; elson@unoeste.br

RESUMO – O bem-estar e a segurança dos funcionários dentro de uma empresa é um fator que atualmente recebe grande destaque. As empresas precisam se adequar as normas e garantir a segurança dos trabalhadores a fim de evitar a ocorrência de acidentes. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi levantar e classificar os riscos de uma empresa de funilaria e pintura, realizar o diagnóstico do local, a organização dos setores, os possíveis riscos físicos, químicos, ergonômicos, biológicos e de acidentes, bem como as condições físicas da empresa. Apesar do estabelecimento ser pequeno e possuir poucos funcionários foram observados diversos riscos. Assim, foram elaboradas algumas propostas a fim de aumentar a segurança durante a jornada de trabalho bem como apresentar as possíveis consequências de cada risco.

Palavras-chave: riscos ambientais; ergonomia; segurança no trabalho.

ABSTRACT – The welfare and safety of employees within a company is a factor that currently gets a big highlight. Companies need to conform to standards and ensure the safety of workers in order to avoid the occurrence of accidents. In this context, the objective of this project was to raise and classify the risks of a shop and paint shop, conduct the site diagnosis, the organization of the sectors, the possible physical, chemical, ergonomic, biological risks and accidents as well as the physical conditions of the company. Although the establishment is small and has few employees, several risks were observed. Thus, some proposals were made to increase safety during the working day.

Keywords: risks environmental; ergonomic; safety at work

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a preocupação com o bem-estar e com a integridade física dos colaboradores passou a ser um elemento de destaque na gestão de um negócio. Desenvolveu-se um entendimento de que as pessoas envolvidas no trabalho são o bem mais valioso para uma atividade bem executada que proporciona tornar uma organização competitiva e bem sucedida comercial e socialmente (DINIZ, 2005).

De acordo com Perez (2017), a busca em prol da segurança e saúde do trabalhador deve ser parte das prioridades em qualquer ramo organizacional., apud BARSANO; BARBOSA, 2018), cabe à segurança do trabalho identificar os fatores de riscos que levam à ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais, avaliar seus efeitos na saúde do trabalhador e propor medidas de intervenção técnica a serem instituídas nos ambientes de trabalho; e cabe à ergonomia, através de suas técnicas, proporcionar ao trabalhador o equilíbrio entre si mesmo, o seu trabalho e o ambiente no qual este é realizado, em todas as suas dimensões.

Dentre os diversos ramos organizacionais, encontram-se as oficinas mecânicas e atividades similares, apresentando considerável grau de risco aos seus colaboradores e devendo, obrigatoriamente, estar atentas às determinações da legislação vigente (PEREZ, 2017).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar o diagnóstico das principais causas de riscos em uma empresa de funilaria e pintura a fim de identificá-los e classificá-los, bem como elaborar propostas e medidas de proteção no dia a dia do trabalhador.

2. METODOLOGIA

O diagnóstico foi realizado com o objetivo de identificar a situação atual da empresa com relação aos riscos presentes. A elaboração do diagnóstico subdividiu-se em três etapas:

1º fase: Coleta de dados: realizada através de visitas *in loco* em empresas de funilaria. O método utilizado foi a Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT) e *check list* de segurança do trabalho. Estes consentem identificar, avaliar e apontar soluções de forma colaborativa dos trabalhadores, conforme descrito por Guimarães (2006). Utilizou-se também a observação direta e indireta com registro fotográfico e vídeos,

permitindo a análise do trabalho de forma real, fundamental para a demanda desta pesquisa.

2º fase: Análise dos resultados: A análise ou diagnose ergonômica e de segurança do trabalho trata do aprofundamento dos dados coletados na primeira fase, de acordo com as prioridades pré-estabelecidas. São empregadas observações sistemáticas, baseadas em fundamentos de especialistas. Nesta fase, são feitas avaliações detalhadas onde se determina: o que e como medir, técnicas e planejamento obtidos através dos dados coletados, determinação dos fatores de riscos ocupacionais no ambiente de trabalho. (BUGLIANI, 2007).

3º fase: Desenvolvimento de propostas: a fim de apresentar opções a empresa para amenizar os riscos e garantir a segurança dos funcionários.

3. RESULTADOS

3.1. Caracterização do empreendimento

As funilarias, de modo geral, têm as descrições físicas semelhantes, sendo divididas em: setor administrativo, recepção de clientes, copa, banheiros, oficina, cabine de pintura e lavador. Sua estrutura física consiste em barracão em alvenaria revestida de cores claras e/ou escuras, piso cimento queimado e pintado, iluminação de forma natural e artificial através de lâmpadas fluorescentes, telhado de zinco, ventilação natural e artificial através de exaustores e aparelhos eólicos (ventiladores). Conta com elevadores automotivos, carrinhos auxiliares, e extintores de incêndio.

Dentro do quadro de funcionários na parte de funilaria e pintura, enquadra-se pintor de veículos, funileiros e auxiliares, os quais realizam atividades de: preparar o veículo para pintura, executando atividades como: passar massa para correção de defeitos da lataria, lixar e vedar veículo, empapelar, moldar, cortar, montar e desmontar lataria, realizar a pintura das peças do veículo com pistola spray ou de forma manual, além da parte de acabamentos e montagem como rebites, soldagem e montagem de faróis, vidros, para-choques e para-brisas, lavagem e enceramento.

Após questionamento e observações *in loco*, foi possível realizar o levantamento dos riscos ambientais existentes no ambiente de trabalho.

3.2. Análises de riscos ambientais

Dentro de uma oficina de funilaria podem se verificar os riscos ambientais contemplados nas Normas Regulamentadoras (NRs) de acordo com a portaria N.º 3.214, de 08 de junho de 1978, aprovada pela Lei 6514/77. Os fatores

identificados que interferem no desempenho do trabalho estão contemplados no quadro 1, a seguir.

Quadro 1. Classificação dos riscos encontrados em funilaria

Risco	Fator de risco	Fonte geradora
Físico	Ruído	Máquinas e equipamentos elétricos
Físico	Radiação não ionizante	Processo de soldagem
Físico	Vibração	Lixadeira manual
Físico	Umidade	Lavagem do chão e veículo/ retirada de poeira
Químico	Poeira	Produzida por lixar massas plásticas, partes metálicas
Químico	Fumos metálicos	Soldas
Químico	Produtos químicos	Névoas produzidas por tintas
Químico	Vapor	Produzido por solventes
Químico	Produtos químicos	Aplicação de fundo para correção da lataria, uso de tinner, solventes, tintas a base de solventes
Químico	Produtos químicos	Tinta automotiva, silicone, massa de polir a base de água, líquido lustrador, etc Detergente para lavagem final de veículo
Acidente	Projeções de materiais particulado s/ queimaduras	Ferramentas e soldagem
Acidente	Fiação exposta	Fiação elétrica expostas e com duplas ligações
Acidente	Ar comprimido	Tubulações de ar comprimido e vaso de pressão
Ergonômico	Deslocamento manual de peso	Ferramentas manuais, peças e latarias de veículos.
Ergonômico	Postura inadequada	Falta de ajuste nos postos de trabalho

Elaboração: dos autores

Foi verificada a exposição a ruídos por conta das máquinas e equipamentos como: compressor de ar, pistola pneumática, lixadeira, tesoura pneumática, desparafusadeira, politriz e furadeira. O excesso de exposição ao ruído acima do limite de tolerância de acordo com o anexo 1 da NR 15, pode diminuir a capacidade auditiva, causar irritabilidade, surdez e vertigens. Para tanto, necessita-se realizar uma quantificação de ruído através da dosimetria e, se necessário, realizar medidas mitigadoras.

Ocorre também exposição ao risco físico, fator vibração, através das ferramentas elétricas como lixadeira, politriz, furadeira, e devem ser realizadas as quantificações e enquadramento ao anexo 8 da NR 15; a exposição pode causar dores abdominais, náuseas, dores no peito, perda de equilíbrio, respiração curta e contrações musculares.

No local utiliza-se solda elétrica, que se enquadra dentro de risco físico, radiações não ionizantes, e químico (anexo 7 da NR 15) por conta dos fumos metálicos anexos 11,12,15 da NR 15) e, caso não sejam implantadas medidas de controle eficientes, devem ser pagos adicionais de insalubridade devido à exposição a esse agente, pois a radiação não ionizante pode provocar eritema cutâneo, eafalmia elétrica, catarata e fotoqueratite. Os fumos metálicos podem desencadear bronquiolite, bronquite, conjuntivite e problemas respiratórios.

Observou-se também a exposição ao risco químico através dos agentes poeira por conta do lixamento de peças; vapores, névoas, e o uso de numerosas substâncias químicas, como catalisadores, resina poliuretana, resina poliéster, massa para polir, massa plástica, *thinners*, colas, desengraxantes, ceras e tintas, todos esses devendo ser observados e avaliados quali/quantitativamente de acordo com a NR 15 e seus anexos. A tinta usada na pintura de veículos possui isocianatos, que são usados nos catalisadores para acelerar a “cura” e secagem de tintas, vernizes e primers, A exposição ocorre principalmente durante a pulverização da tinta, quando tais substâncias são adicionadas para que se forme película de poliuretano. De acordo com Heitbrink (1998), compostos contendo isocianatos estão presentes em diversas tintas usadas na pintura de veículos. Os isocianatos contidos nesses produtos são responsáveis pela frequência elevada de asma ocupacional, De acordo com Ministério da Saúde, um trabalhador exposto ao isocianato tem cerca de 80 vezes mais

probabilidade de desenvolver asma do que o trabalhador não exposto a substância. Já o contato com poeiras, hidrocarbonetos, solventes e afins, pode causar irritação, coceira, alergia, dermatite de contato, dor de cabeça, falta de ar, tontura, desmaio e irritação no sistema respiratório.

Em relação aos riscos ergonômicos regidos pela NR 17, foram evidenciados o deslocamento manual de carga e posturas inadequadas, que podem acarretar em dores musculares, problemas osteomusculares, fraqueza e tensão.

Referente ao risco de acidentes, os principais fatores identificados foram o uso de equipamentos e ferramentas cortantes, projeção de fragmentos durante o processo de trabalho e queda de objetos, além de risco de choque elétrico devido à fiações expostas de máquinas e ferramentas elétricas e uso de ligações simultâneas em uma única tomada.

4. DISCUSSÃO

Para o controle dos riscos ambientais, recomenda-se que as empresas elaborem PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e AET (Análise Ergonômica do Trabalho), para que sejam devidamente indicados os exames necessários ao correto monitoramento da saúde dos colaboradores, assim como medidas mitigadoras dos agentes nocivos no ambiente de trabalho. Os empregadores de funilarias devem atentar-se aos vários riscos ambientais presentes no ambiente de trabalho, durante as atividades laborais, e proporcionar aos seus funcionários segurança e qualidade de vida ao realizar suas tarefas diárias, mesmo essas sendo remuneradas, não devendo sua saúde estar exposta a um ambiente nocivo. Segundo Chaib (2005), a identificação e controle dos riscos associados às atividades levam à redução da frequência e gravidade dos acidentes ocorridos no ambiente de trabalho, preservando, dessa forma, a integridade física e a saúde dos empregados. Tais benefícios certamente incidirão de forma positiva na produtividade e lucratividade da empresa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo conclui-se que, nas funilarias de pintura de veículos automotores, os

trabalhadores estão expostos à vários agentes agressores à saúde, destacando-se os deslocamentos manuais de cargas, exposições à ruídos, produtos químicos, umidades, vibração e riscos de acidentes. Deve-se atentar que se trata de estudo realizado em funilarias na cidade de Presidente Prudente, sendo que a generalização dos resultados obtidos deve-se ao fato de a maioria das funilarias apresentarem características semelhantes no que diz respeito às condições ambientais e de trabalho, de modo que possivelmente existam localidades e/ou realidades semelhantes às explicitadas neste estudo.

Assim, as funilarias de veículos automotores compõem um ramo de atividade que requer estratégias de intervenção voltadas à prevenção de acidentes e de doenças. Essas estratégias precisam atender suas características, a fim de evitar os acidentes de trabalho e os ambientes insalubres.

REFERÊNCIAS

- BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático**. São Paulo Saraiva, 2018.
- BUGLIANI, R. de O. **Macroergonomia: um panorama do cenário brasileiro**. 2007. 85f. Dissertação (Mestrado em Design) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2007.
- CHAIB, E. B. D. A. **Proposta para implantação de sistema de gestão integrada de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho em empresas de pequeno e médio porte: um estudo de caso da indústria Metalmeccânica**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência em Planejamento Energético). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- DINIZ, A.C. **Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA)**. 1. ed. São Paulo: VOTORANTIM METAIS, 2005.
- GUIMARÃES, R.M. et.al, 2005. **Fatores ergonômicos de risco e de proteção contra acidentes de trabalho: um estudo caso-controle**. Revista Brasileira Epidemiologia. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2005000300010>
- MATTOS, U.A.O.; MÁSCULO, F. S. **Higiene e Segurança do Trabalho**. 2011 Rio de Janeiro: Elsevier.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. **Doenças relacionadas ao trabalho**. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/seguranca%20e%20saude%20no%20trabalho/Saudedotrabalhador.pdf>>.
- MINISTERIO DO TRABALHO E EMPREGO: **Normas regulamentadoras brasileiras**, Portaria n.º 3.214 , de 08 de junho de 1978. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras> >.
- NR 15. **Atividades e operações insalubres (115.000-6)**. Portaria n.º 3.214 , de 08 de junho de 1978. SENAC. Segurança do Trabalho.
- PEREZ, M.S. **Levantamento e análise de riscos ocupacionais em oficina mecânica automotiva e propostas de medidas de controle**. 2017VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção,. TAVARES, C.R.G. **Introdução a Segurança do Trabalho**. Disponível em: <http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_amb_saude_seguranca/tec_seguranca/seg_trabalho/291012_seg_trab_a01.pdf>.
- TRIVELATO, G.C. **Diretrizes sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho**. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo, 2005.