



12º FÓRUM DE EXTENSÃO E CULTURA DA UEM

EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL EM INDÚSTRIAS METALÚRGICAS

Danielle Hoeltgebaum¹
Jonas Ricardo Munhoz²
Renata Sano Lini²
Vinícius Stela Menotti²
Mariana Aparecida Oliveira Madia¹
Paula Nishiyama³
Simone Aparecida Galerani Mossini⁴

A indústria metalúrgica pode reunir vários riscos que podem causar danos ao organismo de quem os manipula. A metalurgia caracteriza-se pela manipulação dos metais desde sua extração até a formação de materiais para uso em geral. O presente estudo teve como objetivo identificar os riscos ocupacionais a que os trabalhadores de empresas metalúrgicas estão expostos, bem como realizar ações educativas visando à promoção, proteção e recuperação da saúde. Foi realizado um estudo observacional em indústrias metalúrgicas que são atendidas pelo Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos de Maringá. Participaram do estudo 83 profissionais, trabalhando em 8 empresas metalúrgicas, no município de Maringá. Questionários aplicados avaliaram funções executadas, riscos, percepção sobre biossegurança e sinais e sintomas apresentados pelos trabalhadores entrevistados. Os resultados mostraram que os trabalhadores têm conhecimentos e práticas de biossegurança e que as condições de proteção individual e coletiva são adequadas em praticamente todas as empresas visitadas. Foram identificados como principais riscos os agentes físicos: ruído e calor, agentes químicos como fumos metálicos e produtos químicos; agentes ergonômicos como postura inadequada; e agentes mecânicos como cortes, queimaduras, impacto de objetos e máquinas ou equipamentos sem proteção. Através da observação da conduta dos profissionais durante a jornada de trabalho, foi possível verificar que os trabalhadores têm boas atitudes em relação aos riscos a que estão expostos, principalmente em relação ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), sendo necessária uma posterior monitorização biológica, para avaliar se esta proteção esta sendo suficiente para evitar uma exposição aos riscos químicos durante a jornada de trabalho.

Palavras-chave: Trabalhadores metalúrgicos. Saúde do trabalhador. Riscos ocupacionais.

Área temática: Saúde.

¹ Acadêmicos do curso de Farmácia, Universidade Estadual de Maringá. Bolsista AFIS – Fundação Araucária.

² Acadêmicos do curso de Farmácia, Universidade Estadual de Maringá.

³ Doutora em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá.

⁴ Doutora em Ciências Biológicas, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá.



12º FÓRUM DE EXTENSÃO E CULTURA DA UEM

"A Arte, o Esporte e a Saúde na qualidade de vida"

Coordenador(a) do projeto: Paula Nishiyama, pnishiyama@uem.br, Departamento de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Estadual de Maringá.

Introdução

A saúde dos trabalhadores bem como a segurança nos ambientes de trabalho é de suma importância, no entanto, algumas vezes, este fator é julgado como de menor importância, diante da demanda por uma maior produtividade e menores custos em um ambiente globalizado. As condições em que se realizam as atividades profissionais têm consequências múltiplas para os trabalhadores, que podem ter comprometida sua saúde, limitadas as possibilidades de evolução de suas competências e restringida sua capacidade laboral e de ampliação de sua experiência profissional (1).

O trabalhador da metalurgia realiza processos de galvanização, cromação e zincagem de peças metálicas entrando em contato com produtos químicos e vários elementos metálicos, que podem causar danos ao organismo de quem os manipula. A indústria metalúrgica e metal-mecânica compõem o grupo de trabalhadores que registra o maior número de acidentes de trabalho (2, 3), além de reunir riscos de diversas naturezas, que podem ser prejudiciais à saúde dos trabalhadores.

A metalurgia é a arte da produção de metais e ligas metálicas com a forma e propriedades convenientes para a sua utilização prática. É esta a ciência responsável por estudar e manipular os metais desde a sua extração até a transformação destes em peças e produtos para uso em geral. Ferro (Fe), zinco (Zn), chumbo (Pb), cromo (Cr), níquel (Ni), cádmio (Cd), prata (Ag), bronze (Cu-Sn), bem como ligas metálicas pela mistura dos mesmos formam produtos comercializáveis de maneira diversa, como por exemplo, barras, tubos, chapas, peças e componentes (4).

O processo de fabricação de um produto metalúrgico tem início com a seleção da matéria-prima, seguido de um processo de fundição, operação que exige muito cuidado e atenção do profissional. Durante a fundição, o material é derretido em fornos, em temperaturas de aproximadamente 600°C, liberando vapores e poeiras em grandes quantidades. (4)

O processo de fundição geralmente ocorre em galpões fechados e com pouca ventilação, com a finalidade de evitar perdas de matéria-prima, dessa maneira, quando essa operação é realizada de forma incorreta, sem atenção especial ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI), pode acarretar sérias consequências à saúde de quem a executa, ficando susceptíveis à inalação dos vapores e poeiras gerados, sendo caracterizado como exposição ocupacional de alto risco.

Associado aos metais, os trabalhadores, também estão expostos a riscos físicos, ergonômicos e mecânicos. A ergonomia assume grande importância, porque os profissionais podem desenvolver os chamados Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - DORT.

Assim, é de suma importância levar informações a estes profissionais sobre prevenção, realizando-se, promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida dos profissionais, que atuam nesta área. Portanto, o objetivo deste projeto é identificar os riscos a que os trabalhadores estão expostos nos indústrias metalúrgicas, e avaliar a necessidade de ações educativas ou mudanças nas formas de trabalho desses profissionais.



12º FÓRUM DE EXTENSÃO E CULTURA DA UEM
"A Arte, o Esporte e a Saúde na qualidade de vida"
De 04 a 06 de junho de 2014

Materiais e Métodos

Foi realizado um estudo observacional, através de visitas em empresas metalúrgicas que são atendidas pelo Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos de Maringá, durante o mês de dezembro de 2013. No total foram visitadas 8 empresas de metalurgia para observação do processo e rotina de trabalho dos metalúrgicos, e principalmente, do conhecimento em relação aos riscos ocupacionais a que estão expostos durante suas atividades. Durante as visitas foi aplicado um questionário com questões abordando o indivíduo, biossegurança e saúde. O funcionamento geral foi analisado através da observação direta além de um segundo questionário, aplicado apenas para os responsáveis técnicos de cada setor, em relação do número e função dos funcionários, uso de EPIs, disposição da área física, ventilação, riscos químicos existentes, biossegurança, produtos confeccionados e metais utilizados.

Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá (CAAE N°02760812.1.0000.0104).

A partir das informações obtidas foi avaliada a necessidade de se realizar monitorização biológica nesses profissionais, para saber se o nível de proteção está sendo suficiente para evitar uma exposição ocupacional.

Discussão de Resultados

Participaram do estudo 83 trabalhadores dos setores de soldagem, caldeiraria, montagem, usinagem, almoxarifado e funilaria, com idades variando entre 19 e 55 anos e tempo na profissão de 5 meses a 28 anos. Todos os profissionais entrevistados tem contato direto com metais, e destes 64 são soldadores, 3 são funileiros, 2 são encarregados de produção, 6 são modeladores, 43 são montadores, 3 são cortadores, 5 realizam usinagem, 1 é marceneiro, 2 são chefes de setor, 3 são operadores de máquina, 1 trabalha no almoxarifado, 1 faz oxidação das peças, e 2 são serralheiros, sendo que alguns trabalhadores exercem mais de uma das funções citadas acima. A jornada diária de trabalho é em geral de 8 a 12 horas. Em relação ao entendimento sobre segurança durante o processo de trabalho, todos os profissionais responderam ter algum conhecimento sobre biossegurança e sobre os riscos do não uso de EPIs. Os responsáveis técnicos de todas as empresas metalúrgicas entrevistadas disseram manter disponíveis EPIs no local de trabalho, como luvas, óculos de proteção, avental, máscara, protetor de ouvido, calçados de segurança, blusão, mancal, mangote e touca, sendo os mais utilizados pelos trabalhadores os protetores de ouvido, máscaras, luvas e óculos. Entretanto, apesar, de todas as empresas disponibilizarem os EPIs, alguns entrevistados reclamaram que são poucos os EPIs disponíveis, e ainda relataram perceber uma poeira metálica no ar a qual ficam inalando constantemente. Durante o processo de trabalho fumos são produzidos pela condensação e oxidação de metal vaporizado. Essa mistura de gases e partículas constitui um risco para saúde, dependendo da composição e concentração dos fumos, além da duração da exposição (5, 6). As indústrias onde foram realizadas as visitas foram contatadas através do Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos de Maringá. Nestas indústrias vem sendo realizado um trabalho sobre segurança do trabalho há alguns anos, principalmente no que se refere à biossegurança e ao uso dos EPIs, estando os trabalhadores



12º FÓRUM DE EXTENSÃO E CULTURA DA UEM

"A Arte, o Esporte e a Saúde na qualidade de vida"

conscientizados dos riscos a que estão expostos. Isso ficou evidente pelo fato de todos os entrevistados responderem positivamente sobre o conhecimento e uso de EPIs. Quando os trabalhadores foram questionados sobre queixas de saúde ou sinais e sintomas apresentados, obtivemos o seguinte resultado: 39 profissionais (47%) apresentam dores musculares, devidas a má postura, rotina de trabalho e movimentos repetitivos; 30 profissionais (36%) relataram irritação ocular, provocados por luminosidade excessiva, poeira metálica, rinite e solda; 18 (22%) relataram sentir dor de cabeça por causa de problemas de visão, barulhos altos e fumaça metálica; 13 profissionais (16%) relataram sentir gosto metálico na boca; 10 (12%) apresentavam problemas digestivos, causados por gastrite; 10 (12%) apresentam algum tipo de alergia cutânea ou respiratória, por rinite, poeira e bronquite alérgica; 6 (7%) apresentavam dor de garganta e/ou tosse seca constate, por motivo de bronquite e fumaça metálica; 6 (7%) relataram sentir dificuldade respiratória, devido a bronquite e sinusite; 6 (7%) apresentavam feridas de difícil cicatrização, porém os motivos não foram relatados; 3 (4%) apresentavam náuseas, sem motivo aparente e 2 (2%) apresentam tonturas. Dezenove trabalhadores associaram alguns sintomas apresentados com o uso de algum material de trabalho. Os materiais que mais tiveram relação com os sintomas foram o fumo metálico, poeira, solda e tinta, e os sintomas mais associados a estes materiais foram irritação ocular, gosto metálico, dores de cabeça e náuseas.

Em relação a necessidade de afastamento do trabalho, 20 profissionais (24%) relataram já terem se afastado do trabalho devido à problemas de saúde, sendo 5 afastamentos por fraturas, 2 por ferimentos, 1 por bursite, 1 por sinusite, 1 por dengue, 1 por acidente, 1 por gripe, 1 por queimaduras, 1 por hérnia de disco, 1 por cirurgia, 1 por pneumonia, e 4 não relataram o causa do afastamento.

Em relação a acidentes de trabalho envolvendo metais ou produtos químicos, 8 profissionais responderam já ter sofrido algum tipo de acidente, entre eles, cortes, micro lesão ocular e queimaduras, porém nenhum deles com consequências.

Quando questionados sobre a percepção de contaminação do ar durante atividades realizadas nas indústrias metalúrgicas, 57 profissionais relataram notar algum tipo de contaminação, porém apenas 22 sentem-se incomodados por essa contaminação. Cinquenta profissionais (60%) percebem fumos metálicos, 13 (16%) percebem poeira no ar, 5 (6%) relataram sentir cheiro forte de metal e 4 (5%) relataram sentir cheiro forte de tinta. Os tipos de incômodos relatados foram mal estar geral, dor de cabeça, dificuldade respiratória, náuseas, irritação nos olhos e tosse.

Durante o estudo foi possível observar que todas as indústrias visitadas possuem pouca ventilação, mesmo que a maioria delas possua ventilação natural e artificial, sendo o ambiente muito quente, tornando o trabalho ainda mais desgastante.

A iluminação mostrou-se adequada em praticamente todas as indústrias metalúrgicas, com exceção de uma indústria que possui apenas iluminação natural.

Foram identificados nas indústrias metalúrgicas como principais riscos os agentes físicos: gerados pelos altos ruídos e calor excessivo, agentes químicos como fumos metálicos, produtos químicos, névoas e poeiras; agentes ergonômicos como postura inadequada; e agentes mecânicos como cortes, queimaduras, impacto de objetos e máquinas ou equipamentos sem proteção.

Entre as operações que geram risco mais expressivo nas indústrias metalúrgicas estão a fundição, que expõem os trabalhadores a fumos metálicos e às poeiras das ligas, dos materiais abrasivos e dos refratários. Os metais liberam fumos e poeiras



12º FÓRUM DE EXTENSÃO E CULTURA DA UEM
"A Arte, o Esporte e a Saúde na qualidade de vida"

no ar, que podem ser absorvidos pelo organismo através da inalação pelos pulmões. Também podem ser absorvidos por contato cutâneo e pela via digestiva.

Através das visitas realizadas nas indústrias metalúrgicas, nota-se que estes trabalhadores possuem conhecimento a respeito dos riscos a que estão expostos, pois todos os profissionais usam EPIs e consideram que os materiais de trabalho apresentam riscos a sua saúde.

Conclusões

As atividades do setor metalúrgico são consideradas como de alto risco, porém os trabalhadores entrevistados estão tomando precauções para evitar possíveis acidentes. Em geral, os metalúrgicos estudados trabalham em locais bem iluminados e limpos, mas nem sempre esta é a realidade. No presente estudo foram identificados que além de riscos químicos, os trabalhadores metalúrgicos também estão expostos a riscos físicos, ergonômicos e a cargas psíquicas e mecânicas.

A prevenção de acidentes do trabalho, realizadas através do Sindicato dos Trabalhadores Metalúrgicos de Maringá, tem contribuído para conscientizar os trabalhadores, quanto ao uso de EPIs, sobre biossegurança e sobre os riscos a que estão expostos durante suas atividades. Porém, foi verificada a necessidade de se realizar uma monitorização biológica nestes trabalhadores, a fim de se saber se a proteção utilizada pelos trabalhadores esta sendo suficiente para evitar uma exposição aos riscos químicos durante a jornada de trabalho.

Referências

1. BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Saúde do Trabalhador**, Ministério da Saúde, Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2004.
2. GOLDMAN, C. F. **Análise de acidentes de trabalho ocorridos na atividade da indústria metalúrgica e metal-mecânica no Estado do Rio Grande do Sul em 1996 e 1997** – breve interligação sobre o trabalhador soldador. Dissertação (mestrado): Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre, 2002.
3. GONÇALVES, C. G. O.; DIAS, A. **Três anos de acidentes do trabalho em uma metalúrgica: caminhos para seu entendimento**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(2):635-646, 2011.
4. MORAES, M. V. **Função pulmonar dos trabalhadores da fundição de metais em uma indústria metalúrgica**. Dissertação (mestrado): Universidade Cidade de São Paulo. Programa de mestrado em fisioterapia, São Paulo, 2011.
5. CHUNG, K. Y. K.; AITKENT, R. J.; BRADLEY, D. R. **Development and testing of a new sampler for welding fume**. *Annals of Occupational Hygiene*, 41(3):355-372, 1997.
6. CANDEIAS, N. M. F. ; ABUJAMRA, A. M. D.; OLIVEIRA, J. T. **Percepção de Trabalhadores Metalúrgicos Sobre Problemas de Saúde e Riscos Ambientais**. *Rev. Esc. Enf. USP*, v. 32, n.3, p. 231-46, out. 1998.