

ANALISE QUALITATIVA DOS RISCOS QUÍMICOS INERENTES À SAÚDE NO AMBIENTE LABORAL QUE ABRANGE O PROCESSO DE SOLDAGEM COM ELETRODOS REVESTIDOS

MARIA LAIS FELIX DA SILVA (IFCE)
maryalayz@hotmail.com

Juliete da Silva Souza (IFCE)
julietesouza25@gmail.com

ANA MARIA DE ABREU SIQUEIRA (IFCE)
ana.abreus@gmail.com



Este estudo enfatiza os riscos químicos do ambiente laboral no processo de soldagem, fazendo uma análise qualitativa dos riscos à saúde do operador, estimulando a identificação de situações de risco, expondo sugestões de melhorias no escopo de minimizar ou eliminar o risco, e conscientizar os usuários (alunos, professores e servidores) sobre a importância da higiene e segurança do trabalho, e das normas regulamentadoras que regem os parâmetros de segurança e advertindo a magnitude do uso dos equipamentos de proteção individual e como conservá-los.

Palavras-chaves: fumos, soldador, riscos químicos.

ANALISE QUALITATIVA DOS RISCOS QUÍMICOS INERENTES À SAÚDE NO AMBIENTE LABORAL QUE ABRANGE O PROCESSO DE SOLDAGEM COM ELETRODOS REVESTIDOS

1. Introdução

O processo de soldagem tem, aproximadamente, 150 anos de aplicação, alguns processos, tais como a brasagem e a soldagem por forjamento, têm sido utilizados desde épocas remotas. A soldagem a arco com eletrodo revestido foi patenteada em 1907, por Oscar Kjellberg (Suécia), este revestimento, originalmente, era constituído de uma camada de cal, cuja função era unicamente estabilizar o arco (MODENESI, et al., 2012).

Segundo Wainer, Brandi e Mello (1992), soldagem é o processo de união entre duas partes metálicas, usando uma fonte de calor, por pressão, ou em simultâneo sendo esses processos o resultado da solda. O uso dos processos de soldadura atualmente está generalizado, pois emprega muitos produtos, em praticamente todo o tipo de indústria sendo essa uma atividade causadora de diversos riscos ambientais tais como: físico, químico, biológico entre outros (MAESTRI; VITALI, 2005).

No âmbito das Normas Regulamentadoras de Segurança no Trabalho – NR, o agente químico inclui-se no conjunto dos riscos físicos e biológicos, conforme a descrição do item 9.1.5 na NR-09- PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), considera que os perigos ambientais relacionando os agentes físicos, químicos e biológicos presentes no ambiente do trabalho, os danos são proporcionais dependendo da quantidade, duração, intensidade e frequência da exposição do risco, onde poderá ocasiona uma possível doença no trabalhador. Também descreve no item 9.1.5.2 da NR-9, riscos químicos são todas as substancias que tem composição ou produtos que sejam capazes de penetrar no organismo pelo sistema respiratório, que podem ser: poeira, fumos, névoas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade exposta, tenha contato com a pele ou ingestão e que por ventura sejam absorvidos pelo organismo (MTE, 1994).

Dentre os agentes químicos, o estudo e a análise da geração de fumos são essenciais quando se refere à soldagem, sendo que normas rígidas de Segurança do Trabalho determinam o tempo e o limite de exposição do soldador aos fumos. Portanto, minimizar a taxa de geração de fumos e dos riscos à saúde do trabalhador é sempre uma preocupação, sendo causador de alto índice de doenças respiratórias e doenças que comprometem o pulmão entre os operadores. Dentre os agentes químicos, devido à alta geração de fumos, o processo de

soldagem é um dos responsáveis pelo alto índice de doenças respiratórias e doenças que afetam os pulmões entre os soldadores, dessa forma, é necessário buscar minimizar a taxa de geração destes fumos e dos riscos à saúde do trabalhador (ANTONINI et al., 1998).

Uma dos malefícios deste processo é precaução necessária no tratamento e manuseamento dos eletrodos revestidos, que submeti o operador há um numeroso volume de gases e fumos gerados durante a atividade (FORTES 2005). Sabendo-se que fumos metálicos oriundo do processo de soldagem, representam um risco grave saúde, sendo responsável pelo elevado índice de doenças respiratórias e doenças que afetam o pulmão entre os soldadores, é essencial o estudo e análise da geração de fumos que menciona à soldagem.

Conforme Gomes e Ruppenthal (2002), o processo de soldagem deve ser executado por profissionais qualificados e comprometidos com segurança e higiene do trabalho, pois na maioria dos acidentes na soldagem decorrem do desconhecimento das regras de segurança e dos riscos envolvidos no processo, bem como, pela falta de utilização dos equipamentos de proteção coletiva e de proteção individual.

A profissão de soldador exige um grande empenho no processo além de oferecer vários riscos ao operador, sendo tal tema discutido em diversos países onde são feitas pesquisas que abordam os parâmetros responsáveis pelo grande esforço e o risco envolvendo o soldador. Segundo Barbosa Filho (2010), o risco está relacionado às condições de trabalho que o ambiente oferece ao trabalhador, podendo o mesmo ser controlado através de ações e medidas práticas, etc. tendo como foco prevenir acidente ou minimizar suas consequências.

Diante dos conceitos apresentados, este estudo tem como foco os riscos químicos do ambiente laboral no processo de soldagem, fazendo uma análise qualitativa dos riscos à saúde do operador, estimulando a identificação de situações de risco, expondo sugestões de melhorias no escopo de minimizar ou eliminar o risco, e conscientizar os usuários (alunos, professores e servidores) sobre a importância da higiene e segurança do trabalho, e das normas regulamentadoras que regem os parâmetros de segurança e advertindo a magnitude do uso dos equipamentos de proteção individual e como conservá-los.

2. Metodologia

Esta pesquisa foi realizada em um Laboratório de Soldagem, sendo de ordem descritiva e exploratória de caráter qualitativo, citando sugestões que são aplicáveis na gestão de

segurança do ambiente de forma viável com todos os envolvidos (alunos, servidores e estagiários).

Foram analisados os riscos provenientes no momento da atividade, observando-se todos os locais investigando algum tipo de contaminantes químicos que possam vir a afetar a saúde do soldador, também analisou a existência e conservação dos EPI's (Equipamento de Proteção Individual).

3. Prevenção dos riscos químicos existentes no processo de soldagem em um ambiente laboral

Foi observada a existência de riscos químicos provenientes no momento de execução da atividade, tais como a geração de gases e fumos, poeira e partículas sólidas. Quanto ao uso de EPI's, A ITSEMAP do Brasil recomenda que o soldador utilize durante suas atividades laborais os seguintes EPI's: máscara para solda elétrica, avental de raspa de couro; luvas de raspa de couro; perneira de raspa de couro; calçado de segurança com biqueira de aço ou de resina; blusão de raspa de couro para soldas; capuz de brim (ITSEMAP, 2005). Verificou-se que a quantidade de EPI's é suficiente para a quantidade de usuários e encontrando-se em condições perfeitas para uso nas realizações das atividades.

Constatou-se que as cabines do laboratório, oferecem um espaço pequeno (Figura 1A), contribuindo para o aumento da temperatura no ambiente, pois o local não é arejado e não favorece uma boa ventilação, fazendo com que os usuários sofram desconforto, e, ainda, aumento o risco de contaminantes do ar que não são eliminados, propondo-se que empregue um maquinário adequado para controlar esse efeito. As bancadas que os usuários utilizam para realizarem as aulas práticas estão bastante desgastadas, estando em péssimo estado de conservação, acarretando dificuldade na execução das atividades e liberando partículas da sua própria estrutura contaminando o local (Figura 1B). Também constatou que a ineficiência de higienização o que acarreta em poeiras e, possivelmente, fungos e ácaros, comprometendo a saúde dos envolvidos, sendo que para melhores condições no local recomenda-se uma higienização periódica e manutenção das mesas onde são realizadas as práticas. (Figura 1C).

Figura 1- Condições físicas das cabines e mesas: (A) cabine, (B) mesas em péssimo estado de conservação e (C) falta de limpeza periódica nas

cabines



Fonte: Foto retirado do Laboratório de Soldagem

Recomenda-se a utilização de luva de raspa de cano longo, para que se encontre com o mangote, não deixando desprotegido nenhum espaço do braço do soldador; uso de perneiras e botinas de proteção, inclusive com biqueira, para melhor segurança no caso de queda de objetos nos pés; utilização das máscaras de solda e capuz; vestimentas sem bolso, para que não caiam faíscas dentro dele; uso de avental de raspa, etc. Recomenda-se a aplicação de medidas coletivas como o isolamento da bancada de soldagem com biombos, de modo que a área de trabalho seja isolada dos demais ambientes, evitando-se que fagulhas ou respingos atinjam outros trabalhadores da oficina ou transeuntes, e também para facilitar a retirada dos fumos de soldagem e entrada de ar (MAESTRI; VITALE, 2005).

Percebe-se a ausência de sinalização de segurança, não havendo um mapa de risco advertindo os riscos existentes no local. De acordo com Mattos e Freitas (1994), o mapa de risco é um recurso gráfico utilizado para facilitar a visualização de forma rápida e clara dos fatores existentes no local de trabalho, onde é mostrado o nível e grau de exposição ao risco dos agentes (físicos, químico, biológicos, etc.) ao quais os trabalhadores estão expostos. Existe apenas um único comunicado, sendo necessária a implantação de um mapa de risco ilustrando todos os riscos e seus receptíveis níveis presentes no ambiente que são capazes de ocasionar prejuízos à saúde dos usuários: acidentes e doenças de trabalho, materiais, equipamentos, forma de organização do trabalho, arranjo físico, ritmo, jornada, postura, turnos de trabalho. O mapa de risco tem como principal finalidade conscientizar e informar ao público foco da fácil visualização dos riscos existentes no laboratório.

Notou-se que o ambiente é mal ventilado, pois não existem janelas ou equipamentos que controlem o aumento de temperatura e renovem o ar do local. O ideal seria a instalação equipamento para circulação e renovação de ar, bem como, para a captação dos fumos que ficam acumulados no ambiente no decorrer das atividades laborais. Sampaio (1998) apresenta

uma seleção de equipamentos para captação na fonte de emissão: braços extratores, sistemas centralizados, exaustores portáteis e filtros móveis.

4. Conclusão

Pode se observar que as atividades realizadas no ambiente estudado, oferecem riscos à segurança e à saúde dos usuários, além de não haver mecanismos competentes que visem à integridade física das pessoas que fazem o uso dos materiais e equipamentos existentes, colocando em risco a saúde dos operadores. Mesmo que haja pouco tempo de exposição a este tipo de agente, os operados não ficam livres de adquirir doenças respiratórias devido à inalação de fumos e poeiras, por exposição a curtos e longo prazo. Verifica-se a necessidade de elaboração de uma política de segurança do trabalho e um treinamento adequado para o trabalhador, discutindo sobre redução na jornada, exposição diária aos riscos, no desígnio de melhorias contínuas do ambiente, bem como a saúde física e mental dos usuários do laboratório.

5. Referências Bibliográficas

- ANTONINI J.M.; MURTHY G.G.K.; ROGERS, R.A.; ALBERT, R.; EAGAR, T.W.; ULRICH, G.D. & BRIAN, J.D. How welding fumes affect the welder. **Welding Journal**, v. 77, n,10, p. 55- 59, 1998.
- BARBOSA FILHO, A.N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 314 p., 2010.
- FORTES, Cleber. **Eletrodos Revestidos OK**. ESAB BR. 2p., Última revisão 3 de Fevereiro, 2005. Disponível em < http://www.esab.com.br/br/por/instrucao/apostilas/upload/1901097rev0_apostilaeletrodosrevestidos.pdf> Acesso em: 25/04/2014.
- GOMES, A.A. & RUPPENTHAL, J.E. **Aspectos de higiene e segurança na soldagem com eletrodos revestidos em microempresas do tipo serralheria**. In... XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, 2002.
- ITSEMAP DO BRASIL. Serviços Tecnológicos MAPFRE. **Guias básicos de segurança: solda**. n.7, 2005.
- MAESTRI, A.A. & VITALI, C.A. **Aspectos negativos dos fumos de soldagem: prevenção e soluções para salvar a saúde do trabalhador**. (Trabalho de conclusão de curso, Especialização em Segurança do Trabalho). Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 49 f., 2005.
- MATTOS, U.A.O. & FREITAS, N.B.B. **Mapa de risco no Brasil: as limitações da aplicabilidade de um modelo operário**. Cad. Saúde Pública [online]. vol.10, n.2, pp. 251-258, 1994.
- MODENESI, P. J.; MARQUES, P.V. & SANTOS, D. B. **Introdução à metalurgia da soldagem**. Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Belo Horizonte, 209p., 2012.
- Ministério do Trabalho e do Emprego – MTE. **NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. (Texto dado pela Portaria SSST n.º 25, 29 de dezembro de 1994). Alterações/Atualizações Portaria SSST n.º 25, de 29 de dezembro de 1994 D.O.U. 30/12/1990 Disponível em: <<http://www2.feg.unesp.br/Home/cipa998/norma-regulamentadora-9.pdf>> Acesso em: 05 de mai. 2014.
- SAMPAIO, J. M. **Seleção de equipamentos para captação localizada de poluentes no meio ambiente de trabalho**. Nederman do Brasil, out. 1998.
- WAINER, E.; BRANDI, S. & MELLO, F. **Soldagem: Processos e metalurgia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494p.

