

A segurança a favor da saúde dos trabalhadores envolvidos com agentes químicos dentro das indústrias

Rodrigo Eduardo Catai (UNESP) rcatai@feb.unesp.br
Eduardo Carlos Bianchi (UNESP) bianchi@feb.unesp.br
Denise Cristina Silva (UNIARARAS) denicrisilva@zipmail.com.br
Francine Amaral Piubeli (UNESP) francine@aluno.feb.unesp.br
Paulo Roberto de Aguiar (UNESP) aguiarpr@feb.unesp.br

Resumo

A saúde e a segurança do trabalhador deve estar sempre em primeiro plano para as empresas, visto que são os mesmos que fazem a produção industrial dentro das linhas de produção. Assim, a cada dia vem ganhando mais importância o item segurança, a qual pode ser melhorada desde a utilização de um simples EPI (Equipamento de Proteção Individual) até o emprego de EPC's (Equipamentos de Proteção Coletiva). Neste trabalho ter-se-á um enfoque na segurança dos trabalhadores que convivem diariamente com os agentes químicos dentro de seus postos de trabalho. Serão apresentados os principais tipos de EPI's ligados a estes produtos, que vão desde luvas até protetores de tronco.
Palavras-chave: Indústrias, Saúde, Trabalhador, Segurança, EPI.

1. Introdução

A fim de evitar problemas com os produtos químicos, que possuem as mais diversas utilidades e empregos dentro das indústrias, alguns cuidados em relação à segurança em sua utilização podem ser seguidos pelos trabalhadores, como nunca manusear o mesmo em um local sem ventilação, sempre que o mesmo entrar em contato com a pele, lavar o local de contato imediatamente, bem como é sempre recomendado trabalhar com máscara de proteção e em alguns casos luvas de segurança.

Dentre os problemas que os agentes químicos podem causar aos trabalhadores, no caso, por exemplo, dos fluidos de corte, que é um tipo de agente químico bastante empregado dentro das indústrias nos processos de usinagem, com a função principal de lubrificar e refrigerar as peças, destacam-se os problemas dermatológicos e respiratórios (Howes et al., 1991). Desta forma, presume-se que a proteção também na utilização deste tipo de produto é muito importante de ser efetuada, e para isso são utilizados EPI's (Equipamentos de Proteção Individual).

Em relação aos EPI's, que também serão discutidos neste artigo, de acordo com Ali (1982) o mesmo é obrigatório em todas as operações nas quais os trabalhadores possam vir a sofrer danos ao seu tegumento ou a sua saúde. Em relação à proteção do tegumento do trabalhador, os principais equipamentos de proteção são: luvas de tecido, couro, plástico, borracha; aventais de tecido, plástico, borracha; máscaras respiratórias; cremes protetores; entre outros.

O objetivo principal deste trabalho é apresentar os principais tipos de EPI's, voltados para a proteção contra agentes químicos (inclusive os fluidos de corte), como as máscaras

respiratórias, os protetores de tronco, as botas de segurança e as luvas, bem como a forma de utilização e os tipos de cremes de proteção que podem ser utilizados pelos trabalhadores em seu cotidiano.

2. Proteção contra agentes químicos

Segundo Ali (1983) pode-se dizer que os protetores contra as doenças ocupacionais surgiram devido à necessidade de proteger a pele do trabalhador contra alguns agentes químicos que eram potencialmente nocivos para o tegumento, sendo que estes protetores foram divididos em Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).

De acordo com a Fundacentro (1983) os Equipamentos de Proteção Individual, também denominados de EPI's, são empregados como um recurso válido para a segurança dos trabalhadores em suas respectivas profissões. Estes equipamentos de proteção individual possuem grande responsabilidade, pois tem como finalidade a proteção do trabalhador contra os mais diversos aos quais o mesmo está submetido no ambiente de trabalho.

Ainda de acordo com a Fundacentro (1983), os EPI's são utilizados em quatro circunstâncias:

1º) O equipamento de segurança deve ser utilizado quando o trabalhador está se expondo diretamente a riscos não controláveis por outros meios técnicos de segurança. Como exemplo desta situação pode-se citar a utilização de óculos protetores, máscaras e outros EPI's numa operação de soldagem.

2º) Os equipamentos de proteção individual também devem ser utilizados quando o trabalhador se expõe a riscos apenas parcialmente controlados por proteções coletivas. Como exemplo, pode-se citar a necessidade de se usar óculos de proteção em uma operação de esmerilhamento mesmo que a máquina possua de todos os requisitos convencionais de segurança. Outro exemplo é a utilização de máscaras respiratórias em cabines de pinturas, mesmo sabendo que esta cabine possui sistema de ventilação.

3º) Também se deve usar EPI's nos casos de emergência, caracterizados pela quebra da rotina normal de trabalho do trabalhador, neste caso todos os trabalhadores envolvidos devem usar uma proteção complementar ideal para cada caso. Um exemplo deste terceiro caso seria a utilização de máscaras respiratórias quando ocorre vazamento de gás tóxico, ou mesmo quando se necessita entrar em compartimentos com dispersão de contaminantes no ar.

4º) Por último, ressalta-se que o EPI deve ser empregado a título precário, em período de instalação, reparos ou consertos, a fim de que o trabalhador não entre em contato com o meio ambiente de trabalho, no caso deste poder ocasionar risco a sua saúde. Um exemplo prático pode ser a utilização de luvas de amianto para se trabalhar com peças quentes enquanto não se dispõe dos equipamentos corretos para o manuseio deste material.

Ressalta-se que os EPI's devem ser empregados sempre que necessário a fim de se evitar possíveis danos à saúde dos trabalhadores, porém o correto, é sempre neutralizar a fonte que fornece risco à saúde e segurança do trabalhador.

A Fundacentro (1983) salienta que é sempre de extrema importância saber utilizar o EPI correto para cada situação, pois senão o mesmo se tornará ineficaz.

Além dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), existem os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's), que são bem mais eficientes, e podem ser exemplificados, por

exemplo, pela colocação de um sistema de segurança em uma prensa hidráulica, medida esta que beneficiará todos os operadores que trabalham nesta máquina.

Os EPI's nas pequenas e médias empresas, que trabalham com inúmeros agentes químicos que podem irritar ou sensibilizar a pele, muitas vezes representam a única alternativa econômica possível de se prevenir contra dermatites de contato. Já os EPC's são bem mais adequados e eficientes, impedindo realmente o contato da pele com o agente químico, porém são equipamentos mais caros, que aparecem geralmente só nas grandes empresas, compreendendo: processos enclausurados, máquinas automáticas, robôs etc (Ali, 1982).

3. Tipos de equipamentos de proteção individual (EPI)

Neste item serão os apresentados os principais tipos de EPI's que podem ser utilizados quando se trabalha com agentes químicos, como os óleos minerais.

3.1. Cremes de proteção

Segundo a Revista Meio Ambiente Industrial (1998), uma das melhores formas de se evitar as dermatoses e proteger a saúde dos trabalhadores perante os agentes químicos é a utilização dos cremes de proteção.

De acordo com Ali (1983), os cremes protetores para mãos tornaram-se populares após a II Guerra Mundial, sendo que em 1942 estes cremes foram divididos de acordo com suas funções dentro de diferentes categorias:

- 1º) Creme para facilitar a limpeza da pele;
- 2º) Creme protetor para proteger as mãos contra substâncias irritantes;
- 3º) Creme protetor para obstruir os poros e impedir a entrada de substâncias irritantes;
- 4º) Creme contra agentes químicos fotossensíveis;
- 5º) Creme contra poeiras inertes;

Os cremes protetores tiveram grande expansão durante a II Guerra Mundial principalmente devido ao desconforto e problemas que o uso das luvas causavam aos trabalhadores (Revista Meio Ambiente Industrial, 1998).

De acordo com Mazzulli (1998), os cremes têm dois objetivos básicos, o primeiro é formar uma barreira de proteção na pele contra agentes químicos externos, e o outro é devolver a hidratação natural da pele, mantendo a camada de gordura que é a sua proteção natural. A pele promove a absorção do creme, e este através de suas moléculas cria uma película entrelaçada que protege o organismo contra os agentes químicos. Porém, ressalta-se que o creme não consegue conter algumas substâncias muito finas, que podem passar pela rede protetora e acabar entrando na corrente sanguínea.

Segundo a Revista Meio Ambiente Industrial (1998), o creme de proteção nada mais é do que uma substância (creme ou pasta), a qual deve ser aplicado pelo trabalhador sobre a pele que se deseja proteger do contato com os agentes químicos. A função deste creme é a de reforçar as funções protetoras da camada córnea e das secreções sudoríparas e sebáceas emulsionadas, utilizadas em algumas situações nas quais o trabalhador necessita de uma maior liberdade e destreza.

A figura 1 apresenta um pote e um tubo contendo o creme de proteção contra agentes químicos. Ambos são fabricados pela empresa Luvex.



Figura 1 - Exemplos de cremes protetores para a pele contra agentes químicos (Foto extraída da Revista Meio Ambiente Industrial, 1998)

As principais qualidades que se espera de um creme protetor atualmente segundo a Revista Meio Ambiente Industrial (1998) são: não irritar a pele, não sensibilizar a pele, conceder a proteção adequada a pele, ser de fácil aplicação, persistência (deve resistir aos movimentos), não deve secar, não deve se desprender, deve ser compatível com todos os tipos de peles, deve ser de fácil remoção, etc.

Mazzulli (1998) ressalta que é bom sempre lembrar que o creme de proteção é considerado um EPI sendo, portanto de uso obrigatório, cabendo ao empregador fornecer ao trabalhador conforme é exigido pela legislação.

3.1.1. Classificação atual dos cremes de proteção

A Portaria nº 26, de 29 de dezembro de 1994, é a que está em vigor atualmente no que se diz respeito à utilização dos cremes protetores, os quais são considerados EPI's. Estes foram inclusos na Norma Regulamentadora NR-6 da Portaria nº 3214/78 (Perez, 1998).

De acordo com Perez (1998), o artigo 2º desta norma traz a classificação dos cremes dentro de três diferentes grupos:

a-) Grupo 1 – Cremes água-resistente (hidro-resistente). Neste grupo estão enquadrados todos os cremes protetores que após serem aplicados na pele do trabalhador não são facilmente removidos pela água. Este grupo de cremes é indicado para realizar a proteção da pele contra todos os tipos de óleos emulsificados, solventes, líquidos refrigerantes, ou ainda outras substâncias que possuam água em sua composição;

b-) Grupo 2 – Cremes óleo-resistente (hidro-solúvel). Neste grupo estão dispostos os cremes que devem ser utilizados quando se trabalha com óleos ou substâncias apolares, pois não são facilmente removíveis na presença de óleos ou substâncias apolares. Este grupo de cremes é recomendado para ser usado na proteção da pele contra todos os tipos de óleos, graxas e outras substâncias que não contenham água na sua composição;

c-) Grupo 3 – Cremes especiais. Estes cremes possuem indicações e usos bem definidos e especificados pelos fabricantes do produto. Neste grupo se enquadram os cremes utilizados para a proteção da pele contra solventes não aquosos. Estes cremes destinam-se principalmente para operações de pintura onde a presença de silicone é prejudicial à saúde dos trabalhadores;

Porém de acordo com a NR-6, os EPI's necessitam ter o CA (Certificado de Aprovação) para serem validados e poderem ser vendidos. Para a obtenção deste CA, os fabricantes

segundo o artigo 3º desta mesma NR devem apresentar uma série de procedimentos e documentos, a saber:

- Comprovante laboratorial da eficiência de proteção do creme, e ainda a classificação em qual grupo o mesmo se enquadra;
- Relatório e garantia de que o creme não causa irritação e nem sensibilização;
- Documento comprobatório do registro do creme no órgão de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde;
- Laudo que comprove que o creme não reage com a substância para qual o mesmo se destina a proteger;
- Apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- Documento comprovante do registro da empresa no Ministério do Trabalho como fabricante;

3.1.2. Vantagens e desvantagens do uso de cremes protetores

De acordo com Ali (1983), uma das principais vantagens da utilização freqüente dos cremes é que a aplicação e retirada constante do mesmo da pele faz com que o trabalhador passe a observar melhor a necessidade de higiene das suas mãos.

Para Mazzulli (1998) outra vantagem é a utilização dos mesmos em trabalhos em que se precisa ter um contato constante com a peça, pois nestes casos o uso de luvas muitas vezes se torna impraticável. O creme também tem vantagem de poder ser usado em atividades com equipamentos rotativos, onde há perigo da luva enroscar na máquina e vir a ocasionar um acidente de trabalho.

Ali (1983) enumera uma série de desvantagens em relação à utilização dos cremes:

- não são em todas as atividades que os cremes oferecem uma proteção global ao trabalhador;
- o problema de sudorese excessiva pode acabar prejudicando a fixação e permanência da camada de creme sobre a pele, o que reduz sua eficiência;
- a utilização dos cremes protetores gera muitas vezes nos trabalhadores a falsa sensação de proteção contra corte e ferimentos leves. Porém, esta proteção não existe neste sentido;
- freqüentemente, a fricção do creme sobre a pele pode produzir irritações e fissuras em alguns operários suscetíveis;

3.2. Máscaras respiratórias

De acordo com Soto et al. (1982), a inalação se constitui na principal forma de ingresso de agentes químicos no organismo humano, visto que a superfície dos alvéolos pulmonares no homem adulto é muito grande. E, esta superfície avantajada acaba por facilitar a absorção de gases e vapores, que entram no sangue e são distribuídos a outras regiões do organismo.

Ainda segundo Soto et al. (1982), alguns sólidos e líquidos ficam estagnados nestes tecidos, provocando uma ação localizada, ou ainda podem vir a se dissolver para serem distribuídos pelo aparelho circulatório.

Para Heisel et al. (1998), no caso dos óleos de corte, as partículas que são capazes de penetrar e permanecer nos pulmões (denominadas partículas respiráveis). Possuem diâmetro entre 0,5 e 5µm. Observa-se que as partículas de diâmetros maiores não passam

pelo nariz, e a maioria que possuem diâmetros inferiores a $0,5\mu\text{m}$ é expelida em grandes quantidades. Ressalta-se que somente partes da névoa e da fumaça do óleo são respiráveis, contudo não se possui registros de danos causados ao sistema respiratório, mesmo que as concentrações sejam altas, superiores às recomendadas pelo Instituto para Segurança Industrial da Associação Profissional (BIA, de Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit), o qual postula que a concentração total máxima de névoa de óleo deve ser de $20\text{mg}/\text{m}^3$ e que a concentração individual deve ser inferior a $5\text{mg}/\text{m}^3$. Uma das formas de se evitar a inalação destes agentes químicos é através da utilização de máscaras respiratórias adequadas para cada operação de trabalho a ser realizada.

3.2.1. Seleção da proteção respiratória

Para se realizar a escolha do tipo de proteção respiratória mais adequado para cada ocasião, alguns fatores devem ser levados em consideração (Fundacentro, 1983):

- Quanto ao risco: deve-se levar em conta a porcentagem de oxigênio no ambiente e a existência ou não de contaminantes. Se existir contaminantes, deve-se conhecer a classe toxicológica do mesmo e sua concentração no ambiente;
- Quanto ao ambiente: deve-se considerar se é um ambiente de confinamento, a posição do mesmo em relação à atmosfera segura e o arranjo físico bem como as limitações de mobilidade;
- Quanto à atividade: deve-se levar em conta as características de operação e a atividade respiratória do trabalhador;
- Quanto ao tempo de uso da proteção: se o equipamento será usado durante toda a permanência do trabalhador no ambiente, ou se só será usado em emergências ou apenas para determinadas operações;

3.2.2. Principais tipos de proteção respiratória

A seguir, serão apresentadas somente as proteções respiratórias mais comuns que podem vir a ser utilizadas, quando se trata dos diferentes tipos de fluidos de corte empregados na indústria metal-mecânica.

3.2.2.1. Equipamentos com filtros mecânicos (máscaras contra partículas)

De acordo com a Fundacentro (1983), as principais características destas máscaras são:

- Propiciam proteção contra materiais particulados dispersos no ambiente, tanto no estado sólido como líquido (névoas e neblinas);
- Estas máscaras são faciais inteiras ou parciais de borracha, neoprene ou alumínio confortável para perfeita hermeticidade; tirantes, válvulas de inspiração e também de expiração, e ainda um ou dois alojamentos para que possam ser colocados os filtros. Estes são divididos em quatro classes: para poeiras inertes, para poeiras pneumoconióticas, para fumos metálicos e para partículas extremamente finas;

Segundo a Fundacentro (1983), as limitações destas máscaras, são que não oferecem proteção contra gases ou vapores tóxicos, não devem ser aplicadas em ambientes com deficiência de oxigênio e ainda não podem ser utilizadas em operações de jateamento abrasivo.

Na figura 2 são apresentados dois exemplos destas máscaras com filtros mecânicos.

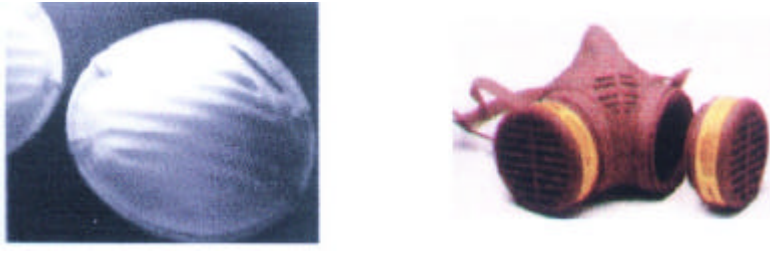


Figura 2 – Máscaras com filtros mecânicos (Zago, 1998)

3.2.2.2. Equipamentos com filtros químicos (contra gases ou vapores nocivos)

De acordo com a Fundacentro (1983), as principais características destas máscaras com filtros químicos são que:

- As mesmas podem ser de peça facial inteira ou de meia-máscara, possuem ainda tirantes, válvulas de inspiração e expiração;
- Quando a máscara for facial inteira, existe uma traquéia que liga esta ao elemento filtrante, localizado na altura da cintura do trabalhador (figura 3);
- Na máscara de estrutura semifacial podem existir um ou dois filtros de dimensões reduzidas (figura 4);
- A proteção dos filtros é específica para uma substância ou classe de substâncias, não devendo, portanto, ser utilizados indiscriminadamente contra quaisquer gases ou vapores, sem a adequada verificação prévia, sendo que existem filtros universais que prevêm a prevenção contra várias substâncias;



Figura 3 – Máscara com filtro químico facial inteiro (Zago, 1998)



Figura 4 – Máscara com filtro químico semifacial (Zago, 1998)

Ressalta-se que os filtros comuns protegem até concentrações de 0,2% (2000ppm); os filtros portados até 2% (20000ppm) ou até 3% no caso da amônia. A autonomia destes equipamentos varia de alguns minutos até algumas horas (Fundacentro, 1983). Segundo a Fundacentro (1983), as limitações destas máscaras com filtros químicos, são que as mesmas, não devem ser empregadas em atmosferas com deficiência de oxigênio, não devem ser utilizadas contra substâncias altamente tóxicas, e ainda não se deve usar estes equipamentos em locais confinados, onde podem acontecer “picos” de concentração de contaminantes.

3.2.2.3. Equipamentos com filtros combinados

Estas máscaras podem ser empregadas onde se tem suspensões particuladas aliadas aos gases ou vapores nocivos, sendo que o filtro de particulados é colocado em posição anterior ao filtro químico, de maneira a impedir sua obstrução pela poeira aspirada. As considerações deste tipo de equipamento são idênticas às apresentadas nos dois casos anteriores (Fundacentro, 1983).

A figura 5 apresenta a exemplificação deste tipo de equipamento de proteção respiratória.



Figura 5 – Máscaras com filtros combinados (Zago, 1998)

3.3. Luvas

De acordo com a Fundacentro (1983), o contato permanente da mão com o mundo exterior, e o grande número de agentes agressivos a que esta submetida, faz com que este órgão do corpo humano seja frágil e vulnerável, advindo daí a grande preocupação que se faz necessário desprender com este órgão.

A escolha da luva ideal para a proteção das mãos depende:

- * do tipo de atividade que o trabalhador exerce, se este precisa de mais ou menos mobilidade dos dedos e da mão;
- * do grau de sensibilidade do trabalho;
- * material a ser manipulado;
- * grau de proteção necessário;
- * condições do ambiente de trabalho, etc;

De acordo com a Fundacentro (1983), os principais materiais utilizados na confecção das luvas são: couro, borracha, neoprene, cloreto de polivinila (PVC), amianto, tecidos e malhas de aço.

A tabela 1 exprime as principais aplicações de cada uma destes tipos de luvas:

MATERIAL DA LUVA	OPERAÇÕES
Couro - Vaqueta Borracha	Manuseio de fundidos e forjados já frios, transporte de materiais, polimento de peças, carregamento de peças até 60°C, etc; Serviços gerais de eletricidade, produtos químicos em geral, exceto solventes e óleos;
Neoprene (produto fabricado com derivados de petróleo)	Serviços que envolvem usos de óleos, graxas, solventes, petróleo e derivados;
PVC (Cloro de polivinila)	Lavagem de peças em meios corrosivos, manuseio de ácidos, de óleo, graxas, lubrificação de peças, etc;
Amianto	Serviços em altas temperaturas, em altos fornos, serviços de laminações, etc;
Malha metálica	Serviços gerais que apresentam abrasões intensas, onde o operador tem necessidade de trabalhar com lâminas de corte afiadas. Este tipo de luva oferece alto grau de proteção, sem perda da mobilidade ou eficiência;

Tabela 1 – Aplicações dos principais tipos de luvas (Fundacentro, 1983)

A figura 6 apresenta uma luva de Neoprene e a figura 7 de luvas de látex natural.



Figura 6 – Luva de Neoprene com suporte têxtil (Mapa Professionnel, 2003)



Figura 7 – Luvas de borracha natural (Mapa Professionnel, 2003)

3.4. Protetores para o tronco

Os protetores para o tronco são uma boa maneira de impedir com que os trabalhadores, estejam sujeitos diariamente ao contato do fluido de corte com sua barriga, cintura, etc. Estes EPI's são uma forma de minimizar, por exemplo, a ocorrência de dermatoses na barriga dos trabalhadores, e também ao longo de seu tronco.

De acordo com Zago (1998), protetores do tronco são entendidos como os seguintes EPI's: aventais, jaquetas ou conjunto de calça e jaqueta, e capas.

A tabela 2 apresenta os riscos mais comuns e os materiais de confecção empregados na confecção dos EPI's protetores, e ainda exemplos de algumas operações correspondentes.

MATERIAL	RISCOS	OPERAÇÕES
Couro-vaqueta Raspa	Fagulhas incandescentes, peças cortantes, chapas com rebarbas;	Trabalho de soldagem elétrica, oxiacetilênica e corte a quente;
PVC	Substâncias químicas, eventualmente proteção contra abrasões e corte, óleos, graxas e demais derivados de petróleo;	Trabalhos pesados onde ocorra manuseio de peças úmidas ou risco de respingos de produtos químicos;
Amianto	Altas temperaturas;	Serviços que necessitem contato com peças quentes, tubulações de fornos, de caldeiras, etc.
Aluminizado	Calor radiante;	Trabalhos em que haja necessidade de refletir parte do calor incidente sobre o trabalhador;
Lona, outros	Agentes cortantes abrasivos e outros;	Trabalho em funilaria, oficinas, armazéns, etc.
Oleado (impermeável)	Umidade (água);	Trabalho de lixamento à água e lavagem de peças em serviços leves;
Borracha	Respingos de produtos químicos, pós corrosivos, etc.	Tinturaria, petroquímica, galvanoplastia, outros;
Malha de aço	Agentes cortantes e perfurantes;	Frigoríficos;

Tabela 2 – Materiais empregados em alguns tipos de operações (Zago, 1998)

De acordo com a tabela 2, pode-se observar que o material que deve ser utilizado para a proteção do tronco do trabalhador contra os fluidos de corte (óleos de corte), é o PVC. Portanto, no caso da utilização de um avental para a proteção do trabalhador, o mesmo deve ser confeccionado de PVC, que é eficaz na proteção do corpo humano contra os produtos derivados de petróleo.

Na figura 8 é apresentado um tipo de protetor de tronco bastante utilizado, no caso o avental.



Figura 8 – Avental com mangote utilizado para a proteção do tronco (Zago, 1998)

3.5. Botas de segurança

Aliados aos EPI's citados anteriormente, também podem ser utilizados pelos trabalhadores, botas de segurança, a fim de que também os pés dos trabalhadores, não venham a entrar em contato com os fluidos de corte (óleos de corte).

Neste caso, as botas ideais que serviriam como isolante para derivados de petróleo, seriam as botas de borracha natural ou sintética (PVC ou neoprene).

Na figura 9 podem ser visualizadas as botas de segurança de borracha ideais para serem utilizadas quando se trabalha com óleos, graxas, etc.



Figura 8.9 – Botas de segurança de borracha (Zago, 1998)

4. Conclusões

Neste trabalho pode-se concluir o quão importante é realizar a proteção adequada das mãos, braços, corpo, etc, sendo que para tal existem no mercado uma gama de produtos aptos a realizar tal proteção contra os principais agentes químicos.

Também, deve-se destacar que a utilização de EPI's deve ser vista como uma forma importante de se evitar problemas à saúde dos trabalhadores, e ainda, que estes equipamentos de proteção devem ser fornecidos pelo empregador ao trabalhador sem nenhum custo adicional. E, cabe ao trabalhador, cobrar do patrão o fornecimento dos mesmos, o que trará com certeza não só ganhos para o empregado, mais também para o empregador.

Agradecimentos

À FAPESP (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo apoio concedido.

Referências

ALI, S. A. (1982) - Diagnóstico e prevenção das dermatoses ocupacionais na indústria metalúrgica. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, nº 40, vol. 10, out./nov./dez. , p.22-25, ISSN 0303-7657.

ALI, S. A. (1983) - Protetores ocupacionais para a pele – cremes de proteção. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, nº 44, vol. 11, out./nov./dez, p.29-31, ISSN 0303-7657.

FUNDACENTRO. (1983) - Equipamentos de proteção individual. Ed. Rev. São Paulo, SP, Brasil, Fundacentro, 92 p.

HEISEL, U., LUTZ, M., SPATH, D., WASSMER, R., WALTER, U. (1998) - A técnica da quantidade mínima de fluidos e sua aplicação nos processos de corte. Revista Máquinas & Metais, Ano XXXIV, nº 385, fev., p.22-38.

HOWES, T. D., TOENSCHOFF, H. K., HEUER, W. (1991) - Environmental Aspects of Grinding Fluids. CIRP Grinding STC Keynote Paper, August.

MAZZULLI, M. (1998) - Um aliado da proteção na indústria. Revista Meio Ambiente Industrial, ano III, edição 14, nº 13, Editora Tocalino, julho/agosto, p. 94-96.

PEREZ, J. C. F. (1998) - Cremes protetores para a pele. Revista Meio Ambiente Industrial, ano III, edição 14, nº 13, Editora Tocalino, julho/agosto, p. 63-65.

REVISTA MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL. (1998) - Proteção da pele. Revista Meio Ambiente Industrial, ano III, edição 14, nº 13, Editora Tocalino, julho/agosto, p. 90-91.

SOTO, J. M. O. G., SAAD, I. F. S. D., FANTAZZINI, M. L. (1982) - Riscos químicos. Fundacentro – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, São Paulo, SP, Brasil, p.7.

ZAGO, J. E. (1998) - EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) – O designer definindo parâmetros na adequação e melhoria dos equipamentos frente a prevenção de acidentes. Dissertação de Mestrado. Unesp, Bauru, SP, Brasil, 292p.