

Avaliação da Exposição Ocupacional a Solventes e a Material Particulado em Procedimentos de Repintura.

Galdência Cunha Diniz¹; Ivanise Freitas da Silva ¹;
Samara Andrade Félix¹; Hildson Leandro de Menezes²;
Ana Paula Fragoso de Fretias³; Gilberto Santos Cerqueira⁵;
Rivelilson Mendes Freitas⁶

¹Secretaria de Saúde do Icó, CE; ² Mestrando em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC; ³ Centro Universitário Estácio de Sá – FIC; ⁴ Universidade Federal do Ceará; ⁵ Instituto de Teologia Aplicada – Sobral, Ceará; ⁶ Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Piauí.

Resumo

A exposição ocupacional aos solventes orgânicos é um problema de saúde pública. O objetivo desse trabalho foi descrever a exposição ocupacional de trabalhadores de oficina de repintura do município do Icó, Ce. Realizou-se um estudo exploratório descritivo com abordagem transversal com 32 trabalhadores de oficinas. Os trabalhadores apresentaram uma média de idade de 30,97 ± 13,43 anos, 46% casados, sendo 46,8% destes com escolaridade até o ensino fundamental. A prevalência de tabagismo foi de 25% e etilismo 87,5%. Observou-se que não existe diferença estatística na exposição ocupacional e o uso de equipamento de proteção individual. Verificou-se que as principais manifestações clínicas da exposição foram cefaléia e ardência nos olhos e nariz 23,8%, tonturas 11,43%, dor ou zumbido nos ouvidos 7,62% e astenia, dores em membros inferiores 6,66% entre outros. Constatou-se que há um padrão de exposição ocupacional demonstrando a necessidade de elaboração de políticas públicas para saúde do trabalhador e a realização de campanhas educativas para promover o uso racional dos equipamentos de proteção individual.

Palavras-chave: Pintores. Exposição ocupacional. Solventes. Toxicologia

Abstract

DINIZ, Galdência Cunha; SILVA, Ivanise Freitas da; FÉLIX, Samara Andrade; MENEZES, Hildson Leandro de; FREITAS, Ana Paula Fragoso de; CERQUEIRA, Gilberto Santos; FREITAS, Rivelilson Mendes. Avaliação da Exposição Ocupacional a Solventes e a Material Particulado em Procedimentos de Repintura. RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade, v. 6, n. 2, p. 06-18, Jun. 2013.

Occupational exposure to organic solvents is a public health problem. The aim of this study was to describe the occupational exposure of workers workshop refinishing the municipality of Icó, Ce. We conducted an exploratory descriptive transversal approach with 32 workers workshops. The workers had a mean age of 30.97 ± 13.43 years, 46% married, and 46.8% of those with education up to primary education. The prevalence of smoking was 25% and 87.5% alcohol. It was observed that there is no statistical difference in occupational exposure and the use of personal protective equipment. It was found that the main clinical manifestations of exposure were headache and burning eyes and nose 23.8%, 11.43% dizziness, pain or ringing in the ears 7.62% and asthenia, pain in the lower limbs and 6.66% among others. It was found that there is a pattern associated to occupational exposure demonstrating the need for public policy development for worker health and educational campaigns to promote the rational use of personal protective equipment

Key words: Painters. Occupational exposure. Solvents. Toxicology

Introdução

No Brasil a exposição ocupacional aos solventes orgânicos é um problema de saúde pública e carente de políticas públicas como medida profilática. Substâncias químicas, como solventes orgânicos, estão presentes em diversas áreas laborais e podem acarretar danos à saúde do trabalhador, pois têm características tóxicas variadas, que vão desde cancerígenas a ototóxicas (TOCHETTO et al., 2012)

Os solventes orgânicos são produtos químicos que contêm pelo menos um átomo de carbono e um átomo de hidrogênio, são lipofílicos e tem uma elevada afinidade com os tecidos ricos em lipídios, como o tecido cerebral. Eles são conhecidos por serem substâncias neurotóxicas que são prejudiciais ao SNC (sistema nervoso central), causando danos ao tronco encefálico, cerebelo e córtex cerebral (MOLLER *et al.*, 1990).

A exposição crônica a solventes está associada a queixas subjetivas relacionadas, particularmente, a funções cognitivas como disfunções

comportamentais, emocionais, cefaléia, tontura, fadiga, parestesias, dor, fraqueza e distúrbios de memória (AKILA et al., 2006; RAMOS et al., 2007).

Os solventes orgânicos voláteis, como o benzeno, tolueno, xilenos, n-butanol e metilisobutilcetona são comumente encontrados no ar durante o processo de pintura, provenientes da emissão de solventes orgânicos da tinta fresca ou utilizados para dissolver ou dispersar tintas, resinas e produtos de polimentos. Estas substâncias químicas atuam predominantemente sobre o sistema nervoso central como depressoras, que dependendo da concentração e do tempo de exposição, podem causar desde sonolência, tontura, fadiga até narcose e morte (COSTA; COSTA, 2002).

Os trabalhadores de oficinas de repinturas manipulam diariamente substâncias que apresentam em sua composição um número variado de solventes orgânicos, substâncias químicas líquidas a temperatura ambiente, que apresentam maior ou menor grau de volatilidade e lipossolubilidade, e são empregadas como solubilizantes, dispersantes ou diluentes em processos ocupacionais, sendo as principais dentre elas: hidrocarbonetos alifáticos, aromáticos e halogenados, álcoois, cetonas e éteres (CABRAL et al., 2007).

A toxicidade dos solventes orgânicos pode ser alterada por uma série de fatores, que apresentam maior ou menor influência nas diferentes fases da intoxicação, logo os riscos toxicológicos são bastante variáveis em função de suas propriedades físico-químicas e de fatores diversos que podem alterar as fases de exposição toxicocinética e toxicodinâmica.

Diante disso, devido a escassez de trabalhos demonstrando a exposição ocupacional aos solventes orgânicos na região nordeste, aliado ao fato que essas substâncias possuem potencial carcinogênico, resolveu descrever a exposição ocupacional aos solventes orgânicos em trabalhadores de oficina de repintura do município de Icó, Ceará.

Metodologia

Realizou-se um estudo exploratório transversal com abordagem quantitativa. A pesquisa transversal pode ser de incidência e prevalência. É o estudo epidemiológico no qual fator e efeito são observados num mesmo momento histórico e, atualmente, tem sido o mais empregado (ALMEIDA-FILHO; ROUQUAYROL, 2002; BORDALO, 2006).

O cenário da investigação deu-se no município de Icó, Ceará. Essa cidade possui uma população com cerca de 65.456 mil habitantes com distribuição heterogênea entre as zonas rural e urbana sendo a maior aglomeração na zona urbana (IBGE, 2011; NICOLAU et al., 2011). Foram entrevistados 32 trabalhadores de oficina de repintura de carro, fogão ou geladeira da zona urbana.

A amostra foi do tipo conveniente. Para seleção dos indivíduos que participaram da amostra, usamos o método bola de neve preconizado por BIERNACKI e WALDORF (1981) seguindo os seguintes critérios de inclusão, ser pintor e morador da cidade a mais de 1 ano, idade superior a 16 anos.

Para a coleta de dados aplicou-se um questionário baseado no modelo dos trabalhos de Freitas et al. (2007) e modificado por Cerqueira et al. (2010) através de auto preenchimento e de modo sigiloso. A coleta de dados foi realizada por um pesquisador e três estudantes previamente treinados para a aplicação do questionário

A análise dos dados foi do tipo descritivo, a fim de identificar a utilização de agrotóxicos. Foi utilizado para organização do banco de dados o programa de computador Excel versão 2003 e como instrumento de análise estatística o aplicativo GraphPad Prisma versão 5.0.

Este estudo seguiu todos os preceitos e rigor da ética em pesquisa. Essa pesquisa não possui nenhum conflito de interesse e segue os preceitos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, norma que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos e Declaração de Helsinque (BRASIL,

1996). Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados e Discussão

Observou-se uma grande predominância do sexo masculino na atividade repintura. Dos 32 envolvidos 100% eram do sexo masculino em sua maioria com uma renda de um salário mínimo 53,1%. Verifica-se dessa forma que o sexo masculino sofre mais exposição ocupacional que o sexo feminino, já que maiorias dessa atividade exigem força e não possui salários atraente o que provavelmente contribui para uma adesão feminina baixa nessa atividade laboral. Alguns estudos demonstram que homens se expõem mais que as mulheres as substâncias tóxicas. (CERQUEIRA et al., 2010; BRITO; GOMIDE; CÂMARA, 2009; CERQUEIRA et al., 2013).

Tabela 1. Distribuição de variáveis sócio demográficas dos profissionais entrevistados.

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	32	100
Renda		
Meio salário mínimo	4	12,5
1 salários	17	53,1
2 a 3 salários	9	28,1
Total	32	100

Os trabalhadores apresentaram uma média de idade de $30,97 \pm 13,43$ anos (variação de 16 a 63 anos), 46% casados, sendo 46,8% destes com escolaridade até o ensino fundamental. A prevalência de tabagismo foi de 25% e etilismo 87,5%.

Em relação ao tempo de exposição ocupacional, verificou-se que a média de exposição ocupacional aos solventes em oficina de repintura era de $8,5 \pm 1,52$ anos (Tabela 2). Em trabalhos realizados com trabalhadores de postos de gasolina Cerqueira et al., 2013 verificaram que o tempo médio de

exposição era de $6,85 \pm 6,28$ anos, dessa forma quanto maior o tempo de exposição maior o risco de carcinogenicidade e outros danos devido a toxicidade dos solventes.

A exposição a altos níveis de solventes pode levar a alterações como dispnéia, tosse, alterações otoneurológicas, rinite ocupacional, tonturas, depressão do Sistema Nervoso Central, incoordenação motora, perda de memória, prejuízo na capacidade de concentração, dano no Sistema Nervoso Central e Periférico (BISCALDI, MINGARD, POLLINI, et al., 198; DELLAMÉA et al., 2012).

Tabela 2. Dados da exposição ocupacional aos solventes em oficina de repintura.

Dados	Média \pm EP	Mediana	Max	Min
Idade (em anos)	30,97 \pm 13,43*	24,5	63	16
Tempo de exposição (em anos)	8,5 \pm 1,52*	8	16	8
Etilismo (em anos)	6,89 \pm 1,58	5	30	1
Tabagismo (em anos)	13,5 \pm 3,67	12,5	30	1

*Valores representam a média \pm erro padrão da média.

Em relação aos locais de trabalho verificou-se que 46.8% dos entrevistados trabalhavam em oficina de mecânica e funilaria, 31,2% em oficina de funilaria, 18,7% oficina de repintura de geladeira e fogão e 3,1% em oficina mecânica que ofereceria o serviço de pintura. Pintores estão expostos a uma ampla variedade de substâncias que oferecem risco à saúde, como hidrocarbonetos aromáticos, hidrocarbonetos alifáticos, cetonas, álcoois e ésteres, os quais são componentes de tintas, thinners, catalisadores e outros materiais de pintura (LEE et al., 2003).

Tabela 3. Local de Trabalho dos entrevistados

Local de trabalho	n	%
Mecânica e Funilaria	15	46,8
Funilaria	10	31,2
Pintura de geladeira/fogão	6	18,7
Oficina mecânica	1	3,1
Total	34	100

Tabela 4. Relação dos solventes e produtos químicos que os trabalhadores de oficina de repintura estão expostos.

Nome dos produtos	n	%
Tinta metálica	24	17,65
Massa plástica	24	17,65
Solvente Thinner	22	16,17
Catalizador	17	12,7
Resina	14	10,29
Verniz	14	10,29
Massa rápida	13	9,55
Removedor de tintas	08	5,88
Total	136	100

De um modo geral, observou que 62,4 % dos entrevistados estavam expostos aos solventes e outros produtos químicos, sendo que 17,65% dos entrevistados estavam exposto a tinta metálica e a massa plástica, 16,17% thinner, 12,5% a catalisadores, 10,29% a resina e verniz, 9,55% a massa rápida e 5,88% a solventes removerdes de tinta. Substâncias químicas, como solventes orgânicos, estão presentes em diversas áreas laborais e podem acarretar danos à saúde do trabalhador, pois têm características tóxicas variadas, que vão desde cancerígenas a ototóxicas (TOCHETTO et al., 2012).

A exposição crônica a solventes está associada a queixas subjetivas relacionadas, particularmente, a funções cognitivas. As anormalidades neuropsicológicas incluem disfunções comportamentais, cognitivas e emocionais, cefaléia, tontura, fadiga, parestesias, dor, fraqueza, distúrbios da memória (ÖSTERBERG et al., 2000; AKILA et al., 2006).

Tabela 5. Exposição ocupacional aos solventes orgânicos e utilização de EPI.

Uso de EPI	Exposição ocupacional				X ²	p-valor
	Sim	%	Não	%		
Sim	19	59,3	11	34,3	0,142	0,7061
Não	01	3,1	01	3,1		

Verificou-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre a utilização de equipamento de proteção individual (62,4%) e exposição ocupacional ($X^2=0,142$, $p=0,7061$) (Tabela 1). Sendo tantos os trabalhadores que estão expostos como o que não estão expostos não utilizam o equipamento de proteção individual de forma regular.

Os resultados encontrados no presente estudo indicam baixa utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) durante o trabalho com solventes em oficina de repintura. Nossos dados corroboram com diversos estudos realizados no Brasil onde se identificam baixo índice de uso dos equipamentos de proteção individual (RAMOS et al., 2007; CERQUEIRA et al., 2010; DELLAMÉA et al., 2012; CERQUEIRA et al., 2013; MARTINS et al., 2012).

Nesses trabalhadores a monitorização dos níveis de ácido tricloracético seriam um importante indicador para exposição ocupacional. A American Conference of Governmental Industrial Hygienists (1986), preconiza a determinação de ácido tricloracético urinário no final da semana de trabalho para monitorizar trabalhadores expostos a esses solventes. No Brasil, a NR-7 propõe a determinação dos triclocompostos totais (TCT) na urina (colhida no final da semana de trabalho) e analisados como TCA através de método espectrofotométrico, na monitorização da exposição ocupacional ao tricloreto é um importante indicador biológico permitindo a avaliação da exposição ocupacional (CAMPOS-OUTCALT, 1992; BRASIL,

1994). Esses metabolitos não podem ser monitorados devido à ausência de políticas pública pra saúde do trabalhador.

Tabela 5. Manifestações clínicas relatadas pelos trabalhadores das oficinas

Manifestações clínicas	N	%
Ardência nos olhos/nariz	25	23,8
Cefaléia	25	23,8
Tontura	12	11,43
Dor ou zumbido no ouvido	08	7,62
Astenia	08	7,62
Dores nos membros inferiores	07	6,66
Tosse à noite	05	4,76
Mal estar ou enjôo	05	4,76
Prurido cutâneo	05	4,76
Hipósmia	02	1,90
Anorexia	02	1,90
Manchas na pele	01	0,95

Em relação às manifestações clínicas apresentadas pelos trabalhadores observou-se que as principais foram cefaléia e ardência nos olhos e nariz 23,8%, tonturas 11,43%, dor ou zumbido nos ouvidos 7,62% e astenia, dores em e membros inferiores 6,66% entre outros. Os resultados encontrados na presente investigação são apoiados por relatos de outros estudos, os quais mencionam as possíveis contribuições das exposições químicas aos solventes e material particulado (ORELLANA; SALLATO, 1995; RAMOS et al., 2007).

Alguns solventes possuem potencial carcinogênicos, porém nesse estudo não encontramos nenhum relatos, mas diversos fatores têm sido apontados como responsáveis pelo processo de leucemogênese principalmente radiações e outros químicos como o formol (IARC, 1987; POMBO-DE-OLIVEIRA; KOIFMAN, 2006).

A pintura automotiva também está entre as profissões que resultam em exposição a metais pesados, tais como chumbo, cádmio e cromo. Esse metais podem provocar alterações no sistema nervoso central (SNC), nos pulmões como bronquite (NEVES et al., 2009).

Considerações Finais

Constatou-se que a exposição ocupacional aos solventes orgânicos por trabalhadores de oficina de repintura é uma realidade, onde o baixo nível de escolaridade é um fator que aumenta a exposição ocupacional devido a falta de conscientização do uso dos equipamentos de proteção individual e desconhecimentos dos riscos a esse produtos.

Evidenciamos a necessidade de elaboração de políticas públicas com intuito de diminuir a exposição ocupacional de trabalhadores de oficina de repintura, bem como a necessidade de campanhas de educação em saúde com intuito de capacitar esses trabalhadores para promover o uso racional de equipamento de proteção individual, diminuindo assim o risco de doença ocupacional pro esses produtos.

Referências

ALMEIDA-FILHO, N.; ROUQUAYROL, M.Z. **Introdução a epidemiologia**. Rio de janeiro: Medsi, 2002.

AKILA, R. et al. Memory performance profile in occupational chronic solvent encephalopathy suggests working memory dysfunction. **J. Clin. Exp. Neuropsychol.**, v. 28, n. 8, p. 1307-1326, 2006.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball Sampling: Problems and techniques of Chain Referral Sampling. **Sociological Methods & Research** , vol. nº 2, November. 141-163p, 1981.

BISCALDI, GP; MINGARDI, M; POLLINI, G, et al. Acute toluene poisoning. Electroneurophysiological na vestibular investigations. **ToxicolEur Res**,3:271-73, 1981.

BORDALO, A.A. Estudo transversal e/ou longitudinal. [Rev. Para. Med.](#), Belém, v.20, n.4, dez, 2006.

[BRASIL] - Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Normas para pesquisa envolvendo seres humanos:** (Res. CNS 196/96 e outros). Brasília - DF, 1996.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho- NR-7** (Quadro I) - Portaria n 24, *Diário Oficial da União*, Secção I, n 248 de 30/12/94.

CAMPOS-OUTCALT, D. Trichloroethylene: environmental and occupational exposure. **Am. Fam. Physician**, **46**: 495-504, 1992.

CERQUEIRA, Gilberto Santos; FÉLIX, Samara Andrade; BARBOSA, Rayanne de Sousa, FRANÇA, Maria Geane Lopes; SILVA, Renata Costa da; ASSIS, José Joceilson Cruz de; MARTINS, Conceição da Silva; FREITAS, Rivelilson Mendes de Exposição Ocupacional a Gasolina: Um Estudo Transversal. **Revinter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 6, n. 1, p. 05-14, fev. 2013.

CERQUEIRA, G.S.; ARRUDA, V.R. FREITAS, A.P.F.; OLIVEIRA, T.L.; VASCONCELOS, T.C.; MARIZ, S.R. Dados da exposição ocupacional aos agrotóxicos em um grupo assistido por uma unidade básica de saúde na cidade de cajazeiras, PB. **Rev. Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v.3, n.1 Nov/Fev, 2010.

COSTA, MFB; COSTA, MAF. EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS NA INDÚSTRIA NAVAL. **Quim. Nova**, Vol. 25, No. 3, 384-386, 2002

DELLAMÉA, MF F; SIEBEL, A M; ; MACHADO DE SOUZA, R; SILVA, L B; TEIXEIRA, P J Z. Ocorrência de sintomas respiratórios em trabalhadores de oficinas de pintura automotiva na região do Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Toxicol. Argent.** 20 (2): 51-56, 2012.

FREITAS, A.P.F.; PINTO, R.H.; LIMA, T.A.J.; VASCONCELOS, T.C.; CERQUEIRA, G.S.; WANDERLEY, L.W.B.; MARIZ, S.R.; DINIZ, M.F.F.M. Exposição ocupacional de trabalhadores de postos de combustíveis do sertão Paraibano. In: XV Congresso Brasileiro de Toxicologia. **Rev. Bras. de Toxicologia**, v,20, n.1, p. 310-31, 2007.

IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Supplement 7: overall evaluations of carcinogenicity – an updating of **IARC Monographs**, volumes 1 to 42, 1987. Disponível em: <<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/suppl7/Suppl7-24.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2010.

DINIZ, Galdência Cunha; SILVA, Ivanise Freitas da; FÉLIX, Samara Andrade; MENEZES, Hildson Leandro de; FREITAS, Ana Paula Frago de; CERQUEIRA, Gilberto Santos; FREITAS, Rivelilson Mendes. Avaliação da Exposição Ocupacional a Solventes e a Material Particulado em Procedimentos de Repintura. **RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 6, n. 2, p. 06-18, Jun. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=230540>>. Acesso em: 20 mai. 2011.

LEE K.H., ICHIBA M., ZHANG J., TOMOKUNI K., HONG Y.C., HA M., KWON H.J., KOH S.B., CHOI H.R., LEE K.H., PARK C.G., CHO S.H., HIRVONEN A., Strickland P.T., Vermeulen R., Hayes R.B., Kang D. Multiple biomarkers study in painters in a shipyard in Korea. **MutatRes.** 2003;540(1):89-98.

MARTINS, MKS, CERQUEIRA GS, SAMPAIO AM, LOPES AA; FREITAS RM. Exposição Ocupacional aos Agrotóxicos: Um Estudo Transversal. **Revinter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 5, n. 3, p. 6-27, Out. 2012.

MOLLER C, ODKVIST L, LARSBY B, THAM R, LEDIN T, BERGHOLTZ L. Otoneurológica findings in workers exposed to styrene. *Scand J Work Environ Health.* 1990;16:189-94.

ÖSTERBERG, K. *et al.* Psychological test performance during experimental challenge to toluene and n-butyl acetate in cases of solvent-induced toxic encephalopathy. *Scand. J. Work Environ. Health*, v. 26, n. 3, p. 219-226, 2000.

NEVES, EB; MENDONCA JUNIOR, N; MOREIRA, MF R. Avaliação da exposição a metais numa oficina de recuperação de armamento de uma organização militar. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, Dec. 2009 .

NICOLAU, C.P.B; SILVA, N.P.; DUARTE, R.B.; FREITAS, K.M.; SIQUEIRA, R.M.P.; CERQUEIRA, G.S.; VASCONCELOS, L.F.; FREITAS, A.P.F.; FREITAS, R.M. Investigação do uso de Anabolizantes no Município de Icó-CE: um estudo transversal. **Revinter Rev. Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v.4, n.3, p. 205-214, out, 2011.

POMBO-DE-OLIVEIRA, M. S. et al. Lymphoblastic leukemia in siamese twins: evidence for identity. **Lancet**, v. 2, n. 8513, p. 969-970, 1986.

ORELLANA, H. S.; SALLATO, A. Sistema nervoso (doenças neurológicas e comportamentais ocupacionais). *In: MENDES R. (Ed.). Patologia do Trabalho.* Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. p. 269-285.

DINIZ, Galdência Cunha; SILVA, Ivanise Freitas da; FÉLIX, Samara Andrade; MENEZES, Hildson Leandro de; FREITAS, Ana Paula Frago de; CERQUEIRA, Gilberto Santos; FREITAS, Rivelilson Mendes. Avaliação da Exposição Ocupacional a Solventes e a Material Particulado em Procedimentos de Repintura. *RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, v. 6, n. 2, p. 06-18, Jun. 2013.

RAMOS, AA; SILVA FILHO, JF; JARDIM, Silvia Rodrigues. Dados sociodemográficos e condições de trabalho de pintores expostos a solventes em uma universidade pública da cidade do Rio de Janeiro. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 32, n. 116, dez. 2007 .

TOCHETTO, TM; QUEVEDO, LS; SIQUEIRA, MA. Condição auditiva de frentistas. **Rev. CEFAC**, São Paulo, 2012

VITAYAVIRASUK B., JUNHOM S., TANTISAERANEE P. Exposure to lead, cadmium and chromium among spray painters in automobile body repair shops. **J Occup Health**. 2005;47(6):518-522.

DINIZ, Galdência Cunha; SILVA, Ivanise Freitas da; FÉLIX, Samara Andrade; MENEZES, Hildson Leandro de; FREITAS, Ana Paula Fragoso de; CERQUEIRA, Gilberto Santos; FREITAS, Rivelilson Mendes. Avaliação da Exposição Ocupacional a Solventes e a Material Particulado em Procedimentos de Repintura. *RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, v. 6, n. 2, p. 06-18, Jun. 2013.