

MURILO MARCOLIN DE ALMEIDA CESAR

**ESTUDO DE CASO: SUSBTITUIÇÃO DE PRODUTO QUÍMICO EM PROCESSO
DE FABRICAÇÃO DE TINTA**

São Paulo

2019

MURILO MARCOLIN DE ALMEIDA CESAR

ESTUDO DE CASO: SUBSTITUIÇÃO DE PRODUTO QUÍMICO EM PROCESSO
PRODUTIVO DE TINTA

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Especialista em
Higiene Ocupacional

São Paulo

2019

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu irmão e a minha noiva que foram fundamentais para minha formação e resistência aos obstáculos superados no caminho.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os professores do curso que colaboraram para formação da nossa turma de prevencionistas, em especial, a coordenadora Renata Stellin e aos professores Antônio Vladmir Vieira, Mário Fantazzini, Diego Diegues e Felipe Baffi.

Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.

Dalai Lama

RESUMO

Este estudo de caso analisa a exposição de trabalhadores a um solvente com quantidade significativa de etilbenzeno em uma indústria de tintas visando a busca por alternativas para diminuir os riscos a saúde dos trabalhadores. Pretendeu-se investigar os riscos associados ao uso do etilbenzeno, utilizando pesquisas de outros autores, dados coletados nas avaliações quantitativas e bem como a melhor alternativa de substituição do produto com alto risco por outro de menor risco. Os resultados obtidos nas avaliações quantitativas reforçaram a necessidade da substituição do produto utilizado e uma investigação foi realizada com o objetivo de minimizar seus riscos.

Palavras-chave: Riscos químicos; etilbenzeno; limite de tolerância; avaliação quantitativa.

ABSTRACT

This case study analyzes a worker exposure with a large amount of solvent in a paint industry as it is necessary to reduce worker health risks. It was intended to investigate the risks associated with the use of ethylbenzene, using research by authors, according to the selection and evaluation dates as an alternative to the high risk product by a lower risk product. The results obtained in the quantitative evaluations reinforced the substitution of the product and an investigation was carried out with the purpose of minimizing the risks.

Keywords: Chemical hazards; ethylbenzene; tolerance limit; quantitative assessment.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Casos confirmados de agravos relacionados ao trabalho de Notificação compulsória, segundo ano de notificação, por agravo - Brasil (2007 a 2009)	16
Tabela 2.1 - Valores de referência da qualidade do ar em ambientes ocupa- cionais (em mg m-3) para uma jornada de trabalho de 40-48 horas/ semanais (MTE- NR-15, 1978; NIOSH, 2003).....	23
Tabela 2.2 - Limites de exposição permissíveis, PPM	23
Tabela 3.1 Descrição avaliação quantitativa para Etilbenzeno	27
Tabela 4.1 Resultados das avaliações quantitativas para Etilbenzeno	28
Tabela 4.3.1 Descrição avaliação quantitativa para Álcool Benzílico.....	32
Tabela 4.3.2 Resultados das avaliações quantitativas	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVO	177
1.2 JUSTIFICATIVA	177
2 REVISÃO DA LITERATURA	188
2.1 ETILBENZENO.....	19
2.1.1 Toxicologia do Etilbenzeno.....	20
2.1.2 Toxicocinética do Etilbenzeno.....	21
2.1.2.1 Absorção do Etilbenzeno.....	21
2.1.2.2 Distribuição do Etilbenzeno.....	21
2.1.2.3 Metabolismo do Etilbenzeno.....	21
2.1.2.4 Eliminação do Etilbenzeno.....	22
2.1.3. Toxicodinâmica do Etilbenzeno.....	22
2.2 LIMITES DE TOLERÂNCIA.....	23
3 METODOLOGIA	255
3.1 Processo de limpeza.....	25
3.2 Método de avaliação quantitativa.....	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	299
4.1 CENÁRIOS.....	29
4.1.1 Cenário 01.....	29
4.1.2 Cenário 02.....	30
4.1.3 Cenário 03.....	31
4.1.4 Cenário 04.....	31
4.2 RESULTADOS.....	32
4.3 ÁLCOOL BENZÍLICO.....	33
5 CONCLUSÕES.....	365
REFERÊNCIAS.....	36
ANEXOS	38
ANEXO I - FISPQ SOLVENTE	38
ANEXO II - FISPQ ÁLCOOL BENZÍLICO	50

1 INTRODUÇÃO

Atualmente há mais de 23 milhões de substâncias químicas registradas, das quais cerca de 200 mil são usadas industrialmente. Estas substâncias são encontradas como misturas em produtos e subprodutos vendidos diretamente ou processados na produção fabril. Existem 2 milhões de produtos comerciais aproximadamente. A Indústria Química Mundial, movimentou cerca de 1 trilhão e 500 bilhões de dólares no ano de 1998. Somente no Brasil, estima-se que neste ano o faturamento bruto do setor foi de 53 bilhões de dólares (ABIQUIM, 1999).

Os agentes químicos representam grande risco a saúde dos trabalhadores e sua via de intoxicação principal é a respiração, podendo causar danos em todo o aparelho respiratório e contaminar o sangue que é disseminado por todo o organismo. (FREITAS, ARCURI 2000).

Os dados apresentados pelo IPEA (2011) evidenciam o aumento dos casos de acidentes associados aos agentes químicos no Brasil.

Tabela 1.1 - Casos confirmados de agravos relacionados ao trabalho de notificação compulsória, segundo ano de notificação, por agravo - Brasil (2007 a 2009)

Agravos	2007		2008		2009		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Acidentes de trabalho grave ¹	19.715	49,0	31.141	50,4	33.487	49,4	84.343	49,7
Acidentes de trabalho com exposição a material biológico	15.513	38,6	24.366	39,4	27.178	40,1	67.057	39,5
LER/DORT	3.206	8	3.344	5,4	4.293	6,3	10.843	6,4
Intoxicações exógenas ²	1.325	3,3	1.497	2,4	1.668	2,5	4.490	2,6
Dermatoses ocupacionais	126	0,3	284	0,5	386	0,6	796	0,5
Transtornos mentais	122	0,3	189	0,3	289	0,4	600	0,4
PAIR	111	0,3	200	0,3	246	0,4	557	0,3
Pneumoconioses	104	0,3	749	1,2	172	0,3	1.025	0,6
Câncer relacionado ao trabalho	5	0,0	12	0,0	31	0,0	48	0,0
Total	40.227	100	61.782	100	67.750	100	169.76	100

Fonte: IPEA, 2011.

Notas: ¹ Inclui acidente de trabalho fatal, acidentes em pessoas menores de 18 anos e acidentes com mutilações.

² Intoxicações confirmadas e relacionadas ao trabalho.

Neste estudo será avaliado a exposição de trabalhadores de uma indústria de tinta ao agente etilbenzeno, hidrocarboneto monoaromático e agressivo depressor do sistema nervoso central.

1.1 OBJETIVO

Avaliar o risco da exposição ao agente químico etilbenzeno e as possíveis medidas corretivas e preventivas no processo produtivo de tintas de uma indústria na cidade de São Paulo.

1.2 JUSTIFICATIVA

O autor deste trabalho escolheu este tema para objeto de estudo devido aos inúmeros riscos químicos que são encontrados na maioria das indústrias do país e expõem um número significativo de trabalhadores. Devido às milhares de substâncias químicas existentes atualmente é fundamental para a higiene ocupacional se dedicar a estes agentes para avaliar e desenvolver medidas preventivas, bem como promover o conhecimento aos profissionais da área.

O foco deste estudo é avaliar um caso real de exposição a um agente químico, o etilbenzeno, muito utilizado na indústria de tintas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A indústria de tintas foi responsável por US\$ 3.9 bilhões de faturamento em 2017, empregando mais de 200 mil trabalhadores diretos e indiretos no Brasil (ABIQUIM,2017).

Diariamente, devido aos inúmeros processos produtivos, novos produtos e insumos entram nas cadeias produtivas sem estudos adequados sobre os riscos intrínsecos e suas consequências para o meio ambiente e a saúde humana. Considerando as substâncias utilizadas há anos ainda há grande parte que não se tem conhecimento sobre suas propriedades. Mesmo para baixos níveis de exposição é possível o desenvolvimento de doenças crônicas, entretanto, há poucas pesquisas realizadas com este foco. (Umbuzeiro, 2006).

Este setor industrial utiliza em grande parte de seus produtos os solventes derivados de petróleo, hidrocarbonetos conhecidos como Compostos Orgânicos Voláteis - COV. Os HC fazem parte do principal grupo de compostos orgânicos voláteis na atmosfera (KALABOKAS et al., 2001), sendo suas concentrações ambientais em ambientes internos duas vezes maior do que em ambientes externos segundo Godish (1991).

De acordo com Piceli (2005, pág. 17) em muitos casos, as concentrações de COV em ambientes internos são uma ou duas ordens de magnitude menor que os padrões permissíveis ocupacionais, de acordo com Godish (1991). Em níveis de cerca de $0,3 \text{ mg.m}^{-3}$, irritação e desconforto podem aparecer em resposta à presença desse COV, combinados com condições inadequadas de conforto em alta temperatura e umidade (CARMO e PRADO, 1999). Estes sintomas são provocados pelo desenvolvimento de sensibilidade com o passar do tempo por pessoas expostas aos COV (BECHER et al., 1996). Os COV tem sido associados também a presença de odores (BELLI F^o e DE MELLO LISBOA, 1998), onde os microrganismos são os principais responsáveis pela produção de substâncias odorantes (SUNESSON et al., 1995). Além da hipersensibilidade, os hidrocarbonetos insaturados e/ou aromáticos possuem grande potencial mutagênico (BRICKUS e AQUINO NETO, 1999).

Como explica RBSO (2015), a exposição a substâncias químicas no ambiente de trabalho podem estar abaixo os limites estabelecidos pela NR-15 e oferecer riscos a saúde de trabalhadores e demais pessoas expostas aos agentes devido a

exposição fora do ambiente de trabalho, que pode ocorrer no trânsito, em postos de combustíveis e locais onde não é evidente a exposição. Não há certeza científica que comprove a segurança para o ser humano, apesar dos limites respeitados e definidos através de pesquisas confiáveis como da ACGIH – Association Advancing Occupational and Environmental Health e OSHA – Occupational Safety and Health Administration. O que se pode afirmar é que parte das pessoas expostas não apresentará consequências graves se expostas dentro desses limites.

Um aspecto importante a se destacar é a falta de atualização dos limites de tolerâncias estabelecidos pela NR-15, como afirma Formigoni (2015) a discrepância dos parâmetros estabelecidos pela ACGIH comparados com os limites de tolerância definidos pela NR-15 em 1978 é grande para alguns agentes químicos e, muitos novos agentes não tem limites de tolerância definidos nesta norma e já são usados internacionalmente.

2.1 Etilbenzeno

O etilbenzeno é um solvente produzido por meio da alquilação do benzeno e do etileno. É encontrado na produção do estireno e do xileno como solventes em tintas, e encontrado no óleo cru em produtos refinados do petróleo (OLIVEIRA et al., 2005).

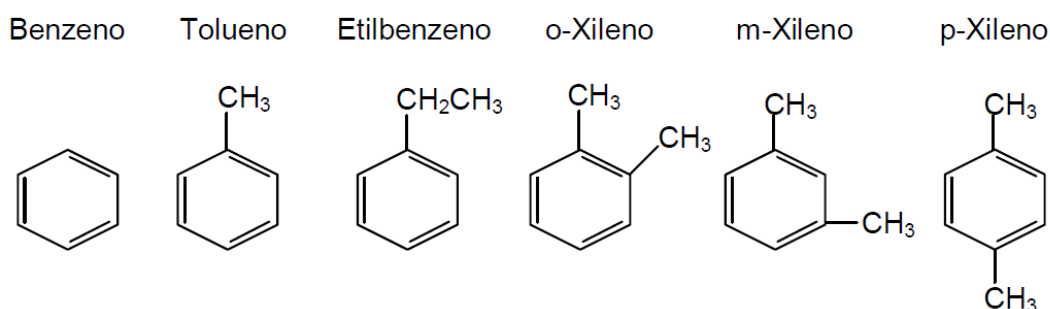


Figura 1 - Fórmulas Estruturais dos Compostos BTEX.
Fonte: Trigueiros, 2008.

O Etilbenzeno é considerado uma substância perigosa a saúde, conforme relatório da CETESB de 2016:

Além do benzeno, outros compostos orgânicos voláteis como tolueno, etilbenzeno e xilenos constam da lista de poluentes atmosféricos

classificados como perigosos pelo Clean Air Act dos EUA. Inicialmente, nesta lista, foram identificados como perigosos 188 compostos químicos específicos ou classes de compostos (HAPs – hazardous air pollutants). A lista que foi modificada ao longo do tempo⁵ inclui um grande número de poluentes atmosféricos, cujos efeitos adversos podem ser razoavelmente esperados ou que reconhecidamente podem causar efeitos adversos à saúde humana e ao meio ambiente. (CETESB, 2016, pág. 5).

Ainda de acordo com o relatório da CETESB (2016) o etilbenzeno (C_8H_{10}) é um líquido incolor, volátil, com densidade de 0,867 g/cm³ e ponto de ebulição 136°C, com odor semelhante ao da gasolina. Cerca de 95% do etilbenzeno produzido é empregado na produção de estireno¹⁷. É encontrado no petróleo e em produtos manufaturados como tintas, tintas de impressão e inseticidas. Também é utilizado na fabricação de acetato de celulose e borracha sintética. O etilbenzeno é um constituinte (15- 20%) de xileno comercial ("xilenos mistos"), utilizado como solvente da borracha e como diluente de tintas e vernizes, e como solvente na indústria da borracha e químicos. O etilbenzeno também pode ser adicionado aos carburantes. Um conteúdo de etilbenzeno típico de um combustível reformado é de cerca de 4% (em volume). Pode ser produzido também por combustão incompleta de materiais naturais, emitido em incêndios florestais e presente na fumaça de cigarro. Exposição aguda ao etilbenzeno resulta em efeitos respiratórios bem como irritação dos olhos e garganta e efeitos neurológicos como vertigem. Estudos conduzidos em animais reportaram efeitos no sangue, fígado e rins por exposição crônica. A USEPA classifica o etilbenzeno no Grupo D, como não carcinogênico para humanos¹⁷.

A via principal de exposição ao agente é a inalatória, sendo o mesmo absorvido pelos pulmões. Afeta o sistema nervoso central e é irritante para os olhos e mucosas (WHO, 2000).

2.1.1 Toxicologia do Etilbenzeno

A inalação do etilbenzeno pode acarretar danos ao sistema respiratório, irritação da garganta e olhos, bem como afetar o sistema neurológico. Em exposições contínuas pode levar a alteração do sangue, rins e fígado. Pesquisas evidenciam o desenvolvimento de câncer nos rins e testículos, entretanto o conhecimento científico sobre é insuficiente sobre os efeitos cancerígenos (FIGUEIREDO, 2018).

2.1.2 Toxicocinética do Etilbenzeno

2.1.2.1 Absorção do Etilbenzeno

De acordo com Figueiredo (2018) a absorção do etilbenzeno pode ocorrer de duas formas, através da inspiração, onde as taxas são de 49-64% do composto absorvido. Pesquisas indicam que pessoas expostas por 8 horas, a uma concentração de 23-85 ppm chegam a absorver 64% do etilbenzeno inalado (ATSDR, 2010). Outra possibilidade ocorre por meio da derme, de forma mais rápida, porém a absorção dos vapores pela pele é mínima. Entretanto, a taxa de absorção do etilbenzeno líquido é de 23-33 mg cm⁻² hora⁻¹ e 0,11-0,23 mg cm⁻² hora⁻¹, assim percebemos como a absorção pela pele é uma importante via de absorção etilbenzeno (CAPPAERT et al., 2002; FABER et al., 2006).

2.1.2.2 Distribuição do Etilbenzeno

O etilbenzeno absorvido é acumulado no tecido adiposo (KNECHT et al., 2000). Avaliações realizadas em ratos, expostos a 750 ppm de etilbenzeno por um período de 6 horas, apresentaram no tecido adiposo doses de 20-60 vezes maiores que as taxas encontradas no sangue, analisando a concentração no fígado deste indivíduo verificou-se as mesmas taxas encontradas no sangue (FUCIARELLI et al., 2000; ENGSTROM et al., 1985).

2.1.2.3 Metabolismo do Etilbenzeno

Figueiredo (2018) afirma que a metabolização do etilbenzeno acontece sobretudo pela hidroxianiquilação da cadeia lateral que produz 1-feniletanol, seguido de reações de conjugação. Conjugado juntamente com o glucorônido, o 1-feniletanol é convertido ou excretado em metabólitos menores. Esta oxidação sucessiva da cadeia lateral induz ao desenvolvimento do 2-hidroxiacetofenona, 1-fenil-1, 2 etanodiol, ácido mandélico e ácido fenilglioílico. Existem outras conjugações que incluem o glucurônido e sulfato com derivados hidroxilados para formar glucuronídeos e sulfatos que são excretados na urina (SAMS et al., 2004; KNECHT et al., 2000; ENGSTROM et al., 1985).

2.1.2.4 Eliminação do Etilbenzeno

Segundo o autor a metabolização do etilbenzeno acontece de forma rápida, assim como sua eliminação, principalmente na forma de metabólitos. Quando a exposição ao etilbenzeno ocorre por inalação, foi observado que os indivíduos expostos eliminaram 70 e 25% da dose de etilbenzeno na forma de ácido mandélico e ácido fenilgloxílico, respectivamente. Ainda foram detectados outros metabólitos após a exposição ao etilbenzeno na urina destes indivíduos, incluindo 1-feniletanol (4%), p-hidroxiacetofenona (2,6%), m-hidroxicetofenona (1,6%) e vestígios de 1-fenil-1,2-etanodiol, acetofenona, 2-hidroxiacetofenona e 4-etilfenol. Para os indivíduos que tiveram exposição dérmica ao etilbenzeno a eliminação do mesmo ocorreu na forma do seu metabólito ácido mandélico, que corresponde 4,6% da dose absorvida (JANG et al., 2001; KNECHT et al., 200; ENGSTROM et al., 1984).

2.1.3 Toxicodinâmica do Etilbenzeno

Em estudos realizados por Cappeart et al (2002), verificamos que não foram identificados mecanismos de ototoxicidade, carcinogenicidade e nem toxicidade do fígado e rins para expostos ao etilbenzeno, as análises em porcos expostos à inalação de etilbenzeno detectou-se a ausência de ototoxicidade. No estudo realizado por Pryor et al (1991) foi apresentado que o etilbenzeno mesmo tendo estrutura semelhante ao tolueno, a ototoxicidade apresentada foi causada pelo próprio tolueno.

Os estudos demonstraram causas ao sistema nervoso central, onde o etilbenzeno afetou o sistema alterando seus níveis cerebrais de dopamina, apresentou alterações bioquímicas e na atividade elétrica presente no cérebro, podendo ainda estar envolvido na toxicidade do sistema nervoso central. Efeitos do etilbenzeno nas membranas celulares também foram detectados, foram percebidas mudanças na estrutura e integridade da membrana celular após a partição de etilbenzeno na bicamada lipídica, o que pode afetar a função da membrana como barreira segundo os estudos (VAN KLEEF et al., 2008; ATSDR, 2010).

2.2 Limites de Tolerância

Os limites de exposição foram determinados para que, de acordo com pesquisas e conhecimento empírico, pudessem oferecer segurança a saúde dos trabalhadores expostos. Umbuzeiro declara a respeito:

Para a proteção do trabalho, há necessidade de definição dos níveis de riscos aceitáveis. Valores limites de exposição ambiental têm sido estabelecido, como o MAC – Maximum Admittable Concentration e o TLV – Threshold Limit Value, em suas diversas formas. Para compostos cancerígenos e outros de gravidade similar, não há dose aceitável e o limite é zero. O reconhecimento e introdução desses valores nas leis é um passo positivo. Entretanto, as dificuldades para sua utilização podem ser grandes onde o Estado não é atuante e as empresas não têm respeito pela vida humana (BERLINGUER, 2004).

A Norma Regulamentadora 15 em seu anexo nº 11 define limite de tolerância como a concentração ou intensidade máxima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral. Para o agente objeto deste estudo, etilbenzeno, o limite de tolerância estabelecido pela norma é de 78 ppm e 340 mg/m³ sendo considerado o ambiente de trabalho com insalubridade grau médio onde a exposição do trabalhador seja maior ou igual a estes valores.

A ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists atualiza anualmente os TLV – Threshold Limit Value que são parâmetros similares aos limites de tolerância presentes na norma brasileira. O TLV para etilbenzeno na publicação de 2018 é de 20 ppm para TWA - Time-Weighted Average e não apresenta valor para STEL - Short-Term Exposure Limit.

Tabela 2.1: Valores de referência da qualidade do ar em ambientes ocupacionais (em mg m-3) para uma jornada de trabalho de 40-48 horas/semanais (MTE- NR-15, 1978; NIOSH, 2003).

COMPOSTOS	NR-15 LT-MPT	ACGIH TLV-TWA	NIOSH REL-TWA	OSHA PEL-TWA
BENZENO	3,19	1,60	0,325	3,25
TOLUENO	290	188,5	377	754
ETILBENZENO	340	434	434	434
O-XILENO	340	434	434	434
M-XILENO	340	434	434	434
P-XILENO	340	434	434	434

LT-MPT = Limite de tolerância-Média ponderada pelo tempo; TLV-TWA= Limite de tolerância - Time Weighted Average (Média Ponderada no Tempo); REL = Nível de exposição recomendado; PEL = Nível de exposição permitido.

Tabela 2.2 Limites de exposição permissíveis, PPM

Substance	OSHA TWA	NIOSH			ACGIH		mg/m ³ per ppm
		TWA	C	STEL	TLV	STEL	
benzene	1	0.1 ^a	1		10 ^b		3.19
<u>p</u> -tert-butyltoluene	10	10		20	1		6.06
cumene	50 (skin)	50 (skin)			50 (skin)		4.91
ethylbenzene	100	100		125	100	125	4.34
α-methylstyrene	100	50		100	50	100	4.83
β-methylstyrene	100	50		100	50	100	4.83
toluene	200	100		150	50 (skin)		3.77
<u>o</u> -xylene	100	100 ^c		150	100	150	4.34
<u>m</u> -xylene	100	100			100	150	4.34
<u>p</u> -xylene	100	100			100	150	4.34
styrene	100	50		100	50	100 (skin)	4.26

^a Potential carcinogen

^b Suspect carcinogen

^c Group I Pesticide

NIOSH 2003.

3 METODOLOGIA

3.1 Processo de limpeza

Todos os instrumentos e equipamentos usados no processo de produção das tintas que tenham contato com o produto devem passar por um processo de limpeza que utiliza um solvente que contém o etilbenzeno.

O processo de limpeza consiste em jateamento das peças com água e, posteriormente, é utilizado o solvente diretamente pelo funcionário do setor para higienização das peças. O trabalho é realizado por dois funcionários durante o dia inteiro, todos os dias.

Na primeira etapa o funcionário utiliza somente a bota de borracha e um avental para sua proteção. Já na segunda etapa, onde é utilizada o solvente, o funcionário utiliza uma luva de PVC e um respirador purificador de ar semifacial com filtro químico.



Figura 2. Funcionário realizando jateamento de água para limpeza prévia.



Figura 3. Funcionário realizando limpeza final diretamente com produto

3.2 Método de avaliação quantitativa

Para determinar a exposição dos trabalhadores do GHE – Grupo Homogêneo de Exposição 01 – Assessórios ao solvente responsável pela emissão de etilbenzeno do setor de produção no processo de limpeza dos instrumentos e equipamentos utilizados foi definida a amostragem de 04 avaliações quantitativas através do método NIOSH 1501 utilizado para exposição ao etilbenzeno.

As amostras foram coletadas em 4 dias, 04 semanas e horários diferentes, dentro de um mês, na mesma tarefa, mas com funcionários e cenários diferentes em cada coleta. O objetivo foi variar as amostras para obter resultados em diferentes situações que ocorrem na empresa no setor e atividade estudados.

Foi utilizado uma bomba PBX2 da Giliar com tubo de carvão ativado conforme procedimento do laboratório onde foi realizada a análise química das amostras:

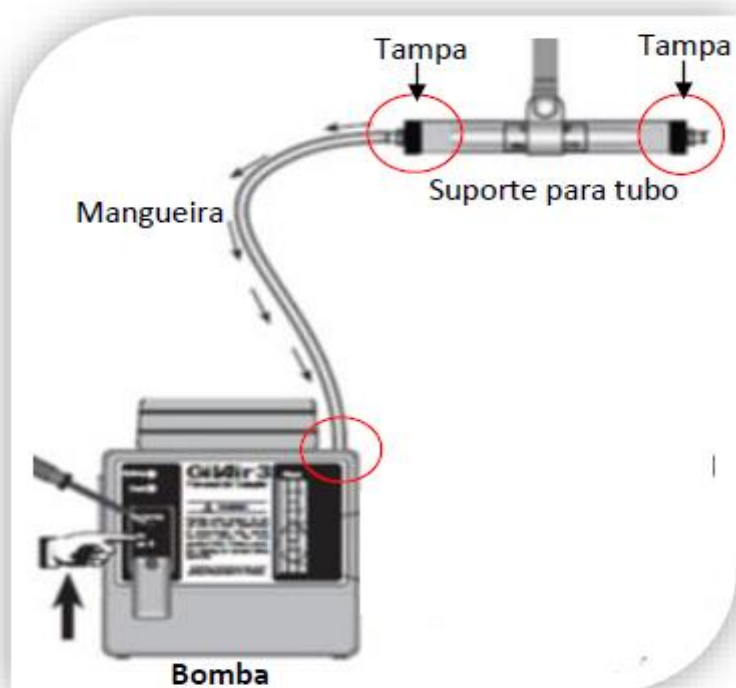


Figura 4. Ilustração do equipamento usada para coleta das amostras (Laboratório)

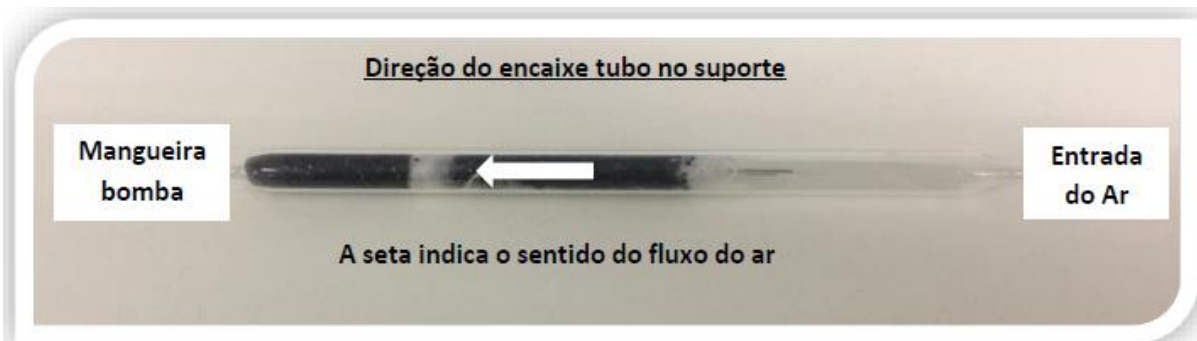


Figura 5. Imagem de tubo de carvão ativado usado na coleta das amostras (Laboratório)



Figura 6 e 7. Bomba utilizada na avaliação quantitativa



Figura 8. Equipamento sendo colocado para avaliação quantitativa

Tabela 3.1 Descrição avaliação quantitativa para Etilbenzeno

Agente	Unidade medida	CAS	Metodologia	Descrição Metodologia	Cuidados Amostra	Vazão	Amostrador
Etilbenzeno	ppm	100-41-4	NIOSH 1501	Cromatografia de gases com detector de ionização de chamas	Transporte sob refrigeração (caixa térmica com gelo), estabilidade 30 dias a 5°C+-3°C.	24 Litros	Tubo de carvão ativado coconut shell charcoal, 6x70 mm, 2 seções de 50/100 mg de sorbente

Fonte: Autor, 2019.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das avaliações foram significativamente acima do limite de tolerância definido no anexo 11 da NR-15, conforme tabela abaixo:

Tabela 4.1 Resultados das avaliações quantitativas para Etilbenzeno

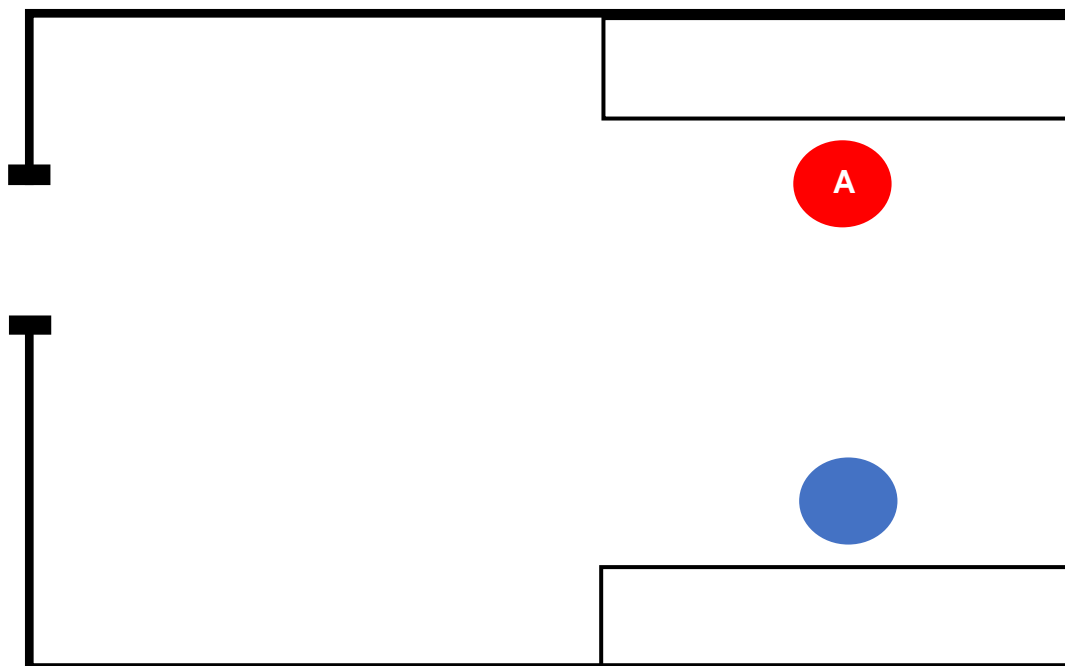
AMOSTRA	DATA	HORÁRIO	FUNCIONÁRIO	RESULTADO		NR-15	ACGIH
				ppm	mg/m ³		
01	01/04/2019	08:00	A	433,5	1882,9	78 ppm ou 340 mg/m ³	20 ppm
02	09/04/2019	10:00	B	427,5	1856,8		
03	17/04/2019	08:00	C	388,2	1686,1		
04	23/04/2019	10:00	D	233,4	1013,7		

Fonte: Autor, 2019.

4.1 Cenários

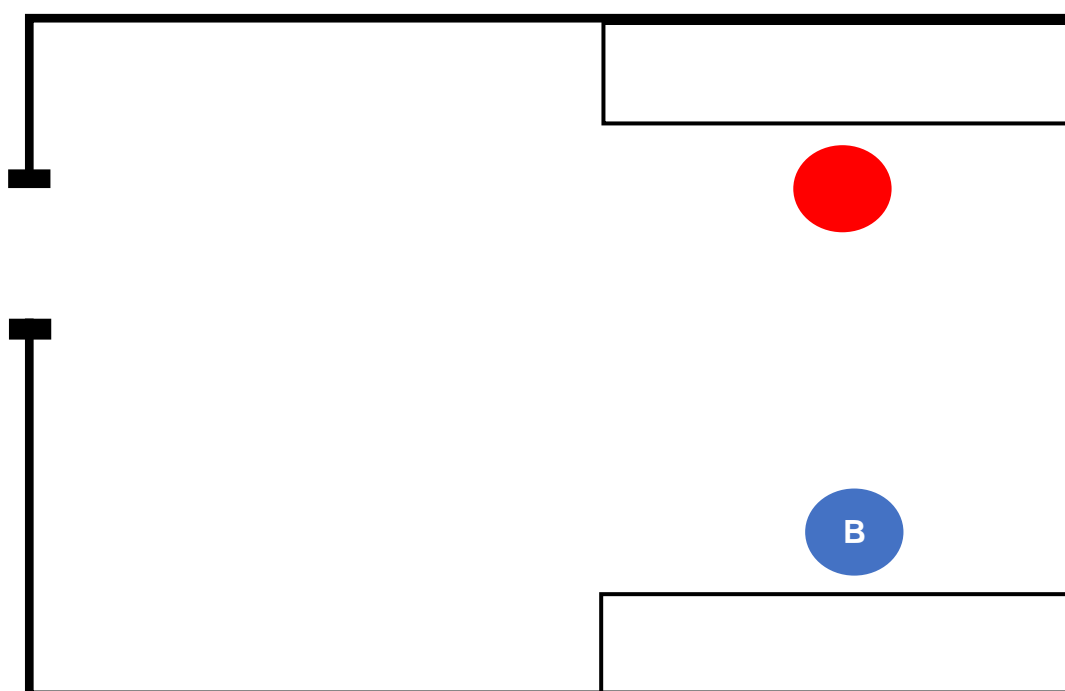
4.1.1 Cenário da Amostra 01

No cenário da amostra 01 (A1), com o segundo maior resultado avaliado, o funcionário com o equipamento de amostragem estava trabalhando concomitantemente a outro funcionário no setor, que executava a mesma tarefa, o que, aumentou o uso do solvente e consequentemente o valor amostrado.



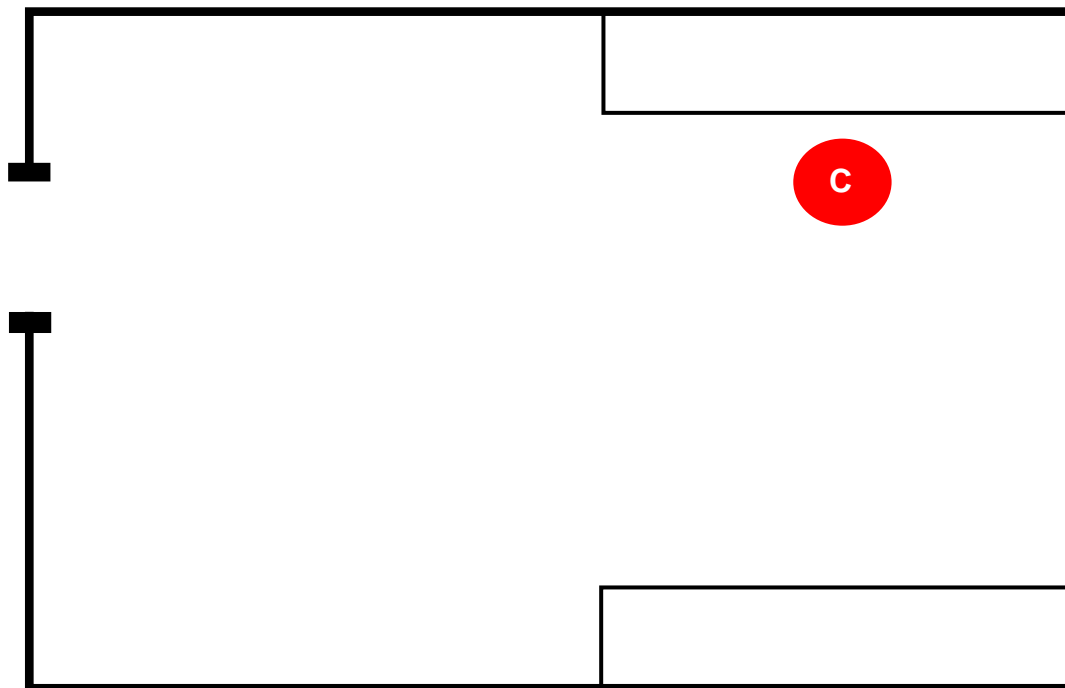
4.1.2 Cenário da Amostra 02

No cenário da amostra 02 (B), com o segundo maior resultado avaliado, o funcionário com o equipamento de amostragem estava trabalhando concomitantemente ao outro funcionário no setor, realizando a mesma tarefa, porém, do outro lado no local.



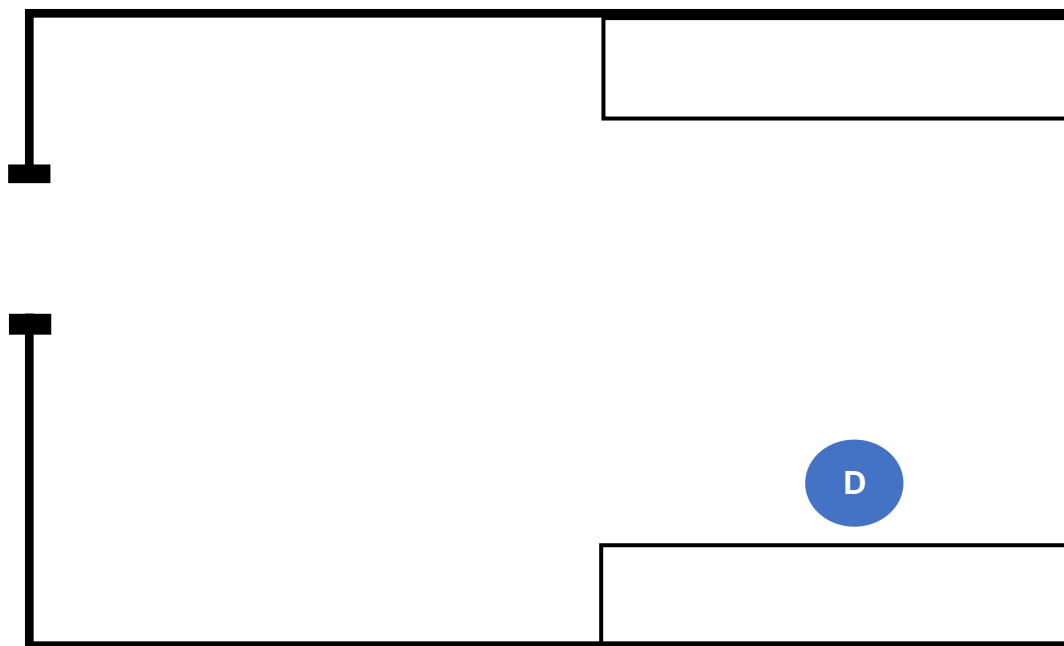
4.1.3 Cenário da Amostra 03

No cenário da amostra 03 (C), com o terceiro maior resultado avaliado, o funcionário com o equipamento de amostragem estava trabalhando sozinho no setor.



4.1.4 Cenário da Amostra 04

No cenário da amostra 04 (D), com o menor resultado avaliado, o funcionário com o equipamento de amostragem estava trabalhando realizando a tarefa sozinho, desta vez do lado oposto do cenário anterior.



4.2 Resultados

Os resultados amostrados evidenciaram 04 cenários críticos e as alternativas testadas, trabalho individual e mudança de lado da operação, não foram suficientes para que houvesse diferenças significativas. Todos os resultados superaram o limite de tolerância em mais 300% o que estava representando um risco grave a saúde dos funcionários expostos.

O local onde as atividades são realizadas não oferece circulação de ar suficiente e o investimento para implantação de um sistema de ventilação local exaustora ou ventilação geral é muito alto e pode significar o aumento do ruído, impacto na temperatura ambiente e custo significativo de manutenção e limpeza.

O uso da máscara de proteção respiratória poderia ser uma eficiente medida de proteção aos trabalhadores porém mesmo com a implantação de um PPR – Programa de Proteção Respiratória, o risco de contaminação pode ser significativo pois depende do comportamento dos funcionários que, não utilizando o EPI – Equipamento de Proteção Individual durante toda a jornada de trabalho, reduz a eficácia de proteção significativamente, podendo chegar a tornar sua proteção inexistente. Há que se considerar que mesmo a máscara mais confortável não é um equipamento cujo uso é incômodo por grandes períodos consecutivos.

Foi sugerido a empresa a busca por outro produto químico, menos agressivo, que pudesse cumprir o papel do solvente usado até o momento. Os químicos do setor de desenvolvimento iniciaram uma pesquisa em busca de um produto que atendesse as necessidades de higienização dos equipamentos e instrumentos com características com baixo risco para a saúde humana.

4.3 Álcool Benzílico

Após duas semanas de estudos, encontraram um produto que atendeu a necessidade da empresa. O Álcool Benzílico, produto que não possui definidos limite de tolerância pela NR-15 e TLV pela ACGIH, foi selecionado para um teste que durou uma semana e aprovado pelos funcionários e pela equipe de produção. O produto, apesar de tóxico, é menos nocivo que o solvente que era utilizado até então.

Foram programados quatro levantamentos quantitativos, com o mesmo planejamento dos levantamentos realizados com o solvente, para avaliar a exposição que os trabalhadores do setor estariam expostos a este novo produto e definir seu uso permanente ou descartá-lo.

Tabela 4.3.1 Descrição avaliação quantitativa para Álcool Benzílico

Agente	Unidade medida	CAS	Metodologia	Descrição Metodologia	Cuidados Amostra	Vazão	Amostrador
Etilbenzeno	ppm	100-51-6	OSHA PV 2009	Cromatografia de gases com detector de ionização de chamas	Transporte sob refrigeração (caixa térmica com gelo), estabilidade 30 dias a 5°C+-3°C.	24 Litros	Tubo XAD-7 100/50mg

Fonte: Autor, 2019.

Tabela 4.3.2. Resultados das avaliações quantitativas

AMOSTRA	DATA	HORÁRIO	FUNCIONÁRIO	RESULTADO		NR-15	ACGIH
				ppm	mg/m ³		
01	03/06/2019	08:00	A	9,1	40,3	Não existente	Não existente
02	05/06/2019	10:00	B	8,9	39,4		
03	11/06/2019	08:00	C	6,2	27,5		
04	13/06/2019	10:00	D	6,1	27,0		

Fonte: Autor, 2019.

4.4 Considerações finais

Foi evidenciado através das análises quantitativas e pesquisas sobre os compostos orgânicos voláteis, entre eles o etilbenzeno, o risco significativo aos trabalhadores e pessoas que estão expostas aos seus efeitos. Foi possível observar que a manipulação direta do solvente não é segura no ambiente avaliado considerando a frequência diária e praticamente ininterrupta da atividade.

A empresa avaliou as variáveis apresentadas e optou por substituir o solvente por um produto menos agressivo aos funcionários do setor de limpeza. A substituição do produto químico é considerada a melhor alternativa neste caso e tal medida representou um ganho no aspecto da saúde do trabalhador e minimizou os riscos no negócio da empresa pois elimina o enquadramento da insalubridade no trabalho realizado, diminui as ausências devido a problemas de saúde destes funcionários, reduz o custo de compra de máscaras e adoção de sistema de ventilação geral ou ventilação local exaustora.

É fundamental considerar o conforto dos trabalhadores. Apesar de não ter sido foco deste estudo, é notório que o uso de EPI – Equipamentos de Proteção Individual é incômodo e há resistência por grande parte dos profissionais que usam estes dispositivos de segurança no uso contínuo e em toda a jornada de trabalho. Os funcionários da empresa foram questionados a respeito da mudança realizada neste processo de trabalho e fundamentaram a decisão tomada pela empresa.

Também ficou clara a necessidade de atualização da NR-15 e seus anexos. Estudos devem ser realizados com o objetivo de assegurar a saúde do trabalhador e

prevenir o aparecimento de doenças e lesões bem como a discussão entre governo, empresas e pesquisadores para adoção de medidas que possam limitar os riscos químicos presentes nos processos produtivos, principalmente em pequenas e médias empresas que não possuem estrutura de Saúde e Segurança do Trabalho em seus quadros.

5 CONCLUSÃO

Ao final do trabalho foi possível avaliar os riscos de exposição do etilbenzeno, potencialmente cancerígeno, e as possíveis medidas preventivas e corretivas.

A medida definida junto a empresa foi de substituição do solvente utilizado por um produto menos agressivo a saúde do trabalhador que não possui o etilbenzeno e outras substâncias de alto risco.

O objetivo do estudo foi atingido com os resultados apresentados evidenciando a melhor alternativa dentro das possibilidades do processo produtivo da empresa. A substituição do risco representou a melhor opção para a saúde dos funcionários da empresa. O risco de exposição ao etilbenzeno foi eliminado, porém, outros riscos ainda estão presentes neste processo.

REFERÊNCIAS

ABIQUM – Associação Brasileira da Indústria Química, 1999, **Anuário da Indústria Química Brasileira**, ABIQUIM, São Paulo, 262pg

ABIQUM – Associação Brasileira da Indústria Química, 2017, **O desempenho da Indústria Química em 2017**, ABIQUIM, São Paulo, 06pg

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY - ATSDR. Toxicological profile for ethylbenzene. *U.S. Department of Health and Human Services, Atlanta*, 2010.

CAPPEART, N. L. M.; KLIS, S. F. L.; MUIJSER, H.; et al. Differential susceptibility of rats and guinea pigs to the ototoxic of ethyl benzene. *Neurotoxicol Teratol*, v. 24, no. 4, p. 503-510, 2002.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, 2016. **Avaliação de Benzeno; Tolueno; o-Xileno; m, p-Xileno e Etilbenzeno na Atmosfera da Estação de Monitoramento de Pinheiros - Município de São Paulo – SP 2013 – 2014.**

ENGSTROM, K.; ELOVAARA, E.; AITIO, A. Metabolismo f ethylbenzene in the rat during long-term intermitente inhalation exposure. *Xenobiotica*, v, 15, p. 281-286, 1985.

FABER, W. D.; ROBERTS, L. S. G.; STUMP D. G.; et al. Two generation reproduction study of ethylbenzene by inhalation in Crl-CD rats. *Birth Defects Res B Dev Reprod Toxicol*, v. 77, no 1, p 10-21, 2006.

FREITAS, N. B. B.; ARCURI, A. S. A. **Riscos devido a substâncias químicas**. São Paulo: Kingraf, 2000. Disponível em: <<http://www.ifba.edu.br/PROFESSORES/armando/SMS/Unid%20I%20HST/caderno%20risco%20quimico.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2019.

FUCIARELLI, A. F.; NISHI, T.; IGARASHI, M.; et al. Ethylbenzene two-week repeated-dose inhalation toxicokinetic stdy report. *National Institute of Environmental Health Services*, 2000.

GODISH, T. **Air Quality**. 2ª Ed: Lewis Publishers, Inc. 1991.

KALABOKAS, P. D.; HATZIANESTIS, J.G.; PAPAGIANNAKOPOULOS, P. *Atmospheric concentrations of saturated and aromatic hydrocarbons around a Greek oil refinery*. *Atmospheric Enviromental*: nº 35, p. 2545~2555, 2001.

IPEA. **Saúde e segurança no trabalho no Brasil**: Aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. Fundacentro, 2011.

PICELI, P. C. **Quantificação de Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos no ar de ambientes ocupacionais**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

PRYOR, G.; REBERT C.; KASSAY, K.; et al. The hearing loss associated with exposure to toluene is not caused by a metabolite. *Brain Res Bull*, v. 27, p. 109-113.

RBSO. **Avaliação ambiental de BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno, xilenos) e biomarcadores de genotoxicidade em trabalhadores de postos de combustíveis**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 2015, p. 9.

SILVA. F. L. N., JUNIOR J. R.S., NETO J. M. M. e SILVA R. L. G. **DETERMINAÇÃO DE BENZENO, TOLUENO, ETILBENZENO E XILENOS EM GASOLINA COMERCIALIZADA NOS POSTOS DO ESTADO DO PIAUÍ**. Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí, 64049-550 Teresina – PI, Brasil. 2007.

TRIGUEROS, D. E. G. **Avaliação da Cinética de Biodegradação dos Compostos Tóxicos: Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xileno (BTEX) e Fenol**. Programa de Pós-graduação em Engenharia Química – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Toledo-PR, 2008.

UMBUZEIRO, G., ITANI A., BITTAR C. J. B. RISCOS, **LIMITES DE TOLERÂNCIA E A SAÚDE DO TRABALHADOR**, Interfaces, 2006.

VASCONCELLOS, S. M.; SILVA, A. S. A aposentadoria especial como direito para os trabalhadores em postos de combustíveis. **Legis Augustus**, v. 5, n. 2, p. 93-115, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Environmental Health Criteria**. 150. Air quality guidelines. IPCS, Geneva, 2000.

VAN KLEEF, R. G. D. M.; HENK, P. M.; VIJVERBERG, H. P. M.; et al. **Selective inhibition of human heteromeric receptors at a low agonist concentration by low concentrations of ototoxic organic solvents**. *Toxicol In Vitro*, v. 22, no. 6, p. 1568-1572, 2008.

NIOSH 1501, **HYDROCARBONS, AROMATIC**. 2003. Consultado em 19/07/2019 às 20:15:

ANEXO I – FISPQ SOLVENTE/ETILBENZENO

REICHOLD**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA
DE PRODUTO QUÍMICO**

Data de Revisão: 18/mai/2015

Número da Revisão 1

Seção 1: IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESAIdentificador do Produto

Nome do produto AMBERLAC® 4400

Outros meios de identificação

ID(s): BR000166
 Material Code: 16000-0
 Família Química: Resina alquídica modificada
Uso recomendado e restrições de uso do produto químico
 Uso Recomendado: Revestimentos.
 Usos desaconselhados: Nenhuma informação disponível

Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurançaFabricante

Reichhold do Brasil Ltda.
 Avenida Amazonas, 1100
 Mogi das Cruzes / SP
 Brasil - Cep. 08744-340

Número de telefone de emergência

Reichhold do Brasil Ltda.
 Fone: 0800-7702088
 FAX: (5511) 4795-8173
 Pró Química Fone: 0800-118270

Seção 2: IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOGHS - Classificação

Sistema de Classificação Utilizado A ficha de dados de segurança deste material foi preparada de acordo com a legislação brasileira e com a ABNT NBR 14725-Parte:2:2009 Versão corrigida 2:2010 Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

Toxicidade aguda - Oral	Categoria 5
Toxicidade aguda - Dérmica	Categoria 4
Toxicidade aguda - Inalação (Vapores)	Categoria 4
Corrosão/irritação cutânea	Categoria 2
Carcinogenicidade	Subcategoria 1B
Toxicidade reprodutiva	Categoria 2
Toxicidade para órgão-alvo específico (exposições sucessivas)	Categoria 2
Toxicidade aquática aguda	Categoria 3
Toxicidade crônica para o ambiente aquático	Categoria 3
Líquidos inflamáveis	Categoria 3

Elementos do rótulo

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mai/2015



Palavra de advertência

Perigo

Declarações de Perigo

H303 - Pode ser nocivo se ingerido
 H312 - Nocivo em contato com a pele
 H315 - Provoca irritação à pele
 H332 - Nocivo se inalado
 H350 - Pode provocar câncer
 H361 - Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto
 H373 - Pode provocar danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada
 H412 - Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados
 H226 - Líquido e vapores inflamáveis

Declarações de precauções

P201 - Obtenha instruções específicas antes da utilização
 P202 - Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança
 P264 - Lave cuidadosamente o rosto, as mãos e qualquer parte da pele exposta após o manuseio
 P281 - Use o equipamento de proteção individual exigido
 P280 - Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial
 P260 - Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis
 P271 - Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados
 P304 + P340 - EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração
 P303 + P361 + P353 - EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/ tome uma ducha
 P363 - Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente
 P332 + P313 - Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico
 P301 + P310 - EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico
 P331 - NÃO provoque vômito
 P405 - Armazene em local fechado à chave
 P403 + P235 - Armazene em local bem ventilado. Mantenha em local fresco
 P210 - Mantenha afastado do calor/fagulhas/chamas abertas/superfícies quentes. — Não fume
 P233 - Mantenha o recipiente hermeticamente fechado
 P240 - Aterre o vaso contenedor e o receptor do produto durante transferências
 P241 - Utilize equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação à prova de explosão
 P242 - Utilize apenas ferramentas antifaíscentes
 P243 - Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas
 P370 + P378 - Em caso de incêndio: Para a extinção utilize areia seca, pó químico seco ou espuma resistente a álcool
 P273 - Evite a liberação para o meio ambiente
 P501 - Descarte o conteúdo/recipiente em uma unidade de disposição de resíduos licenciada

Outras Informações

Outros perigos

Nenhuma informação disponível

Seção 3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

Substância pura/mistura:

Mistura

Componente	CAS No	% em peso	GHS Classificação
Resina alquídica modificada	Proprietário	49 - 51	

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mar/2015

Xileno	1330-20-7	39 - 51	Acute Tox. 4 (H312) Skin Irrit. 2 (H315) Flam. Liq. 3 (H226) Asp. Tox. 1 (H304) Acute Tox. 4 (H332)
Etilbenzeno	100-41-4	0 - 10	Flam. Liq. 2 (H225) STOT RE 2 (H373) Acute Tox. 4 (H332) Asp. Tox. 1 (H304)
Tolueno	108-88-3	<1	STOT SE 3 (H336) STOT RE 2 (H373) Asp. Tox. 1 (H304) Skin Irrit. 2 (H315) Repr. 2 (H361d) Flam Liq. 1 (H224)
Estireno, monômero	100-42-5	<0.3	Skin Irrit. 2 (H315) Flam. Liq. 3 (H226) Eye Irrit. 2A (H319) Acute Tox. 4 (H332) Acute Tox. 5 (H303) Carc. 1B (H350) STOT SE 3 (H335) STOT RE 1 (H372) Repr. 2 (H361d) Asp. Tox. 1 (H304) Aquatic Acute 2 (H401) Aquatic Chronic 3 (H412)

Se o número de CAS for "proprietário", a identidade química e a porcentagem da composição foram mantidos como segredo comercial.

Seção 4: MEDIDAS DE PRONTO ATENDIMENTO

Medidas de pronto atendimento

Inalação

EM CASO DE INALAÇÃO: remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Se não estiver respirando forneça respiração artificial. Em caso de dificuldade respiratória, oxigênio deve ser administrado por pessoal capacitado. Procure o médico imediatamente se ocorrerem sintomas.

Contato com a pele

EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/ tome uma ducha. Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente. Procurar atendimento médico se surgir irritação ou se a mesma persistir.

Contato com os Olhos

EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Consultar o médico.

Ingestão

NÃO provoque vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a boca e dar 1 a 2 copos de água ou leite para diluir. Se ocorrer vômito, inclinar a vítima para frente para reduzir o risco de aspiração. Nunca administrar nada por via oral a uma pessoa inconsciente. Obter atenção médica.

Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados

Sintomas e efeitos mais importantes: Irritante para os olhos, vias respiratórias e pele. A inalação de vapores em concentrações elevadas pode causar depressão do CNS e narcose.

Indicação sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Notas para o Médico

Tratar de forma sintomática.

Seção 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de Extinção Adequados

CO₂, pó químico ou água em forma de neblina. Um incêndio de grandes dimensões deve ser combatido com água em forma de neblina ou espuma resistente ao álcool.

Meios de Extinção Inadequados Não use um fluxo de água sólido, já que ele pode dispersar e espalhar o incêndio.

Meios de extinção específicos

Evacue a área e combata o incêndio à uma distância segura.

Equipamento de proteção especial para bombeiros

Como em qualquer incêndio, utilizar vestuário de proteção total e aparelho de respiração autônomo.

Perigos específicos decorrentes de produto químico

Inflamável. Há a possibilidade de retrocesso da chama a uma distância considerável. Os vapores podem formar misturas explosivas com o ar. A decomposição térmica pode levar à liberação de gases e vapores irritantes e tóxicos. Embalagens fechadas podem romper quando expostos ao calor extremo.

Produtos de combustão perigosos

A combustão pode produzir monóxido de carbono, dióxido de carbono e vapores e gases irritantes ou tóxicos.

Propriedades explosivas

Sensibilidade a impacto mecânico

Nenhuma informação disponível.

Sensibilidade a descarga estática

Nenhuma informação disponível.

Seção 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência

Precauções Pessoais

Verifique se a ventilação é adequada. Não respirar fumos ou vapores. Evacue o pessoal para áreas seguras. Evitar o contato com a pele e os olhos. ELIMINE todas as fontes de ignição (cigarro, labaredas, faíscas, ou chamas na área imediata). Usar ferramentas anti-faísca (não metálicas) para recolher o material derramado. Utilizar equipamento de respiração autônomo para entrar na área a menos que a atmosfera seja comprovadamente segura. Cuidado com a acumulação de vapores que pode formar concentrações explosivas. Os vapores podem se acumular em áreas baixas.

Precauções ao meio ambiente

Precauções ao meio ambiente

Evitar que o material contamine a água do subsolo. Evite espalhar os vapores em redes de esgoto, sistemas de ventilação e áreas confinadas. Atenção com a acumulação de vapores que pode formar concentrações explosivas. Os vapores podem-se acumular nas áreas baixas. As autoridades locais devem ser avisadas se derramamentos significativos não puderem ser contidos.

Métodos e materiais para contenção e limpeza

Métodos para contenção

Controlar e recuperar o líquido derramado com um produto absorvente não combustível, (por exemplo areia, terra, terra diatomácea, vermiculite) e por o líquido em recipientes adequados para eliminação de acordo com as regulações locais / nacionais (ver secção 13).

Métodos para limpeza

Use ferramentas à prova de faíscas e equipamentos à prova de explosão. Absorva com material absorvente inerte (por exemplo, areia, sílica gel, selante ácido, selante universal ou serragem). Aterre e conecte os recipientes enquanto estiver transferindo o material. Evite que o produto entre em ralos. Recolher toda a água contaminada ou líquido de lavagem para eliminação ou para o tratamento antes do descarte.

Seção 7: MANUSEIO E ARMAZENAGEM

Precauções para manuseio seguro

Manuseio Não respire o vapor ou névoa. Usar equipamento de proteção individual. Evite contato com os olhos, a pele e as roupas. Retire toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la novamente. Para evitar a inflamação de vapores por descarga de electricidade estática, todas as partes metálicas dos equipamentos usados devem estar aterradas. Manter longe do calor, faíscas e chamas abertas. - Não fumar. Lave as mãos antes dos intervalos e imediatamente após manusear o produto. Não fume. Manuseie de acordo com as boas práticas de higiene e segurança industrial.

Considerações gerais sobre higiene Não respirar vapores ou neblinas. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto. Retire toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la novamente. A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho. Lave as mãos antes dos intervalos e imediatamente após manusear o produto. Manuseie de acordo com as boas práticas de higiene e segurança industrial.

Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades

Armazenagem Mantenha o recipiente firmemente fechado em local seco e bem ventilado. Mantenha afastado de chamas abertas, superfícies quentes e fontes de ignição.

Materiais Incompatíveis: Ácidos fortes. Agentes oxidantes fortes. Peróxidos.

Seção 8: CONTROLES DE EXPOSIÇÃO/PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Diretrizes sobre exposição

Xileno (CAS #: 1330-20-7)
Brasil (NR-15, 1978)

TLV da ACGIH

TWA: 78 ppm
TWA: 340 mg/m³
100 ppm TWA
150 ppm STEL
A4 Not Classifiable as a Human Carcinogen

Chile

TWA: 80 ppm
TWA: 347 mg/m³

Argentina

TWA: 100 ppm
STEL: 150 ppm

Venezuela

Skin
STEL: 150 ppm

Uruguay

TWA: 100 ppm
STEL: 150ppm

Columbia

TWA: 100ppm
TWA: 100ppm
STEL: 150ppm

Etilbenzeno (CAS #: 100-41-4)
Brasil (NR-15, 1978)

TLV da ACGIH

TWA: 78 ppm
TWA: 340 mg/m³
20 ppm TWA
A3 Confirmed Animal Carcinogen with Unknown Relevance to Humans

Chile

TWA: 80 ppm
TWA: 348 mg/m³

Argentina

TWA: 100 ppm
STEL: 125 ppm

Venezuela

Skin
STEL: 125 ppm

Uruguay

TWA: 100 ppm
TWA: 20ppm

Columbia

TWA: 20ppm

Tolueno (CAS #: 108-88-3)
Brasil (NR-15, 1978)

TWA: 78 ppm
TWA: 290 mg/m³
Skin

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mai/2015

TLV da ACGIH	20 ppm TWA
Chile	A4 Not Classifiable as a Human Carcinogen TWA: 80 ppm TWA: 300 mg/m³ Skin
Argentina	TWA: 50 ppm Skin
Venezuela	Skin TWA: 20 ppm
Uruguay	TWA: 20ppm
Columbia	TWA: 20ppm
Estireno, monômero (CAS #: 100-42-5)	
Brasil (NR-15, 1978)	TWA: 78 ppm TWA: 328 mg/m³
TLV da ACGIH	20 ppm TWA 40 ppm STEL
Chile	A4 Not Classifiable as a Human Carcinogen TWA: 40 ppm TWA: 170 mg/m³ Skin
Argentina	TWA: 20 ppm STEL: 40 ppm
Venezuela	STEL: 40 ppm TWA: 20 ppm
Uruguay	STEL: 40ppm
Columbia	TWA: 20ppm STEL: 40ppm

Rótulo

ACGIH (Conferência Americana dos Higienistas Industriais Governamentais)

TWA (média ponderada no tempo)

TLV® (Valor Limite de Limiar)

STEL - Short Term Exposure Limit (Limite de exposição de curta duração)

SKIN: Skin Absorption (Absorção pela pele)

Grupo A4 - Não classificável como carcinogênico para seres humanos

Grupo 3 - carcinogênico para animais

Limites biológicos de exposição ocupacional**Componente****Xileno****Chile**

BEI: 1500 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Methylhippuric acid in urine, SAMPLING TIME: end of workweek, NOTE:

Argentina

BEI: 1.5 g/g Creatinine, DETERMINANT: Technical grade; Methylhippuric acids in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

Venezuela

BEI: 1.5 g/g Creatinine, DETERMINANT: Methylhippuric acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

Componente**Etilbenzeno****Chile**

BEI: 1500 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Mandelic acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

Argentina

BEI: 1.5 g/g Creatinine, DETERMINANT: Mandelic acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift on the last day of workweek, NOTE:

NOTE: , DETERMINANT: Ethyl benzene in last part of exhaled air, SAMPLING TIME: , NOTE:

Venezuela

BEI: 0.7 g/g Creatinine, DETERMINANT: Mandelic acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift at end of workweek, NOTE: Ne, Sc

BEI: , DETERMINANT: Ethyl benzene in end-exhaled air, SAMPLING TIME: , NOTE: Sc

Componente**Tolueno****Chile**

BEI: 2500 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Hippuric acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift and at end of workweek, NOTE:

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mar/2015

Argentina

BEI: 0.5 mg/L, DETERMINANT: o-Cresol in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

BEI: 1.6 g/g Creatinine, DETERMINANT: Hippuric acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

BEI: 0.05 mg/L, DETERMINANT: Toluene in blood, SAMPLING TIME: prior to last shift of workweek, NOTE:

Venezuela

BEI: 0.5 mg/L, DETERMINANT: o-Cresol in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE: F

BEI: 1.6 g/g Creatinine, DETERMINANT: Hippuric acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE: F,Ne

BEI: 0.05 mg/L, DETERMINANT: Toluene in blood, SAMPLING TIME: prior to the last shift of workweek, NOTE:

Componente**Estireno, monômero****Brasil (NR-07, 1978)**

BEI: 800 mg/g Creatinine DETERMINANT: Mandelic acid in urine SAMPLING TIME: end of shift

BEI: 240 mg/g Creatinine DETERMINANT: Phenolglyoxylic acid in urine SAMPLING TIME: end of shift

Chile

BEI: 800 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Mandelic acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

BEI: 240 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Phenolglyoxylic acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

Argentina

BEI: 800 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Mandelic acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

BEI: 300 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Mandelic acid in urine, SAMPLING TIME: prior to next shift, NOTE:

BEI: 240 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Phenolglyoxylic acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

BEI: 100 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Phenolglyoxylic acid in urine, SAMPLING TIME: prior to next shift, NOTE:

BEI: 0.55 mg/L, DETERMINANT: Styrene in blood, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE:

BEI: 0.02 mg/L, DETERMINANT: Styrene in blood, SAMPLING TIME: prior to next shift, NOTE:

Venezuela

BEI: 400 mg/g Creatinine, DETERMINANT: Mandelic acid in urine, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE: Ne

BEI: 0.2 mg/L, DETERMINANT: Styrene in blood, SAMPLING TIME: end of shift, NOTE: Sc

Controles mecanizados adequados**Controles mecanizados**

Verifique se a ventilação é adequada, especialmente em áreas confinadas. Usar ventilação geral para manter as concentrações no ar em níveis abaixo dos permitidos pela regulamentação e dos limites recomendados de exposição ocupacional.

Medidas de proteção individual, nomeadamente equipamentos de proteção individual

Em território brasileiro, utilizar EPIS conforme NR 06 e com certificado de Aprovação (CA) emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Demais países – utilizar EPIs conforme legislação local.

Proteção ocular/facial

Óculos de segurança com proteções laterais. Se houver a probabilidade de respingos: Estanquidade óculos de segurança. Certifique-se de que haja estações lava-olhos e chuveiros de emergência nas proximidades das estações de trabalho.

Proteção da Pele

Use luvas de proteção e roupa de proteção. Roupas de manga comprida. botas e avental resistentes a solventes.

Proteção Respiratória

Nenhuma necessária, se os perigos tiverem sido avaliados e as concentrações na atmosfera se mantiverem abaixo dos limites de exposição indicados na Seção 8. Usar um aparelho respiratório aprovado com filtros para vapores orgânicos se houver a possibilidade de as concentrações na atmosfera excederem os limites indicados na Seção 8. Usar um aparelho respiratório aprovado com fornecimento de ar e pressão positiva e tomar medidas para fugas de emergência se houver a possibilidade de liberação não controlada, se as concentrações na atmosfera forem desconhecidas ou em qualquer outra circunstância em que os aparelhos respiratórios com purificação do ar não conferirem proteção adequada.

Seção 9: PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto	Amarelo-claro a Amarelo	Estado físico	Líquido
Odor	Orgânico	Limiar Odorífico	20 ppm (Xileno)
pH	Nenhuma informação disponível	Anotações Método	Nenhum conhecido

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mai/2015

Ponto de fusão/ponto de congelamento	Nenhuma informação disponível	Nenhum conhecido
Ponto de amolecimento	Nenhuma informação disponível	Nenhum conhecido
Ponto de ebulição / faixa de ebulição	129 - 136°C	Nenhum conhecido
Ponto de Fulgor	27 °C	Nenhum conhecido
Taxa de evaporação	Nenhuma informação disponível	Nenhum conhecido
Inflamabilidade (sólido, gás)	Nenhuma informação disponível	Nenhum conhecido
Limite de Inflamabilidade no Ar Superior	6.6% (Xileno)	
Inferior	1.0% (Xileno)	
Pressão de vapor	Nenhuma informação disponível	Nenhum conhecido
Densidade de Vapor	3.66 (Ar = 1.0) (Xileno)	Nenhum conhecido
Densidade relativa	0.963 - 0.73 @ 25°C	Nenhum conhecido
Solubilidade	Insolúvel (Água)	Nenhum conhecido
Coefficiente de partição: n-octanol/água	Nenhuma informação disponível	Nenhum conhecido
Temperatura de autoignição	Nenhuma informação disponível	Nenhum conhecido
Temperatura de decomposição	Nenhuma informação disponível	Nenhum conhecido
Viscosidade	440 - 800 cps @ 25°C	Nenhum conhecido
Propriedades explosivas	Nenhuma informação disponível	
Propriedades oxidantes	Nenhuma informação disponível	
Peso molecular	Sem dados disponíveis	
Conteúdo do VOC (COV - composto orgânico volátil):	483 g/L 483 (Calculado) produto conforme fornecido	
Densidade Aparente	Nenhuma informação disponível	

Seção 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade

Sem dados disponíveis.

Estabilidade química

Estável sob as condições de armazenagem recomendadas.

Possibilidade de Reações

Perigosas

Nenhum sob processamento normal.

Polimerização Perigosa

A polimerização pode ocorrer a temperaturas elevadas.

Condições a evitar

Calor, chamas e faíscas.

Materiais incompatíveis

Ácidos fortes. Agentes oxidantes fortes. Peróxidos.

Produtos de Decomposição

Perigosa

Óxidos de carbono. A decomposição térmica pode levar à liberação de gases e vapores irritantes e tóxicos.

Seção 11: INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre vias de exposição prováveis

Inalação	Os vapores podem irritar a garganta e o sistema respiratório. Pode provocar sonolência e vertigens, com base em seus componentes.
Contato com os Olhos	Irritante para os olhos.
Contato com a pele	Irritante para a pele.
Ingestão	A ingestão pode causar irritação gastrointestinal, náusea, vômito e diarreia.

Xileno

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mai/2015

DL 50 oral	= 4300 mg/kg (Rat)
	= 4820 mg/kg (Rat)
DL50 dérmica	> 1700 mg/kg (Rabbit)
	> 2000 mg/kg (Rabbit)
<u>Etilbenzeno</u>	
DL 50 oral	= 3500 mg/kg (Rat)
	= 4820 mg/kg (Rat)
DL50 dérmica	= 15354 mg/kg (Rabbit)
	> 2000 mg/kg (Rabbit)
<u>Tolueno</u>	
DL 50 oral	= 5000 mg/kg (Rat)
DL50 dérmica	= 8390 mg/kg (Rabbit)
	= 12124 mg/kg (Rat)
<u>Estireno, monômero</u>	
DL 50 oral	= 5000 mg/kg (Rat)
DL50 dérmica	> 2000 mg/kg (Rat)
Inalação CL50	= 11.8 mg/l (4 H) (Rat)
<u>Informações sobre os efeitos toxicológicos</u>	
<u>Efeitos imediatos e retardados e efeitos crônicos decorrentes de exposição breve e prolongada</u>	
Irritação	Irritante para os olhos, vias respiratórias e pele.
Corrosividade	Não corrosivo.
Sensibilização	Nenhuma informação disponível.
Toxicidade por doses sucessivas	Superexposição repetida ao xileno por via inalatória tem causado perda de audição em animais de laboratório.
Efeitos de mutação genética	Nenhuma informação disponível.
Carcinogenicidade	A tabela abaixo indica se cada agente possui qualquer ingrediente cancerígeno.
<u>Xileno</u>	
ACGIH	Grupo A4 - Não classificável como carcinogênico para seres humanos
IARC	Grupo 2B - O agente é possivelmente cancerígeno para humanos
<u>Tolueno</u>	
ACGIH	Grupo A4 - Não classificável como carcinogênico para seres humanos
<u>Estireno, monômero</u>	
ACGIH	Grupo A4 - Não classificável como carcinogênico para seres humanos
IARC	Grupo 2B - O agente é possivelmente cancerígeno para humanos
NTP	Razoavelmente antecipado para ser agente carcinogênico humano
Rótulo	IARC - International Agency for Research on Cancer (Agência Internacional para Pesquisa do Câncer) ACGIH (Conferência Americana dos Higienistas Industriais Governamentais) NTP - National Toxicology Program (Programa Nacional de Toxicologia)
Toxicidade reprodutiva	Contém material que pode provocar efeitos reprodutivos adversos.
Toxicidade para o desenvolvimento	Nenhuma informação disponível.
Teratogênese	Nenhuma informação disponível.
STOT - exposição única	Nenhuma informação disponível.
STOT - exposição repetida	Pode causar distúrbio e dano a: Sistema nervoso central (SNC). Fígado. Sistema respiratório. Sangue.
Órgãos-alvo	Sistema nervoso central (SNC), Fígado, Sistema respiratório, Sangue.
Efeitos neurológicos	Nenhuma informação disponível.
Outros efeitos adversos	Nenhuma informação disponível.
<u>Medidas numéricas de toxicidade - Informações do produto</u>	
Os valores a seguir são calculados com base no capítulo 3.1 do documento da GHS	
49.7 % of the mixture consists of ingredient(s) of unknown toxicity	
DL 50 oral	4,187.00 mg/kg
DL50 dérmica	1,360.00 mg/kg

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mai/2015

Inalação
Vapor 11.18 mg/l

Seção 12: INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade

Tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados. Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.

90.2 % da mistura consiste de componente(s) com riscos desconhecidos para o ambiente aquático

Xileno

Tipo de teste 2.77 - 3.15
Fator de bioconcentração (FBC) 0.6 - 15
Alga EC50 = 11 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (72h)
Peixe LC50 = 13.4 mg/L (*Pimephales promelas*) (96 h) flow-through
LC50 2.661 - 4.093 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*) (96 h) static
LC50 13.5 - 17.3 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*) (96 h)
LC50 13.1 - 16.5 mg/L (*Lepomis macrochirus*) (96 h) flow-through
LC50 = 19 mg/L (*Lepomis macrochirus*) (96 h)
LC50 7.711 - 9.591 mg/L (*Lepomis macrochirus*) (96 h) static
LC50 23.53 - 29.97 mg/L (*Pimephales promelas*) (96 h) static
LC50 = 780 mg/L (*Cyprinus carpio*) (96 h) semi-static
LC50 > 780 mg/L (*Cyprinus carpio*) (96 h)
LC50 30.26 - 40.75 mg/L (*Poecilia reticulata*) (96 h) static
Daphnia magna EC50 = 3.82 mg/L 48 h
LC50 = 0.6 mg/L 48 h

Etilbenzeno

Tipo de teste 3.118
Fator de bioconcentração (FBC) 15 fish
Alga EC50 = 4.6 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (72h)
EC50 2.6 - 11.3 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (72h)
EC50 = 11 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (72h)
Peixe LC50 11.0 - 18.0 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*) (96 h) static
LC50 = 4.2 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*) (96 h) semi-static
LC50 7.55 - 11 mg/L (*Pimephales promelas*) (96 h) flow-through
LC50 = 32 mg/L (*Lepomis macrochirus*) (96 h) static
LC50 9.1 - 15.6 mg/L (*Pimephales promelas*) (96 h) static
LC50 = 9.6 mg/L (*Poecilia reticulata*) (96 h) static
Daphnia magna EC50 1.8 - 2.4 mg/L 48 h

Tolueno

Tipo de teste 2.65
Alga EC50 = 12.5 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (72h)
Peixe LC50 15.22 - 19.05 mg/L (*Pimephales promelas*) (96 h) flow-through
LC50 = 12.6 mg/L (*Pimephales promelas*) (96 h) static
LC50 5.89 - 7.81 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*) (96 h) flow-through
LC50 14.1 - 17.16 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*) (96 h) static
LC50 = 5.8 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*) (96 h) semi-static
LC50 11.0 - 15.0 mg/L (*Lepomis macrochirus*) (96 h) static
LC50 = 54 mg/L (*Oryzias latipes*) (96 h) static
LC50 = 28.2 mg/L (*Poecilia reticulata*) (96 h) semi-static
LC50 50.87 - 70.34 mg/L (*Poecilia reticulata*) (96 h) static
Daphnia magna EC50 5.46 - 9.83 mg/L 48 h EC50 = 11.5 mg/L 48 h

Estireno, monômero

Tipo de teste 2.95
Fator de bioconcentração (FBC) 74
Alga EC50 = 1.4 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (72h)
EC50 0.46 - 4.3 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (72h)
Peixe LC50 3.24 - 4.99 mg/L (*Pimephales promelas*) (96 h) flow-through
LC50 19.03 - 33.53 mg/L (*Lepomis macrochirus*) (96 h) static
LC50 6.75 - 14.5 mg/L (*Pimephales promelas*) (96 h) static
LC50 58.75 - 95.32 mg/L (*Poecilia reticulata*) (96 h) static
Daphnia magna EC50 3.3 - 7.4 mg/L 48 h

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mai/2015

Persistência/degradabilidade

Nenhuma informação disponível.

Bioacumulação

Nenhuma informação disponível.

Ozônio

Não classificado

Seção 13: CONSIDERAÇÕES PARA O DESCARTE

Considerações para o descarte Não deve ser liberado no meio ambiente. Descarte o conteúdo/recipientes de acordo com as regulamentações locais. Para o território brasileiro, consultar Lei n. 12.305 / 2010, Resolução CONAMA e ABNT NBR 10004/2004 05/1993.

Embalagem contaminada Os recipientes vazios devem ser levados para reciclagem, recuperação ou eliminação de resíduos

Seção 14: INFORMAÇÕES DE TRANSPORTE**ANTT**

N o ONU	1866
Nome de expedição adequado	RESINA SOLUÇÃO, inflamável
Classificação de Perigo	3
Grupo de Embalagem	III
Número de risco	30

IMDG/IMO

N o ONU	1866
Nome de expedição adequado	RESINA SOLUÇÃO, inflamável
Classificação de Perigo	3
Grupo de Embalagem	III
EmS-Nº	F-E, S-D

IATA

N o ONU	UN1866
Nome de expedição adequado	RESINA SOLUÇÃO, inflamável
Classificação de Perigo	3
Grupo de Embalagem	III
Instruções de embalagem	355, 366

Seção 15: INFORMAÇÕES REGULAMENTARES**Estoques Internacionais**

Situação do inventário TSCA	Não listado na TSCA Este material é fornecido sob a Isenção para Pesquisa e Desenvolvimento (Seção (5) (h) (3)), do Ato de Controle de Substâncias Tóxicas dos EUA (TSCA). Este material contém um componente que não está listado no inventário TSCA. Ele pode ser usado apenas para fins de Pesquisa e desenvolvimento
Situação do inventário Canadense	Este material contém componentes que NÃO estão listados no DSL - Canadian Domestic Substances List (Lista de Substâncias Domésticas do Canadá)
Situação do Inventário Australiano	Este produto contém uma ou mais substâncias químicas que atualmente não estão no AICS - Australian Inventory of Chemical Substances (Inventário Australiano de Substâncias Químicas)
Situação do Inventário Coreano	Este material contém uma ou mais substâncias químicas que atualmente NÃO estão na Lista de Substâncias Químicas da Coreia
Situação do Inventário Filipino	Este produto contém uma ou mais substâncias químicas que atualmente NÃO estão no PICCS - Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (Inventário Filipino de Químicos e Substâncias Químicas)

BR000166 AMBERLAC® 4400

Data de Revisão: 18/mai/2015

Situação do Inventário Japonês ENCS	Este produto contém um ou mais produtos químicos que não constam atualmente do Inventário Japonês de Substâncias Químicas Existentes e Novas
Situação do Inventário Chinês	Este produto contém um ou mais produtos químicos que não constam atualmente do Inventário Chinês de Substâncias Químicas Existentes
Situação do Inventário Neozelandês	Este produto contém um ou mais produtos químicos que não constam atualmente do Inventário Neozelandês de Substâncias Químicas

Seção 16: OUTRAS INFORMAÇÕES

Texto completo das Declarações H mencionadas nas seções 2 e 3

H224 - Líquido e vapores extremamente inflamáveis
H225 - Líquido e vapores altamente inflamáveis
H226 - Líquido e vapores inflamáveis
H303 - Pode ser nocivo se ingerido
H304 - Pode ser fatal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias
H312 - Nocivo em contato com a pele
H315 - Provoca irritação à pele
H319 - Provoca irritação ocular grave
H332 - Nocivo se inalado
H335 - Pode provocar irritação das vias respiratórias
H350 - Pode provocar câncer
H361 - Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto
H361d - Suspeita-se que prejudique o feto
H373 - Pode provocar danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada
H401 - Tóxico para os organismos aquáticos
H412 - Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados

Data de Revisão: 18/mai/2015

Sumário das revisões: Nenhum.

Data anterior: Novo

A ficha de dados de segurança deste material foi preparada de acordo com a legislação brasileira e com a NBR 14725:2009 da ABNT

Isenção de Responsabilidade

Estas informações são fornecidas em boa fé, e estão corretas de acordo com o melhor conhecimento da Reichhold até a presente data e estão projetadas para ajudar os nossos clientes; no entanto, a Reichhold não faz nenhuma representação quanto à sua veracidade ou precisão. Nossos produtos são destinados a venda para clientes industriais e comerciais. Solicitamos a nossos clientes que inspecionem e testem nossos produtos antes de usá-los e que se assegurem quanto à adequação dos mesmos para as suas aplicações específicas. Qualquer uso que os clientes da Reichhold ou terceiros fizerem destas informações, ou de qualquer dependência em relação, ou decisões tomadas com base nelas, são de responsabilidade de tal cliente ou terceira parte. A Reichhold se exime de responsabilidade por danos, ou responsabilidades de qualquer espécie, decorrentes do uso dessas informações. NÃO HÁ GARANTIAS OU DECLARAÇÕES, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM EM RELAÇÃO A ESTAS INFORMAÇÕES OU AO PRODUTO QUE DESCREVEM. EM NENHUM CASO SERÁ A REICHHOLD RESPONSÁVEL POR DANOS ESPECIAIS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS.

Fim da Ficha de Dados de Segurança

ANEXO II – FISPQ ÁLCOOL BENZÍLICO



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de
Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

1 de 13

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto:	ÁLCOOL BENZÍLICO
Fornecedor:	Multichemie Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda. R. Torre Eiffel, 141 Pq. Rincão – Cotia (SP) – CEP: 06705-481 www.multichemie.com.br - multichemie@multichemie.com.br
Telefone de Emergência:	0800 707 7022
Abiquim / Proquímica:	0800 118270

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da Substância ou mistura	TOXICIDADE AGUDA: ORAL - Categoria 4 TOXICIDADE AGUDA: INALAÇÃO - Categoria 4 LESÕES OCULARES GRAVES/IRRITAÇÃO OCULAR - Categoria 2A
--	--

Elementos GHS do rótulo

Pictogramas de perigo



Palavra de advertência

Atenção

Frases de perigo	Nocivo se for ingerido ou se for inalado. Provoca irritação ocular grave.
------------------	--

Frases de precaução

Prevenção

Use proteção ocular/facial. Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados. Evite inalar o vapor. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto. Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio.

Resposta à emergência

EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. EM CASO DE INGESTÃO: Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Enxágue a boca.

EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: Consulte um médico.

Armazenamento

Não é aplicável.

Disposição

Descarte o conteúdo e o recipiente conforme as regulamentações locais, regionais, nacionais e internacionais.

Outros perigos que não resultam em uma classificação	Nenhum Conhecido
--	------------------

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância/mistura	Substância
--------------------	------------

FISPQ13_REV04



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

2 de 13

Sinônimo

Não disponível

Número CAS/sinônimo

Nome do ingrediente	%	Número de registro CAS	Classificação	
Alcool benzílico	> 99,9	100-51-6	Xn; R20/22	Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 4, H332 Eye Irrit. 2, H319

Não há nenhum ingrediente adicional presente que, dentro do conhecimento atual do fornecedor e nas concentrações aplicáveis, seja classificado como perigoso para saúde ou para o ambiente e que, consequentemente, requeira detalhes nesta seção. Limites de exposição ocupacional, caso disponíveis, encontram-se indicados na seção 8.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Descrição das medidas necessárias de primeiros socorros

Contato com os olhos

Lavar imediatamente os olhos com água em abundância, levantando para cima e para baixo as pálpebras ocasionalmente. Verificar se estão sendo usadas lentes de contato e removê-las. Continue enxaguando durante pelo menos 10 minutos. Consulte um médico.

Inalação

Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Se houver suspeita de presença de vapores ainda estão presentes, o pessoal de resgate deverá utilizar uma máscara apropriada ou um aparelho de respiração autônomo. Se ocorrer falta de respiração, respiração irregular ou parada respiratória, realizar respiração artificial ou fornecer oxigênio por pessoal treinado. Pode ser perigoso à pessoa que provê ajuda durante a ressuscitação boca-a-boca. Procure a orientação médica se os efeitos adversos à saúde persistirem ou se forem severos. Se necessário, chame um centro de controle de intoxicação ou um médico. No caso de perda de consciência, colocar a pessoa em posição de recuperação e procurar imediatamente a orientação médica. Manter desobstruída a passagem de ar. Soltar partes ajustadas da roupa, como colarinho, gravata ou cinto.

Contato com a pele

Lavar a pele contaminada com muita água. Remova roupas e calçados contaminados. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico. Lavar as roupas antes de reutilizá-las. Limpe completamente os sapatos antes de reusa-los.

Ingestão

Lave a boca com água. Remover a dentadura, se houver. Remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso numa posição que favoreça a respiração. Caso o material tenha sido ingerido e a pessoa exposta estiver consciente, dê pequenas quantidades de água para beber. Suspenda a ingestão de água caso a pessoa exposta estiver enjoada, uma vez que vomitar pode ser perigoso. Não induzir vômitos a não ser sob recomendação de um médico. No caso de vômitos, a cabeça deverá ser mantida baixa para evitar que entre nos pulmões. Consulte um



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

3 de 13

médico. Se necessário, chame um centro de controle de intoxicação ou um médico. Nunca dar nada por via oral a uma pessoa inconsciente. No caso de perda de consciência, colocar a pessoa em posição de recuperação e procurar imediatamente a orientação médica.

Manter desobstruída a passagem de ar. Soltar partes ajustadas da roupa, como colarinho, gravata ou cinto.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

Contato com os olhos	Provoca irritação ocular grave.
Inalação	Nocivo se inalado.
Contato com a pele	Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Ingestão	Nocivo se ingerido. Irritante para a boca, a garganta e o estômago.

Sinais/sintomas de exposição excessiva

Contato com os olhos	Sintomas adversos podem incluir os seguintes: dor ou irritação lacrimejamento vermelhidão
Inalação	Não há dados específicos
Contato com a pele	Não há dados específicos
Ingestão	Não há dados específicos

Se necessário, indicação de atendimento médico imediato e necessidade de tratamento especial

Notas para o médico	Primeiros socorros, descontaminação, tratamento sintomático
Tratamentos específicos	Sem tratamento específico.
Proteção das pessoas que prestam primeiros socorros	Nenhuma ação que envolva risco deve ser tomada sem treinamento apropriado. Se houver suspeita de presença de vapores ainda estão presentes, o pessoal de resgate deverá utilizar uma máscara apropriada ou um aparelho de respiração autônomo. Pode ser perigoso à pessoa que provê ajuda durante a ressuscitação boca-a-boca.

Consulte a Seção 11 para Informações Toxicológicas

5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção

Meio adequados de extinção Em caso de fogo use spray de água (neblina), espuma, pó químico seco ou CO₂.

Agentes de extinção inadequados Nenhum Conhecido

Perigos específicos que se originam do produto químico Em situação de incêndio ou caso seja aquecido, um aumento de pressão ocorrerá e o recipiente poderá estourar.

FISPQ13_REV04



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

4 de 13

Produtos perigosos de decomposição térmica	Os produtos de decomposição podem incluir os seguintes materiais: dióxido de carbono monóxido de carbono
Ações de proteção especiais para os bombeiros	Isolar prontamente o local removendo todas as pessoas da vizinhança do acidente, se houver fogo. Nenhuma ação que envolva risco deve ser tomada sem treinamento apropriado.
Equipamento de proteção especial para bombeiros	Os bombeiros devem usar equipamentos de proteção adequados e usar um aparelho respiratório autônomo com uma máscara completa operado em modo de pressão positiva.
Observações	Resfrie com água os contentores fechados expostos ao fogo.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência	Nenhuma ação que envolva risco deve ser tomada sem treinamento apropriado. Evacuar áreas vizinhas. Não deixar entrar pessoas desnecessárias ou desprotegidas. NÃO tocar ou caminhar sobre material derramado. Evitar inspirar vapor ou fumos. Forneça ventilação adequada. Use equipamento de proteção pessoal adequado.
Para o pessoal do serviço de emergência	Se houver necessidade de roupas especializadas para lidar com derramamentos, atenção para as observações na seção 8 quanto aos materiais adequados e não adequados. Consulte também as informações "Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência"
Precauções ao meio ambiente	Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto. Informe as autoridades pertinentes caso o produto tenha causado poluição ambiental (esgotos, vias fluviais, terra ou ar).

Métodos e materiais para a contenção e limpeza

Pequenos derramamentos	Interromper o vazamento se não houver riscos. Mover recipientes da área de derramamento. Diluir com água e limpar se solúvel em água. Alternativamente, ou se solúvel em água, absorver com um material inerte seco e colocar em um recipiente adequado de eliminação dos resíduos. Descarte através de uma empresa autorizada para eliminação de resíduos.
Grande derramamento	Interromper o vazamento se não houver riscos. Mover recipientes da área de derramamento. Liberação a favor do vento. Previna a entrada em esgotos, cursos de água, porões ou áreas confinadas. Os derramamentos devem ser recolhidos por meio de materiais absorventes não combustíveis, como por exemplo areia, terra, vermiculite ou terra diatomácea, e colocados no contentor para eliminação de acordo com a legislação local (consulte a seção 13). Descarte através de uma empresa autorizada para eliminação de resíduos. Obs.: Consulte a Seção 1 para obter informações sobre os contatos de emergência e a Seção 13 sobre o descarte de resíduos. O material absorvente contaminado pode causar o mesmo perigo que o produto



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

5 de 13

derramado.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio seguro	Utilizar equipamento de proteção pessoal adequado (consulte a Seção 8). Comer, beber e fumar deve ser proibido na área onde o material é manuseado, armazenado e processado. Os funcionários devem lavar as mãos e o rosto antes de comer, beber ou fumar. Remova a roupas contaminada e o equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação. Não ingerir. Evitar contato com os olhos, pele e roupas. Evitar inspirar vapor ou fumos. Manusear apenas com ventilação adequada. Utilizar máscara adequada quando a ventilação for inadequada. Mantenha no recipiente original, ou em um alternativo aprovado feito com material compatível, herméticamente fechado quando não estiver em uso. Recipientes vazios retêm resíduo do produto e podem ser perigosos.
Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade	Armazenar de acordo com a legislação local. Armazene no recipiente original protegido da luz do sol, em área seca, fria e bem ventilada, distante de materiais incompatíveis (veja Seção 10) e alimentos e bebidas. Manter o recipiente bem fechado e vedado até que esteja pronto para uso. Os recipientes que forem abertos devem ser selados cuidadosamente e mantidos em posição vertical para evitar vazamentos. Não armazene em recipientes sem rótulos. Utilizar um recipiente adequado para evitar a contaminação do ambiente.
Observações	Cuidar de uma aspiração eficiente. Evacuar os gases de escape somente através duma instalação de separação ou de lavagem. Adotar medidas preventivas contra descargas eletrostáticas.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

Valores de limite de exposição	Não disponível
Procedimentos de controle recomendados	Se este produto contiver ingredientes com limites de exposição, pode ser requerido o monitoramento biológico ou da atmosfera do local de trabalho e do pessoal, para determinar a efetividade da ventilação ou outras medidas de controle e/ou a necessidade de usar equipamento de proteção respiratória. Devem ser feitas referências aos padrões de monitoramento adequados. Será também necessário consultar documentos de orientação nacional sobre métodos de determinação de substâncias perigosas.
Medidas de controle de Engenharia	Manusear apenas com ventilação adequada. Utilize processos fechados, ventilação local ou outro controle de engenharia para manter os níveis de exposição dos trabalhadores abaixo dos limites de exposição recomendados.
Controle de exposição ambiental	As emissões dos equipamentos de ventilação ou de processo de trabalho devem ser verificadas para garantir que atendem aos requisitos da legislação sobre a proteção do meio ambiente. Em

FISPQ13_REV04



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

6 de 13

alguns casos, purificadores de gases, filtros ou modificações de engenharia nos equipamentos do processo podem necessários para reduzir as emissões à níveis aceitáveis.

Medidas de proteção pessoal

Medidas higiênicas

Lave muito bem as mãos, antebraços e rosto após manusear os produtos químicos, antes de usar o lavatório, comer, fumar e ao término do período de trabalho. Técnicas apropriadas podem ser usada para remover roupas contaminadas. Lavar as vestimentas contaminadas antes de reutilizá-las. Assegurar que os locais de lavagem de olhos e os chuveiros de segurança estão próximos dos locais de trabalho.

Proteção dos olhos/face

Usar óculos de segurança que obedecem aos padrões estabelecidos sempre que uma avaliação de risco indicar que existe risco de exposição respingos, gases, vapores ou pós.

Recomendado: Óculos de proteção.

Proteção da pele

Proteção para as mãos

Luvas resistentes à produtos químicos, impermeáveis que obedecem um padrão aprovado, devem ser usadas todo tempo enquanto produtos químicos estiverem sendo manuseados se a determinação da taxa de risco indicar que isto é necessário. Após contaminação pelo produto, substituir imediatamente as luvas e proceder a disposição de acordo com a legislação aplicável. Recomendado: (< 1 hora) Borracha de butilo - IIR, Borracha fluorada - FKM, Cloreto de

Outra proteção para a pele

O equipamento de proteção pessoal deve ser avaliado e selecionado por um especialista, de acordo com a tarefa executada e os riscos envolvidos, antes da manipulação do produto.

Recomendado: vestuário de proteção.

Proteção respiratória

Use uma proteção respiratória devidamente ajustada com o fornecimento de ar, ou um purificador de ar que obedeça um padrão de aprovação quando a taxa de risco indicar que isto é necessário. Seleção do respirador deve ter como base os níveis de exposição conhecidos ou antecipados, os perigos do produto e os limites de trabalho seguro do respirador selecionado.

Recomendado: Filtro de combinação, p.ex. DIN 3181 ABEK se formar vapores do produto.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado Físico	Líquido
Cor	Incolor
Odor	Aromático. [Leve]
Limite de odor	Não disponível
pH	Não disponível

FISPQ13_REV04



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

7 de 13

Ponto de fusão	-15,4°C (4,3 °F)
Ponto de ebulição	205,3°C (401,5 °F)
Ponto de fulgor	Vaso fechado: 100.4°C (212.7°F)
Tempo de combustão	Não é aplicável
Taxa de combustão	Não é aplicável
Taxa de evaporação	Não disponível
Inflamabilidade (sólido, gás)	Não disponível
Limites de explosividade (inflamabilidade) inferior e superior	Inferior: 1.3% Superior: 13%
Pressão de vapor	0.07 hPa (20°C)
Densidade de vapor	Não disponível
Densidade	1,045 kg/L (20°C)
Densidade relativa	Não disponível
Solubilidade	40 g/l (Água)
Ponto de ignição	436°C
Temperatura de autoignição	Não disponível
Temperatura de decomposição	Não disponível
SADT	Não disponível.
Viscosidade	Dinâmica (temperatura ambiente): 5,84 mPa·s (5,84 cP)

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade Não existem dados de testes específicos disponíveis relacionados à reatividade deste produto

FISPQ13_REV04



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

8 de 13

ou de seus ingredientes.

Estabilidade química

O produto é estável.

Possibilidade de reações perigosas

Não ocorrerão reações perigosas em condições normais de armazenagem e uso.

Condições a serem evitadas

Não há dados específicos

Materiais Incompatíveis

Não há dados específicos

Produtos de decomposição perigosa

Sob condições normais de armazenamento e uso não devem se formar produtos de decomposição perigosa.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre efeitos toxicológicos					
Toxicidade aguda					
Nome do Produto/ Ingrediente	Resultado	Espécie	Dose	Exposição	Método
Alcool benzílico	LD50 Oral	Rato – Sexo masculino	1620 mg/kg	-	-
Alcool benzílico	LC50 Inalação Poeira e neblina	Rato	> 4178 mg/m ³	4 horas	OECD 403 Acute Inhalation Toxicity *

Irritação/corrosão					
Nome do Produto/ Ingrediente	Resultado	Espécie	Pontuação	Exposição	Observação
álcool benzílico	Olhos – Vermelhidão da conjuntiva	Coelho	2	-	-
	Olhos - Edema da conjuntiva	Coelho	0,7	-	-
	Olhos – Opacidade da córnea	Coelho	1	-	-
	Olhos – Lesão na íris	Coelho	0,3	-	-
	Pele – Eritema/ escara	Coelho	0 a 1	-	-
	Pele - Edema	Coelho	0	-	-



ÁLCOOL BENZÍLICO
Ficha de Informação de Segurança de
Produto Químico

FISPQ 013
Data Rev.: 22/06/2015
9 de 13

Sensibilização			
Nome do Produto/ Ingrediente	Rota de exposição	Espécie	Resultado
Alcool benzílico	Pele	Porquinho da Índia	Nenhuma sensibilização

Mutagenicidade			
Nome do Produto/ Ingrediente	Método	Teste	Resultado
Alcool benzílico	OECD 471 Bacterial Reverse Mutation Test	Teste: In vitro Sujeito: Mamíferos - Animais Ativação metabólica: +/-	Positivo
	OECD 476 <i>In vitro</i> Mammalian Cell Gene Mutation Teste com ativação metabólica	Teste: In vitro Sujeito: Mamíferos - Animais Célula: Somática	Negativo
	OECD 473 <i>In vitro</i> Mammalian Chromosomal Aberration Test sem ativação metabólica	Teste: In vitro Sujeito: Mamíferos - Animais Célula: Germes, Somática	Negativo
	OECD 477 Genetic Toxicology: Sex-Linked Recessive Lethal Test in <i>Drosophila</i>	Teste: In vivo Sujeito: Inseto	Negativo
	Melanogaster OECD 474 Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test	Teste: In vivo Sujeito: Mamíferos - Animais Célula: Somática	Negativo

Carcinogenicidade				
Nome do Produto/ Ingrediente	Resultado	Espécie	Dose	Exposição
Alcool benzílico	Negativo - Oral -	Rato - Sexo masculino, Sexo feminino	-	103 semanas

Toxicidade à reprodução				
Nome do Produto/ Ingrediente	Efeitos	Espécie	Dose	Exposição
Alcool benzílico	-	Camundongo - Sexo Feminino	Oral: 550 mg/kg	10 dias; 7 dias por semana
	LOAEL	Camundongo - Sexo feminino	Oral: 750 mg/kg	8 dias; 7 dias por semana



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

10 de 13

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

Contato com os olhos	Provoca irritação ocular grave.
Inalação	Nocivo se inalado.
Contato com a pele	Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Ingestão	Nocivo se ingerido. Irritante para a boca, a garganta e o estômago.

Sintomas relativos às características físicas, químicas e toxicológicas

Contato com os olhos	Sintomas adversos podem incluir os seguintes: dor ou irritação lacrimejamento vermelhidão
Inalação	Não há dados específicos
Contato com a pele	Não há dados específicos
Ingestão	Não há dados específicos

Efeitos tardios e imediatos e também efeitos crônicos de curto e longo períodos

Exposição de curta duração

Efeitos potenciais imediatos	Não disponível
Efeitos potenciais tardios	Não disponível

Exposição de longa duração

Efeitos potenciais	Não disponível
Imediatos	
Efeitos potenciais tardios	Não disponível

Efeitos Crônicos em Potencial na Saúde

Nome do Produto/ Ingrediente	Resultado	Espécie	Dose	Exposição
Alcool benzílico	Crônico NOAEL Oral	Rato – Sexo masculino, Sexo feminino	400 mg/kg	103 semanas; 5 dias por semana
	Sub aguda NOAEC Inalação Poeira e neblina	Rato – Sexo masculino, Sexo feminino	1072 mg/m ³	4 semanas; 6 horas por dia

Dados toxicológicos

Estimativa da toxicidade aguda

Via	Valor ATE
Oral	1620 mg/kg
Inalação (poeiras e névoas)	1,5 mg/l



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

11 de 13

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Toxicidade				
Nome do Produto/Ingrediente	Método	Resultado	Espécie	Exposição
Alcool benzílico	ISO 8192	Agudo. EC50 390 mg/l	Bactérias	24 horas
	OECD 202 Daphnia sp. Acute Immobilization Test and Reproduction Test	Agudo. EC50 230 mg/l	Daphnia - Daphnia magna	48 horas
	OECD 201 Alga, Growth Inhibition Test	Agudo. IC50 770 mg/l	Algas - Pseudokircheniella subcapitata	72 horas
	Mortality	Agudo. LC50 460 mg/l	Peixe - Pimephales promelas	96 horas
	OECD 201 Alga, Growth Inhibition Test	Crônico NOEC 310 mg/l	Algas - Pseudokircheniella Subcapitata	72 horas
	OECD 211 Daphnia Magna Reproduction Test	Crônico NOEC 51 mg/l	Daphnia - Daphnia Magna	21 dias

Persistência/degradabilidade				
Nome do Produto/Ingrediente	Método	Resultado	Dose	Inoculante
Alcool benzílico	OECD 301A Ready Biodegradability - DOC Die- Away Test	95 a 97 % - Facilmente - 21 dias	-	Lodo ativado
	OECD 301C Ready Biodegradability - Modified MITI Test (I)	92 a 96 % - Facilmente - 14 dias	-	Lodo ativado

Nome do Produto/Ingrediente	Meia-vida aquática	Fotólise	Biodegradabilidade
Alcool benzílico	-	-	Facilmente

Potencial bioacumulativo			
Nome do Produto/Ingrediente	Log P _{ow}	BCF	Potencial
Alcool benzílico	1,05	1,37	Baixa

Mobilidade no solo

Coeficiente de Partição Não disponível

FISPQ13_REV04



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

12 de 13

Solo/Água (KOC)

Outros efeitos adversos

Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos recomendados para destinação final

A geração de resíduo deve ser evitada ou minimizada. A eliminação deste produto, soluções ou qualquer subproduto devem obedecer às exigências de proteção ambiental bem como a legislação para a eliminação de resíduos segundo as exigências das autoridades nacionais. Descarte o excesso de produtos não recicláveis através de uma empresa autorizada no controle e disposição de resíduos. Os resíduos não devem ser eliminados sem tratamentos para o esgoto, a menos que estejam totalmente compatíveis com os requisitos das autoridades locais. As embalagens do produto podem ser recicladas. A incineração ou o aterro somente deverão ser considerados quando a reciclagem não for viável. Não se desfazer deste produto e do seu recipiente sem tomar as precauções de segurança devidas. Cuidados são necessários quando manusear recipientes vazios que não foram limpos e lavados. Recipientes vazios ou revestimentos podem reter alguns resíduos do produto. Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

	RTPP	IMDG	IATA
Número ONU	-	-	-
Nome apropriado para o embarque	-	-	-
Classe(s) de risco para o transporte	-	-	-
Grupo de embalagem	-	-	-
Perigoso para o ambiente	Não	No	No
Precauções especiais para o usuário/ Informações adicionais	Não regulado	Not regulated	Not regulated

Outras informações

Mercadoria não perigosa durante o transporte.
 Irrita os olhos.
 Sensível à geada a partir de -15 °C.
 Sensível ao calor a partir de +50 °C.
 Manter separado de produtos alimentares

Transporte em grande volume de acordo com o anexo do MARPOL 73/78 e do código IBC (Contêiner intermediário FISPQ13_REV04

Não disponível



ÁLCOOL BENZÍLICO

FISPQ 013

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Data Rev.: 22/06/2015

13 de 13

para carga a granel (IBC-
Intermediate Bulk Container)

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas de
segurança, saúde e meio
ambiente para o produto

Não é conhecida nenhuma regulamentação nacional e/ou regional específica a este produto
(incluindo seus ingredientes).

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta ficha foi elaborada segundo a normatização legal prevista na NBR 14725-4: 2009 da ABNT.

“As informações desta FISPQ representam os dados atuais e refletem com exatidão o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sobre condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem e/ou literatura. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é responsabilidade do usuário”.