

METANOL

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

- Nome do Produto: Metanol
- Fornecedor: **Copenor – Cia Petroquímica do Nordeste**
Pólo Petroquímico de Camaçari
Rua Eteno, nº 1242, COPEC, CEP 42810-000
Fone: XX - (71) 3632-9200/9203
E-mail: industrial.ba@copenor.com.br
Fax: (71) 3632-9342
- Telefone de emergência: XX – (71) 3632-9222/3632-9245

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

- Perigos mais importantes: O produto pode ser tóxico ao homem e ao meio ambiente se não utilizado conforme as recomendações.

- Efeitos do Produto:

Efeitos adversos à saúde humana: O produto pode ser absorvido pelas vias oral, dérmica e inalatória, apresentando elevado potencial de irritabilidade local. (HSDB, 2006).

Efeitos Ambientais: : O produto é rapidamente biodegradado e ainda sofre evaporação no meio ambiente (HSDB, 2006).

Perigos específicos: Não há outros perigos relacionados ao produto.

- Principais Sintomas: A inalação de concentrações elevadas de vapores de metanol (acima de 2.000 ppm) provoca irritação das membranas mucosas do trato respiratório e sinais e sintomas de efeitos sistêmicos, que incluem distúrbios neurológicos: dor de cabeça, fadiga, insônia, vertigens, tremores, ruído nos ouvidos, visão turva, visão dupla e cegueira, Distúrbios locais: irritação e coceira na pele, dermatite e eczema e Distúrbios digestivos: náuseas, vômito e cólica. Nos casos de ingestão são incluídos sintomas como: dor de cabeça, vertigens, embriaguez, astenia, sonolência, acidose metabólica, coma, dilatação das pupilas, diminuição da acuidade visual e cegueira, devido à degeneração das terminações da retina e do nervo óptico. Hemorragia cerebral, lesões do cérebro e cerebelo, Distúrbios hemodinâmicos: hipotensão e insuficiência cardíaca. Ao contato com os olhos: irritação da córnea e raramente opacificação no contato com os olhos na forma líquida do metanol. Ao contato com a pele: o metanol é absorvido através da pele e o contato com o líquido provoca desengorduramento e dermatite. Em exposições crônicas o acúmulo de ácido fórmico (produto de biotransformação do álcool) provoca lesões no fígado e no pâncreas. Há relato na literatura da combinação do metanol com o monóxido de carbono como fator gerador de aterosclerose cerebral. O contato prolongado com a pele provoca desengorduramento, securas, rachaduras e irritação (HSDB, 2006).

METANOL

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES


- Natureza Química: “Este produto químico é uma substância pura”.

<u>Ingredientes ativos</u>	<u>Nº CAS</u>	<u>Concentração</u>	<u>Fórmula Molecular</u>
Metanol	67-56-1	99,85% mín.	CH ₃ OH

- Sinônimos: Álcool metílico; álcool de madeira; carbinol; monohidroximetano; espírito colonial; metil carbinol (CHEMFINDER, 2006)

- Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo: O produto apresenta traços de etanol, aldeídos e cetonas que não contribuem para o perigo.

- Identificação do riscos: (GHS, 2003)

<u>Risco</u>	<u>Categoria</u>	<u>Frase de sinalização</u>	<u>Classificação de risco</u>	<u>Símbolo</u>
<u>Flamabilidade</u> :	2	Perigo	Líquido e vapor altamente inflamável	
<u>Toxicidade</u> :	5	Cuidado	Pode ser perigoso se ingerido, se em contato com a pele ou se inalado	---

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

- Medidas de Primeiros Socorros: Levar o acidentado para um local arejado. Retirar as roupas contaminadas. Lavar as partes do corpo atingidas com água em abundância e sabão. Se o acidentado estiver inconsciente e não respirar mais, praticar respiração artificial ou oxigenação. Encaminhar ao serviço médico mais próximo levando esta ficha.

- Inalação: Remover a pessoa para local arejado. Se não estiver respirando, faça respiração artificial. Se respirar com dificuldade, consultar um médico imediatamente.

- Contato com a pele: Lavar imediatamente a área afetada com água em abundância e sabão. Remover as roupas contaminadas. Ocorrendo efeitos/sintomas, consultar um médico. Lavar as roupas contaminadas antes de reutilizá-las e descartar os sapatos contaminados.

- Contato com os olhos: Lavá-los imediatamente com água em abundância. Consultar um médico.

- Ingestão: Não provoque o vômito. Procurar um médico imediatamente. É possível que o vômito ocorra espontaneamente não devendo ser evitado; neste caso, deite o paciente de lado para evitar que aspire resíduos. **ATENÇÃO**: Nunca dê algo por via oral para uma pessoa inconsciente.

METANOL

- Quais ações devem ser evitadas: Não aplicar respiração boca a boca caso o paciente tenha ingerido o produto. Utilizar um equipamento intermediário de reanimação manual (Ambu) para realizar o procedimento.
- Proteção para os prestadores de primeiros socorros: Evitar contato cutâneo e inalatório com o produto durante o processo.
- Notas para o médico: Em caso de ingestões a lavagem gástrica poderá ser realizada desde que com especial atenção visando garantir o impedimento de aspiração pulmonar (cânula orotraqueal com “cuff” inflado). O uso de carvão ativado é indicado. Manter hiperventilação favorecendo a eliminação do álcool metílico e a correção da acidose; manter a temperatura corpórea. A utilização de pentobarbital, 100mg cada 6-12 horas, evitando a depressão respiratória. Administrar álcool etílico para inibir a oxidação do metanol: injetar 3 litros de uma solução a 5% de álcool etílico durante 12 horas (num total de 15 ml de álcool puro). O tratamento deverá compreender ainda medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrólíticos e metabólicos, além de assistência respiratória. Monitoramento das funções hepática e renal deverão ser mantidos. Recomenda-se a realização de exame oftalmológico com exame de fundo de olho (HSDB, 2006).

5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

- Meios de extinção apropriados: Pequenos incêndios: extintor de pó químico, água pulverizada, extrato de espuma; Grandes incêndios: água pulverizada, espuma tipo AFF(R) (com formação de película aquosa resistente ao álcool) com sistema de proporção de espuma de 3% ou 6%. Manter os outros tanques expostos ao fogo resfriados (WHO, 1997).
- Perigos Específicos: Liberação de CO, CO₂ e possível gás de formol (HSDB, 2006).
- Procedimentos Especiais: Utilizar EPI conforme descrito no Item 8 para evitar o contato direto com o produto. creme protetor e conjunto (macacão) em tyvek, nitrílica ou trevira e botas de PVC, luvas de neoprene ou nitrílicas são recomendados. Máscara autônoma deve ser utilizada para evitar a exposição a gases e fumos provenientes da combustão do produto (HSG, 1997).

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO (WHO, 1997)

- Precauções pessoais: Utilizar creme protetor e conjunto (macacão) em tyvek, nitrílica ou trevira e botas de PVC, luvas de neoprene ou nitrílicas. A proteção respiratória deverá ser realizada dependendo das concentrações presentes no ambiente ou da extensão do derramamento/vazamento, para tanto, deverá se optar por máscaras faciais inteiras com filtro substituível para vapores orgânicos ou ainda, respiradores de adução de ar (ex.: máscaras autônomas) (WHO, 1997).

Remoção de fontes de ignição: Interromper a energia elétrica e desligar fontes geradoras de faíscas. Retirar do local todo material que possa causar princípio de incêndio (ex.: óleo diesel) (WHO, 1997).

Controle de poeira: Não aplicável por tratar-se de líquido.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Utilizar roupas e acessórios conforme descrito acima, no Item Precauções Pessoais.

METANOL

- Precauções para o meio ambiente: Evitar a contaminação dos cursos d'água vedando a entrada de galerias de águas pluviais (boca de lobo). Evitar que resíduos do produto derramado atinjam coleções de água construindo diques com terra, areia ou outro material absorvente, como pó de cimento ou mantas apropriadas para contenção de vazamentos de produtos químicos 3M (WHO, 1997, 3M, 2001).
- Métodos para limpeza: Conter e recolher o derramamento. Colocar os resíduos em um recipiente para eliminação de acordo com as regulamentações locais. Utilizar preferencialmente aspirador industrial para coletar resíduos e limpar com um detergente, ou sabão neutro para acabamento final; evitar o uso de solventes (WHO, 1997).
- Métodos para recuperação: Utilizar espumas resistentes ao álcool de fluorocarbonetos na área de derrame para diminuir o vapor e, portanto os riscos de incêndio; recolher o líquido com bombas à prova de explosão; maximizar o recolhimento do metanol, para possível reciclagem ou reutilização (WHO, 1997).
- Métodos para neutralização: Diluir o produto com água (WHO, 1997).
- Métodos para disposição: Recolher o produto em recipiente para disposição posterior. Realizar a disposição do produto conforme as leis locais e federais de meio ambiente para descarte de substâncias tóxicas.
- Prevenção de perigos secundários: Evitar que o produto contamine riachos, lagos, fontes de água, poços, esgotos pluviais e efluentes (WHO, 1997).

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

- Manuseio:

- Medidas técnicas: Adotar medidas de proteção coletiva. O produto deverá ser manipulado sob ventilação local exaustora adequada. Manter pessoas, principalmente crianças e animais domésticos longe do local de trabalho. Não entrar em contato direto com o produto. Evitar derrames ou contaminação durante o manuseio.

Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar EPI conforme descrito no Item 8. Não comer, beber ou fumar durante o manuseio do produto. Não utilizar equipamentos de proteção individual e de aplicação danificados ou defeituosos. Não desentupir bicos, orifícios, tubulações e válvulas com a boca. Não manipular e/ou carregar embalagens danificadas.

Precauções para manuseio seguro: Utilizar EPI conforme descrito no Item 8.

- Orientações para manuseio seguro: Utilizar EPI conforme descrito no Item 8. Manusear o produto com exaustão local apropriada ou em área bem ventilada; se em ambientes abertos, manuseá-lo a favor do vento. No caso de sintomas de intoxicação, interromper imediatamente o trabalho e proceder conforme descrito no Item 4 desta ficha.
- Armazenamento

METANOL

● Medidas técnicas apropriadas: Os recipientes devem ser colocados no chão, os tanques devem ser aterrados; instalar sistema de controle de emissão de vapores; instalar válvulas de pressão e vácuo, válvulas de segurança; instalar dique de contenção com sistema de drenagem para efluentes orgânicos; e pára-raios (WHO, 1997).

● Condições de armazenamento

Adequadas: Manter o recipiente totalmente fechado. Nas operações de carga e descarga, o recipiente deverá está aterrado. Estocar em local termicamente isolado com serpentina de água fria para manter a temperatura de acordo com as condições de pressão do reservatório (WHO, 1997).

A evitar: Fontes de calor, faíscas ou chamas; oxidantes, ácidos e bases (WHO, 1997).

Produtos e materiais incompatíveis: Agentes oxidantes fortes, zinco, alumínio e magnésio, perclorados, trióxido de cromo, hipoclorito de sódio, clorine e peróxido de hidrogênio (WHO, 1997).

● Materiais seguros para embalagens

Recomendadas: O metanol anidro não é corrosivo para a maior parte dos metais nas condições ambientes, exceto para o chumbo e magnésio. Recomenda-se o aço maciço para a construção de recipientes, é possível ainda a utilização de polietileno de alta densidade ou borracha natural vulcanizada (WHO, 1997).

Inadequados: Os revestimentos de cobre (ou ligas de cobre), zinco (incluindo aço galvanizado) ou alumínio, não são indicados para armazenagem, uma vez que são corroídos lentamente (WHO, 1997).

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

● Medidas de controle de engenharia: Adotar medidas de proteção coletiva. O produto deverá ser manipulado sob ventilação local exaustora adequada. Manter pessoas, principalmente crianças e animais domésticos longe do local de trabalho. Não entrar em contato direto com o produto. Evitar derrames ou contaminação durante o manuseio.

● Parâmetros de controle específicos:

METANOL

Limites de exposição ocupacional:

Nome comum	Limite de Exp.	Tipo	Efeito	Referências
Metanol	200 ppm	TLV-TWA ¹	Neuropatia, visão, SNC	ACGIH, 2005
	250 ppm	TLV-STEL ²		
Metanol	156ppm ou 200mg/m ³	LT ³	---	NR 15, MT, 1995

¹ TLV-TWA – Limite limiar de exposição considerando a média ponderada pelo tempo de exposição adotado no E.U.A., no qual acredita-se que todos os trabalhadores possam estar expostos continuamente sem apresentar efeitos adversos (ACGIH, 2005).

² TLV-STEL – Concentração adotada no E.U.A., que não pode exceder 15 minutos por até 4 vezes em uma jornada de oito horas de trabalho, devendo existir um intervalo mínimo de 60 minutos entre a ocorrências das mesmas (ACGIH, 2002).

³ LT – Limite de exposição adotado pela Legislação Brasileira, no qual acredita-se que todos os trabalhadores possam estar expostos continuamente sem apresentar efeitos adversos (NR 15, 1995).

Indicadores biológicos:

Nome comum	Limite Biológico	Tipo	Notas	Referências
Metanol urinário	15mg/l	BEI* ou IBMP*	Final da jornada	ACGIH, 2005 e NR 7, 1994

* BEI – Índice Biológico de Exposição, relacionado a dosagem da substância, produto de biotransformação ou efeito precoce decorrente da exposição a determinado agente químico (ACGIH, 2005).

* IBMP – Índice biológico Máximo Permitido, adotado pela legislação Brasileira, com o mesmo significado descrito acima para BEI (NR 7, 1994).

Limiar de odor: 2.000ppm (HSDB, 2006)

● Equipamentos de proteção individual:

Proteção respiratória: Utilizar máscara facial inteira com filtro químico polivalente ou para vapores orgânicos; máscaras de oxigênio para situações que excedem os limites de exposição e exaustão local

Proteção para as mãos: Utilizar Luvas de neoprene ou nitrílicas (SILVA, 2002).

Proteção para os olhos: Utilizar óculos de segurança para produtos químicos tipo visor químico (SILVA, 2002).

Proteção para a pele e corpo: Utilizar creme protetor e conjunto (macacão) em tyvek, nitrílica ou trevira e botas de PVC (SILVA, 2002).

● Precauções especiais: Estar atento à manutenção do sistema de ventilação / exaustão. Manter os EPI's devidamente limpos e em condições adequadas de uso, guardados fora do local de trabalho e realizando periodicamente inspeções e possíveis manutenções e/ou substituições de equipamentos danificados.

● Medidas de higiene: Tomar banho e trocar de roupa após o uso do produto. Lavar as roupas contaminadas separadamente, evitando contato com outros utensílios de uso pessoal.

METANOL

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico: Líquido
- Cor: Incolor
- Odor: Característico (pungente)
- pH: Não determinado
- Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico:
 - Ponto de ebulição: 64,5°C
 - Ponto de fusão: -97,8°C a 760mmHg
- Temperatura de auto-ignição: 385°C
- Ponto de fulgor: 15,6°C (vaso aberto)
- Limite de explosividade: Inferior ↔ 6 %v/v
Superior ↔ 36 %v/v
- Densidade: 0,792 a 25°C
- Densidade de vapor: 1,1 (Ar=1)
- Pressão de vapor: 92 mmHg a 20,0°C
- Solubilidade: Infinita em água
- Coeficiente de partição octanol/água: 100%

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE (WHO, 1997)

- Instabilidade: Produto estável à temperatura ambiente e ao ar, sob condições normais de uso e armazenagem (WHO, 1997).
- Reações perigosas: Reações com oxidantes, ácidos e bases fortes (WHO, 1997).
- Materiais ou substâncias incompatíveis: a) Agentes oxidantes fortes, zinco, chumbo, alumínio, magnésio, ácidos fortes. Ácido perclórico, perclorato de chumbo, metais reativos que desprendem hidrogênio, alguns tipos de plásticos como o polietileno e borrachas. b) Não reage com a água. Altamente reativo em amônia anidra, ácido sulfúrico, ácido nítrico, cianeto de hidrogênio e sulfato de hidrogênio. c) Oxida-se formando ácido acético. Oxida-se no ar, formando peróxidos, podendo ser oxidado ou reduzido. Facilmente polimerizado com desprendimento de calor (WHO, 1997).
- Produtos perigosos de decomposição: A decomposição do produto leva a formação de monóxido de carbono, dióxido de carbono e formaldeído (WHO, 1997).

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

- Toxicidade aguda:
 - DL50 Oral em ratos: 5628 mg/kg (WHO, 2001)
 - DL50 Dérmica em coelhos: 15.800mg/Kg (WHO, 2001)
 - CL50 inalatória em ratos: 85 mg/Kg/(¼)h (WHO, 2001)
- Efeitos Locais:
 - Irritabilidade Dérmica: O produto não é irritante até 2.000ppm (WHO, 2001).
 - Irritabilidade Ocular: O produto é considerado não irritante (WHO, 2001).
- Toxicidade crônica:

METANOL

Mutagenicidade: Não são relatados efeitos mutagênicos do produto (WHO, 2001).

Carcinogenicidade: Não são relatados efeitos carcinogênicos do produto (WHO, 2001).

Teratogenicidade: O metanol está associado com defeitos ao nascimento em ratos após exposição oral e inalatória (WHO, 2001).

Efeitos na reprodução: O metanol é considerado sem efeitos reprodutivos para seres humanos (WHO, 2001).

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

● Efeitos Ambientais, comportamentais e impactos do produto:

Impacto Ambiental: No ecossistema aquático, o metanol pode ser muito prejudicial à vida (HSDB, 2006).

Comportamento esperado: a) No solo, migrará até águas subterrâneas e/ou evaporará rapidamente; b) Na água, sua meia-vida situa-se entre 1-10 dias; c) No ar, persistirá como aerossol por uma curta, sofrendo degradação fotoquímica produzida por radicais hidroxil; sendo o metanol residual removido da atmosfera por precipitação pluviométrica (HSDB, 2006).

Mobilidade: A mobilidade dos compostos orgânicos voláteis (COV) é igual a 100% (HSDB, 2006).

Persistência/Degradabilidade: No solo BOD₅ : 0,6/1,1g O₂/g substância COD : 1,42 g O₂/g substância. Na água, o metanol é facilmente biodegradável, sendo solúvel em água. O metanol é transformado em CO₂ e H₂O (HSDB, 2006).

Bioacumulação: O metanol apresenta coeficiente de bioconcentração inferior a 10 para *Leuciscus idus*, Log P_{ow} : -0,82/-0,66 (HSDB, 2006).

Ecotoxicidade:

Toxicidade para peixes: CL₅₀ (96hs) 10.800mg/L (ECOTOX, 2006)

(*Salmo gairdneri*/*Oncorhynchus mykiss*)

Toxicidade para algas: CE₅₀ (72 horas): 8.000mg/L (ECOTOX, 2006)

Toxicidade para microcrustáceos: CE₅₀ (48h): 24500mg/L (ECOTOX, 2006)

(*Daphnia magna*)

METANOL

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

● Métodos de tratamento e disposição:

Produto: Desativar o produto através de incineração em fornos destinados para este tipo de operação, equipados com câmaras de lavagem de gases efluentes e aprovados por órgão competente (HSG, 1997).

Restos de produtos: Sobras do produto são tóxicas. Não descartar sobras do produto indevidamente após o seu uso. O tratamento biológico pode ser utilizado nos resíduos aquosos de metanol, sobretudo aqueles de baixa concentração. Os resíduos de metanol não são indicados para injeção subterrânea (HSG, 1997).

Embalagem usada: Não se aplica. Produto fornecido em carros tanques de aço inox/carbono e tubovia (HSG, 1997).

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE



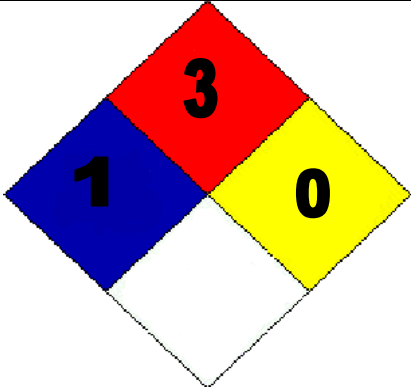

● Regulamentações nacionais e internacionais:

Regulamentações Nacionais e Internacionais		
Terrestres	Resolução	Nº 420/04 - ANTT
	Transporte	GGVS, GGVE,ADR,RID
	Indicação de Perigo	Metanol
Fluviais	Transporte	ADN,ADNR
	Transporte	IMDG
Marítimo	Transporte	IMDG,ADNR
	Classificação	
	Ems	3-06
	MFAG	306
	Indicação de Perigo	Metanol
Aéreo	Transporte	ICAO, IATA
	Classificação	
	Indicação de Perigo	Metanol
	Grupo de Embalagem	
Para Produto Classificado como Perigoso para o Transporte (Conforme Modal) Resolução ANTT Nº420,2004		
Número da ONU	1230	
Nome Adequado para Embarque	Metanol	
Classe de risco	3 – inflamável	
Número de risco	336	
Grupo de Embalagem	II	
Subclasse	6.1	
Descrição da classe de risco	Líquido inflamável	

METANOL

15. REGULAMENTAÇÕES

● Regulamentações:

Simbologia para transporte (Resolução ANTT Nº 420, 2004)	
<p>CLASSE 3 Líquidos inflamáveis</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>(Nº 3) Símbolo (chama): preto ou branco. Fundo: vermelho. Número "3" no canto inferior.</p>	
Simbologia para transporte NFPA, 2001	Simbologia de transporte GHS, 2003
	

● Informações sobre risco e segurança:

Cuidado.
 Perigo – Líquido inflamável.
 Evite contato com a pele e olhos, causa cegueira e sensibilização na pele.
 Evite ingestão e inalação.
 Causa severa irritação do trato digestivo. Pode ser letal se ingerido e causa cegueira.

METANOL

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

"As informações desta FISPQ representam os dados atuais e refletem com exatidão o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto em acordo com as legislações vigentes. Os dados aqui contidos referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros produtos químicos".

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACGIH – AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS. **Threshold Limit Values (TLV) for Chemical Substances Committee**. Cincinnati, 2005.

BRASIL – MINISTÉRIO DO TRABALHO – NORMA REGULAMENTADORA 7 – **Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional** 1978, alterada pela Portaria 24 de 29-12-1994.

BRASIL – MINISTÉRIO DO TRABALHO – NORMA REGULAMENTADORA 9 - **Programa de prevenção de riscos ambientais**, 1978, alterada pela Portaria 25 de 29-12-1994.

BRASIL – MINISTÉRIO DO TRABALHO – NORMA REGULAMENTADORA 15 – **Atividades e operações insalubres**, 1978, última alteração dada pela Instrução normativa n 2 de 20-12-1995.

CHEMFINDER – Chemical Database and Internet searching. Disponível em <http://chemfinder.cambridgesoft.com>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006

ECOTOX Data Base. Disponível em <http://www.epa.gov/ecotox>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006.

GHS - GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS - UNITED NATIONS - New York and Geneva, 2003.

NFPA – NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION Disponível on line em: <http://www.ilpi.com/msds/ref/nfpa.html>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006

HSDB – HAZARD SUBSTANCES DATA BASE – **Methanol**. Disponível on line em: <http://toxnet.nlm.nih.gov> Acesso em 10 de fevereiro de 2006

SILVA, M.S. – **Segurança em laboratórios químicos**. Aula Instituto de Química - UNESP, 2002.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION - IPCS INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – **Methanol - Health and Safety Guide No. 105**, 1997. Disponível on line em : <http://www.inchem.org>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION – **Methanol - PIM**, 2001. Disponível on line em: <http://www.inchem.org> Acesso em 10 de fevereiro de 2006.

ABNT NBR 14725 para FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS (FISPQ), 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES **RESOLUÇÃO Nº 420**, DE 12 DE FEVEREIRO DE 2004.