

Produto: **Hexametenotetramina**

Página 1 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: Hexametenotetramina

Código interno de identificação: FISPQ-1-004

Fabricante / Fornecedor

Nome da Empresa: Copenor – Companhia Petroquímica do Nordeste

Endereço: Rua Eteno, nº 1242, COPEC, Camaçari – BA
Pólo Petroquímico de Camaçari - CEP 42810-000

Telefone para contato: XX – (71) 3632-9200/9203

Telefone para emergências: XX – (71) 3632-9222 / 3632-9245

Fax: XX – (71) 3632-9342

E-mail: industrial.ba@copenor.com.br

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, apresentação elevado potencial de irritabilidade local. (HSDB, 2006).

Efeitos ambientais: O produto é altamente móvel no solo sendo cerca de 70% biodegradado em 28 dias (HSDB, 2006).

Perigos físicos e químicos: Sólido inflamável

Perigos específicos: O produto é combustível se aquecido ou na presença de chamas (HSDB, 2006)

Principais sintomas: O produto é irritante de pele, olhos e mucosas. A pele mostra-se seca, quebradiça, hiperpigmentada com fissuras. É observada também destruição da camada córnea com descamação. Com exposição e contato prolongados poderemos ter lesões mais profundas com ulceração e

Produto: **Hexametenotetramina**

Página 2 de 18


Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

infecções secundárias. Quando aquecido até se decompor, emite fumos tóxicos de formaldeído e óxidos de nitrogênio. A exposição a altas doses pode levar ao aparecimento de distúrbios gastrintestinais, moderada acidose metabólica, irritação do trato urinário e em casos graves cistite urinária (HSDB, 2006).

Elementos de rotulagem do GHS e frases de precaução:

Classe de perigo	Categoria	Palavra de advertência	Frase de perigo	Pictograma
Sólidos inflamáveis	2	Perigo	Matéria sólida inflamável	
Toxidade aguda – Oral	5	Cuidado	Nocivo se ingerido	-
Toxidade aguda – Pele	5	Cuidado	Nocivo em contato com a pele	-
Toxidade aguda – Inalação	5	Cuidado	Nocivo se inalado	-
Prejuízo sério aos olhos/irritação aos olhos	2B	Cuidado	Causa irritação ocular	-

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 3 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Frase de precaução	<p>Mantenha afastado de calor [faísca] [e chama] [não fume].</p> <p>Armazene em local fresco/baixa temperatura, em local bem ventilado [seco] [afastado de fontes de calor e de ignição].</p> <p>Quando em uso não [fume] [coma] [ou beba].</p> <p>Não use em local sem ventilação adequada.</p> <p>Não use instrumentos que produzam faísca.</p> <p>Evite contato com olhos e pele.</p> <p>Use equipamento de proteção individual apropriado.</p> <p>Em caso de indisposição consulte o médico.</p> <p>Não ponha nos olhos, na pele ou na roupa.</p> <p>Armazene separado de materiais incompatíveis.</p>
--------------------	--

Sistema de classificação utilizado: Norma ABNT-NBR 14725 - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente -Parte 2: 2010 e Parte 3:2013- Versão corrigida.

Visão geral de emergência: **SÓLIDO INFLAMÁVEL E PERIGOSO A SAÚDE HUMANA.**

Outros perigos que não resultam em uma classificação: O produto não apresenta outros perigos.

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 4 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**SUBSTÂNCIA**

Nome químico: Hexametilenotetramina

Sinônimo: Metanamina; Urotropina; Hexametilenoamina; Formina; HTMA; Hexamina; 1,3,5,7, Tetraazotriciclo-(3,3,1,1)-Decano (CHEMFINDER, 2006).

Número de registro CAS: 100-97-0

Impurezas que contribuam para o perigo:

O produto apresenta impurezas, mas que não contribuem para o perigo.

Nome Químico Ingredientes ativos	Nº CAS	Concentração	Fórmula Molecular
Hexametilenotetramina	100-97-0	99,3% mín.	C ₆ H ₁₂ N ₄

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.

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 5 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Contato com os olhos:

Lavá-los imediatamente com água em abundância durante 15 minutos pelo menos. 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.

**Sintomas e efeitos mais importantes,
agudos ou tardios:**

Irritante para olhos, pele e trato respiratório. Pode causar sensibilização na pele. Pode causar dermatites em caso de exposição crônica do produto. Pode causar reações alérgicas na pele. Causa dano ao sistema respiratório, sistema nervoso central e órgãos visuais.

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. 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. (HSDB, 2006)

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO**Meios de extinção:**

Espuma, pó químico e água em último caso (HSDB, 2006).

Perigos específicos da substancia:

É possível a formação de gases de combustão ou vapores perigosos. Em caso de incêndio podem ser gerados óxidos de nitrogênio. À 200°C desprende NH₃ e a 800 °C HCN (Este gás é LETAL!) (HSDB, 2006).

**Medidas de proteção da equipe
de combate a incêndio:**

Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo com pressão positiva e vestuário protetor completo padrão NFPA

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 6 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

**Perigos específicos da combustão do
produto químico:**

Máscara autônoma deve ser utilizada para evitar exposição a gases e fumos provenientes da combustão do produto

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:**

Mantenha distância do sinistro. Não provoque fagulhas ou chamas. Não fume. Não toque nos recipientes danificados ou no material sem o uso de vestimentas adequadas. Evite exposição ao produto. Permaneça afastado de áreas baixas, tendo o vento pelas costas, favorecendo o distanciamento das emissões. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8. Evacuar a área próxima ao derramamento/vazamento. Detectada alguma anormalidade, entrar em contato com equipe de emergência ou entidade pública.

**Para o pessoal do serviço de
emergência:**

Utilizar calças e camisas de mangas compridas, associado a aventais de PVC, botas de PVC e luvas de hexanol com ombreiras 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 semifaciais ou faciais inteiras com filtro substituível ou ainda, respiradores de adução de ar (ex.: máscaras autônomas) (WHO, 1999).

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 (WHO, 1999).

**Procedimentos de emergência e
sistema de alarme:**

Recomenda-se a instalação de sistema de alarme

de detecção de incêndio nos locais de armazenamento e utilização do produto e seguir todas as orientações conforme citado.

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 7 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Métodos e materiais para a contenção e limpeza:

Conter e recolher o derramamento. Colocar os resíduos em um recipiente para eliminação de acordo com as regulamentações locais. Utilizar preferencialmente aspirador industrial e/ou vassoura e pá para coletar pequenas quantidade de resíduos e limpar com um detergente para acabamento final; evitar o uso de solventes (WHO, 1999).

Prevenção de perigos secundários:

Evitar que o produto contamine riachos, lagos, fontes de água, poços, esgotos pluviais e efluentes (WHO, 1999).

Diferença na ação de grandes e pequenos vazamentos

Elimine todas as fontes de ignição, impeça fagulhas ou chamas. Não fume. Não toque nem caminhe sobre o produto derramado.

Pequeno vazamentos: Com o uso de uma pá limpa, coloque o material em um recipiente seco e tampe de forma afrouxada. Remova os recipientes da área de derramamento.

Grande vazamentos: Molhe o produto com água e confine-o em um dique, para posterior e apropriada destinação. Previna o escoamento para a rede de esgotos, sistema de ventilação ou áreas confinadas.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO**Manuseio****Precauções 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.

Medidas de Higiene

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 8 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Apropriadas:	Tomar banho e trocar de roupa após o uso do produto. Lavar as roupas contaminadas separadamente, evitando contato com outros utensílios de uso pessoal.
Inapropriadas:	Não coma, beba ou fume durante o manuseio do produto
Medidas técnicas apropriadas:	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.
Prevenção de incêndio e explosão:	Remova as fontes de ignição preventivamente. Não fume.
Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade	
Medidas técnicas:	Manter o produto e as eventuais sobras em suas embalagens originais adequadamente fechadas.
Condições adequadas:	Na temperatura ideal para conservação do produto sem alterações químicas. A faixa de temperatura ideal corresponde a 15-30°C (HSDB, 2006).
Condições que devem ser evitadas:	Umidade, fontes de calor, faíscas ou chamas.
Materiais para embalagens:	Tanque confeccionado em aço inox
Recomendadas:	Papel kraft e polietileno.
Inadequadas:	Não informado.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 9 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Parâmetros de controle**Limites de exposição ocupacional:**

Nome comum	Limite de Exp.	Tipo	Efeito	Referências
Hexametilenotetramina	Não estabelecido	TLV-TWA ¹	---	ACGIH, 2011
	Não estabelecido	LT ²	---	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, 2011).

² 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
Hexametilenotetramina	Não estabelecido	BEI*	---	ACGIH, 2011
	Não estabelecido	IBMP*	----	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, 2011).

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

Limiar de odor:

Não disponível.

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.

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 10 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Medidas de proteção pessoal:

Proteção para os olhos/face:	Utilizar óculos de segurança para produtos químicos tipo visor químico (SILVA, 2002).
Proteção para a pele:	Utilizar calças e camisas de mangas compridas, associado a aventais de PVC e botas de PVC (SILVA, 2002).
Proteção respiratória:	Utilizar máscaras facial com filtro para vapores orgânicos.
Perigos térmicos:	Não disponível.
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.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto estado físico, forma e cor:	Sólido de cor pó cristalino
Odor:	Inodoro
Limite de Odor:	Não disponível.
pH:	7,0-9,0 (100g/L H ₂ O) à 20°C
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	Não se aplica. Produto sublima
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	Produto sublima a 280 °C
Ponto de fulgor:	250°C (482°F);
Taxa de evaporação:	Não existe informação disponível.
Inflamabilidade (sólido; gás):	A substancia ou mistura é um sólido inflamável com a categoria 2.
Limite superior de inflamabilidade ou explosividade	Não existe informação disponível.

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 11 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Limite inferior de inflamabilidade ou explosividade	20.000 mg/m ³ (Poeiras)
Pressão de vapor:	92 mmHg a 20,0°C
Densidade vapor:	4,9 (Ar=1)
Densidade relativa:	1,331 (H ₂ O=1 à 20°C)
Solubilidade:	Em água: 45,6 g/100 mL @ 25 °C, em etanol: solúvel
Coefficiente de partição-n-octanol/água:	Não determinado
Temperatura de auto-ignição:	410°C (734°F)
Temperatura de decomposição:	>290°C
Viscosidade:	Não existe informação disponível.
Energia mínima de ignição:	10 mJ

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade Química:	Produto estável à temperatura ambiente e ao ar, sob condições normais de uso e armazenagem (HSDB, 2006).
Reatividade:	Não especificado.
Possibilidade de reações perigosas:	Reage explosivamente com peróxidos, hidrocarbonetos halogenados, oxidantes fortes (HSDB, 2006)
Condições a serem evitadas:	Calor, chamas e faísca.
Materiais incompatíveis:	Ácidos fortes (HSDB, 2006)

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 12 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Produtos perigosos de decomposição: A queima pode produzir por decomposição: amoníaco, gases nitrosos, formaldeído, cianeto de hidrogênio (HSDB, 2006).

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	DL50 Oral em ratos: 569 mg/kg (HSDB, 2006)
Corrosão/irritação à pele:	Pode causar reações alérgicas na pele.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Causa danos oculares.
Sensibilização respiratória ou à pele:	Quando inalado pode causar sintomas alérgicos, asma ou dificuldades de respiração.
Mutagenicidade em células germinativas:	Não são relatados efeitos mutagênicos do produto (HSDB, 2006).
Carcinogenicidade:	Não são relatados efeitos carcinogênicos do produto (HSDB, 2006).
Toxicidade à reprodução:	Não são relatados efeitos teratogênicos do produto (HSDB, 2006).
Toxicidade para órgãos-alvo específicos	
– exposição única:	Causa dano aos órgãos (membranas mucosas do trato respiratório) se ingerido ou inalado ou pela pele.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos	
– exposição repetida:	Não é citado em literatura.
Perigo por aspiração:	Pode ser nocivo em caso de ingestão e por penetração nas vias respiratórias.
Principais sintomas:	Não determinado.
Efeitos específicos:	Não são relatados efeitos reprodutivos para o produto (HSDB, 2006).
	Irritabilidade Dérmica: O produto é considerado moderadamente irritante (WHO, 1999).

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 13 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Irritabilidade Ocular: O produto é considerado moderadamente irritante (WHO, 1999).

Sensibilização: Exposições repetidas podem levar a sensibilização cutânea (WHO, 1999)

Substância que pode causar

Interação: Não é citado em literatura

Aditivos: Não é citado em literatura

Potenciação: Não é citado em literatura

Sinergia: Não é citado em literatura

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS**Efeitos Ambientais, comportamentos e impactos do produto:****Ecotoxicidade:**

Toxicidade para peixes: CE₁₀: 5g/L (ECOTOX, 2006)

Toxicidade para microcrustáceos: CL₅₀(I) (48 horas)
(ECOTOX, 2006)

Toxicidade para organismos do solo: Daphnia CE₅₀:
10g/L/48h (ECOTOX, 2006)

Persistência e degradabilidade: O produto sofre biodegradação de 70% após 28 dias (HSDB, 2006).

Potencial bioacumulativo: Estudos sugerem que o acúmulo em animais aquáticos é baixo (HSDB, 2006).

Mobilidade no solo: O produto apresenta elevada mobilidade no solo (HSDB, 2006).

Outros efeitos adversos: Não determinado.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO**Métodos recomendados para destinação final:**

Produto: **Hexametenotetramina**

Página 14 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Produto:

A meta de todos os esforços deve ser a recuperação para reutilização do material, em detrimento do descarte. O descarte de perdas deve ser realizado em aterros licenciados ou por incinerador/co-processamento de acordo com regulamentações federais, estaduais e locais. Assegure-se que todas as agências federais, estaduais e locais recebam a notificação apropriada de derramamentos e dos métodos de descarte. O produto deve ser armazenado em embalagens apropriadas e tratado de acordo com as normas locais oficiais.

Restos de produtos:

Seguir a mesma sistemática dos métodos de tratamento e disposição do produto.

Embalagem usada:

Produto estocado em saco plástico ou saco de papel de 25Kg. As embalagens de papel e plástico (polietileno) deverão ser encaminhadas para reciclagem ou mesmo descarte, devendo ser neutralizadas, para evitar riscos a terceiros. Caso a embalagem não seja conveniente descontaminada, a mesma é considerada como produto Classe I, devendo ser mantido o rótulo de risco correspondente e encaminhadas para incineração / co-processamento.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações Nacionais e Internacionais

Terrestres	Transporte	GGVS, GGVE, ADR, RID
	Classificação	4,1/6a
	Identificação de Perigos	1328, classe 4, subclasse 4.1 HEXAMETILENOTETRAMINA
	Resolução ANTT	Nº 5232/16
Hidroviário	Transporte	ADN, ADNR

Produto: **Hexametenotetramina**

Página 15 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

	Transporte	IMDG
	Transporte	IMDG, GGVSee
	Classificação	4,1/UN 1328/PG III
	EMS	4,1-0
	MFAG	320
	Indicação de Perigo	HEXAMETILENOTETRAMINA
Aéreo	Transporte	ICAO, IATA
	Classificação	4,1/UN 1328/PG III proibido
	Indicação de Perigo	HEXAMETILENOTETRAMINA
Para Produto Classificado como Perigoso para Transporte (Conforme Modal)		
Resolução ANTT N°5232,2016		
Número ONU	1328	
Nome Adequado para Embarque	Hexametenotetramina	
Descrição da subclasse do risco	Sólido inflamável	
Classe/subclasse de Risco principal e subsidiário	4	
Subclasse de Risco	4.1 – Sólidos inflamáveis	
Número de Risco	40	

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 16 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

Grupo de Embalagem	III
Perigo ao Meio Ambiente	Contaminação dos cursos d'água.

15. REGULAMENTAÇÕES

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

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998.

Norma ABNT-NBR 14725: 2014, Parte 1,2,3 e 4 – Versão Corrigida

Simbologia para transporte (Resolução ANTT Nº 5232, 2016).

CLASSE 4



(Nº 4.1)
Subclasse 4.1
Sólidos inflamáveis
Símbolo (chama): preto.
Fundo: branco com sete
listras verticais vermelhas.
Número "4" no canto inferior.

Informações sobre risco e segurança: Cuidado.

Evite contato com a pele e olhos.

Pode causar irritação nos olhos e na pele.

Evite ingestão e inalação.

Pode causar irritação do trato digestivo.

Pode causar irritação do trato respiratório.

Sólido inflamável.

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 17 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

16. OUTRAS INFORMAÇÕES**Informações importantes:**

“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.

Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT **NBR 14725-1**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: **Parte 1**: Terminologia. Rio de Janeiro, Brasil, 2010, Versão corrigida.

Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT **NBR 14725-1**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: **Parte 2**: Sistema de classificação de perigo. Rio de Janeiro, Brasil, 2010, Versão corrigida.

Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT **NBR 14725-1**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: **Parte 3**: Rotulagem. Rio de Janeiro, Brasil, 2013, Versão corrigida.

Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT **NBR 14725-1**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: **Parte 4**: Ficha de informação de segurança de produtos químicos. Rio de Janeiro, Brasil, 2014, Versão corrigida.

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.

Produto: **Hexametilenotetramina**

Página 18 de 18

Data: 08/01/2019

Código FISPQ-1-004

Revisão: 16

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 – **Methenamine** - Disponível on line em: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/f?./temp/~BAAtNa4LM:1>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006

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

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION – **Hexamethylenetetramine** - ICSC 1228, 1999. Disponível on line em : <http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics0275.htm>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES **RESOLUÇÃO Nº 5232**, DE 14 de dezembro de 2016.

Legendas e abreviaturas:

ACGIH – American Conference of Industrial Hygienists
CAS – Chemical Abstracts Service
DL₅₀ – Dose letal 50%
TLV – Threshold Limit Value
TWA – Time Weighted Average
CL₅₀ - Concentração letal 50%
IARC - *International Agency for Research on Cancer*
LEI – Limite de explosividade inferior
LES – Limite de explosividade superior
STEL – *Short term exposure limit*
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
ONU – Organização das Nações Unidas
EPI – Equipamento de Proteção Individual