



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E EMPRESA

1.1 Identificação do produto

Nome da substância: **ÁCIDO NÍTRICO**

Nome Comercial do produto: **ÁCIDO NÍTRICO**

Principais usos recomendados para o produto: Insumo muito utilizado na fabricação de explosivos (nitroglicerina, trinitrotolueno e trinitrocelulose), na fabricação de salitre (NaNO_3 e KNO_3), fertilizantes agrícolas, corantes, fibras sintéticas (náilon), nitratos, entre outros.

Código interno de identificação do produto: A006

1.2. Identificador do Fornecedor da ficha de dados de segurança:

Nome da Empresa: **TRATHO METAL QUIMICA LTDA**

Endereço: **Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal - Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000**

Telefone da empresa: **(011) 2500-3190**

Site: www.tratho.com.br

Internet: <http://www.tratho.com.br/port/index.shtm>

E-mail: laboratorio@tratho.com.br

Pessoa responsável pela FISPQ: ismenia@tratho.com.br

1.3 Fones de emergência: ABIQUIM.....0800-11-8270

BOMBEIROS.....193

CENTRO DE INFORMAÇÃO E ASSISTENCIA TOXICOLÓGICA: 0800-722-6001

SUATRANS.....(19) 3467-9700

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS**Classificação de perigo do produto químico:****Corrosivo para os metais – Categoria 1****Toxicidade aguda – Oral – Categoria 1****Toxicidade aguda – Dérmica – Categoria 1****Corrosão/irritação à pele – Categoria 1A****Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 1****Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – Categoria 2****Perigo por aspiração – Categoria 1****Perigoso ao ambiente aquático – Agudo – Categoria 3**

Sistema de classificação utilizado: Norma ABNT-NBR 14725-2:2009 – versão corrigida 2:2010; Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

O produto não possui outros perigos.

Pictograma de Risco:

Palavras de advertência: Perigo

Frases de Perigo**H290** Pode ser corrosivo para os metais. **H300**Fatal se ingerido. **H310** Fatal em contato com a pele.**H314** Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos.**H370** Provoca danos ao sistema respiratório e sistema sanguíneo.**H372** Provoca danos aos ossos por exposição repetida ou prolongada.**H402** Nocivo para os organismos aquáticos.

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

Frases de Precaução:

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxágue a boca. NÃO provoque vômito.

P303 + P361 + P353 EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água ou tome uma ducha.

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305 + P351 + P338 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. P390 Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.

Outros perigos: Em caso de exposição ou suspeita de exposição: Contate um Centro de Informação Toxicológica ou um médico.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

MISTURA

Substância: Ácido Nítrico 53% em solução aquosa.

Nome químico comum ou nome genérico: Ácido Nítrico 53%

Nome químico (O)	Nº CAS (A)	Concentração (%)
Ácido Nítrico	7697-37-2	53,0%(Mín.)

Impurezas que contribuem para o perigo: Amônia (CAS 7664-41-7): 28%

4. MEDIDAS DE PRIMEIRO SOCORROS

Inalação: Remover a fonte de contaminação ou transportar a vítima para local arejado. Estando a vítima com dificuldades respiratórias, promover respiração artificial com a ajuda de uma máscara. Oxigênio pode ser administrado por um profissional habilitado. NÃO permita que a vítima se movimente desnecessariamente. NÃO USAR O MÉTODO DE RESPIRAÇÃO BOCA-A-BOCA. Os sinais e sintomas do edema pulmonar podem ser retardados por até 48 horas. Transporte a vítima IMEDIATAMENTE para um hospital.

Contato com a pele: Use EPIs se necessário ao socorrer a vítima. Aplique o agente neutralizador (Diphoterine). Em caso de não disponibilidade do produto, lavar a área da pele contaminada deixando a água correr suavemente por um período entre 20-30 minutos. Se a irritação persistir, repita a irrigação com água. NÃO INTERROMPA O FLUXO D'ÁGUA. Sob corrente de água, remova

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

roupas, sapatos e outros acessórios pessoais contaminados (cintos, pulseira de relógio etc). Transporte a vítima IMEDIATAMENTE para um hospital. Descarte as roupas contaminadas.

Contato com os olhos: Aplique o agente neutralizador (Diphoterine). Em caso de não disponibilidade do produto, lavar o olho contaminado deixando a água fluir suavemente por um período entre 20-30 minutos, mantendo a pálpebra aberta. NÃO INTERROMPA O ENXAGUE. Tomar cuidado para não introduzir água contaminada no olho não afetado e/ou no rosto. Transporte a vítima IMEDIATAMENTE para um hospital.

Ingestão: Lave a boca da vítima com água. NÃO INDUZIR VÔMITO. Nunca administre nada por via oral se a pessoa estiver perdendo a consciência, inconsciente ou em convulsão. Estando a vítima com dificuldades respiratórias, promover respiração artificial com a ajuda de uma máscara. Oxigênio pode ser administrado por um profissional habilitado. NÃO permita que a vítima se movimente desnecessariamente. NÃO USAR O MÉTODO DE RESPIRAÇÃO BOCA-A-BOCA. Transporte a vítima IMEDIATAMENTE para um hospital.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios: O ácido nítrico é irritante e/ou corrosivo para o trato respiratório dependendo da concentração. A inalação dos vapores ou névoas pode produzir tosse, dispneia, dor torácica e edema pulmonar. O edema pulmonar pode ser retardado por até 30 horas após a exposição. O contato com a pele ou com os olhos produz severa irritação e/ou corrosão com necrose e cicatrizes permanentes. O contato com os olhos pode causar cegueira. A severidade do dano depende da concentração da solução e da duração da exposição. Névoas e vapores do ácido são irritantes. É corrosivo para todo o trato gastrointestinal. As áreas necrosadas têm um aspecto branco-acinzentado que, em seguida, adquirem aspecto enegrecido. Ocorrem dores epigástricas, associadas com náuseas e vômitos com aparência de "borra de café". Se o ácido atingir os pulmões durante a ingestão ou durante os vômitos pode ocorrer edema pulmonar, frequentemente fatal. Exposição crônica ao ácido nítrico pode produzir alterações nas funções pulmonares e/ou bronquite crônica. Os sinais e sintomas decorrentes da irritação ocular e do trato respiratório se assemelham aqueles produzidos por infecção viral. Manchas amarelas e erosão do esmalte dental têm sido relatadas

Notas para o médico: O ácido nítrico é incolor ou amarelado. Odor acre e pungente característico. CÁUSTICO E CORROSIVO. Qualquer tecido entrando em contato com o ácido nítrico pode ser necrosado e ulcerado e com marcas de cicatrizes permanentes. Pode ocorrer óbito se inalado ou ingerido. Pode produzir EDEMA PULMONAR cujos sinais e sintomas podem ser retardados em até 30 horas.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção: O ácido nítrico não é um material combustível. Usar material de extinção de incêndio pertinente às substâncias que se encontram no ambiente. Incêndio de pequenas proporções: pó químico, dióxido de carbono, areia seca, espuma álcool resistente. Incêndio de grandes proporções: neblina de água ou espuma normal é recomendada. Ação de emergência: evacuar a área e combater o fogo à maior distância possível ou local protegido. Manter-se longe dos

EMISSÃO: 29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

tanques. Aproximar-se do fogo com o vento pelas costas, para evitar vapores perigosos e produtos tóxicos de decomposição. Isolar os materiais ainda não envolvidos no fogo e proteger a equipe. Remover os recipientes da área do fogo, se isso puder ser feito sem risco. Resfriar lateralmente com água, os recipientes que estiverem expostos às chamas, mesmo após a extinção do fogo. Os contêineres ou tanques expostos ao fogo devem ser resfriados pela aplicação de névoa de água, e este procedimento deve ocorrer logo que possível. Se o vazamento ou derramamento não inflamou, usar névoa de água para dispersar os vapores e proteger a equipe que tenta interromper o vazamento. Jatos de água podem ser ineficazes e espalhar o material. Não dirigir jatos de água diretamente à substância; eliminar todas as fontes de ignição (não fumar labaredas, fagulhas ou chamas na área imediata). Todo equipamento utilizado no manuseio do produto deve ser isolado. Não tocar ou andar através do material derramado. Interromper o vazamento se puder fazê-lo sem risco. Impedir a entrada para os esgotos, porões, áreas confinadas ou passagem para as águas. Chamar o serviço de emergência; isolar imediatamente a área do derramamento ou vazamento por, pelo menos, 100 a 200 m em todas as direções; manter o pessoal não autorizado afastado; permanecer com o vento pelas costas. Manter-se afastados de áreas fechadas; ventilar espaços confinados antes de entrar no local. Encapsulamento completo com roupa de proteção de vapor deverão ser usados. Para incêndios maciços, em uma área extensa, usar mangueira com suporte manejável à distância ou canhão monitor. Se não for possível, abandonar a área e deixar queimar. Manter-se longe dos tanques.

Perigos específicos:

PERIGOS FÍSICOS, FOGO OU EXPLOÇÃO: a substância por si não queima, mas decompõe-se sob calor e produz fumos corrosivos e/ou tóxicos. O contato com metais pode liberar gás hidrogênio inflamável. A reação com a água ou umidade do ar libera gases corrosivos e/ou inflamáveis. Os contêineres podem explodir quando aquecidos. Os vapores podem acumular em áreas confinadas (porões, tanques, caminhões tanque). Reage com água (violentamente), liberando gases corrosivos e/ou tóxicos. A reação com água pode gerar calor que, aumentará a concentração de fumos no ar. O ácido nítrico é muito corrosivo à maioria dos metais, madeira, papel e roupas e libera óxidos tóxicos de nitrogênio. O ácido nítrico libera grande quantidade de calor quando dissolvido em água ou quando reage com outras substâncias. O ácido nítrico pode ser perigoso se cair em entradas de água. SAÚDE: TÓXICO. A inalação, ingestão ou contato com o material pode causar graves danos. O ácido nítrico pode ser corrosivo à pele, olhos, nariz, membranas mucosas, tratos respiratórios e gastrintestinais ou qualquer tecido com o qual entra em contato. Inúmeras queimaduras podem ocorrer com necrose e cicatriz. Exposições menos acentuadas podem causar irritação aos olhos, membranas mucosas, pele e tratos respiratórios e digestivos. O fogo pode produzir gases irritantes, corrosivos e/ou tóxicos. O produto residual do combate ao fogo ou água de diluição pode ser corrosivo e/ou tóxico e causar poluição. A reação com a água ou umidade do ar libera gases corrosivos e/ou inflamáveis. Qualquer tecido que venha entrar em contato com o ácido nítrico pode ser corroído ou ulcerado, com característica descoloração amarela a amarronzada.

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Equipamento autônomo de respiração e roupas protetoras contra produtos químicos, especificamente recomendado pelo fabricante, podem

EMIÇÃO:29/07/2013	DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020	REVISÃO Nº 03
-------------------	---------------------------------	---------------

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

ser usados, mas não oferecem proteção térmica, a não ser que isso seja especificado pelo fabricante das mesmas. Devem ser usadas roupas de proteção adequada resistente a substância química com ENCAPSULAMENTO COMPLETO (aprovado por MSHA/NIOSH ou equivalente), em caso de derramamento ou vazamento sem fogo. Respiradores purificadores de ar não protegem contra a deficiência de oxigênio atmosférico. Ventilar áreas confinadas antes de entrar

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência: Isole a área onde ocorre o vazamento. Não fume. Não toque nos recipientes danificados ou no material derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Utilize equipamentos de proteção individual conforme descrito na seção 8.

Para o pessoal de serviço de emergência: Equipamentos autônomos de respiração de máscara inteira com fornecimento de ar e roupas protetoras contra produtos químicos, especificamente recomendado pelo fabricante, podem ser usados.

Precauções ao meio ambiente: Método e materiais para a contenção e limpeza: DERRAME EM SOLO: - Represe o líquido utilizando sacos de areia, terra, espumas de poliuretano ou espuma de concreto. Grandes quantidades de líquido podem ser adsorvidas a areia ou terra. Neutralize com óxido de cálcio, carbonato de cálcio ou bicarbonato de sódio. DERRAME EM ÁGUA: - Neutralize com óxido de cálcio, carbonato de cálcio ou bicarbonato de sódio CONTAMINAÇÃO DO AR: - Aplique névoa de água para remoção dos vapores ou névoa ácida. O líquido gerado na remoção dos vapores deve ser contido e neutralizado, antes da disposição final, por ser corrosivo.

Diferença na ação de grandes e pequenos vazamentos: DERRAME DE PEQUENAS QUANTIDADES: - Adsorva com terra seca, areia, ou material não combustível, cobrindo a área com plástico para evitar o contato com a água da chuva. – Adsorva com uma mistura de carbonato de sódio, bentonita e areia (1:1:1). Remova a mistura, com auxílio de uma pá de plástico e vassoura, para um balde plástico contendo três quartos de água fria. Coloque-o em capela química e verifique o pH. Utilize carbonato de sódio ou uma solução de hidróxido de sódio 5% até que a solução apresente pH 7,0. Deixe decantar e descarte a fase aquosa neutralizada na rede de esgoto e o resíduo sólido contendo areia e bentonita no lixo comum.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas apropriadas para o manuseio. Precauções para o manuseio seguro:

Precauções para manuseio seguro: Evitar a geração de fumos do ácido para o meio ambiente. Evitar a inalação de fumos e/ou contato do ácido com pele, olhos e membranas mucosas. Antes de manipular o ácido certifique se que os controles de engenharia estão em operação; utilize EPI's e observe as medidas de segurança. Ao preparar soluções adicione vagarosamente o ÁCIDO À ÁGUA e nunca ao contrário. Agite pequenos volumes vagarosamente. Use água fria para evitar a geração

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

excessiva de calor. Mantenham no local de trabalho as menores quantidades possíveis em área separada da área de armazenamento. Etiquete bem os contêineres. Cuidado com os respingos. Para evitá-los, ao transferir o ácido para outro recipiente, o faça cuidadosamente utilizando os EPI's adequados. Recipientes vazios podem conter resíduos perigosos do produto. Mantenha-os bem fechados. Não reutilizar as embalagens usadas. Usar o tipo de recipiente recomendado pelo fabricante e/ou fornecedor. Seguir as recomendações do fabricante/fornecedor quanto às temperaturas máxima e mínima do local de manuseio.

Medidas de Higiene: Boas práticas de laboratório e de higiene pessoal são imprescindíveis para o manuseio seguro. Mantenha os locais de trabalho dentro dos padrões de higiene. Nunca coma, beba ou fume em área de trabalho. Pratique boa higiene pessoal principalmente antes de comer, beber e fumar. Separe ferramentas e roupas contaminadas, assegurando que as mesmas sejam efetivamente lavadas antes de nova utilização.

Condições de armazenagem seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Prevenção de incêndio e explosão: O ácido nítrico não é inflamável, não é combustível, porém é um forte oxidante que na forma concentrada aumenta a inflamabilidade de substâncias orgânicas combustíveis e de materiais facilmente oxidáveis e pode causar espontaneamente a combustão de alguns materiais. Evitar a formação e/ou liberação de fumos do ácido para o ar do ambiente de trabalho. Ao manipular o ácido nítrico verificar sempre a compatibilidade com substâncias com as quais irá entrar em contato. Vide item Estabilidade e reatividade - materiais e substâncias incompatíveis. O contato com metais pode liberar gás hidrogênio inflamável. Instalações elétricas no local devem ser à prova de explosão. Inspeccionar os recipientes quanto a danos ou vazamentos antes de manuseá-los. Usar sistemas de ventilação que não gerem faísca e sistema elétrico seguro na área de manuseio. Para operações em grande escala é necessária a instalação de um equipamento de detecção de vazamento e de fogo juntamente com um sistema automático de supressão incêndio. Manter bem acessíveis os equipamentos de combate a incêndio, derramamento e vazamento. Nunca retorne material contaminado ao seu recipiente original.

Condições adequadas: Armazenar em local fresco e seco e bem ventilado e afastado de fontes de calor e de ignição. Armazenar o ácido de acordo com a temperatura recomendada pelo fabricante/fornecedor. Manter os recipientes afastados de substâncias incompatíveis. A área de armazenamento deve estar claramente identificada, livre de obstruções e acessível somente a pessoas autorizadas. A área de armazenamento deve estar separada da área de trabalho, de elevadores, de locais de trânsito de pessoas (portas, escadas etc). Manter absorventes para o caso de vazamento ou derramamento facilmente disponíveis. Providenciar uma espécie de soleira ou rampa no vão da porta do local do estoque ou providenciar uma valeta que poderá drenar o material caso haja um vazamento. O assoalho deve ser de cimento e bem vedado. Inspeccionar a área regularmente para identificar quaisquer danos no local prevenindo acidentes. Instalar equipamento de alarme e de vazamento na área de armazenamento. Contêineres vazios podem conter resíduos perigosos e devem permanecer fechados. Certifique-se que a área de armazenamento esteja bem ventilada.

EMISSÃO:29/07/2013	DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020	REVISÃO Nº 03
--------------------	---------------------------------	---------------

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

Materiais de embalagem:

Inadequadas: Não utilize embalagem confeccionada com material incompatível com Ácido Nítrico 53% (exemplo: material orgânico ou madeira). Para esta concentração o Alumínio também não é um material recomendado para embalagem/armazenamento.

Recomendadas: Utilize sempre material especificado compatível com Ácido Nítrico 53% (exemplo: Aço INOX, Teflon).

Carretas e tanques para armazenamento:

Chapas: aço inox ASTM A-240 TP 304 L.

Flanges: aço inox ASTM A-182 F 304 L.

Tubos: aço inox ASTM A-312 TP 304 L.

Conexões: aço inox ASTM A-403 WP 304 L.

Válvulas: aço inox ASTM A-351 CF3.

Parafuso: aço Inox ASTM A 193 gr B8

Porca: aço Inox ASTM A 194 gr B8

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle específicos:

Limites de exposição ocupacional:

Indicadores biológicos:

NR7: NR7-IBE: não estabelecido, porém, de acordo com a NR7 - 7.4.2.2. - Para os trabalhadores expostos a agentes químicos não constantes dos quadros I e II da referida NR-7, outros indicadores biológicos poderão ser monitorizados, dependendo de estudo prévio dos aspectos de validade toxicológica, analítica e de interpretação desses indicadores.

ACGIH: ACGIH 2000: Determinante biológico de exposição não estabelecido.

Outros limites e valores:

DFG-MAKs : 2 ppm (5,2 mg/m³) TWA; Peak I.

Procedimentos recomendados para monitoramento: Submeta os indivíduos expostos a provas periódicas de função respiratória; o exame médico periódico deve enfatizar a possibilidade de ocorrência de hiper-reatividade brônquica em exposições de longo prazo.

Medidas de controle de engenharia: Os métodos de engenharia para controlar as condições de risco são preferidos. Os métodos incluem: ventilação mecânica (diluição e exaustão local), enclausuramento do processo, controle das condições e modificações do processo (substituição da substância por outra de menor risco). Usar sistema de exaustão local resistente a corrosão, separados de outros sistemas de exaustão. Obs: É aconselhável o tratamento prévio dos efluentes antes de serem lançados para o macro ambiente

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

Equipamento de proteção individual:

Proteção dos olhos: Use óculos de segurança contra produtos químicos e/ou protetor facial.

Proteção da pele e do corpo: Utilize roupas de PVC resistentes a ácidos.

Proteção respiratória: Use proteção respiratória se a concentração no ambiente estiver acima do limite de ação ou metade do limite de tolerância. Máscara panorama com filtro contra gases ácidos ou multiuso (combinado) desde que recomendado de acordo com a concentração determinada no ambiente. Em grandes vazamentos e/ou derramamentos, utilize máscara autônoma (ou adução de ar). Atenção: máscaras com filtros mecânicos não protegem trabalhadores expostos à atmosfera deficiente de oxigênio.

Perigos Térmicos: Não apresenta perigos térmicos

9. PROPRIEDADES Físicas- Químicas

Aspecto (estado físico, forma e cor): Líquido incolor.

Cor: Incolor

Odor e limite de odor: Azedo, sufocante, asfixiante. Limite de odor 0,29 ppm..

pH: Aproximadamente 1 (solução 0,1 M)

Ponto de fusão/ponto de congelamento: -41,6°C

Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição: 117°C

Ponto de fulgor: Não aplicável.

Taxa de evaporação: Não aplicável

Limites superior/inferior de inflamabilidade ou explosividade: Não aplicável.

Pressão de vapor: 6,7 kPa (20°C)

Densidade de vapor: 2.5 (ar=1)

Densidade: 1,33 g/cm³ a 20°C

Solubilidade: Solúvel em água (liberação de calor) e em dietil-eter.

Coefficiente de partição octanol/água: Não determinado.

Temperatura de autoignição: Não aplicável

Temperatura de decomposição: Não disponível

Viscosidade: 3,5 mPa.s 0°C

Outras informações: pKa=-14

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas:

Estabilidade e reatividade: O ácido nítrico não é inflamável, mas na forma concentrada é um poderoso agente oxidante. Corrosividade a metais: o ácido nítrico corrói quase todos os metais, exceto ouro e ouro branco. Reatividade com materiais comuns: muito corrosivo à madeira, papel, roupas e maioria dos metais. Estabilidade durante o transporte: quando aquecido, pode liberar óxidos de nitrogênio.

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

Possibilidade Reações perigosas: Pode aumentar a inflamabilidade de materiais orgânicos e pode causar combustão espontânea de alguns materiais. Pode reagir explosivamente com poeira metálica, carbetos, sulfato de hidrogênio e terebentina e pode reagir violentamente com álcool, carvão vegetal e lixos orgânicos

Condições a serem evitadas: Calor, chamas, fagulhas, fontes de ignição, superfícies metálicas, bem como o contato com substâncias incompatíveis.

Materiais ou substâncias incompatíveis: substâncias incompatíveis. Materiais incompatíveis: O ácido nítrico é incompatível com: ácido acético, anidrido acético, acetona + ácido acético, acetona + ácido sulfúrico, acetileno, acroleína, acrilonitrila, álcool alílico, cloreto alílico, 2-amino etanol, amônia, hidróxido de amônia, anilina, resinas de troca aniônica, resinas de troca aniônica + dicromato, antimônio, arsina, bismuto, boro, decahidreto de boro, fosfeto de boro, pentafluoreto de bromo, N-butiraldeído, hipofosfito de sódio, carbono, carbeto de cézio, 4-cloro- 2-nitroanilina, trifluoreto de cloro, ácido clorossulfônico, cresol, cumeno, nitrito cuproso, nitrito cúprico, cianetos, cetonas cíclicas, ciclohexanol, ciclohexanona, diborano, 2,6, diisopropil éter, epicloridrina, etanol, etilanilina, etilenodiamina, 5-etil-2-metilpiridina, 5-etil-2-picolina, óxido de ferro, flúor, glioxal, germânio, hidrazina, ácido hidrazóico, iodeto de hidrogênio, peróxido de hidrogênio, sulfeto de hidrogênio, selenito de hidrogênio, indano + ácido sulfúrico, isopreno, cetonas + peróxido de hidrogênio, ácido láctico + ácido fluorídrico, lítio, magnésio, fosfeto de magnésio, magnésio + liga de titânio, manganês, mesitileno, óxido mesitol, 2-metil-5-etilpiridina, 4-metil-ciclohexanona, fosfeto de neodímio, nitrobenzeno, oleum, fosfina, fósforo, tetratriiodeto de fósforo, tricloreto de fósforo, ácido ftálico, anidrido ftálico, hipofosfito de potássio, betapropiolactona, piridina, carbeto de rubídio, iodofosfeto de selênio, prata + etanol, sódio, azida sódica, hidróxido de sódio, estibina, ácido sulfâmico, ácido sulfúrico + glicérides, ácido sulfúrico + tolueno, terpenos, tiocianatos, tiofeno, titânio, ligas de titânio, titânio + ligas de magnésio, toluidina, triazina, dimetilhidrazina, urânio, urânio + liga de neodímio, urânio+neodímio+zircônio+liga de zircônio, acetato de vinila, cloreto de vinilideno, zinco, zircônio+ligas de urânio. Metais na forma pulverizada, carbetos, sulfeto de hidrogênio, terebintina, carvão vegetal e resíduo orgânico. O ácido nítrico ataca quase todos os metais, exceto ouro e ouro branco, formando nitratos

Produtos perigosos da decomposição: O ácido nítrico libera óxidos de nitrogênio após exposição à luz. Pode liberar óxidos vermelhos de nitrogênio tóxicos e fumos ácidos.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Produto: ÁCIDO NÍTRICO DILUÍDO (53%)

Toxicidade aguda: Irritante e corrosivo para pele, olhos, nariz, membranas mucosas, trato respiratório e gastrointestinal. Qualquer tecido entrando em contato com o ácido nítrico pode ser necrosado e ulcerado, com aparecimento de manchas de coloração amareladas ou acastanhadas

Corrosão/irritação à pele: É corrosivo e pode causar severas queimaduras com necrose e cicatrizes

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

permanentes. Exposições moderadas podem produzir irritação da pele. A severidade do dano depende da concentração da solução do ácido e da duração da exposição.

Lesões oculares graves/irritação ocular: É corrosivo e pode causar severa irritação (com vermelhidão, inchaço e dor) e dano permanente, incluindo perda da visão. A severidade do dano depende da concentração da solução e da duração da exposição. Névoas e vapores do ácido são irritantes.

Sensibilização respiratória ou à pele: O ácido nítrico é irritante ou corrosivo para o trato respiratório dependendo da concentração. A inalação dos vapores ou névoas pode produzir tosse, dispneia, dor torácica e edema pulmonar. O edema pulmonar pode ser retardado por até 30 horas após a exposição. Mutagenicidade em células germinativas: Não há informações. Obs.: o ácido nítrico e compostos relacionados podem reagir com outras substâncias para formar produtos mutagênicos - reage com hidrocarbonetos aromáticos polinucleares para formar substâncias nitroaromáticas mutagênicas e com álcoois para formar ésteres mutagênicos.

Carcinogenicidade: Não listado. Obs.: nitritos formados através do ácido nítrico podem reagir com aminas para formar N-nitrosaminas, substâncias carcinogênicas.

Toxicidade à reprodução: Não há informações.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única: A inalação de vapores de Ácido Nítrico produz, inicialmente, irritação das vias aéreas superiores, causando espirros, tosse, dor no tórax, dificuldade respiratória, salivação e tontura, podendo evoluir para edema pulmonar e morte.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida: Exposição crônica ao ácido nítrico pode produzir alterações nas funções pulmonares e/ou bronquite crônica. Os sinais e sintomas decorrentes da irritação ocular e do trato respiratório se assemelham aqueles produzidos por infecção viral. Manchas amarelas e erosão do esmalte dental têm sido relatadas.

Perigo de aspiração: É corrosivo e pode causar queimaduras do trato gastrointestinal. Após a ingestão ocorre corrosão das membranas mucosas da boca, garganta e esôfago, com dores e disfagia. As áreas necrosadas têm um aspecto branco-acinzentado que, em seguida, adquirem aspecto enegrecido, algumas vezes com textura rugosa. Este processo é descrito como "coagulação necrótica". Na sequência ocorrem dores epigástricas, associadas com náuseas e vômitos de material mucoide com aparência de "borra de café". A hemorragia gástrica pode tornar-se intensa e os vômitos podem conter sangue fresco. Pequenas quantidades do ácido podem adentrar os pulmões durante a ingestão ou aspiração do vômito e podem causar severos danos pulmonares.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

Ecotoxicidade:

Aquática CL50 (Starfish): 100-300 mg/L (48 horas). Algas: a concentração de hidrogênios para algas bluegill, em 96 horas, foi entre pH 3,5 e 3,0 **Terrestre** CL50 camundongos= 67 ppm (4 horas) CL50 ratos= 334 ppm (30 minutos) - 67 ppm (NO₂) Dose que causa alterações funcionais e estruturais na traquéia e brônquios e fibrose pulmonar, em ratos= 9300 ppb (NO₂) Dose que causa efeitos reprodutivos em ratos (via oral)= 2345 ppm

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

Persistência e degradabilidade:

AR- Não há referência sobre o comportamento dos vapores de ácido nítrico no ar. ÁGUA - O ácido nítrico se será gradualmente neutralizado por minerais de elevada dureza (cálcio e magnésio) presentes na água. O íon nitrato pode persistir por mais tempo, mas será consumido como um nutriente da vegetação. Níveis elevados de nitrato estimulam o crescimento de plânctons.

Potencial bioacumulativo: Não referências na literatura consultada de que o ácido nítrico se bioacumule nos organismos aquáticos ou na cadeia alimentar.

Mobilidade no solo: Durante o transporte através do solo, o HNO₃ pode dissolver alguns dos materiais aí presentes, principalmente os a base de carbonato. Será parcialmente neutralizado pela adsorção do próton a materiais argilosos. A maior parte, entretanto, atinge as águas subterrâneas. Uma pluma contaminada pode ser formada promovendo a diluição e dispersão do ácido.

Outros efeitos adversos: O ácido nítrico é prejudicial à vida aquática em baixas concentrações, desta forma, deve-se evitar que esta substância atinja os corpos d'água em situações de emergência como nos derramamentos.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos recomendados para disposição final:

Produto:

O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais dentre estas: Lei nº 12.305, de 02 de agosto e 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) neutralizar com carbonato de cálcio, soda caustica, hidróxido de cálcio e então, descartar na rede de esgoto. Pode-se proceder a diluição prévia à neutralização e utilizar resíduos alcalinos neste processo.

Restos de produtos: Neutralizar com carbonato de cálcio, soda caustica, hidróxido de cálcio e então, descartar na rede de esgoto. Pode-se proceder a diluição prévia à neutralização e utilizar resíduos alcalinos neste processo.

Embalagem usada: Tambores ou bombonas

14. INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre:

EMISSÃO:29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

Resolução nº 420 de 12 de fevereiro de 2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.

Número ONU: 2031.

Nome apropriado para embarque: Ácido Nítrico

Classe ou subclasse de risco principal: 8 substancia Corrosiva.

Número de risco: 80 – Substancia corrosiva ou ligeiramente corrosiva.

Classe ou subclasse de risco subsidiário: -

Grupo de embalagem: Grupo de embalagem II

Hidroviário: DCP – Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítimas (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – “International Maritime Organization” (Organização Marítima Internacional) *International Maritime Dangerous Good Code (IMDG Code)*

Número ONU: 2031.

Nome apropriado para embarque: Nitric acid

Classe ou subclasse de risco principal: 8 substancia Corrosiva.

Número de risco: 80 – Substancia corrosiva ou ligeiramente corrosiva.

Classe ou subclasse de risco subsidiário: -

Grupo de embalagem: Grupo de embalagem II

EmS: F-A, S-B

Perigo ao meio ambiente: O ácido nítrico é prejudicial à vida aquática em baixas concentrações.

Aéreo: ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução nº 129 de 8 de dezembro de 2009. RBAC Nº 175 – (Regulamento Brasileiro de Aviação Civil) – Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis. IS Nº 175-001 – Instrução Suplementar – IS ICAO – “International Civil Aviation Organization” (Organização de Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905 IATA – “International Air Transport Association” (Associação Internacional de Transporte Aéreo) *Dangerous Goods Regulation (DGR)*

Número ONU: 2031

Nome apropriado para embarque: Nitric acid

Classe ou subclasse de risco principal: 8 substancia Corrosiva.

Número de risco: 80 – Substancia corrosiva ou ligeiramente corrosiva.

Classe ou subclasse de risco subsidiário: -

Grupo de embalagem: Grupo de embalagem II

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:

EMISSÃO:29/07/2013	DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020	REVISÃO Nº 03
--------------------	---------------------------------	---------------

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Uma empresa pensada por todos!

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

Decreto Lei nº 96.044 de 18/MAI/1988, que trata da regulamentação do transporte de produtos perigosos.

Resolução nº 420 de 12/FEV/2004 da ANTT, que trata de instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos.

NBR-7500 da ABNT, que normatiza os símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenagem de materiais.

NBR-7501 da ABNT, que normatiza a terminologia utilizada no transporte de produtos perigosos.

NBR-7502 da ABNT, que normatiza a classificação do transporte de produtos perigosos.

NBR-7503 da ABNT, que normatiza a ficha de emergência para o transporte de produtos perigosos – características e dimensões

NBR 14725-4:2014 da ABNT. FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS (FISPQ).

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

“As informações desta FISPQ representam os dados e refletem o nosso conhecimento para o manuseio apropriado deste produto em 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 de responsabilidade do usuário.”

Legendas e abreviaturas:

BEI: Biological Exposure Index

CAS: Chemical Abstracts Service

EPA: United States Environmental Protection Agency

IARC: International Agency for Research on Cancer

NIOSH: National Institute of Occupational Safety and Health NR: Norma Regulamentadora

TLV: *Threshold Limit Value*

LD50 (Lethal Dose) – dose letal a 50% da população exposta

LC50 (Lethal Concentration) – concentração letal a 50% da população exposta

Diphoterine: Produto para primeiros socorros emergenciais empregado na descontaminação de pele e olhos em acidentes com agentes químicos agressivos, tais como ácidos e bases concentrados. Substância ativa não-tóxica e não-irritante dissolvida em água que atua com eficácia imediata sobre tais agressores, interrompendo seu avanço, aliviando a dor e evitando que ocorra queimadura química.

Referências bibliográficas:

[ACGIH] AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS. 2001 TLVs e BEIs: limites de exposição (TLVs) para substâncias químicas e agentes físicos e índices biológicos de exposição (BEIs). Tradução: Associação Brasileira de Higiênistas Ocupacionais. São Paulo, 2001.

ARMOUR, M.A.; ASHICK, D.; KONRAD, J. Tested methods for the handling of small-scale spills. Chem. Health Safety, 01: 24-27, 1999.

EMISSÃO: 29/07/2013

DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020

REVISÃO Nº 03

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQ – NBR 14725-4: 2014

PRODUTO: ÁCIDO NÍTRICO

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Normas regulamentadoras aprovadas pela Portaria nº 3214, de 8 de junho de 1978, atualizadas até 18 de julho de 1997. In: Segurança e medicina do trabalho. 38. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

Ministério de Transporte. Portaria Nº 204 de 20 de maio de 1997. Regulamento do Transporte terrestre de Produtos Perigosos.

Ministério de Transporte. Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996. Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul.

[CESARS] CHEMICAL EVALUATION SEARCH AND RETRIEVAL SYSTEM. Ontario Ministry of the Environmental and Michigan Department of Natural Resources. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Nov., 2000.

[CIRC] CHEMICAL INCIDENT REPORTS CENTER. Disponível em: . Acesso em: dezembro 2001.

[CHEMINFO] CHEMICAL INFORMATION. Nitric Acid. In (CCOHS) CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY. Canada:2000. CD-ROM [CHRIS]

CHEMICAL HAZARD RESPONSE INFORMATION SYSTEM. Nitric Acid. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2000. CD-ROM.

[HAZARDTEXT] HAZARD MANAGEMENT. Nitric Acid. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2000. CD-ROM. **[HSDB] HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK.** Nitric Acid. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2000. CD-ROM.

[JTBAKER] MSDS SEARCH. Available from: <http://www.jtbaker.com>. [august 15, 2001].

MANUAL DE AUTOPROTEÇÃO - Manuseio e transporte rodoviário de Produtos Perigosos.

PP5 CPRv G1 Secretaria da Segurança Pública Estado de São Paulo. São Paulo:

MERCOSUL, INDAX 5º ed, 2000.

[MEDITEXT] MEDICAL MANAGEMENT. Nitric Acid. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2000. CD-ROM.

[MHIDAS] Major Hazard Incidents Data Service. Nitric Acid. UK: Silverplatter, 2000. CD-ROM.

[NIOSH] NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. Documentation for immediately dangerous to life or health concentration

(IDLHs). Aug. 1996. Disponível em: . Acesso em: dezembro 2001. Pocket guide to chemical hazards. Provided by Canadian Centre for Occupational Health and Safety. 1996. Disponível em: . Acesso em: dezembro 2001.

[NJFS]: NEW JERSEY HAZARDOUS SUBSTANCE FACT SHEETS. Nitric Acid. Rigut to Know Program. New Jersey Department of Health, Trenton, New Jersey: Micromedex, Englewood, 2001. CD-ROM.

OHM/TADS - Oil and Hazardous Materials/Technical Assistance Data System. Nitric Acid. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2000. CD-ROM.

[RTECS] REGISTRY OF TOXIC EFFECTS OF CHEMICAL SUBSTANCES. Nitric Acid. In:

TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2000. CD-ROM.

[USEPA] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY ECOTOX: Ecotoxicology Database. Available from: http://www.epa.gov/cgi-bin/ecotox_quick_search. [august 20, 2001].

EMISSÃO:29/07/2013	DATA ÚLTIMA REVISÃO: 27/05/2020	REVISÃO Nº 03
--------------------	---------------------------------	---------------

Matriz: TRATHO Metal Química - (11) 2500-3190 - tratho@tratho.com.br - www.tratho.com.br

Rodovia Presidente Dutra, Km 204 – Bairro Perobal – Arujá – São Paulo – CEP: 07431-000

Filiais: Caxias do Sul/RS (54) 3537-1566 Joinville/SC (47) 3305-0347 Juiz de Fora/MG (32) 3771-0292 Nova Friburgo/RJ (22) 3512-9564