

1. IDENTIFICAÇÃO

Identificação do produto: Ácido Nítrico 53% (HNO₃)

Outras maneiras de identificação: Não disponível

Detalhes do fabricante: Base Química

Detalhes do distribuidor: ABC Comércio e Representações Ltda.

CNPJ: 28.917.169/0001-20

Insc. Est.: 81.099.189

Endereço: Rua Dr. João do Couto, 347 - Cidade Nova - Itaperuna/RJ - CEP: 28300-000

Tel. Contato: (22) 3824-2663

E-mail: abc@abc-itaperuna.com.br

Site: www.abc-itaperuna.com.br

Informações Área Técnica e P&D

Responsável Técnico: Renato Ney Costa – N° CRQ 03415843 (3ª Região)

Tel. Contato: (22) 3822-8591

E-mail: renato@abc-itaperuna.com.br

Número do telefone de emergência: Ambipar - 0800 117 2020

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes: O ácido nítrico é altamente corrosivo e tóxico, enérgico oxidante, podendo levar à inflamabilidade outros combustíveis. Manuseie o produto com segurança. Suas reações com compostos como álcoois, aminas, amoníaco, aldeídos, hidrazinas, anidrido acético, cetonas, substâncias inflamáveis, metais alcalinos, ácido sulfúrico, hidrocarbonetos, podem ser exotérmicas e explosivas.

Efeitos do produto: Corrosivo e oxidante.

Efeitos adversos à saúde humana: O ácido nítrico é tóxico e muito corrosivo para pele, olhos, aparelho digestivo e trato respiratório. Os fumos e vapores de Ácido Nítrico podem se constituir numa mistura de Óxidos de Nitrogênio, quando reagindo com materiais metálicos ou compostos orgânicos. Os Óxidos de Nitrogênio resultantes destas reações químicas, particularmente o Dióxido de Nitrogênio (NO₂), quando aspirados em maiores concentrações causam dificuldade respiratória, pneumonite, edema agudo de pulmão e perda da consciência, podendo levar à morte.

Inalação: A inalação de vapores de Ácido Nítrico produz irritação das vias aéreas superiores, causando espirros, tosse, dor no tórax, dificuldade respiratória, salivação e tontura, podendo evoluir para edema pulmonar e morte.

Contato com os olhos: O contato com os olhos causa descoloração amarelada e graves queimaduras, que podem culminar com perda da visão.

Contato com a pele: Em contato com a pele pode causar desde irritação moderada a serias lesões, em função da concentração e do tempo de ação.

Ingestão: Na ingestão aparecem escaras amareladas nos lábios, na língua e no céu da boca. A necrose do tubo digestivo, com perfuração gástrica, pode evoluir com asfixia por edema de glote, convulsões e coma.

Queimadura: A queimadura da pele produz manchas amarelo-acastanhadas, dolorosas e que podem vir acompanhadas de formação de bolhas ou lesões necróticas que se aprofundam progressivamente.

Efeitos ambientais: Pode contaminar cursos d'água, tornando-os impróprios para uso em qualquer finalidade. Altas concentrações no ar põem em risco a vida humana e animal.

Perigos físicos e químicos: O ácido nítrico pode reagir violentamente com combustíveis orgânicos e bases fortes, oxidar materiais como madeira e metais particulados. É corrosivo para papéis e roupas, reage com água liberando calor e fumos tóxicos.

Perigos específicos: Evite a exposição do produto ao calor e materiais incompatíveis. Suas reações com compostos como os álcoois, aminas, amoníaco, aldeídos, hidrazinas, anidrido acético, cetonas, substâncias inflamáveis, metais alcalinos, ácido sulfúrico, hidrocarbonetos, podem ser exotérmicas e explosivas.

Principais sintomas: A inalação de vapores de ácido nítrico produz irritação das vias aéreas superiores, causando espirros, tosse, dor no tórax, dificuldade respiratória, salivação e tontura, podendo evoluir para edema pulmonar e morte.

Classificação do produto químico: Corrosivo.

Visão geral de emergências: Dependendo das proporções, isole e evacue a área em casos de vazamento e/ou derramamento. Procure bloquear o vazamento, conter o líquido derramado ou transferir o produto. Fique com o vento soprando as suas costas, durante o atendimento emergencial. O acesso das pessoas nas áreas contaminadas só deve ser permitido se estiverem usando roupas específicas e proteção respiratória adequada, com filtros para gases ácidos (ou combinados) ou máscaras autônomas ou com adução de ar.

Elementos apropriados da rotulagem:

ELEMENTOS DO RÓTULO	DADOS
Identificação do produto e telefone de emergência do fornecedor	Nome Técnico: Ácido nítrico 53% (HNO ₃) Nome Comercial: Ácido nítrico 53% (HNO ₃) Telefone de emergência: (22) 3824-2663 - 0800111767 Composição química: HNO ₃
Pictogramas de perigo	
Palavra de advertência	PERIGO PERIGO CUIDADO PERIGO
Frase de perigo	Causa queimadura severa à pele e danos graves aos olhos. Pode ser mortal em caso de ingestão e por penetração nas vias respiratórias.

	Tóxico se ingerido. Pode provocar incêndio ou explosão, comburente potente Muito tóxico para a vida aquática.
Frases de precaução	Ao manipular, utilize proteção respiratória com filtro contra gases ácidos e proteção contra contato acidental (luva e avental de PVC, protetor facial ou capuz de PVC). Em caso de contato com a pele rapidamente as roupas e calçados contaminados e lave as partes atingidas com água em abundância por no mínimo 15 minutos. Em caso de contato com os olhos lave imediatamente os olhos com água em abundância por no mínimo 15 minutos, levantando as pálpebras para permitir a máxima remoção do produto. Materiais incompatíveis: Bases fortes, pós-metálicos, carboneto, sulfeto de hidrogênio, aguçados e combustíveis orgânicos. Armazenar e manusear em ambiente ventilado, evitando a concentração de vapores. Este produto químico, sob certas condições, ao infiltrar-se no solo, contamina o lençol freático.

Ingestão: Nunca dê nada pela boca a pessoas inconscientes ou em estado convulsivo. O acidentado consciente e alerta pode ingerir água ou leite. Devido ao forte poder de corrosão do ácido nítrico, os vômitos são contraindicados. Se os vômitos ocorrerem espontaneamente, a vítima deverá ser deitada de lado para prevenir a aspiração pulmonar. Encaminhar ao médico informando as características do produto.

Quais ações devem ser evitadas: Não induzir vômito.

Descrição breve dos principais sintomas e efeitos: O ácido nítrico é muito corrosivo para pele, olhos, aparelho digestivo e trato respiratório.

Proteção do prestador de socorros: Utilize os equipamentos de proteção individual indicados. O acesso das pessoas nas áreas contaminadas só deve ser permitido se estiverem usando roupas específicas e proteção respiratória adequada, com filtros para gases ácidos (ou combinados) ou máscaras autônomas ou com adução de ar.

Notas para o médico: Na inalação de vapores contendo óxidos de nitrogênio pode ocorrer edema pulmonar tardiamente, o que requer observação médica prolongada em ambiente hospitalar. A aspiração, que pode ocorrer durante a ingestão e/ou vômitos, representa importante risco à vida. Lavagens gástricas devem ser realizadas por pessoal experiente, considerando o risco de perfuração gastrointestinal e de indução de vômito pela passagem de sonda nasogástrica e introdução de líquidos para sua realização. Avalie a função renal.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância: Ácido nítrico 53% (HNO₃)

Nome químico comum ou nome genérico: Ácido nítrico 53% (HNO₃)

Sinônimo: Ácido nítrico 53% (HNO₃)

Chemical abstract service (n° CAS): 7697-37-2

Ingredientes que contribuem para o perigo: HNO₃ – Ácido nítrico

Limites de tolerância

TLV-TWA: - 2 ppm (~ 5mg/m³) (ACGIH)

TLV-STEL: - 4 ppm (~10mg/m³) (ACGIH)

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação: Remova o acidentado para área não contaminada e arejada e administre oxigênio se disponível. Aplique manobras de ressuscitação em caso de parada cardiorrespiratória. Encaminhe imediatamente ao hospital mais próximo.

Contato com a pele: Retire rapidamente as roupas e calçados contaminados e lave as partes atingidas com água corrente em abundância, no mínimo durante 15 minutos. Encaminhe ao médico.

Contato com os olhos: Lave imediatamente os olhos com água corrente, no mínimo durante 15 minutos, levantando as pálpebras para permitir a máxima remoção do produto. Após estes cuidados, encaminhe imediatamente ao médico oftalmologista.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

Meios de extinção apropriados: O produto não é combustível. Quando envolvido em fogo, use meios de extinção apropriados para combatê-lo, conforme o combustível envolvido no incêndio.

Meios de extinção não apropriados: O produto não é combustível. Quando envolvido em fogo, não use meios de extinção não apropriados, conforme o combustível envolvido no incêndio.

Perigos específicos: O ácido nítrico não é combustível, mas um oxidante, podendo provocar fogo quando em contato com outros combustíveis ou materiais orgânicos. Reage com a maioria dos metais liberando gás de hidrogênio, que pode formar misturas explosivas com ar.

Métodos especiais: Evite aplicação de excesso de água, pois poderá haver contaminação de cursos d'água.

Proteção dos bombeiros: Utilizar equipamentos de proteção individual, principalmente proteção respiratória. Em caso de fogo existe a possibilidade de decomposição com liberação de gases tóxicos irritantes (NO_x). Utilize máscara autônoma ou máscara com ar mandado e roupas de PVC resistentes a ácidos.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

Remoção de fontes de ignição: O ácido nítrico não é combustível. Como é oxidante, evite o contato com outros combustíveis ou materiais orgânicos.

Controle de poeira: Não aplicável.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Utilize equipamentos de proteção individual adequados. O acesso das pessoas nas áreas contaminadas só deve ser permitido se estiverem usando roupas específicas e proteção respiratória adequada, com filtros para gases ácidos (ou combinados) ou máscaras autônomas ou com adução de ar.

Precauções ao meio ambiente: Pode contaminar cursos d'águas, tornando-os impróprios para uso em qualquer finalidade. Altas concentrações no ar põem em risco a vida humana e animal. Os locais de armazenamento devem possuir diques de contenção.

Sistemas de alarme: Não aplicável.

Métodos para limpeza: Utilize equipamentos de proteção individual, isole a área, remova todo produto orgânico ou combustível e providencie ventilação adequada para dispersar o gás.

Recuperação: Tente conter o líquido derramado com dique de areia ou terra. Se possível, realizar a transferência do produto. Nunca use material orgânico para absorver derramamento.

Neutralização: Pode se conseguir a neutralização do ácido com a adição de substância básica, alcalina ou cáustica. Neutralize lenta e cuidadosamente com cal, se possível. A reação de neutralização libera calor (reação exotérmica). Para pequenas quantidades, adicionar cautelosamente excesso de água com grande agitação. Ajustar o pH para neutro, separar os sólidos ou líquidos insolúveis e acondicioná-los para disposição adequada como resíduo. A reação de hidrólise e neutralização pode gerar calor e fumos, os quais podem ser controlados pela velocidade de adição. Recomenda-se o acompanhamento por um especialista do órgão ambiental.

Disposição: Neutralize o resíduo antes de levar à disposição final adequada.

Prevenção de perigos secundários: Reveja orientações contidas nos campos anteriores.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio

Medidas técnicas: Previna danos físicos aos tanques, tubulações etc. e isole de substâncias incompatíveis.

Prevenção da exposição do trabalhador: Submeta todo sistema a um controle periódico de manutenção. Mantenha equipe permanentemente treinada.

Prevenção de incêndio e explosão: O ácido nítrico não é combustível, mas pode provocar fogo quando em contato com outros combustíveis ou materiais orgânicos. Reage com a maioria dos metais liberando gás de hidrogênio, que pode formar misturas explosivas com ar.

Precauções para manuseio seguro: Para reduzir a possibilidade de risco à saúde assegure ventilação suficiente ou existência de exaustão no local para controlar a concentração ambiente a níveis baixos. Utilizar sempre os equipamentos de proteção individual: roupas específicas e proteção respiratória adequada, com filtros para gases ácidos (ou combinados) ou máscaras autônomas ou com adução de ar.

Orientações para manuseio seguro: Evite contato com materiais incompatíveis e contaminações ambientais, conforme mencionado nos campos anteriores.

Armazenamento

Condições de armazenamento: Siga a orientação do fabricante do equipamento.

Adequadas: Utilize sempre material especificado compatível com Ácido Nítrico 53%.

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

A evitar: Evitar luz e calor, evitar contato com material orgânico ou incompatível. Vide informações anteriores.

De sinalização de risco: Placas de sinalização contendo a indicação de corrosivo.

Materiais seguros para embalagem

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

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 material recomendado para embalagem.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Para reduzir a possibilidade de risco à saúde, assegure ventilação suficiente ou existência de exaustão no local para controlar a concentração ambiente a níveis baixos. Dote a área de chuveiros e lava-olhos de emergência.

Parâmetros de controle específicos

Limites de exposição ocupacional: TLV-TWA – 2 ppm (~ 5mg/m³) (ACGIH). TLV-STEL – 4 ppm (~10mg/m³) (ACGIH).

Brasileiro: Não definido pela NR-15 da portaria 3214/78 do ministério do trabalho e emprego.

Indicadores biológicos: Vide quadro I da NR 7 da portaria 3214/78 do ministério do trabalho e emprego (www.mte.gov.br).

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 hiperreatividade brônquica em exposições de longo prazo.

Equipamento de proteção individual apropriado: 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(combinação) 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.

Proteção das mãos: Utilize luvas resistentes a ácidos.

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.

Medidas de higiene: 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 elas sejam efetivamente lavadas antes de nova utilização.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Estado físico: Líquido

Forma: Líquida

Cor: Incolor

Odor: Odor característico asfíxiante.

Ph: < 1 - Fortemente ácido.

Ponto de ebulição: 117°C

Faixa de temperatura de ebulição: Não aplicável.

Faixa de destilação: Não aplicável.

Ponto de fusão: Não determinado

Temperatura de decomposição: Não determinado.

Ponto de fulgor: Não aplicável.

Temperatura de autoignição: Não aplicável.

Limites de explosividade superior/inferior: Não aplicável.

Pressão de vapor: 6,7 – 7,9 mm Hg a 20°C (55% - 50% HNO₃)

Densidade de vapor: Não determinado

Densidade: 1,33 g/cm³ a 20°C

Solubilidade: Solúvel em água (liberação de calor).

Coeficiente de partição octanol/água: Não determinado.

Taxa de evaporação: Não determinado.

Outras informações: Além do produto ser corrosivo, não deve ser esquecido seu efeito oxidante.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

Estabilidade química: Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.

Reatividade: Não é esperada reatividade em condições normais de temperatura e pressão.

Reações perigosas: Suas reações com compostos como álcoois, aminas, amoníaco, aldeídos, hidrazinas, anidrido acético, cetonas, substâncias inflamáveis, metais alcalinos, ácido sulfúrico, hidrocarbonetos, podem ser exotérmicas e explosivas.

Condições a evitar: Evite contatos com materiais combustíveis e orgânicos, pois pode provocar fogo. Em contato com alguns metais pode liberar Hidrogênio.

Materiais ou substâncias 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, carbeto, sulfeto de hidrogênio, terebintina, carvão vegetal e resíduo orgânico. O ácido nítrico ataca quase todos os metais, exceto ouro e ouro branco, formando nitratos.

Necessidade de adicionar aditivos e inibidores: Não aplicável.

Produtos perigosos da decomposição: Sob a ação do fogo pode se decompor liberando gases nitrosos tóxicos (NO_x).

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda: 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.

Efeitos locais: O ácido nítrico é muito corrosivo para pele, olhos, aparelho digestivo e trato respiratório.

Sensibilização: Evite contato com o produto. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual.

Toxicidade crônica: Exposição reiterada a concentrações acima dos limites de tolerância para exposição ocupacional pode determinar distúrbios funcionais respiratórios.

Efeitos toxicologicamente sinérgicos: Tabagismo, no desenvolvimento de bronquite crônica.

Efeitos específicos: Não tem efeito carcinogênico.

Dose Letal: IDLH: 25 ppm

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

Mobilidade: O produto é um energético oxidante.

Persistência/degradabilidade: O produto liberado tende à formação de NOx.

Bioacumulação: Contamina o solo, necessitando de um trabalho de neutralização e recomposição.

Comportamento esperado: Rápida dissipação da nuvem gasosa.

Impacto ambiental: Devido à natureza corrosiva do ácido nítrico, animais expostos a este produto poderão sofrer danos teciduais sendo levados à morte, dependendo da concentração ambiental. As plantas contaminadas com o produto podem adversamente ser afetadas ou destruídas.

Ecotoxicidade: O ácido nítrico é solúvel em água e mesmo em concentrações baixas se torna prejudicial à vida aquática. Efeito prejudicial devido à alteração de pH

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto: Neutralize lenta e cuidadosamente com cal, se possível.

Restos de produtos: Recolha e armazene adequadamente o produto derramado para posterior reutilização ou disposição final. Consulte o órgão de controle ambiental local.

Embalagem usada: Tambores ou bombonas. Em caso de derramamento, comunique o fato imediatamente ao órgão de controle ambiental da região.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre: Decreto nº 96.044 de 18.05.88 – Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos.

Fluvial: Não encontrado.

Marítimo: IMDG – International Maritime Dangerous Goods Code.

Aéreo: ICAO-TI / IATA-DGR.

N° ONU: 2031.

Nome apropriado para embarque: Ácido nítrico (53%) (HNO3).

Classe de risco: Corrosivo.

N° Risco: 80.

Grupo de embalagem: Grupo de embalagem II – substâncias que apresentam risco médio.

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações: Devem ser seguidas as determinações contidas no decreto que regulamentou o transporte rodoviário de produtos perigosos (item 14). Informações sobre riscos e segurança conforme escritas no rótulo: Vide informações anteriores relativas à segurança e manuseio do produto.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Siglas utilizadas:

ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists

TLV-STEL (Threshold Limit Value – Short Term Exposure Limit) Limite de Exposição – Exposição de Curta Duração – ACGIH – é a concentração a que os trabalhadores podem estar expostos continuamente por um período curto sem sofrer irritação, lesão tecidual crônica ou irreversível ou narcose em grau suficiente para aumentar a predisposição a acidentes.

TLV-TWA (Threshold Limit Value – Time Weighted Average) Limite de Exposição – Limite de Exposição média ponderada no Tempo – ACGIH – é a concentração para a qual a maioria dos trabalhadores pode estar repetidamente exposta, dia após dia, considerando-se jornada de trabalho de 8h diárias e 40h semanais.

IARC (International Agency for Research on Cancer)

Necessidades especiais de treinamento: Estabeleça por escrito um plano de emergência para ações em caso de vazamento de Ácido Nítrico. Mantenha equipe treinada e realize treinamentos práticos periódicos.

Uso recomendado e possíveis restrições ao produto químico: O produto normalmente se destina à produção de fertilizantes.

Referências bibliográficas

Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais. Limites de Exposição Ocupacional & Índices Biológicos de Exposição. São Paulo: ABHO, 2006.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – Plano de Defesa Civil do Município de Cubatão-SP – Manual de Produtos Químicos – 1985.

Guidance for Compilation of Safety Data Sheets for Fertilizer Material. Euro pean Fertilizer Manufactures Association – EFMA, 1996.

Hathaway, G.J.; Proctor, N.H. Proctor and Hughes' Chemical Hazards of the Workplace – Fifth Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004.

Hazardous Chemicals Desk Reference 4th Edition – Richar J. Lewis, SR – 1997

International Agency for Research on Cancer. Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/crthgr01.php>. Last updated: 13 August 2007.

Capturado na Internet em 24/10/2007.

International Labour Office. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. 3 ed. Geneve, 1983. Manual de ácido nítrico – MOPE/IBP, 1977.

Manual de Autoproteção: Produtos Perigosos – Manuseio e transporte Rodoviário – PP8 – Grupo Ambitec. São Paulo – SP– 8ª Edição. – Carlos Eduardo Viriato – 11/12/2006

Manuais de Legislação Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho. 60 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Mendes, R. Patologia do Trabalho. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

Michel, O.R. Toxicologia Ocupacional. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

Patnaik, P. Propriedades Nocivas das Substâncias Químicas. Belo Horizonte: Ergo, 2002. -
Wikipédia – Enciclopédia Livre – Internet.

Enciclopaedia of Occupational Health and Safety – Volume 2 – International Labour Office – Geneva
- 3th Edition – 1983 – L. Parmeggiani

Perry e Chilton – Manual da Engenharia Química

Informações complementares: Recomenda-se a leitura desta FDS antes do manuseio do produto. O treinamento sobre o produto é de suma importância para o manuseio seguro do mesmo.

Esta FDS é um documento normalizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) conforme NBR 14725 2023 emitida pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. As informações contidas neste documento refletem o nosso presente conhecimento e experiência, entretanto não implicam garantias de qualquer natureza. Considerando a variedade de fatores que podem afetar seu processamento ou aplicação, as informações contidas nesta ficha não eximem os processadores da responsabilidade de executar seus próprios testes e experimentos.