



FICHA DE SEGURANÇA
ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008
EDIÇÃO: 11
DATA: 10-10-2018
PÁGINA: 1/23

Secção 1 - IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA / MISTURA E DA EMPRESA

1.1 Identificador da substância

Nome Comercial	Ácido Nítrico 60%
Intervalo de concentração	26.5-65%
Denominação Química	Ácido Nítrico
Número de índice de acordo com o anexo VI relativo à CLP (classificação, rotulagem e embalagem)	007-004-00-1
Número de identificação do inventário da C&L (classificação e rotulagem)	Não disponível
Número CAS	7697-37-2
Número EC	231-714-2
Número de registo REACH	01-2119487297-23-0034
Fórmula Química	HNO ₃

1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância/mistura e utilizações desaconselhadas

Utilização por profissionais:

Distribuição do ácido nítrico. Diluição ou suspensão de líquidos ou sólidos fertilizantes. Utilização em estufas de fertilizantes contendo ácido nítrico (soluções nutritivas) por incorporação através de sistemas de irrigação adequados. Utilização de produtos de limpeza contendo ácido nítrico. Utilização da substância em tratamento de superfícies metálicas. Utilização do ácido nítrico no controlo do pH. Utilizado em produtos químicos de laboratório.

Utilização por trabalhadores em ambientes industriais:

Produção da substância. Utilização como intermediário na produção de outras substâncias. Distribuição. Utilização de produtos de limpeza contendo a substância. Utilização da substância em tratamento de superfícies metálicas. Utilização da substância como auxiliar de processamento e agente reactivo em sínteses orgânicas e inorgânicas (em produtos como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes neutralizantes e em compostos químicos para o tratamento de água). Utilização da substância na regeneração de resinas de troca iónica. Utilização em formulações de misturas.

Utilizações desaconselhadas:

Outras não especificadas.

1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança

EMPRESA: ADP – Fertilizantes, S.A.
MORADA: Estrada Nacional nº 10
2615-907 Alverca
Portugal

☎ (00351) 210 300 400
Fax: (00351) 210 300 500
e-mail: msds@adp-fertilizantes.pt

1.4 Número de telefone de emergência

ADP – Fertilizantes, S.A.
Número Nacional de Emergência
INEM (Centro Informação Antivenenos)

☎ (00351) 210 300 400
☎ 112
☎ 808 250 143

Secção 2 - IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

2.1 Classificação da substância

2.1.1 Classificação de acordo com o Regulamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)

Perigos para a Saúde:

- Corrosão cutânea, Categoria 1A, H314 (Skin Corr. 1A)
- Tóxico por inalação, Categoria 3, H331 (acute Tox. 3)
- Corrosivo para as vias respiratórias, EUH071

Efeitos adversos decorrentes das propriedades físico-químicas:

- Corrosivo para os metais, Categoria 1, H290 (Met. Corr. 1)

**DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE**

**ELABORADO
DQSA**

**APROVADO
ADMINISTRAÇÃO**



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS - 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 2/23

2.2 Elementos do rótulo de acordo com o Regulamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)



PERIGO

H290

-Pode ser corrosivo para os metais (Cat. 1).

H314

-Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves (Cat. 1A).

H331

-Tóxico por inalação (Cat. 3).

EUHO71

-Corrosivo para as vias respiratórias.

P260

-Não respirar os vapores.

P280

-Usar luvas resistentes a agentes químicos (EN 374), fato de protecção (EN 14605) contra agentes químicos, botas de borracha e óculos de protecção (EN 166) ou viseira (EN402), resistentes a agentes químicos.

P303+P361+

P353

-SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água ou tomar duche.



P304+P340

-EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305+P351+

P338

-SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.

P310

Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Elementos do rótulo adicionais

A aquisição, a posse ou a utilização por particulares está sujeita a restrições.

2.3 Critérios PBT/mPmB

De acordo com o anexo XIII do Regulamento (CE) nº 1907/2006, os critérios PBT e mPmB não são aplicáveis ao ácido nítrico.

2.4 Outros perigos

Ver secção 10, Estabilidade e Reactividade.

Secção 3 - COMPOSIÇÃO / INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

De acordo com o Regulamento REACH o produto é uma substância mono-constituente. Para efeitos do Regulamento a água não é considerada como parte da substância.

Nome	Nº CAS	Nº EC	% (p/p)	Classificação Regulamento (CE) nº 1272/2008
Ácido Nítrico 60%	7697-37-2	231-714-2	≥26,5 - <65	H290; H314; H331; EUHO71
Água	7732-18-5	231-791-2	>35 - <73,5	Não classificado

Ver na secção 16 o texto integral dos códigos H de advertência de perigo.

Secção 4 - PRIMEIROS SOCORROS

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros

Recomendações gerais de prudência: A velocidade de resposta é um factor essencial. Em qualquer situação proporcionar os primeiros socorros e obter assistência médica imediata. Garantir a existência de chuveiros e lava-olhos perto do local de trabalho. Os socorristas devem estar protegidos adequadamente (ver secção 8).

Contacto com os olhos: Lavar/irrigar os olhos imediatamente com água abundante pelo menos durante 15 minutos, levantando e afastando bem do olho as pálpebras superiores e inferiores. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Consulte imediatamente um oftalmologista, mesmo que não ocorram sintomas.

Contacto com a pele: Retirar imediatamente a roupa e o calçado contaminados. Imediatamente lavar a área afectada com bastante água, pelo menos durante 15 minutos. Caso ocorram queimaduras na pele cubra a ferida com uma compressa esterilizada. Consulte imediatamente um médico.

Ingestão: Não dar nada a beber. Não provocar o vômito. Se a vítima estiver consciente enxaguar a boca. Transportar imediatamente a vítima ao hospital.

Inalação: Imediatamente remover a vítima da zona contaminada para uma zona de ar fresco. Manter a vítima aquecida e numa postura reclinada. Se necessário aplicar respiração artificial, na presença de um profissional competente (não aplicar respiração boca a boca). Colocar a vítima sob observação médica.

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos e retardados

Altamente corrosivo, provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. Os vapores de ácido nítrico podem causar irritação imediata do trato respiratório, dor, dispneia, seguido por

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 3/23

um período de recuperação que pode durar várias semanas. Após este tempo, a recaída pode ocorrer com a morte causada por broncopneumonia e/ou fibrose pulmonar.

4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Siga as recomendações dadas na secção 4.1.

Após a exposição aos vapores ácidos e óxidos de azoto a pessoa afectada deverá ser mantida sob vigilância médica durante pelo menos 48 horas. Existe a possibilidade de ocorrência de um edema pulmonar (efeito retardado) durante este período.

Secção 5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO**5.1 Meios de extinção**

Adequados: O ácido nítrico não é combustível. Quando envolvido em incêndios usar água pulverizada em grandes quantidades ou dióxido de carbono.

Não adequado: Não usar extintores de pó químico ou espuma, nem tentar abafar o fogo com vapor ou areia.

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância

Não combustível. No entanto, se envolvido num incêndio, pode acelerar a combustão de outros materiais combustíveis (por ex. algodão, madeira, palha). A decomposição térmica do ácido nítrico liberta gases tóxicos de óxidos de azoto. Em contacto com metais comuns (aço, alumínio galvanizado) pode ocorrer corrosão, com libertação de hidrogénio, altamente inflamável. Pode explodir em contacto com agentes redutores fortes.

5.3 Recomendações para o pessoal de combate a incêndios

Arrefecer os contentores / equipamentos expostos ao calor com água pulverizada. Usar água pulverizada para dispersar os vapores e proteger o pessoal. Evitar a contaminação do meio ambiente com a água utilizada na extinção do incêndio. Em caso de incêndio, usar um aparelho de respiração autónoma e um fato completo de protecção resistente aos ácidos.

Secção 6 - MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGA / DERRAME ACIDENTAL**6.1 Precauções individuais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência**

Não respirar os vapores. Combater a nuvem de vapor com água pulverizada. Não intervir sem o equipamento de protecção adequado (consultar a secção 8). Evitar qualquer contacto directo com o produto. Evacuar todo o pessoal não essencial.

6.2 Precauções a nível ambiental

Evitar a descarga para o meio ambiente. Informar as autoridades competentes no caso da contaminação accidental de cursos de água ou esgotos. Diluir com água e neutralizar o ácido, com por exemplo carbonato de sódio, antes de descarregar o material contaminado nas estações de tratamento ou para o meio hídrico. (ver secção 13).

6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza

Recuperação: Confinar a fuga. Direcção o produto para uma área estanque. Bombear o produto para um contentor adequado, devidamente etiquetado para recuperação ou eliminação em segurança. Nunca usar material orgânico para absorver o derrame.

Neutralização: Em pequenos derrames, diluir o produto com grandes quantidades de água, intervindo com muito cuidado. Neutralizar e recolher para tratamento. No caso de grandes derrames, conter com terra ou areia. Nunca usar compostos orgânicos. Neutralizar o produto não recuperável com cal apagada, carbonatos ou bicarbonatos.

Limpeza / descontaminação: Lavar as superfícies contaminadas com água. Nunca neutralizar os resíduos dentro de embalagens/contentores fechados. Neutralizar os solos contaminados com cal apagada, enxaguando de seguida.

6.4 Remissão para outras secções

Ver a secção 8 referente a equipamento protecção individual e a secção 13 referente a eliminação de resíduos.

Secção 7 - MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM**7.1 Precauções para um manuseamento seguro**

Medidas técnicas de precaução: Assegurar uma boa ventilação no local de trabalho. Utilizar unicamente materiais resistentes a ácidos. Utilizar preferencialmente sistemas de bombagem para operações de carga e descarga da substância. Providenciar um sistema de retenção adequado. Evitar qualquer contacto directo com o produto. Não respirar os vapores. Nunca introduzir água ou qualquer solução aquosa em tanques ou contentores que contenham ácido. As diluições ou neutralizações são altamente exotérmicas. Deve-se sempre adicionar o ácido sobre a água e não o contrário, lenta e cuidadosamente. Evitar os salpicos, realizando o trabalho de forma consciente. Não misturar com materiais incompatíveis (ver secção 10).

Recomendações de ordem geral de higiene no local de trabalho: Não comer, beber ou fumar no local de trabalho. Lavar as mãos após utilização. Retirar roupas e equipamento de protecção contaminados após manuseamento do produto.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTEELABORADO
DQSAAPROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 5/23

Controlos de exposição ambiental: Durante o uso industrial e profissional devem evitar-se as descargas não controladas de soluções de ácido nítrico em águas residuais municipais ou águas superficiais, sempre que tais descargas possam causar variações significativas de pH. É obrigatório o controlo regular do valor de pH durante as descargas nas águas receptoras (ver secção 6 e 13).

Secção 9 - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base

Aspecto, 20°C e 1013 hPa	Líquido incolor a amarelado
Odor	Acre, ácido
Limiar de sensibilidade olfactiva	0,75 mg/m ³ (0,29 ppm)
Peso molecular	63,01 g/mol
pH	<1
Temperatura de fusão	-17°C (20%); -22°C (60%)
Temperatura de ebulição	103,4°C (20%); 120,4°C (60%)
Flash Point	Não aplicável
Inflamabilidade	Não inflamável
Pressão de vapor	0,77 kPa a 20°C (60%)
Densidade do vapor	2 aproximadamente (ar=1)
Densidade	1,1150 g/cm ³ (20%) ; 1,3667 g/cm ³ (60%)
Solubilidade em água	Solúvel em todas as proporções
Coeficiente de partição n-octanol/água	Não aplicável (a substância é inorgânica)
Temperatura de auto-ignição	Não aplicável
Temperatura de decomposição	83°C (ácido nítrico a 100% e 1013 hPa)
Limites de explosividade Superior/inferior	Não aplicável
Viscosidade	2 mPa.s a 20°C (60%)
Propriedades explosivas	Não é explosivo (o ácido nítrico não possui nenhum grupo químico que evidencie propriedades explosivas)
Propriedades oxidantes	Não oxidante (<65%, no entanto acima de 65% é oxidante categoria 3)

9.2 Outras informações

Tensão superficial	Sem actividade superficial (baseado na estrutura molecular)
Miscibilidade	Miscível com água em todas as proporções

Secção 10 - ESTABILIDADE E REACTIVIDADE

10.1 Reactividade

Estável nas condições recomendadas para manuseamento e armazenagem (ver secção 7, Manuseamento e armazenagem).

10.2 Estabilidade Química

Termicamente estável em termos reactivos às condições de armazenamento recomendadas. Exposto directo à luz ou em contacto com a matéria orgânica decompõe-se, ligeiramente, em óxidos de azoto.

10.3 Possibilidade de reacções perigosas

Pode reagir violentamente com agentes redutores, bases fortes, matéria orgânica, cloretos e metais finamente divididos. Reacção exotérmica com água.

10.4 Condições a evitar

Temperatura elevada e exposição directa à luz.

10.5 Materiais incompatíveis

Agentes redutores, bases e produtos cáusticos, pós metálicos, sulfureto de hidrogénio, cloratos, carbonetos, metais não nobres e álcoois.

10.6 Produtos de decomposição perigosos

Quando aquecido o ácido nítrico pode libertar óxidos de azoto.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 6/23

Secção 11 - INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

11.1 Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda

Toxicidade aguda por via oral:	Estudo cientificamente não justificado (corrosivo)
Toxicidade aguda por via cutânea:	Estudo cientificamente não justificado (corrosivo)
Toxicidade aguda por via inalatória (rato):	Tóxico por inalação (Acute Tox. 3) LC ₅₀ (4h) 2,65 mg/l (OCDE 403, para HNO ₃ < 70%, vapor)
Efeitos locais	
Irritação / Corrosão cutânea :	Corrosivo (Anexo VI, quadro 3.1 do Regulamento CLP)
Irritação / Corrosão ocular:	Corrosivo (Anexo VI, quadro 3.1 do Regulamento CLP)
Sensibilização cutânea (rato):	Avaliação não efectuada dada ser corrosiva (pH<2)
Outros	
Toxicidade de dose repetida:	-Oral NOAEL reprodução/desenvolvimento ≥1500 mg/kg pc/ dia (Rato, OCDE 422 com nitrato de potássio) -Inalação NOAEC ≥ 2,15ppm ou 4,11 mg/m ³ (Rato, OCDE 413 com dióxido de azoto) -Cutânea: dados inexistentes
Toxicidade reprodutiva	Não classificado de acordo com a informação disponível
Mutagenicidade	<i>In Vitro:</i> -Negativo (<i>Salmonelas typhimurium</i> , OCDE 471, com ácido nítrico, nitrato de sódio e nitrato de potássio) -Negativo (linfócitos humanos, OCDE 473, EC B.10 com nitrato de potássio e nitrato de sódio) -Negativo (células de linfoma do Rato, OCDE 476 e EU B.17 com nitrato de potássio) <i>In Vivo:</i> -Negativo (rato, teste de aberração cromossómica e do micronúcleo com nitrato de sódio)
Carcinogenicidade (Rato):	Não classificado com base nos resultados disponíveis

Secção 12 - INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

12.1 Toxicidade

Peixe (curto-prazo):	-pH letal médio (96h, <i>Lepomis macrochirus</i>): 3 a 3,5 -pH letal médio (96h, <i>Oncorhynchus mykiss</i>): 3,7 aproximadamente. Os estudos disponíveis mostram que é o pH, e não o anião nitrato, o responsável pelos efeitos tóxicos nos peixes. Esta observação é confirmada por um estudo adicional com nitrato de sódio, LC ₅₀ (96h) ≥ 8226 mg/l para a truta arco-íris (não foi seguido nenhum documento orientador).
Peixe (longo-prazo):	Dados inexistentes
Crustáceo (curto-prazo):	48-h LC ₅₀ : pH 4,6 (método USEPA)
Crustáceo (longo-prazo):	A reprodução e mortalidade não foram prejudicadas pelo pH entre 6,14 e 8,03 (método USEPA). O estudo mostrou que concentrações em ácido nítrico com um pH fora do intervalo 6-9 podem causar efeitos adversos para a reprodução das dáfnias.
Algae:	Informação não disponível para o ácido nítrico. No intervalo de pH entre 6-9 (valor espectável no meio aquático devido à sua capacidade tampão) NOEC = 682 mg/l (nitrato de potássio).
Inibição da actividade microbiana:	Dados inexistentes
Toxicidade para plantas terrestres:	Dados inexistentes
Actividade microbiológica em estações de tratamento de águas residuais:	De acordo com o anexo VIII, coluna 2, do regulamento REACH não é necessário realizar a avaliação. O pH nas estações de tratamento de águas residuais é controlado dentro do intervalo de pH 6-9. Assim os microrganismos são expostos ao ião nitrato e não ao ácido nítrico ou a valores de pH baixos.

12.2 Persistência e degradabilidade

Biodegradação:	Não é relevante para substâncias inorgânicas
Hidrólise:	Não é relevante para substâncias inorgânicas

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTEELABORADO
DQSAAPROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 7/23

12.3 Potencial de bioacumulaçãoCoeficiente de partição Octanol-água (K_{ow}): Não é relevante para substâncias inorgânicas

Factor de bioconcentração (BCF): Não é relevante para substâncias inorgânicas

12.4 Mobilidade no solo

Coeficiente de adsorção: Dados inexistentes

12.5 Resultados da avaliação PBT e mPmB

De acordo com o Anexo XIII do Regulamento (CE) n.º 1907/2006, não foi realizada uma avaliação PBT e mPmB visto que a substância é inorgânica.

12.6 Outros efeitos adversosO perigo do ácido nítrico advém principalmente do incremento da concentração dos iões H^+ (pH) libertado pela sua dissociação. O aumento das concentrações em nitratos tem um efeito tóxico leve.**Secção 13 - CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO**Métodos para o tratamento de resíduos:

Neutralizar cuidadosamente com cal apagada, carbonatos ou bicarbonatos. Eliminar de acordo com os regulamentos locais e nacionais em conformidade com a Directiva 2008/98/CE.

A embalagem serve apenas para armazenamento do produto. Após o uso, esvazie completamente a embalagem, eliminando-a num local autorizado.

Informar as autoridades competentes no caso da contaminação acidental de cursos de água ou esgotos.

Secção 14 - INFORMAÇÃO RELATIVA AO TRANSPORTE**Regulamento Internacional de Transporte**

Informações Regulamentares	Nº ONU	Nome	Classe	GE	Etiqueta	Outras informações
Classe ADR/RID	UN2031	Ácido nítrico ¹	8	II		Número de perigo: 80 Quantidade limitada: LQ22
Classe ADNR	UN2031	Ácido nítrico ¹	8	II		Ver ADNR
Classe IMDG	UN2031	Ácido nítrico ¹	8	II		Ver IMDG Número EmS: F-A, S-B
Classe IATA	UN2031	Ácido nítrico ¹	8	II		Ver IATA

¹ Não fumante, com não mais do que 65%.**Secção 15 - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÃO****15.1 Regulamentação/legislação específica para a substância em matéria de saúde, segurança e ambiente**

- Regulamento nº 1907/2006/CE (REACH) e Regulamento nº 453/2010
- Regulamento (UE) 2015/830
- Classificação de acordo com o Regulamento nº 1272/2008 (CLP)
- Directiva (UE) 2012/18 (Seveso III)
- Regulamento (UE) 98/2013 (Precursores de Explosivos)

15.2 Avaliação da Segurança Química

Em conformidade com o artigo 14 do REACH, a avaliação da segurança química foi realizada para esta substância.

Secção 16 - OUTRAS INFORMAÇÕES**16.1 Definições e Acrónimos**

ADR: Acordo Europeu relativo ao transporte internacional de mercadorias perigosas por estrada; **CAS:** Chemical Abstract Service; **CE:** Comissão Europeia; **CLP:** Regulamento (CE) nº 1272/2008; **DNEL** (Derived No-Effect Level): Nível derivado de exposição sem efeitos; **DSD:** Directiva 67/548/CEE; **EINECS:** European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances; **EC50** (median effective concentration): concentração efectiva mediana; **IATA:** International Air Transport Association; **IMDG:** International Maritime Dangerous Goods; **LC50** (Lethal concentration): Concentração letal 50%; **LD50** (Lethal dose): Dose letal 50%; **mPmB:** muito Persistentes e muito Bio-acumuláveis; **NOAEC** (No Observed Adverse Effect Concentration): Concentração sem efeitos adversos observáveis; **NOAEL** (No Observed Adverse Effect Level): Nível sem efeitos adversos observáveis; **NOEC** (No Observed Effect Concentration): Concentração sem efeitos adversos observáveis; **OCDE:** Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico; **PBT** (Persistent Bioaccumulative and Toxic): persistentes, bio-acumuláveis e tóxicas; **PNEC** (Predicted No

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTEELABORADO
DQSAAPROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 8/23

effect Concentration): Concentração previsível sem efeitos; **STEL** (Short-term exposure limit): Limite de exposição de curto prazo; **UE**: União Europeia.

16.2 Referências Bibliográficas

- Guias de orientação disponíveis no sítio Web da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) e Relatório de Segurança Química.
- www.fertilizerseurope.com (Guidance for the compilation of safety data sheets for fertilizer materials)

16.3 Textos completos dos códigos de classificação utilizados

Classificação e Rotulagem de acordo com o Regulamento nº1272/2008 (CLP) e Avaliação de Segurança Química (CSA)

– Classificação/Código/Texto Completo

Corrosão cutânea, Categoria 1A, H314, Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves

Tóxico por inalação, Categoria 3, H331, Tóxico por inalação

Corrosivo para as vias respiratórias, EUHO71, Corrosivo para as vias respiratórias

Corrosivo para os metais, Categoria 1, H290, Pode ser corrosivo para os metais.

– Código/texto

- P234** - Conservar unicamente no recipiente de origem.
- P260** - Não respirar os vapores.
- P264** - Lavar as mãos cuidadosamente após manuseamento.
- P270** - Usar unicamente no exterior ou em ambientes bem ventilados
- P280** - Usar luvas resistentes a agentes químicos (EN 374), fato de protecção (EN 14605) contra agentes químicos, botas de borracha e óculos de protecção (EN 166) ou viseira (EN 402), resistentes a agentes químicos.
- P301+P330+P331** - EM CASO DE INGESTÃO: enxaguar a boca. NÃO provocar o vômito.
- P303+P361+P353** - SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água ou tomar duche.
- P304+P340** - EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração.
- P305+P351+P338** - SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.
- P310** Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.
- P363** - Lavar a roupa contaminada antes de a voltar a usar.
- P390** - Absorver o produto derramado a fim de evitar danos materiais.
- P405** - Armazenar em local fechado à chave.
- P406** - Armazenar num recipiente resistente à corrosão, em aço inoxidável 304L (DIN / EN 1.4306) ou em plástico (PVC), com um revestimento interior resistente.
- P501** - Eliminar o recipiente em conformidade com os regulamentos nacionais por gestor autorizado.

16.4 Outras Referências

Data da edição: 10-10-2018
Data da edição anterior: 07-07-2018
Alterações nesta edição: Marcado com um traço vertical

A informação prestada é fornecida de boa-fé e a sua exactidão é baseado no conhecimento actual sobre o produto. Destina-se apenas como orientação para uma manipulação, utilização, processamento, armazenagem, transporte e eliminação seguros e não deve ser considerada como uma garantia ou especificação de qualidade. A informação refere-se apenas ao material específico designado e poderá não ser válida para o material usado em combinação com qualquer outro ou em qualquer procedimento, a menos que especificado no texto.

**DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE**

**ELABORADO
DQSA**

**APROVADO
ADMINISTRAÇÃO**



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 9/23

ANEXO

Cenário de Exposição (1) Produção e utilização industrial do ácido nítrico – Em concentrações menores que 65%	
Descritores de utilização relacionados com as fases do ciclo de vida	SU 3* PROC 1/2/3/4/8a/8b/9/15 ERC1
Nome do cenário ambiental contribuinte (1) e ERC correspondente	Fabrico de substâncias (ERC1)
Lista dos nomes dos cenários de trabalho contribuintes (2) e PROC correspondentes	PROC1 - Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC2 - Utilização em processo contínuo e fechado, com exposição ocasional controlada PROC3 - Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC4 - Utilização em processos descontínuos e outros (síntese), onde há possibilidade de exposição PROC 8a - Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim PROC8b - Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim PROC9 - Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem) PROC15 - Utilização como reagente para uso laboratorial

* Documento de orientação da ECHA, capítulo R. 12: Usos industriais: Uso da substância pura ou em misturas em ambiente industrial (SU3)

2.1 Cenário contribuinte (1) que controla a exposição ambiental

Não é considerado necessário realizar a avaliação da exposição e a caracterização do risco para o ambiente.

O destino ambiental do ácido nítrico é bem conhecido: o ácido nítrico dissocia-se progressivamente à medida que o pH altera. O pH natural pode variar significativamente entre diferentes ecossistemas aquáticos, cuja sensibilidade pode variar. A alteração do pH devido à adição de ácido nítrico antropogénico é influenciada pela capacidade tampão da água do meio receptor. O ácido pode afectar o nível de pH da massa de água, implicando assim os efeitos tóxicos observados nos organismos aquáticos. Os organismos podem adaptar-se a condições específicas: com base nas diretrizes da OCDE para testes de toxicidade para os grupos de toxinas, algas, crustáceos (daphnia) e peixes, um intervalo de pH de 6-9 é bem tolerado por uma variedade de organismos aquáticos. Portanto, deve evitar-se a descarga directa e assegurar-se a neutralização do pH do efluente antes da descarga, no intervalo entre 6-9.

Devido à sua elevada solubilidade em água, o ácido nítrico ficará predominantemente neste compartimento. A exposição na água é avaliada, incluindo as estações de tratamento de águas residuais (ETAR).

Como referido na secção 3 para o cenário contribuinte 1, não é esperado que ocorra uma exposição ao ácido nítrico nos compartimentos sedimentar, terrestre (solo e águas subterrâneas) ou atmosférico. No que diz respeito ao compartimento aquático também não existe impacto ambiental sobre as águas receptoras de superfície, dentro dos limites estabelecidos por este cenário.

No que diz respeito ao uso de fertilizantes, é possível tirar as seguintes conclusões sobre a exposição ambiental: quando o ácido nítrico é usado em fertilizantes, o ácido nítrico sofre mistura imediata com os outros sais de NPK (principais componentes dos fertilizantes). Como consequência, apenas resíduos de ácido nítrico podem ser encontrados no fertilizante e, portanto, a avaliação quantitativa não é necessária.

2.2 Cenário contribuinte (2) que controla a exposição de trabalhadores para a produção da substância e utilização industrial

Todas as Categorias de Processo estão abrangidas por este cenário contribuinte dado que todas as Condições Operacionais (OCs) e as Medidas de Gestão do Risco (RMMs) são idênticas para os PROC 1/2/3/4/5/8a/8b/9/15. As vias de exposição consideradas relevantes para os trabalhadores durante este uso são a inalatória, a dérmica e a ocular. A via de exposição oral não é provável que aconteça. A quantificação do risco para todas as vias de exposição foi qualitativa e a conclusão é a seguinte: "Tendo em conta as condições operativas e as medidas de gestão do risco (quando existe a possibilidade de exposição), considera-se que se controla o risco de haver efeitos. A exposição potencial à substância mantém-se em

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTEELABORADO
DQSAAPROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 10/23

níveis mínimos.”

Características do Produto: Líquido, concentração >25% e <65%**Quantidades usadas:** Não relevante**Frequência e duração da utilização/exposição:** 8 horas/dia em 220 dias do ano, no entanto os trabalhadores não estão expostos durante todo o horário de trabalho.**Factores humanos não influenciados pela gestão de risco:** Ocasionalmente, se a utilização dá lugar à formação de vapores, a inalatória.

As medidas de gestão de risco (RMMs) relacionados com os trabalhadores podem ser consultadas mais abaixo, neste cenário contribuinte. Porque o ácido nítrico é altamente corrosivo e tóxico por inalação, as medidas de gestão de risco para a saúde humana devem-se concentrar na prevenção de contacto directo com a substância. Por esta razão, os sistemas automatizados e fechados devem ser preferencialmente utilizados para os usos industriais do ácido nítrico.

Outras condições operacionais que afectam a exposição dos trabalhadores: Actividades realizadas no interior e exterior das instalações.**Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) de forma a prevenir a libertação:** Preferência para a utilização em sistemas fechados e automáticos.**Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão direccionada aos trabalhadores a partir da fonte:**

1. Materiais compatíveis: aço inoxidável 304-L, PVC.
2. Materiais incompatíveis: Polipropileno, aço carbono, outros metais que não aço inoxidável austenítico com baixo conteúdo em carbono.
3. Um sistema de ventilação com extracção localizada não é obrigatório, no entanto é uma boa prática industrial.

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertação, dispersão e exposição:

Contenção: Em condições operacionais padrão, a substância é rigorosamente contida por meios técnicos na área de trabalho. As actividades ocorrem de forma padronizada, sob condições controladas, com equipamentos dedicados. No caso de uma certa quantidade da substância não ser contida, o trabalhador não é exposto à substância, pois o manuseamento quando o trabalhador usa equipamentos de protecção individual e/ou existe ventilação por extracção localizada. A formação de aerossóis / névoas / salpicos é evitada.

Organização: Os trabalhadores dos processos / áreas identificados como perigosos devem ser treinados para não trabalhar sem protecção. Devem compreender as propriedades corrosivas e, principalmente, os efeitos da inalação do ácido nítrico e seguir os procedimentos de segurança estabelecidos pela empresa. O número de funcionários na área de trabalho deve ser restringido ao necessário para realização da operação. O empregador deve assegurar-se de que os EPIs (equipamento de protecção individual) necessários se encontram disponíveis e são utilizados de acordo com as instruções. O trabalhador deve também assegurar-se que o equipamento de protecção individual está disponível e usá-lo conforme as instruções. Devem existir chuveiros e lava-olhos na área de trabalho.

Condições de ventilação na área de trabalho: Manusear somente ao ar livre ou numa área bem ventilada (aproximadamente 5 renovações de ar por hora).

Condições de armazenamento: Armazenar em local bem ventilado (de preferência no exterior). Em uma área equipada com piso resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Mantenha os recipientes bem fechados. Mantenha longe de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas nuas e outras fontes de ignição.

Monitorização da atmosfera: Use monitores de NO_x fixos e/ou portáteis no local de trabalho. Os níveis normais de NO_x deverão ser inferiores a 2,6 mg/m³.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTEELABORADO
DQSAAPROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 11/23

Condições e medidas (RMMs) relacionadas com a avaliação da protecção individual, higiene e saúde:

Medidas de carácter geral: Quando manusear o produto, não comer, beber ou fumar. Lavar as mãos, antebraços e a cara após manusear o produto, antes do período de descanso, ida à casa de banho e no final do período de trabalho. Seguir sempre boas práticas de higiene.

Protecção Respiratória: No caso de haver algum risco de exposição por inalação à substância, use sempre uma máscara facial completa com um cartucho de gás ácido ou use um Sistema de alimentação de ar fresco. A potencial exposição por inalação à substância deve ser mínima. Mesmo a inalação de quantidades reduzidas podem ter efeitos (agudos e/ou retardados) no tracto respiratório.

Protecção da pele e dos olhos: No caso de existir algum risco de exposição por via dérmica (através de equipamento contaminado), utilize sempre vestuário de protecção na zona de trabalho e use luvas resistentes aos ácidos em conformidade com EN374 (e óculos de segurança química/escudo facial em conformidade com a norma EN166). A menor quantidade de uma solução aquosa da substância já pode causar queimaduras e/ou lesões oculares graves.

Quando existe a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de protecção química resistente aos ácidos alimentado por ar fresco.

Material adequado: borracha butílica / fluorada.

Consultar na secção 8 os modelos adequados para cada EPI.

3 Medidas de gestão de risco relacionadas com os trabalhadores em ambiente industrial e conselhos adicionais de boas práticas para além do Regulamento REACH e do CSA**Medidas não sujeitas ao artigo 37 (4) do REACH**

-Utilização de sistemas fechados/automáticos ou contentores abertos cobertos de forma a evitar névoas, aerossóis irritantes ou potenciais salpicos.

-Transporte através de tubagens, enchimento/vazamento de contentores com sistemas automáticos (bombas de sucção, etc).

-Utilização de tenazes, braços de preensão compridos com manípulos para uso manual de forma a evitar o contacto directo ou a exposição por salpicos.

-Armazenamento em áreas frescas, secas, limpas e bem ventiladas, longe de produtos alcalinos e metais. Manter afastado da luz solar directa. Não empilhar os contentores. Não armazenar a temperaturas perto do ponto de congelamento.

-Utilização de ventilação de exaustão local, quando necessário.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 12/23

Cenário de Exposição (2)

Formulação de misturas utilizando ácido nítrico - Concentração < 65%

Descritores de utilização relacionados com as fases do ciclo de vida	PC 12/14/15/35 * PROC 1/2/3/4/5/8a/8b/9/15 ERC2
Nome do cenário ambiental (1) contribuinte e ERC correspondente	Formulação numa mistura (ERC2)
Lista dos nomes dos cenários de trabalho contribuintes (2) e PROC correspondentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalente (PROC1) 2. Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalente (PROC2) 3. Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes (PROC3) 4. Produção química em que há possibilidade de exposição (PROC4) 5. Mistura ou combinação em processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (em vários estádios e/ou contacto significativo) (PROC5) 6. Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim (PROC8a) 7. Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim (PROC8b) 8. Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica, incluindo pesagem) (PROC9) 9. Utilização como reagente para uso laboratorial (PROC15)

*Documento de orientação da ECHA, capítulo R. 12: Usos industriais: Uso da substância pura ou em misturas em ambiente industrial (SU3) Fertilizantes (PC12), Produtos de tratamento de superfícies metálicas (PC14), Produtos de tratamento de superfícies não metálicas (PC15), Produto de lavagem e de limpeza (PC35)

2.1 Cenário contribuinte (1) que controla a exposição ambiental

Não é considerado necessário realizar a avaliação da exposição e a caracterização do risco para o ambiente.

O destino ambiental do ácido nítrico é bem conhecido: o ácido nítrico dissocia-se progressivamente à medida que o pH altera. O pH natural pode variar significativamente entre diferentes ecossistemas aquáticos, cuja sensibilidade pode variar. A alteração do pH devido à adição de ácido nítrico antropogénico é influenciada pela capacidade tampão da água do meio receptor. O ácido pode afectar o nível de pH da massa de água, implicando assim os efeitos tóxicos observados nos organismos aquáticos. Os organismos podem adaptar-se a condições específicas: com base nas diretrizes da OCDE para testes de toxicidade para os grupos de toxinas, algas, crustáceos (daphnia) e peixes, um intervalo de pH de 6-9 é bem tolerado por uma variedade de organismos aquáticos. Portanto, deve evitar-se a descarga directa e assegurar-se a neutralização do pH do efluente antes da descarga, no intervalo entre 6-9.

Devido à sua elevada solubilidade em água, o ácido nítrico ficará predominantemente neste compartimento. A exposição na água é avaliada, incluindo as estações de tratamento de águas residuais (ETAR).

Como referido na secção 3 para o cenário contribuinte 1, não é esperado que ocorra uma exposição ao ácido nítrico nos compartimentos sedimentar, terrestre (solo e águas subterrâneas) ou atmosférico. No que diz respeito ao compartimento aquático também não existe impacto ambiental sobre as águas receptoras de superfície, dentro dos limites estabelecidos por este cenário.

No que diz respeito ao uso de fertilizantes, é possível tirar as seguintes conclusões sobre a exposição ambiental: quando o ácido nítrico é usado em fertilizantes, o ácido nítrico sofre mistura imediata com os outros sais de NPK (principais componentes dos fertilizantes). Como consequência, apenas resíduos de ácido nítrico podem ser encontrados no fertilizante e, portanto, a avaliação quantitativa não é necessária.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTEELABORADO
DQSAAPROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 13/23

2.2 Cenário contribuinte (2) que controla a exposição de trabalhadores na formulação de misturas utilizando ácido nítrico - Concentração < 65%

Todas as Categorias de Processo estão abrangidas por este cenário contribuinte dado que todas as Condições Operacionais (OCs) e as Medidas de Gestão do Risco (RMMs) são idênticas para os PROC 1/2/3/4/5/8a/8b/9/15. As vias de exposição consideradas relevantes para os trabalhadores durante este uso são a inalatória, a dérmica e a ocular. A via de exposição oral não é provável que aconteça. A quantificação do risco para todas as vias de exposição foi qualitativa e a conclusão é a seguinte: “Tendo em conta as condições operativas e as medidas de gestão do risco (quando existe a possibilidade de exposição), considera-se que se controla o risco de haver efeitos. A exposição potencial à substância mantém-se em níveis mínimos.”

Características do Produto: Líquido, concentração >25% e <65% (intervalo típico).

Quantidades usadas: Não relevante

Frequência e duração da utilização/exposição: ≤ 8 horas/dia em 220 dias do ano

Factores humanos não influenciados pela gestão de risco: Ocasionalmente, se a utilização dá lugar à formação de vapores, a inalatória.

As medidas de gestão de risco (RMMs) relacionadas com os trabalhadores podem ser consultadas mais abaixo, neste cenário contribuinte. Porque o ácido nítrico é altamente corrosivo e tóxico por inalação, as medidas de gestão de risco para a saúde humana devem-se concentrar na prevenção de contacto directo com a substância. Por esta razão, os sistemas automatizados e fechados devem ser preferencialmente utilizados para os usos industriais do ácido nítrico.

Outras condições operacionais que afectam a exposição dos trabalhadores: Actividades realizadas no interior e exterior das instalações.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) de forma a prevenir a libertação: Preferência para a utilização em sistemas fechados e automáticos.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão direccionada aos trabalhadores a partir da fonte:

1. Materiais compatíveis: aço inoxidável 304-L, PVC.
2. Materiais incompatíveis: Polipropileno, aço carbono, outros metais que não aço inoxidável austenítico com baixo conteúdo em carbono.
3. Um sistema de ventilação com extracção localizada não é obrigatório, no entanto é uma boa prática industrial.

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertação, dispersão e exposição:

Contenção: Em condições operacionais padrão, a substância é rigorosamente contida por meios técnicos na área de trabalho. As actividades ocorrem de forma padronizada, sob condições controladas, com equipamentos dedicados. No caso de uma certa quantidade da substância não ser contida, o trabalhador não é exposto à substância, pois o manuseamento quando o trabalhador usa equipamentos de protecção individual e/ou existe ventilação por extracção localizada. A formação de aerossóis / névoas / salpicos é evitada.

Organização: Os trabalhadores dos processos / áreas identificados como perigosos devem ser treinados para não trabalhar sem protecção. Devem compreender as propriedades corrosivas e, principalmente, os efeitos da inalação do ácido nítrico e seguir os procedimentos de segurança estabelecidos pela empresa. O número de funcionários na área de trabalho deve ser restringido ao necessário para realização da operação. O empregador deve assegurar-se de que os EPIs (equipamento de protecção individual) necessários se encontram disponíveis e são utilizados de acordo com as instruções. O trabalhador deve também assegurar-se que o equipamento de protecção individual está disponível e usá-lo conforme as instruções. Devem existir chuveiros e lava-olhos na área de trabalho.

Condições de ventilação na área de trabalho: Manusear somente ao ar livre ou numa área bem ventilada (aproximadamente 5 renovações de ar por hora).

Condições de armazenamento: Armazenar em local bem ventilado (de preferência no exterior). Em uma área equipada com piso resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Mantenha os recipientes bem fechados. Mantenha longe de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas nuas e outras fontes de ignição.

Monitorização da atmosfera: Use monitores de NO_x fixos e/ou portáteis no local de trabalho. Os níveis normais de NO_x deverão ser inferiores a 2,6 mg/m³.

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção individual, higiene e saúde:

Medidas de carácter geral: Quando manusear o produto, não comer, beber ou fumar. Lavar as mãos, antebraços e a cara após manusear o produto, antes do período de descanso, ida à casa de banho e no

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 14/23

final do período de trabalho. Seguir sempre boas práticas de higiene.

Proteção Respiratória: No caso de haver algum risco de exposição por inalação à substância, use sempre uma máscara facial completa com um cartucho de gás ácido ou use um Sistema de alimentação de ar fresco. A potencial exposição por inalação à substância deve ser mínima. Mesmo a inalação de quantidades reduzidas podem ter efeitos (agudos e/ou retardados) no tracto respiratório.

Proteção da pele e dos olhos: No caso de existir algum risco de exposição por via dérmica (através de equipamento contaminado), utilize sempre vestuário de protecção na zona de trabalho e use luvas resistentes aos ácidos em conformidade com EN374 (e óculos de segurança química/escudo facial em conformidade com a norma EN166). A menor quantidade de uma solução aquosa da substância já pode causar queimaduras e/ou lesões oculares graves.

Quando existe a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de protecção química resistente aos ácidos alimentado por ar fresco.

Material adequado: borracha butílica / fluorada.

Consultar na secção 8 os modelos adequados para cada EPI.

3 Medidas de gestão de risco relacionadas com os trabalhadores em ambiente industrial e conselhos adicionais de boas práticas para além do Regulamento REACH e do CSA
Medidas não sujeitas ao artigo 37 (4) do REACH

-Utilização de sistemas fechados/automáticos ou contentores abertos cobertos de forma a evitar névoas, aerossóis irritantes ou potenciais salpicos.

-Transporte através de tubagens, enchimento/vazamento de contentores com sistemas automáticos (bombas de sucção, etc).

-Utilização de tenazes, braços de prensão compridos com manípulos para uso manual de forma a evitar o contacto directo ou a exposição por salpicos.

-Armazenamento em áreas frescas, secas, limpas e bem ventiladas, longe de produtos alcalinos e metais. Manter afastado da luz solar directa. Não empilhar os contentores. Não armazenar a temperaturas perto do ponto de congelamento.

-Utilização de ventilação de exaustão local, quando necessário.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 15/23

Cenário de Exposição (3)

Utilização do ácido nítrico como substância intermédia na indústria - Concentração < 65%

Descritores de utilização relacionados com as fases do ciclo de vida	SU 0/8/9 PC 19 PROC 1/2/3/4/5/8a/8b/9/15 ERC6a
Nome do cenário ambiental (1) contribuinte e ERC correspondente	Utilização de substâncias intermédias (ERC6a)
Lista dos nomes dos cenários de trabalho contribuintes (2) e PROC correspondentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalente (PROC1) 2. Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalente (PROC2) 3. Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes (PROC3) 4. Produção química em que há possibilidade de exposição (PROC4) 5. Mistura ou combinação em processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (em vários estádios e/ou contacto significativo) (PROC5) 6. Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim (PROC8a) 7. Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim (PROC8b) 8. Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica, incluindo pesagem) (PROC9) 9. Utilização como reagente para uso laboratorial (PROC15)

*Documento de orientação da ECHA, capítulo R. 12: Outros-ciclo de fuel nuclear (SU0), Fabrico de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos) (SU8), Fabrico de produtos químicos finos (SU9), Intermediário (PC19)

2.1 Cenário contribuinte (1) que controla a exposição ambiental

Não é considerado necessário realizar a avaliação da exposição e a caracterização do risco para o ambiente.

O destino ambiental do ácido nítrico é bem conhecido: o ácido nítrico dissocia-se progressivamente à medida que o pH altera. O pH natural pode variar significativamente entre diferentes ecossistemas aquáticos, cuja sensibilidade pode variar. A alteração do pH devido à adição de ácido nítrico antropogénico é influenciada pela capacidade tampão da água do meio receptor. O ácido pode afectar o nível de pH da massa de água, implicando assim os efeitos tóxicos observados nos organismos aquáticos. Os organismos podem adaptar-se a condições específicas: com base nas diretrizes da OCDE para testes de toxicidade para os grupos de toxinas, algas, crustáceos (daphnia) e peixes, um intervalo de pH de 6-9 é bem tolerado por uma variedade de organismos aquáticos. Portanto, deve evitar-se a descarga directa e assegurar-se a neutralização do pH do efluente antes da descarga, no intervalo entre 6-9.

Devido à sua elevada solubilidade em água, o ácido nítrico ficará predominantemente neste compartimento. A exposição na água é avaliada, incluindo as estações de tratamento de águas residuais (ETAR).

Como referido na secção 3 para o cenário contribuinte 1, não é esperado que ocorra uma exposição ao ácido nítrico nos compartimentos sedimentar, terrestre (solo e águas subterrâneas) ou atmosférico. No que diz respeito ao compartimento aquático também não existe impacto ambiental sobre as águas receptoras de superfície, dentro dos limites estabelecidos por este cenário.

No que diz respeito ao uso de fertilizantes, é possível tirar as seguintes conclusões sobre a exposição ambiental: quando o ácido nítrico é usado em fertilizantes, o ácido nítrico sofre mistura imediata com os outros sais de NPK (principais componentes dos fertilizantes). Como consequência, apenas resíduos de ácido nítrico podem ser encontrados no fertilizante e, portanto, a avaliação quantitativa não é necessária.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTEELABORADO
DQSAAPROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 16/23

2.2 Cenário contribuinte (2) que controla a exposição de trabalhadores na Utilização do ácido nítrico como substância intermédia na indústria - Concentração < 65%

Todas as Categorias de Processo estão abrangidas por este cenário contribuinte dado que todas as Condições Operacionais (OCs) e as Medidas de Gestão do Risco (RMMs) são idênticas para os PROC 1/2/3/4/5/8a/8b/9/15. As vias de exposição consideradas relevantes para os trabalhadores durante este uso são a inalatória, a dérmica e a ocular. A via de exposição oral não é provável que aconteça. A quantificação do risco para todas as vias de exposição foi qualitativa e a conclusão é a seguinte: “Tendo em conta as condições operativas e as medidas de gestão do risco (quando existe a possibilidade de exposição), considera-se que se controla o risco de haver efeitos. A exposição potencial à substância mantém-se em níveis mínimos.”

Características do Produto: Líquido, concentração >25% e <65% (intervalo típico).

Quantidades usadas: Não relevante

Frequência e duração da utilização/exposição: ≤ 8 horas/dia em 220 dias do ano

Factores humanos não influenciados pela gestão de risco: Ocasionalmente, se a utilização dá lugar à formação de vapores, a inalatória.

As medidas de gestão de risco (RMMs) relacionadas com os trabalhadores podem ser consultadas mais abaixo, neste cenário contribuinte. Porque o ácido nítrico é altamente corrosivo e tóxico por inalação, as medidas de gestão de risco para a saúde humana devem-se concentrar na prevenção de contacto directo com a substância. Por esta razão, os sistemas automatizados e fechados devem ser preferencialmente utilizados para os usos industriais do ácido nítrico.

Outras condições operacionais que afectam a exposição dos trabalhadores: Actividades realizadas no interior e exterior das instalações.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) de forma a prevenir a libertação: Preferência para a utilização em sistemas fechados e automáticos.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão direccionada aos trabalhadores a partir da fonte:

1. Materiais compatíveis: aço inoxidável 304-L, PVC.
2. Materiais incompatíveis: Polipropileno, aço carbono, outros metais que não aço inoxidável austenítico com baixo conteúdo em carbono.
3. Um sistema de ventilação com extracção localizada não é obrigatório, no entanto é uma boa prática industrial.

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertação, dispersão e exposição:

Contenção: Em condições operacionais padrão, a substância é rigorosamente contida por meios técnicos na área de trabalho. As actividades ocorrem de forma padronizada, sob condições controladas, com equipamentos dedicados. No caso de uma certa quantidade da substância não ser contida, o trabalhador não é exposto à substância, pois o manuseamento quando o trabalhador usa equipamentos de protecção individual e/ou existe ventilação por extracção localizada. A formação de aerossóis / névoas / salpicos é evitada.

Organização: Os trabalhadores dos processos / áreas identificados como perigosos devem ser treinados para não trabalhar sem protecção. Devem compreender as propriedades corrosivas e, principalmente, os efeitos da inalação do ácido nítrico e seguir os procedimentos de segurança estabelecidos pela empresa. O número de funcionários na área de trabalho deve ser restringido ao necessário para realização da operação. O empregador deve assegurar-se de que os EPIs (equipamento de protecção individual) necessários se encontram disponíveis e são utilizados de acordo com as instruções. O trabalhador deve também assegurar-se que o equipamento de protecção individual está disponível e usá-lo conforme as instruções. Devem existir chuveiros e lava-olhos na área de trabalho.

Condições de ventilação na área de trabalho: Manusear somente ao ar livre ou numa área bem ventilada (aproximadamente 5 renovações de ar por hora).

Condições de armazenamento: Armazenar em local bem ventilado (de preferência no exterior). Em uma área equipada com piso resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Mantenha os recipientes bem fechados. Mantenha longe de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas nuas e outras fontes de ignição.

Monitorização da atmosfera: Use monitores de NO_x fixos e/ou portáteis no local de trabalho. Os níveis normais de NO_x deverão ser inferiores a 2,6 mg/m³.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 17/23

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção individual, higiene e saúde:

Medidas de carácter geral: Quando manusear o produto, não comer, beber ou fumar. Lavar as mãos, antebraços e a cara após manusear o produto, antes do período de descanso, ida à casa de banho e no final do período de trabalho. Seguir sempre boas práticas de higiene.

Protecção Respiratória: No caso de haver algum risco de exposição por inalação à substância, use sempre uma máscara facial completa com um cartucho de gás ácido ou use um Sistema de alimentação de ar fresco. A potencial exposição por inalação à substância deve ser mínima. Mesmo a inalação de quantidades reduzidas podem ter efeitos (agudos e/ou retardados) no tracto respiratório.

Protecção da pele e dos olhos: No caso de existir algum risco de exposição por via dérmica (através de equipamento contaminado), utilize sempre vestuário de protecção na zona de trabalho e use luvas resistentes aos ácidos em conformidade com EN374 (e óculos de segurança química/escudo facial em conformidade com a norma EN166). A menor quantidade de uma solução aquosa da substância já pode causar queimaduras e/ou lesões oculares graves.

Quando existe a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de protecção química resistente aos ácidos alimentado por ar fresco.

Material adequado: borracha butílica / fluorada.

Consultar na secção 8 os modelos adequados para cada EPI.

3 Medidas de gestão de risco relacionadas com os trabalhadores em ambiente industrial e conselhos adicionais de boas práticas para além do Regulamento REACH e do CSA
Medidas não sujeitas ao artigo 37 (4) do REACH

-Utilização de sistemas fechados/automáticos ou contentores abertos cobertos de forma a evitar névoas, aerossóis irritantes ou potenciais salpicos.

-Transporte através de tubagens, enchimento/vazamento de contentores com sistemas automáticos (bombas de sucção, etc).

-Utilização de tenazes, braços de prensão compridos com manípulos para uso manual de forma a evitar o contacto directo ou a exposição por salpicos.

-Armazenamento em áreas frescas, secas, limpas e bem ventiladas, longe de produtos alcalinos e metais. Manter afastado da luz solar directa. Não empilhar os contentores. Não armazenar a temperaturas perto do ponto de congelamento.

-Utilização de ventilação de exaustão local, quando necessário.



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 18/23

Cenário de Exposição (4)

Uso em Processos Industriais - Auxílio de processos reactivos (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases, regeneração de resinas de permuta iónica, tratamento de metais, tratamento de plásticos, tratamento de superfícies, tratamento de águas) - Concentração <65%

Descritores de utilização relacionados com as fases do ciclo de vida	SU 0/2a/4/6a/8/9/12/14/15/16/19/23* PC 0/14/15/20/35/37 * PROC 1/2/3/4/5/7/8a/8b/9/10/13/15 ERC 4/6b
Nome do cenário ambiental (1) contribuinte e ERC correspondente	Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos) (ERC4) Utilização de auxiliares de processamento reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos) (ERC6b)
Lista dos nomes dos cenários de trabalho contribuintes (2) e PROC correspondentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalente (PROC1) 2. Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalente (PROC2) 3. Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes (PROC3) 4. Produção química em que há possibilidade de exposição (PROC4) 5. Mistura ou combinação em processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (em vários estádios e/ou contacto significativo) (PROC5) 6. Projeção convencional em aplicações industriais (PROC7) 7. Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim (PROC8a) 8. Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim (PROC8b) 9. Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica, incluindo pesagem) (PROC9) 10. Aplicação ao rolo ou à trincha (PROC10) 11. Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento (PROC13) 12. Utilização como reagente para uso laboratorial (PROC15)

*Documento de orientação da ECHA, capítulo R. 12: Outras C21- Fabrico de produtos farmacêuticos de base, ciclo de fuel nuclear (SU0), Indústrias extrativas (excluindo as indústrias offshore) (SU 2a), Indústrias alimentares (SU 4), Indústria da madeira e de produtos derivados de madeira (SU 6a), Fabrico de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos) (SU 8), Fabrico de produtos químicos finos (SU 9), Fabrico de produtos de plástico, incluindo a operação de mistura e transformação (SU 12), Indústrias metalúrgicas de base, incluindo ligas (SU 14), Fabrico de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos (SU 15), Fabrico de equipamentos informáticos, produtos óticos e eletrónicos e equipamentos elétricos (SU 16), Indústria da construção (SU 19), Eletricidade, vapor, gás, abastecimento de água e tratamento de esgotos (SU 23); Produtos de tratamento de superfícies metálicas (PC14); Produtos de tratamento de superfícies não metálicas (PC15); Produtos tais como reguladores do pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização (PC20); Produto de lavagem e de limpeza (PC35); Produtos químicos para tratamento de águas (PC37)

2.1 Cenário contribuinte (1) que controla a exposição ambiental

Não é considerado necessário realizar a avaliação da exposição e a caracterização do risco para o ambiente.

O destino ambiental do ácido nítrico é bem conhecido: o ácido nítrico dissocia-se progressivamente à medida que o pH altera. O pH natural pode variar significativamente entre diferentes ecossistemas aquáticos, cuja sensibilidade pode variar. A alteração do pH devido à adição de ácido nítrico antropogénico é influenciada pela capacidade tampão da água do meio receptor. O ácido pode afectar o nível de pH da massa de água, implicando assim os efeitos tóxicos observados nos organismos aquáticos. Os organismos podem adaptar-se a condições específicas: com base nas diretrizes da OCDE para testes de

**DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE**

**ELABORADO
DQSA**

**APROVADO
ADMINISTRAÇÃO**



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 19/23

toxicidade para os grupos de toxinas, algas, crustáceos (daphnia) e peixes, um intervalo de pH de 6-9 é bem tolerado por uma variedade de organismos aquáticos. Portanto, deve evitar-se a descarga directa e assegurar-se a neutralização do pH do efluente antes da descarga, no intervalo entre 6-9.

Devido à sua elevada solubilidade em água, o ácido nítrico ficará predominantemente neste compartimento. A exposição na água é avaliada, incluindo as estações de tratamento de águas residuais (ETAR).

Como referido na secção 3 para o cenário contribuinte 1, não é esperado que ocorra uma exposição ao ácido nítrico nos compartimentos sedimentar, terrestre (solo e águas subterrâneas) ou atmosférico. No que diz respeito ao compartimento aquático também não existe impacto ambiental sobre as águas receptoras de superfície, dentro dos limites estabelecidos por este cenário.

No que diz respeito ao uso de fertilizantes, é possível tirar as seguintes conclusões sobre a exposição ambiental: quando o ácido nítrico é usado em fertilizantes, o ácido nítrico sofre mistura imediata com os outros sais de NPK (principais componentes dos fertilizantes). Como consequência, apenas resíduos de ácido nítrico podem ser encontrados no fertilizante e, portanto, a avaliação quantitativa não é necessária.

2.2 Cenário contribuinte (2) que controla a exposição de trabalhadores no uso em Processos Industriais - Auxílio de processos reactivos (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases, regeneração de resinas de permuta iónica, tratamento de metais, tratamento de plásticos, tratamento de superfícies, tratamento de águas) - Concentração <65%

Todas as Categorias de Processo estão abrangidas por este cenário contribuinte dado que todas as Condições Operacionais (OCs) e as Medidas de Gestão do Risco (RMMs) são idênticas para os PROC 1/2/3/4/5/7/8a/8b/9/10/13/15. As vias de exposição consideradas relevantes para os trabalhadores durante este uso são a inalatória, a dérmica e a ocular. A via de exposição oral não é provável que aconteça. A quantificação do risco para todas as vias de exposição foi qualitativa e a conclusão é a seguinte: "Tendo em conta as condições operativas e as medidas de gestão do risco (quando existe a possibilidade de exposição), considera-se que se controla o risco de haver efeitos. A exposição potencial à substância mantém-se em níveis mínimos."

Características do Produto: Líquido, concentração >25% e <65% (intervalo típico).

Quantidades usadas: Não relevante

Frequência e duração da utilização/exposição: ≤ 8 horas/dia em 220 dias do ano

Factores humanos não influenciados pela gestão de risco: Ocasionalmente, se a utilização dá lugar à formação de vapores, a inalatória.

As medidas de gestão de risco (RMMs) relacionadas com os trabalhadores podem ser consultadas mais abaixo, neste cenário contribuinte. Porque o ácido nítrico é altamente corrosivo e tóxico por inalação, as medidas de gestão de risco para a saúde humana devem-se concentrar na prevenção de contacto directo com a substância. Por esta razão, os sistemas automatizados e fechados devem ser preferencialmente utilizados para os usos industriais do ácido nítrico.

Outras condições operacionais que afectam a exposição dos trabalhadores: Actividades realizadas no interior e exterior das instalações.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) de forma a prevenir a libertação: Preferência para a utilização em sistemas fechados e automáticos.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão direccionada aos trabalhadores a partir da fonte:

1. Materiais compatíveis: aço inoxidável 304-L, PVC.
2. Materiais incompatíveis: Polipropileno, aço carbono, outros metais que não aço inoxidável austenítico com baixo conteúdo em carbono.
3. Um sistema de ventilação com extracção localizada não é obrigatório, no entanto é uma boa prática industrial.

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertação, dispersão e exposição:

Contenção: Em condições operacionais padrão, a substância é rigorosamente contida por meios técnicos na área de trabalho. As actividades ocorrem de forma padronizada, sob condições controladas, com equipamentos dedicados. No caso de uma certa quantidade da substância não ser contida, o trabalhador não é exposto à substância, pois o manuseamento quando o trabalhador usa equipamentos de protecção individual e/ou existe ventilação por extracção localizada. A formação de aerossóis / névoas / salpicos é evitada.

Organização: Os trabalhadores dos processos / áreas identificados como perigosos devem ser treinados para não trabalhar sem protecção. Devem compreender as propriedades corrosivas e, principalmente, os efeitos da inalação do ácido nítrico e seguir os procedimentos de segurança estabelecidos pela empresa.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 20/23

O número de funcionários na área de trabalho deve ser restringido ao necessário para realização da operação. O empregador deve assegurar-se de que os EPIs (equipamento de protecção individual) necessários se encontram disponíveis e são utilizados de acordo com as instruções. O trabalhador deve também assegurar-se que o equipamento de protecção individual está disponível e usá-lo conforme as instruções. Devem existir chuveiros e lava-olhos na área de trabalho.

Condições de ventilação na área de trabalho: Manusear somente ao ar livre ou numa área bem ventilada (aproximadamente 5 renovações de ar por hora).

Condições de armazenamento: Armazenar em local bem ventilado (de preferência no exterior). Em uma área equipada com piso resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Mantenha os recipientes bem fechados. Mantenha longe de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas nuas e outras fontes de ignição.

Monitorização da atmosfera: Use monitores de NO_x fixos e/ou portáteis no local de trabalho. Os níveis normais de NO_x deverão ser inferiores a 2,6 mg/m³.

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção individual, higiene e saúde:

Medidas de carácter geral: Quando manusear o produto, não comer, beber ou fumar. Lavar as mãos, antebraços e a cara após manusear o produto, antes do período de descanso, ida à casa de banho e no final do período de trabalho. Seguir sempre boas práticas de higiene.

Protecção Respiratória: No caso de haver algum risco de exposição por inalação à substância, use sempre uma máscara facial completa com um cartucho de gás ácido ou use um Sistema de alimentação de ar fresco. A potencial exposição por inalação à substância deve ser mínima. Mesmo a inalação de quantidades reduzidas podem ter efeitos (agudos e/ou retardados) no tracto respiratório.

Protecção da pele e dos olhos: No caso de existir algum risco de exposição por via dérmica (através de equipamento contaminado), utilize sempre vestuário de protecção na zona de trabalho e use luvas resistentes aos ácidos em conformidade com EN374 (e óculos de segurança química/escudo facial em conformidade com a norma EN166). A menor quantidade de uma solução aquosa da substância já pode causar queimaduras e/ou lesões oculares graves.

Quando existe a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de protecção química resistente aos ácidos alimentado por ar fresco.

Material adequado: borracha butílica / fluorada.

Consultar na secção 8 os modelos adequados para cada EPI.

3 Medidas de gestão de risco relacionadas com os trabalhadores em ambiente industrial e conselhos adicionais de boas práticas para além do Regulamento REACH e do CSA

Medidas não sujeitas ao artigo 37 (4) do REACH

-Utilização de sistemas fechados/automáticos ou contentores abertos cobertos de forma a evitar névoas, aerossóis irritantes ou potenciais salpicos.

-Transporte através de tubagens, enchimento/vazamento de contentores com sistemas automáticos (bombas de sucção, etc).

-Utilização de tenazes, braços de prensão compridos com manípulos para uso manual de forma a evitar o contacto directo ou a exposição por salpicos.

-Armazenamento em áreas frescas, secas, limpas e bem ventiladas, longe de produtos alcalinos e metais. Manter afastado da luz solar directa. Não empilhar os contentores. Não armazenar a temperaturas perto do ponto de congelamento.

-Utilização de ventilação de exaustão local, quando necessário.

**DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE**

**ELABORADO
DQSA**

**APROVADO
ADMINISTRAÇÃO**



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 21/23

Cenário de Exposição (5)

Uso por profissionais (exterior e interior de substâncias reactivas, em sistemas abertos como agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de metais) - Concentração <65%

Descritores de utilização relacionados com as fases do ciclo de vida	SU 2a/4/6a/12/14/15/16/19/23 PC 12/14/15/20/35 PROC 1/2/3/4/5/7/8a/8b/9/10/13/15 ERC 8b/8e
Nome do cenário ambiental (1) contribuinte e ERC correspondente	Utilização generalizada de auxiliares de processamento reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores) (ERC8b) Utilização generalizada de auxiliares de processamento reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em exteriores) (ERC8e)
Lista dos nomes dos cenários de trabalho contribuintes (2) e PROC correspondentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalente (PROC1) 2. Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalente (PROC2) 3. Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes (PROC3) 4. Mistura ou combinação em processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (em vários estádios e/ou contacto significativo) (PROC5) 5. Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim (PROC8a) 6. Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim (PROC8b) 7. Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica, incluindo pesagem) (PROC9) 8. Aplicação ao rolo ou à trincha (PROC10) 9. Projeção convencional em aplicações não industriais (PROC11) 10. Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento (PROC13) 11. Utilização como reagente para uso laboratorial (PROC15) 12. Atividades manuais que envolvam contacto e utilização exclusiva com EPI (PROC19)

*Documento de orientação da ECHA, capítulo R. 12: Agricultura, silvicultura, pescas (SU 1), Indústrias extrativas (excluindo as indústrias offshore) (SU 2a), Indústrias alimentares (SU 4), Indústria da madeira e de produtos derivados de madeira (SU 6a), Fabrico de produtos de plástico, incluindo a operação de mistura e transformação (SU 12), Indústrias metalúrgicas de base, incluindo ligas (SU 14), Fabrico de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos (SU 15), Fabrico de equipamentos informáticos, produtos óticos e eletrónicos e equipamentos elétricos (SU 16), Indústria da construção (SU 19), Eletricidade, vapor, gás, abastecimento de água e tratamento de esgotos (SU 23); Fertilizantes (PC12), Produtos de tratamento de superfícies metálicas (PC14), Produtos de tratamento de superfícies não metálicas (PC15), Produtos tais como reguladores do pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização (PC20), Produto de lavagem e de limpeza (PC35).

2.1 Cenário contribuinte (1) que controla a exposição ambiental

Não é considerado necessário realizar a avaliação da exposição e a caracterização do risco para o ambiente.

O destino ambiental do ácido nítrico é bem conhecido: o ácido nítrico dissocia-se progressivamente à medida que o pH altera. O pH natural pode variar significativamente entre diferentes ecossistemas aquáticos, cuja sensibilidade pode variar. A alteração do pH devido à adição de ácido nítrico antropogénico é influenciada pela capacidade tampão da água do meio receptor. O ácido pode afectar o nível de pH da massa de água, implicando assim os efeitos tóxicos observados nos organismos aquáticos. Os organismos podem adaptar-se a condições específicas: com base nas diretrizes da OCDE para testes de toxicidade para os grupos de toxinas, algas, crustáceos (daphnia) e peixes, um intervalo de pH de 6-9 é bem tolerado por uma variedade de organismos aquáticos. Portanto, deve evitar-se a descarga directa e assegurar-se a

**DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE**

**ELABORADO
DQSA**

**APROVADO
ADMINISTRAÇÃO**



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 22/23

neutralização do pH do efluente antes da descarga, no intervalo entre 6-9.

Devido à sua elevada solubilidade em água, o ácido nítrico ficará predominantemente neste compartimento. A exposição na água é avaliada, incluindo as estações de tratamento de águas residuais (ETAR).

Como referido na secção 3 para o cenário contribuinte 1, não é esperado que ocorra uma exposição ao ácido nítrico nos compartimentos sedimentar, terrestre (solo e águas subterrâneas) ou atmosférico. No que diz respeito ao compartimento aquático também não existe impacto ambiental sobre as águas receptoras de superfície, dentro dos limites estabelecidos por este cenário.

No que diz respeito ao uso de fertilizantes, é possível tirar as seguintes conclusões sobre a exposição ambiental: quando o ácido nítrico é usado em fertilizantes, o ácido nítrico sofre mistura imediata com os outros sais de NPK (principais componentes dos fertilizantes). Como consequência, apenas resíduos de ácido nítrico podem ser encontrados no fertilizante e, portanto, a avaliação quantitativa não é necessária.

2.2 Cenário contribuinte (2) que controla a exposição de trabalhadores profissionais (exterior e interior de substâncias reactivas, em sistemas abertos como agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de metais) - Concentração <65%

Todas as Categorias de Processo estão abrangidas por este cenário contribuinte dado que todas as Condições Operacionais (OCs) e as Medidas de Gestão do Risco (RMMs) são idênticas para os PROC 1/2/3/4/5/7/8a/8b/9/10/13/15. As vias de exposição consideradas relevantes para os trabalhadores durante este uso são a inalatória, a dérmica e a ocular. A via de exposição oral não é provável que aconteça. A quantificação do risco para todas as vias de exposição foi qualitativa e a conclusão é a seguinte: "Tendo em conta as condições operativas e as medidas de gestão do risco (quando existe a possibilidade de exposição), considera-se que se controla o risco de haver efeitos. A exposição potencial à substância mantém-se em níveis mínimos."

Características do Produto: Líquido, concentração >25% e <65% (intervalo típico).

Quantidades usadas: Não relevante

Frequência e duração da utilização/exposição: ≤ 8 horas/dia em 220 dias do ano.

Factores humanos não influenciados pela gestão de risco: Ocasionalmente, se a utilização dá lugar à formação de vapores, a inalatória.

As medidas de gestão de risco (RMMs) relacionados com os trabalhadores podem ser consultadas mais abaixo, neste cenário contribuinte. Porque o ácido nítrico é altamente corrosivo e tóxico por inalação, as medidas de gestão de risco para a saúde humana devem-se concentrar na prevenção de contacto directo com a substância. Por esta razão, os sistemas automatizados e fechados devem ser preferencialmente utilizados para os usos industriais do ácido nítrico.

Outras condições operacionais que afectam a exposição dos trabalhadores: Actividades realizadas no interior e exterior das instalações.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) de forma a prevenir a libertação: Preferência para a utilização em sistemas fechados e automáticos.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão direccionada aos trabalhadores a partir da fonte:

1. Materiais compatíveis: aço inoxidável 304-L, PVC.
2. Materiais incompatíveis: Polipropileno, aço carbono, outros metais que não aço inoxidável austenítico com baixo conteúdo em carbono.
3. Um sistema de ventilação com extracção localizada não é obrigatório, no entanto é uma boa prática industrial.

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertação, dispersão e exposição:

Contenção: Em condições operacionais padrão, a substância é rigorosamente contida por meios técnicos na área de trabalho. As actividades ocorrem de forma padronizada, sob condições controladas, com equipamentos dedicados. No caso de uma certa quantidade da substância não ser contida, o trabalhador não é exposto à substância, pois o manuseamento quando o trabalhador usa equipamentos de protecção individual e/ou existe ventilação por extracção localizada. A formação de aerossóis / névoas / salpicos é evitada.

Organização: Os trabalhadores dos processos / áreas identificados como perigosos devem ser treinados para não trabalhar sem protecção. Devem compreender as propriedades corrosivas e, principalmente, os efeitos da inalação do ácido nítrico e seguir os procedimentos de segurança estabelecidos pela empresa. O número de funcionários na área de trabalho deve ser restringido ao necessário para realização da operação. O empregador deve assegurar-se de que os EPIs (equipamento de protecção individual) necessários se encontram disponíveis e são utilizados de acordo com as instruções. O trabalhador deve também assegurar-se que o equipamento de protecção individual está disponível e usá-lo conforme as instruções. Devem existir

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE SEGURANÇA

ÁCIDO NÍTRICO

CÓDIGO: DS – 008

EDIÇÃO: 11

DATA: 10-10-2018

PÁGINA: 23/23

chuveiros e lava-olhos na área de trabalho.

Condições de ventilação na área de trabalho: Manusear somente ao ar livre ou numa área bem ventilada (aproximadamente 5 renovações de ar por hora).

Condições de armazenamento: Armazenar em local bem ventilado (de preferência no exterior). Em uma área equipada com piso resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Mantenha os recipientes bem fechados. Mantenha longe de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas nuas e outras fontes de ignição.

Monitorização da atmosfera: Use monitores de NO_x fixos e/ou portáteis no local de trabalho. Os níveis normais de NO_x deverão ser inferiores a 2,6 mg/m³.

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção individual, higiene e saúde:

Medidas de carácter geral: Quando manusear o produto, não comer, beber ou fumar. Lavar as mãos, antebraços e a cara após manusear o produto, antes do período de descanso, ida à casa de banho e no final do período de trabalho. Seguir sempre boas práticas de higiene.

Protecção Respiratória: No caso de haver algum risco de exposição por inalação à substância, use sempre uma máscara facial completa com um cartucho de gás ácido ou use um Sistema de alimentação de ar fresco. A potencial exposição por inalação à substância deve ser mínima. Mesmo a inalação de quantidades reduzidas podem ter efeitos (agudos e/ou retardados) no tracto respiratório.

Protecção da pele e dos olhos: No caso de existir algum risco de exposição por via dérmica (através de equipamento contaminado), utilize sempre vestuário de protecção na zona de trabalho e use luvas resistentes aos ácidos em conformidade com EN374 (e óculos de segurança química/escudo facial em conformidade com a norma EN166). A menor quantidade de uma solução aquosa da substância já pode causar queimaduras e/ou lesões oculares graves.

Quando existe a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de protecção química resistente aos ácidos alimentado por ar fresco.

Material adequado: borracha butílica / fluorada.

Consultar na secção 8 os modelos adequados para cada EPI.

3 Medidas de gestão de risco relacionadas com os trabalhadores em ambiente industrial e conselhos adicionais de boas práticas para além do Regulamento REACH e do CSA

Medidas não sujeitas ao artigo 37 (4) do REACH

-Utilização de sistemas fechados/automáticos ou contentores abertos cobertos de forma a evitar névoas, aerossóis irritantes ou potenciais salpicos.

-Transporte através de tubagens, enchimento/vazamento de contentores com sistemas automáticos (bombas de sucção, etc).

-Utilização de tenazes, braços de preensão compridos com manípulos para uso manual de forma a evitar o contacto directo ou a exposição por salpicos.

-Armazenamento em áreas frescas, secas, limpas e bem ventiladas, longe de produtos alcalinos e metais. Manter afastado da luz solar directa. Não empilhar os contentores. Não armazenar a temperaturas perto do ponto de congelamento.

-Utilização de ventilação de exaustão local, quando necessário.

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE,
SEGURANÇA E AMBIENTE

ELABORADO
DQSA

APROVADO
ADMINISTRAÇÃO