

	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029
		Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

## SECÇÃO 1. IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA/MISTURA E DA SOCIEDADE/EMPRESA

### 1.1 Identificador do produto

Nome químico:	Ácido nítrico < 70 %
Número CE:	231-714-2
Número CAS:	7697-37-2
Número de índice:	007-004-00-1
Número de registo:	01-2119487297-23-0038
Caracterização química:	O ácido nítrico é uma substância inorgânica

### 1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

#### Utilizações identificadas relevantes da substância

O ácido nítrico é utilizado no fabrico de produtos químicos a granel, em grande escala (incluindo produtos petrolíferos), fabrico de produtos químicos finos, como intermédio, formulação de preparações e/ou reembalamento (excluindo ligas), fabrico de produtos alimentares, utilização industrial de auxiliares de processamento em processos e produtos, sem fazer parte de objetos, utilização industrial de auxiliares de processamento reativos, utilização industrial de reguladores de processo para processos de polimerização na fabricação de resinas, borrachas, polímeros, utilização em adubos, produtos de lavagem e limpeza (incluindo produtos de base solvente), produtos de tratamento de superfícies metálicas e não metálicas, incluindo produtos galvânicos e de eletrodeposição, utilização em produtos como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização e utilização como reagente de laboratório.

Para obter mais informações consulte o Cenário de Exposição correspondente anexo a esta FDS.

#### Utilizações desaconselhadas

A utilização de produtos (de limpeza) que contenham ácido nítrico >3 % (o limiar de 3 %, em vez dos 5 % referidos no CLP, permite proceder ao alinhamento com o Regulamento CE 98/2013 sobre precursores de explosivos, que proíbe o fornecimento ao consumidor de ácido nítrico >3 %)

	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029
		Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

### 1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança

Empresa:	BONDALTI CHEMICALS, SA Rua do Amoníaco Português, nº 10, Beduído 3860-680 Estarreja - Portugal
Telefone:	+351 234 810 300
Fax:	+351 234 810 361
Página web:	www.bondalti.com
Contacto:	Maria José Alves
E-mail:	fds@bondalti.com

### 1.4 Número de telefone de emergência

BONDALTI CHEMICALS, SA Telefone:	
Fax:	+351 234 810 300 (24 horas/dia - 7 dias/semana) +351 234 810 361
Número nacional de socorro	112
Centro de Informação Anti-venenos (CIAV)	800 250 250 (24 horas)

## SECÇÃO 2. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

### 2.1 Classificação da substância ou mistura

**Autoclassificação do ácido nítrico a  $\geq 65$  % em conformidade com o Regulamento UE 1272/2008**

Classe de perigo	Categoria de perigo	Advertências de perigo
Líquido comburente	Oxid. Liq. 3	<b>H272:</b> Pode agravar incêndios; comburente
Corrosão cutânea	Skin Corr. 1A	<b>H314:</b> Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves
Corrosivo para os metais	Met. Corr. 1	H290: Pode ser corrosivo para os metais.
Toxicidade aguda	Acute Tox. 3	H331: Tóxico por inalação

## Ácido Nítrico

### Limites de concentração específicos:

Concentração (%)	Categoria de perigo
$C \geq 99$	Oxid. Liq. 2
$99 > C \geq 65$	Oxid. Liq. 3
$C \geq 20$	Skin Corr. 1A
$5 \leq C < 20$	Skin Corr. 1B

### 2.2 Elementos do rótulo

#### Rotulagem (REGULAMENTO (CE) N.º 1272/2008)

Pictograma de perigo:



GHS03



GHS05



GHS06

Palavra – Sinal

**Perigo**

Advertências de perigo

H272: Pode agravar incêndios; comburente.  
 H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.  
 H290: Pode ser corrosivo para os metais.  
 H331: Tóxico por inalação  
 EUH071: Corrosivo para as vias respiratórias

Recomendações de prudência

P220: Manter afastado de roupa e outras matérias combustíveis  
 P280: Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial  
 P390: Absorver o produto derramado a fim de evitar danos materiais.  
 P304+P340: EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a **peessoa** para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração.  
 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/tomar um duche.  
 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.

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

## 2.3 Outros perigos

A substância não está classificada como PBT/mPmB.

## SECÇÃO 3: COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

### 3.1 Substâncias

#### Substância perigosa

Designação química	N.º CAS	N.º CE	N.º REACH	Concentração [%]
Ácido nítrico	7697-37-2	231-714-2	01-2119487297-23-0038	68 ≤ C ≤ 70

## SECÇÃO 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

### 4.1 Descrição dos primeiros socorros

Conselhos genéricos:	Prestar os primeiros socorros e procurar assistência médica imediata. Os socorristas devem estar devidamente protegidos (consultar a secção “Manuseamento e armazenagem”). Retirar o acidentado para evitar que continue exposta. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança suficientemente próximos. É essencial atuar com rapidez.
Em caso de inalação:	Remova o acidentado para o ar fresco, imediatamente. Mantenha o paciente quente e a descansar numa posição semi-sentado Administre respiração artificial, se a respiração parou ou se mostra sinais de falhar. Respiração boca a boca pode ser perigoso. Administre oxigénio, se alguém competente para o fazer estiver disponível.
Em caso de contacto com a pele:	Enxaguar abundantemente com água, retirar a roupa contaminada e enxaguar abundantemente a pele afetada com água ou tomar um duche durante pelo menos 15 minutos. As queimaduras químicas têm de ser imediatamente tratadas por um médico.
Em caso de contacto com os olhos:	Lavar imediatamente os olhos com um colírio ou água limpa durante pelo menos 15 minutos. Mantenha as pálpebras abertas durante a lavagem. Não permita que o acidentado esfregue os olhos.

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

Em caso de ingestão:	Não provocar o vômito. Se o acidentado estiver consciente, lavar a boca com água e dar de beber água ou leite. Procurar assistência médica imediata.
----------------------	--

#### Autoproteção de socorristas

Proteção respiratória:	Utilizar equipamentos de respiração adequados se os níveis de exposição excederem ou puderem exceder os limites de exposição recomendados, como por exemplo máscaras equipadas com filtro dos tipos E (EN 14387) e B, aparelho respiratório autónomo.
Proteção das mãos:	Utilizar sempre luvas resistentes a produtos químicos que obedeçam à norma EN 374 se for necessário manusear ácido nítrico durante, por exemplo, > 8 h (duração) de borracha de butilo, PVC, fluoro elastómero PTFE.
Proteção dos olhos:	Utilizar óculos de segurança resistentes e produtos químicos EN 166 ou máscara facial integral EN 402.

## 4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados

### 4.2.1 Inalação

- Corrosivo para o sistema respiratório.
- Sintomas: dificuldade em respirar, tosse, pneumonia química e edema pulmonar.

### 4.2.2 Contacto com a pele

- Provoca queimaduras graves.
- Sintomas: vermelhidão, tumefação dos tecidos e queimadura.

### 4.2.3. Contacto com os olhos

- Provoca lesões graves.
- O salpico de pequenas quantidades para os olhos pode provocar danos irreversíveis e perda de visão.
- Sintomas: vermelhidão, lacrimejamento, tumefação dos tecidos e queimadura.

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

#### 4.2.4. Ingestão

- A ingestão pode provocar queimaduras graves na boca e garganta, além do risco de perfuração do esôfago e do estômago.
- Sintomas: náuseas, dor abdominal, vômito com sangue, diarreia, sufocação, tosse, insuficiência respiratória.

#### 4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Após exposição a vapores ácidos/NOx o paciente deve permanecer sob vigilância médica durante pelo menos 48 horas dado que se pode desenvolver um edema pulmonar retardado.

### SECÇÃO 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

#### 5.1 Meios de extinção

Meios de extinção adequados:	O Ácido Nítrico não é combustível, mas se envolvido num incêndio deverá utilizar-se todos os meios disponíveis para o extinguir (e.g. água, ou CO <sub>2</sub> )
Meios de extinção inadequados:	Não use pó químico ou espumas e não tente extinguir o incêndio com jato de vapor ou de areia.

#### 5.2 Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura

- Não é combustível, mas tem propriedades oxidantes podendo reagir com muitos materiais inflamáveis causando incêndios e libertar fumos tóxicos (óxidos de nitrogénio).
- Pode explodir em contacto com um agente redutor potente.
- Reage com a maioria dos metais comuns libertando hidrogénio, que pode formar misturas explosivas com o ar.
- Utilizar água pulverizada para arrefecer os recipientes e as estruturas expostas ao incêndio para dispersar os gases e proteger o pessoal.

#### 5.3 Recomendações para o pessoal de combate a incêndios

- Utilizar aparelho de respiração autónomo.
- Utilizar vestuário de proteção completamente resistente ao Ácido.
- Pulverize com água para arrefecer contentores e estruturas expostas ao fogo.
- Conter vapores de modo a proteger o pessoal de intervenção.
- Evite emitir a água de combate ao incêndio no meio ambiente.

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

## SECÇÃO 6. MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

### 6.1 Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

- Aqueles que lidam com grandes emissões devem usar vestuário de proteção total incluindo proteção respiratória.
- Evite contacto com a pele e os olhos e inalação de vapores
- Retirar o pessoal que não seja essencial.

#### 6.1.1 Para o pessoal não envolvido na resposta à emergência

- Afastar as pessoas para área segura.
- Em caso de incêndio: Evacuar a área.

#### 6.1.2 Para o pessoal envolvido na resposta à emergência

- Usar equipamento de proteção individual adequado (p.ex: fato de proteção química; óculos; calçado de proteção, luvas e equipamento de proteção respiratória adequado)
- Evacuar o pessoal para áreas de segurança.
- Arejar a área.

### 6.2 Precauções a nível ambiental

- Conter o derrame se for possível e seguro.
- Evitar que o derrame contamine cursos de água ou o sistema de esgotos
- Informar as autoridades responsáveis no caso de contaminação accidental de cursos de água ou do sistema de esgotos
- Diluir com água e neutralizar o ácido com, por exemplo, soda, carbonato de sódio ou calcário antes de enviar o material contaminado para estações de tratamento ou cursos de água.

### 6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza

#### 6.3.1 - Isolar a origem do derrame o mais rapidamente possível

- Confinar o derrame com barreiras de proteção.
- Tapar as entradas de esgotos.

#### 6.3.2 - Utilizar material absorvente.

- Recolher os materiais residuais em recipientes adequados a esta substância.
- Manter os resíduos em recipientes devidamente rotulados.
- Recolher as grandes quantidades do produto derramado com bombas para recipientes devidamente rotulados para eliminação.

#### 6.3.3 – Não utilizar água em derrames deste produto.

- No caso de pequenos derrames diluir com água e neutralizar cuidadosamente com carbonato de sódio e/ou cal e recolher para eliminação.
- Não utilizar produtos orgânicos, serradura, etc.

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

#### 6.4 Remissão para outras secções

Consultar na secção 8 as medidas de proteção.  
Consultar a secção 13 sobre o tratamento de resíduo.

### SECÇÃO 7. MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

#### 7.1 Precauções para um manuseamento seguro

- Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis
- Evite contacto com a pele e olhos e inalação de vapores.
- Providencie ventilação adequada.
- Use proteção para os olhos e mãos ao manusear pequenas quantidades.
- Use equipamento de proteção total se tiver alguma tarefa que implique risco de fugas ou salpicos.
- Ao diluir adicione ácido à água e não água ao ácido.
- Manter afastado do calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.
- Não comer, beber ou fumar nas zonas de trabalho;
- Lavar as mãos depois da utilização; e
- Retirar o vestuário contaminado e o equipamento de proteção antes de entrar nas zonas de refeições.

#### 7.2 Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades

- Armazene em local fresco, bem ventilado e afastado de calor, fonte de ignição ou luz solar direta.
- Não permita que se fume na área de armazenagem.
- Mantenha afastado de substâncias incompatíveis. (Ver Secção 10 – Estabilidade e reatividade).
- Proteja recipientes de corrosão e danos físicos.
- Siga os códigos apropriados da Indústria Nacional para armazenagem a granel ou em recipientes.
- Os recipientes devem ser de Ácido inoxidável e preferencialmente de baixo carbono, conteúdo idêntico ao 304L ou plástico (e.g. PVC).

#### 7.3 Utilizações finais específicas

Consultar os Cenários de Exposição anexos a esta FDS.



**Ácido Nítrico****SECÇÃO 8. CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTEÇÃO INDIVIDUAL****8.1 Parâmetros de controlo****8.1.1 Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho**

Componentes	Nº CAS	Valor	Parâmetros de controlo	Base Legal	Forma de exposição
Ácido Nítrico (HNO <sub>3</sub> )	7697-37-2	2.6 mg/m <sup>3</sup> (1ppm)	VLE-CD	DL 24/2012	Vapores
Ácido Nítrico (HNO <sub>3</sub> )	7697-37-2	2 ppm(v/v) 4 ppm(v/v)	VLE-MP VLE-CD	NP 1796:2014	Vapores
Dióxido de azoto	10102-44-0	0.2 ppm(v/v)	VLE-MP	NP 1796:2014	Gás
Oxido nitroso	10024-97-2	50 ppm(v/v)	VLE-MP	NP 1796:2014	---

**Valores DNEL**DNEL Exposição aguda dos trabalhadores por inalação = 2,6 mg/m<sup>3</sup> (efeitos locais)DNEL Exposição prolongada dos trabalhadores por inalação = 2,6 mg/m<sup>3</sup> (efeitos locais)DNEL Exposição prolongada da população em geral por inalação = 1,3 mg/m<sup>3</sup> (efeitos locais)**8.2 Controlo da exposição****8.2.1 Controlos técnicos adequados**

- Assegure ventilação adequada.
- Providencie instalações de chuveiros e lava-olhos em locais onde possam ocorrer contactos com a pele e olhos.
- Utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>.

**8.2.2 Medidas de proteção pessoal como equipamento de proteção individual**

Proteção respiratória:	Utilizar equipamentos de respiração adequados se os níveis de exposição excederem ou puderem exceder os limites de exposição recomendados, como por exemplo máscaras equipadas com filtro dos tipos E (EN 14387) e B, aparelho respiratório autónomo.
Proteção das mãos:	Utilizar sempre luvas resistentes a produtos químicos que obedeçam à norma EN 374 se for necessário manusear ácido nítrico durante, por exemplo, > 8 h (duração) de borracha de butilo, PVC, fluoro elastómero PTFE.

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

Proteção dos olhos:	Utilizar óculos de segurança resistentes e produtos químicos EN 166 ou máscara facial integral EN 402.
Proteção cutânea e corporal:	Utilizar fato de proteção resistente a produtos químicos (EN 14605) e botas.
Medidas de higiene:	Não comer, beber ou fumar durante o manuseamento. Lavar as mãos depois de manusear e antes de comer ou fumar. Lave as mãos no fim do dia de trabalho.

### 8.2.3 Controlos da exposição ambiental

Os resíduos têm de ser processados em conformidade com a legislação aplicável:

- 2014/955/UE: Decisão da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho;

- Regulamento (UE) Nº 1357/2014 da Comissão de 18 de dezembro de 2014 que substitui o anexo III da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos resíduos e que revoga certas diretivas.

- Decreto – Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro – Aprova o regime geral da gestão de resíduos e respetivas emendas.

- Portaria n.º 289/2015, de 18 de Dezembro – Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e registo bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma, nos termos do n.º 2 do artigo 46.º do Regulamento Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, e revoga a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro.

- Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril - Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER)

## SECÇÃO 9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

### 9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base

a) Aspeto:	Líquido incolor
b) Odor:	Sufocante
c) Limiar olfativo:	Não há dados (*)
d) pH:	2

**Ácido Nítrico**

e) Ponto de fusão/congelamento:	-41,15 °C a 101325 Pa
f) Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição:	82,85 °C a 101325 Pa
g) Ponto de inflamação:	Não inflamável (**)
h) Taxa de evaporação:	Não há dados
l) Inflamabilidade (sólido, gás):	Não inflamável
j) Limite superior/inferior de inflamação ou limites de explosividade:	Não aplicável
k) Pressão de vapor:	62 hPa a 19,85 °C
l) Densidade de vapor:	Não há dados
m) Densidade relativa:	1,513 a 20 °C (**)
n) Solubilidade:	500 g/l a 20 °C em água
o) Coeficiente de partição: n-octanol/água:	Não há dados (*)
p) Temperatura de autoignição:	Não aplicável a autoignição
q) Temperatura de decomposição:	Não há dados
r) Viscosidade:	0,75 mPa s a 25 °C. (**)
s) Propriedades explosivas:	Não-explosivo
t) Propriedades comburentes:	Substância fortemente oxidante

(\*) Uma vez que o ácido nítrico é uma substância inorgânica, não é necessário determinar esta propriedade. (CSR)

(\*\*) Valor utilizado para CSA

**9.2 Outras informações**

Constante de dissociação:  $pK_a = -1,3$

**SECÇÃO 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE****10.1 Reatividade**

Em condições normais de armazenagem é termicamente estável em termos de reação.

**10.2 Estabilidade química**

Pode reagir violentamente com agentes redutores, bases fortes, materiais orgânicos, cloretos e metais finamente divididos.

É corrosivo para o betão.

**Ácido Nítrico****10.3 Possibilidade de reações perigosas**

Pode reagir violentamente com agentes redutores, bases fortes, materiais orgânicos, cloretos e metais finamente divididos.

**10.4 Condições a evitar**

Evite exposição ao calor e altas temperaturas de forma a diminuir a libertação de fumos e danos ao recipiente. Evite a reação com a maior parte dos metais, pois pode libertar hidrogénio. A reação com a água é exotérmica

**10.5 Materiais incompatíveis**

Evite materiais combustíveis, matéria orgânica, agentes redutores, álcalis, pós metálicos, sulfureto de hidrogénio, álcoois, cloratos e carbonetos, aço de carbono, monel, cobre, vários outros metais e ligas, líquidos inflamáveis e ácido crómico.

Pode reagir violentamente com agentes redutores, bases fortes, materiais orgânicos, cloretos e metais finamente divididos.

É corrosivo para o betão.

**10.6 Produtos de decomposição perigosos**

Quando aquecido, podem formar-se vapores de Ácido Nítrico e NOx..

**SECÇÃO 11. INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA****11.1 Informações sobre os efeitos toxicológicos**

O Ácido Nítrico é uma substância corrosiva para a pele e olhos. Não se considera que tenha potencial biocumulativo, uma vez que o nitrato é altamente solúvel em água e rapidamente expelido pela urina. A partir dos resultados obtidos com Ácido Nítrico, sódio e nitrato de potássio e, devido às suas semelhanças estruturais com Ácido Nítrico, é possível concluir que o Ácido Nítrico não causará toxicidade genética. A partir do estudo de Dockery & al, 1996, os Ácidos gasosos (HNO<sub>2</sub> e HNO<sub>3</sub>) foram associados a um risco significativamente maior de contração de asma referindo ataques de pieira, chiadeira permanente e quaisquer outros sintomas asmáticos. Não é expectável que se encontre Ácido Nítrico sistemicamente no organismo sob condições normais de manuseamento e utilização e, por isso, não se espera que ocorram efeitos sistémicos após exposição repetida.

<b>Classe de perigo</b>	<b>Descritor de dose</b>	<b>Método/Referência</b>
Toxicidade oral aguda:	Não há estudos disponíveis	Relatório de Segurança Química
Toxicidade aguda por inalação:	LC <sub>50</sub> (4 h): > 2,65 mg/l ar (analítico) rato (wistar) macho/fêmea baseado em: act. ingr. (ácido nítrico puro)	Diretriz 403 da OCDE (Toxicidade aguda por inalação)

## Ácido Nítrico

<i>Classe de perigo</i>	<i>Descritor de dose</i>	<i>Método/Referência</i>
Toxicidade dérmica aguda:	Não há estudos disponíveis	Relatório de Segurança Química
Corrosão/Irritação cutânea:	Não há dados disponíveis	Relatório de Segurança Química
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Não há estudos disponíveis	Relatório de Segurança Química
Sensibilização cutânea:	Não há estudos disponíveis	Relatório de Segurança Química
Mutagenicidade em células germinativas Genotoxicidade <i>in vivo</i> :	Negativo com e sem ativação metabólica negativo para <i>S. typhimurium</i> TA 1535, TA 1537, TA 98 e TA 100 (todas as estirpes/tipos de células testadas); met. act.: com e sem; citotoxicidade: sim (para TA 1537 a 5000 ug/placa para as duas experiências 1 e 2)	BASF Aktiengesellschaft (1989)
Carcinogenicidade:	Não há dados disponíveis	Relatório de Segurança Química
Toxicidade reprodutiva Fertilidade:	NOAEL (P): 1500 mg/kg peso corporal/dia (rato (wistar) macho/fêmea) (mat. teste N.º CAS: 7757-79-1) (sem efeitos na dose mais elevada testada);	Diretriz 422 da OCDE (Estudo de toxicidade de dose repetida combinada com Teste de rastreio de toxicidade para o desenvolvimento/reprodução)
Teratogenicidade/desenvolvimento:	NOAEL: 1500 mg/kg/dia (toxicidade geral) rato (Sprague-Dawley);	Diretriz 422 da OCDE (Estudo de toxicidade de dose repetida combinada com Teste de rastreio de toxicidade para o desenvolvimento/reprodução)
STOT - SE	Não há dados disponíveis	---
STOT- RE	Não há estudos disponíveis	Relatório de Segurança Química
Perigo de aspiração	Não há dados disponíveis	-----

## SECÇÃO 12. INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

### 12.1 Toxicidade

#### Informação sobre os efeitos ambientais

Estudos mostram que o pH derivado da adição de ácido nítrico com pH aproximadamente entre 3 (ou mais baixo) e 4, é crítico para os peixes. Não é necessário realizar o teste de toxicidade a longo prazo em peixes uma vez que, como o ácido nítrico se dissocia em iões H<sup>+</sup> (resultando numa diminuição do pH) e iões de nitrato, o resultado final pode, portanto, ser abrangido por um estudo feito com nitrato de sódio o qual também se

**Ácido Nítrico**

dissocia em iões de nitrato. Finalmente, os efeitos a longo prazo para os peixes em valores de pH ambientalmente relevantes, não deverão ocorrer, da mesma forma que em invertebrados aquáticos.

<b>Classe de perigo</b>	<b>Descritor de dose</b>	<b>Método/Referência</b>
Peixe	pH letal médio (96 h) 3-3,5 para <i>Lepomis macrochirus</i>  pH letal médio (96 h) ca. 3,7 para <i>Oncorhynchus mykiss</i>	Ellgaard EG and Gilmore JY III (1984) (não foi seguida qualquer diretriz).  Swift MC and Morgan RP (1983) (não foi seguida qualquer diretriz).
Invertebrados aquáticos	LC <sub>50</sub> (intervalo de pH testado: 3,4-8,1) (48 h): 4,4 pH ( <i>Ceriodaphnia dubia</i> ) unidades padrão baseadas em: mortalidade;  LC <sub>50</sub> (intervalo de pH testado: 3,2-8,0) (48 h): 4,7 ( <i>Ceriodaphnia dubia</i> ) unidades padrão de pH baseadas em: mortalidade;	Belanger SE and Cherry DS (1990)
Algas e plantas aquáticas	A maior parte das espécies (diversas diatomáceas bentónicas; algas) cresceu bem com concentrações de nitrato até 16,9 mmol/l (=1,7 g/l). O nitrato foi claramente um inibidor de <i>Nitzschia dubiformis</i> e <i>Amphiprora</i> c.f. <i>paludosa</i> apenas na concentração mais elevada do ensaio.	Admiraal W. (1977)

**12.2 Persistência e degradabilidade**

Não aplicável a substâncias inorgânicas.

**12.3 Potencial de bioacumulação**

Dado que o ácido nítrico é extremamente solúvel na água, não se acumula em tecidos gordos. Por este motivo, considerou-se que não era relevante proceder a estudos de bioacumulação.

**12.4 Mobilidade no solo**

Dados não disponíveis.

**12.5 Resultados da avaliação de PBT e mPmB**

Os critérios para a identificação de propriedades PBT/mPmB, conforme previsto no Anexo XIII do REACH não se aplicam às substâncias inorgânicas. Tal implica que as substâncias inorgânicas, entre as quais o ácido nítrico não serão identificadas como substâncias PBT or mPmB.

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

## 12.6 Outros efeitos adversos

Não aplicável.

## SECÇÃO 13. CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

### 13.1 Métodos de tratamento de resíduos

#### Procedimentos de eliminação de resíduos:

- Os resíduos de ácido nítrico podem ser neutralizados com bicarbonato de sódio ou hidróxido de sódio diluídos ou material absorvente para derrames.
- Neutralizar cuidadosamente com cal ou carbonatos.
- Eliminar em conformidade com as regulamentações locais aplicáveis
- Não é aconselhável a descarga de resíduos de ácido nítrico através das águas residuais.
- Código LER 06 01 05\* - Ácido nítrico

#### Tratamento de embalagens:

- De preferência, as embalagens devem ser recicladas e não eliminadas.
- Os recipientes devem ser lavados com água e as águas resultantes devem ser neutralizadas com soda cáustica.
- Código LER 15 01 10 (\*) – Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas.

#### Regulamentação aplicável:

- 2014/955/UE: Decisão da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho;
- Regulamento (UE) Nº 1357/2014 da Comissão de 18 de dezembro de 2014 que substitui o anexo III da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos resíduos e que revoga certas diretivas.
- Decreto – Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro – Aprova o regime geral da gestão de resíduos e respetivas emendas.
- Portaria n.º 289/2015, de 18 de Dezembro – Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e

## Ácido Nítrico

registro bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma, nos termos do n.º 2 do artigo 46.º do Regulamento Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, e revoga a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro.

- Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril - Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER).

### SECÇÃO 14. INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE

	ADR	IATA	IMDG	RID
14.1 Número ONU:	2031	2031	2031	2031
14.2 Designação oficial de transporte da ONU:	Ácido nítrico	Nitric Acid	Ácido nítrico	Ácido nítrico
14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte:	8	8 (5.1)	8	8
Etiquetas:	8 (5.1)	Corrosivo + Oxidante	8 + 5.1	8 + 5.1
Instrução de Embalagem	P001 IBC02		P001 IBC02	
Instrução de embalagem (avião de carga):		855/Quant Liq Max/Emb: 30 L		
Instrução de embalagem (avião de passageiros):	E2	Proibido		
Instrução de embalagem (LQ):	1 L	Proibido (Apenas aviões de carga)	1 L	
Instrução de embalagem (EQ):	E2	E0	E2	
14.4 Grupo de embalagem:	II	II	II	II
14.5 Perigos para o ambiente:	NÃO	Não	NÃO	NÃO
14.6 Precauções especiais para o utilizador:				
Código de restrição em túneis:	(E)			
EmS:			F-A; S-Q	
HI:				85
14.7 Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção Marpol e o Código IBC:				
Categoria de poluição:			Y	
Perigos:			S/P	
Tipo de navio:			2	



 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

## SECÇÃO 15. INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

### 15.1 Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente

A presente ficha foi elaborada tendo em consideração a seguinte legislação:

#### Legislação Comunitária:

- Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH), que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas, que altera a Diretiva 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) nº 793/93 do Conselho e o Regulamento (CE) nº 1488/94 da Comissão, bem como a Diretiva 76/769/CEE do Conselho e as Diretivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comissão e respetivas emendas;
- Regulamento (CE) nº 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Diretivas 67/548/CEE e 1999/45/CE, e altera o Regulamento (CE) nº 1907/2006 e respetivas emendas;
- 2014/955/UE: Decisão da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho;
- Regulamento (UE) Nº 1357/2014 da Comissão de 18 de dezembro de 2014 que substitui o anexo III da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos resíduos e que revoga certas diretivas.
- Regulamento (UE) n.º 98/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de janeiro de 2013, sobre a comercialização e utilização de precursores de explosivos.

#### Legislação Nacional:

- Decreto-lei nº 220/2012 de 10 de outubro - Assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) nº 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Diretivas n.ºs 67/548/CEE e 1999/45/CE e altera o Regulamento (CE) nº 1907/2006;
- Decreto-lei nº 293/2009 de 13 de outubro - Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) nº 1907/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH) e que procede à criação da Agência Europeia dos Produtos Químicos;
- Lei 102/2009 de 10 de setembro - Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 89/391/CEE, do Conselho, de 12 de junho, e respetivas emendas;

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

- Decreto-Lei nº 24/2012, de 6 de fevereiro, consolida as prescrições mínimas em matéria de protecção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Diretiva nº 2009/161/UE, da Comissão, de 17 de Dezembro de 2009 e respetivas emendas;

- Decreto – Lei nº 178/2006 de 5 de setembro, Regime geral da gestão de resíduos e respetivas emendas;

- Portaria nº 289/2015, de 18 de Dezembro – Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e registo bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma, nos termos do nº 2 do artigo 46º do Regulamento Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, e revoga a Portaria nº 1408/2006, de 18 de dezembro e respetivas emendas;

- Decreto-Lei nº 41-A/2010, de 29 de Abril - Regula o transporte terrestre, rodoviário e ferroviário, de mercadorias perigosas, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 2006/90/CE, da Comissão, de 3 de Novembro, e a Diretiva 2008/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de Setembro, com alterações introduzidas pelo DL 206-A/2012 de 31 de Agosto e respetivas emendas.

- Decreto-Lei nº 150/2015, de 5 de agosto - Estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente, transpondo a Diretiva nº 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e respetivas emendas.

- NP 1796:2014 - Segurança e saúde do trabalho. Valores-limite e índices biológicos de exposição profissional a agentes químicos;

- Portaria nº 145/2017, de 26 de abril - Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER) e respetivas emendas;

- Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho - Estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Outubro, que aprovou, com base no princípio do poluidor-pagador, o regime relativo à responsabilidade ambiental aplicável à prevenção e reparação dos danos ambientais, com a alteração que lhe foi introduzida pela Directiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à gestão de resíduos da indústria extractiva e respetivas emendas;

- Decreto-Lei nº 56/2013 de 29 de agosto de 2016 que assegura a execução e garante o cumprimento, na ordem jurídica interna, das obrigações decorrentes do Regulamento (UE) n.º 98/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de janeiro de 2013, sobre a comercialização e utilização de precursores de explosivos.

## 15.2 Avaliação da segurança química

Foi elaborado um estudo de segurança química.

	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029
		Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

## SECÇÃO 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta informação está de acordo com os nossos conhecimentos atuais, é correta, completa e fornecida de boa-fé. O utilizador assegurar-se-á que a informação é completa e apropriada para as utilizações citadas no texto. Para outras utilizações específicas do produto não citadas no texto, não existe qualquer garantia, devendo o utilizador assumir a sua responsabilidade.

### Conselhos de formação

Providenciar aos operadores a informação, instrução e formação adequadas sobre o produto.

**Alterações:** Indicadas no texto a cor azul.

DATA	REVISÃO	ALTERAÇÕES EFETUADAS
09-01-2020	15	Secção 2.2
		Secção 7.1
		Secção 8.2.1
		Secção 13
		Secção 14
		Secção 15

### Abreviaturas mencionadas na Ficha:

- Acute Tox. 3 - Toxicidade Aguda por via inalatória, categoria 3
- ADR - Acordo Europeu Relativo ao Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada
- CLP – Regulamento de Classificação, Rotulagem e Embalagem (CLP)
- DNEL – Nivel Derivado de Exposicao Sem Efeito (Derived Non Effect Concentration)
- ERC – Categoria de Emissões para o Meio Ambiente
- LER: - Lista europeia de resíduos
- IATA – Associação Internacional de Transporte Aéreo
- IMDG – Código Marítimo Internacional para o Transporte de Mercadorias Perigosas
- LC<sub>50</sub> – Concentração letal mediana
- Met. Corr. 1 – Substância corrosiva para os metais, categoria 1
- mPmB - Muito persistente e muito bioacumulável
- Nº CAS – “World’s authority for chemicals informations”
- Nº CE - Comunidade Europeia
- Ox. Liq. 2 – Líquido comburente, categoria 2
- Ox. Liq. 3 – Líquido comburente, categoria 3
- PBT - Persistente, bioacumulável e tóxico
- PC - Categoria de Produto

**Ácido Nítrico**

PNEC – Concentração previsivelmente sem efeitos (Predicted Non Effect Concentration)

PROC - Categoria de Processo

REACH - Registo, Avaliação, Autorização e Restrição dos Produtos Químicos

RID – “International Rule for Transport of Dangerous Substances by Railway” (Regulamento relativo ao transporte internacional ferroviário de mercadorias perigosas)

FDS - Ficha de Dados de Segurança

Skin Corr. 1A – Corrosão cutânea categoria 1A

Skin Corr. 1B – Corrosão cutânea, categoria 1B

STOT – SE – Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única

STOT- RE - Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida

SU - Setor de utilização

ONU – Organização das Nações Unidas

VLE-MP– Valor limite de exposição - Média ponderada

VLE-MP– Valor limite de exposição – Curta Duração

**Referências: Relatório de Segurança Química – 2016 (2010-09-22)****Anexos:**

Cenário de exposição 1: Fabricação - Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua), incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade

Cenário de exposição 2: Fabricação - Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua), incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade

Cenário de exposição 3: Formulação ou reembalamento - Formulação de mistura que utilizam ácido nítrico > 70 %

Cenário de exposição 4: Formulação ou reembalamento - Formulação de mistura que utilizam ácido nítrico < 70 %

Cenário de exposição 5: Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalações industriais como intermediário

Cenário de exposição 6: Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como intermediário

Cenário de exposição 7: Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iónica, tratamentos de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas)

Cenário de exposição 8: Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iónica, tratamentos de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas)

Cenário de exposição 9: Utilização generalizada por profissionais - Utilização de ácido nítrico < 70 % por profissional (no exterior e no interior de substâncias reativas em sistemas abertos como agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de metais)

Cenário de exposição 10: Utilização pelo consumidor - Utilização de produtos que contêm ácido nítrico (< 3 %)

**Ácido Nítrico****Cenário de exposição 1****Fabricação - Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua),  
incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade**

Essencialmente, o ácido nítrico líquido é produzido de acordo com as seguintes operações químicas:

- oxidação da amónia com ar para dar origem ao óxido nítrico

- oxidação do óxido nítrico em dióxido de azoto e absorção em água para dar uma solução de ácido nítrico

Tendo por base os processos descritos, há dois tipos de instalação de ácido nítrico: instalações de pressão única, em que as fases de oxidação e absorção decorrem à mesma pressão, e instalações de pressão dupla, em que a absorção decorrer a uma pressão superior à da oxidação. Em princípio, as fases de oxidação e absorção podem classificar-se em função da pressão da seguinte forma: baixa pressão (<1,7 bar); média pressão (1,7-6,5 bar); alta pressão (6,5 bar-13 bar). Geralmente, as instalações de pressão única operam a média ou alta pressão, ao passo que as de pressão dupla operam a média pressão para a fase de oxidação e a alta pressão para a absorção. Estes são os processos mais utilizados na Europa. No processo base a amónia reage com o ar em catalisadores de liga de platina/ródio na fase de oxidação das instalações de ácido nítrico. O óxido nítrico e a água formam-se imediatamente. O óxido nítrico é então oxidado em dióxido de azoto à medida que os gases de combustão são arrefecidos. Adiciona-se então ar secundário à mistura gasosa para aumentar o teor de oxigénio. A absorção do dióxido de azoto e a sua reação para dar ácido nítrico e óxido nítrico decorrem simultaneamente nas fases gasosa e líquida, favorecidas pela pressão mais alta e a temperatura mais baixa. Os processos são normalmente fechados e altamente automatizados. O cenário de fabricação abrange as fases normais de produção de operadores fabris, pessoal de manutenção e de laboratório. A possível exposição dos trabalhadores ao ácido nítrico pode resultar de atividades quotidianas como cargas e descargas, pesagem e mistura, carregamento de reatores, controlo de parâmetros de processo, manutenção e limpeza de equipamentos e reatores, recolha de amostras e testes laboratoriais.

**1.1. Secção do título**

**Nome do Cenário de Exposição: Fabricação - Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua), incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade**

**Cenário(s) individual(is) ambiental(is)**

Fabricação - Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua), incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade (ERC 1)

**Cenário(s) individual(is) para os trabalhadores:**

Setor de utilização

Categorias de Processo

Categoria de Produto

Todas as atividades laborais combinadas (\*)  
PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição  
PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional  
PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)  
PROC 4: Utilização em processo descontínuo e outro (síntese) onde pode surgir a possibilidade de exposição

**Ácido Nítrico**

PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações específicas  
PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento específica, incluindo pesagem)  
PROC 15: Utilização como reagente de laboratório

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição****1.2.1. Controlo da exposição ambiental Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua), incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade (ERC 1)****Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: > 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**

- Duração das atividades na área de trabalho: ≤ 8 horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante

**Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpicos.
- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.
- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.
- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno
- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)
- Ventilação de exaustão local: utilização de ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.
- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.
- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar



**Ácido Nítrico**os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.
- Proteção respiratória: na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.
- Proteção dérmica e ocular: se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.
- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- Material adequado: borracha de butilo/fluorada

**1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada)
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	

**Ácido Nítrico****Cenário de exposição 2****Fabricação - Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua),  
incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade**

Essencialmente, o ácido nítrico líquido é produzido de acordo com as seguintes operações químicas:

- oxidação da amónia com ar para dar origem ao óxido nítrico
- oxidação do óxido nítrico em dióxido de azoto e absorção em água para dar uma solução de ácido nítrico

Tendo por base os processos descritos, há dois tipos de instalação de ácido nítrico: instalações de pressão única, em que as fases de oxidação e absorção decorrem à mesma pressão, e instalações de pressão dupla, em que a absorção decorrer a uma pressão superior à da oxidação. Em princípio, as fases de oxidação e absorção podem classificar-se em função da pressão da seguinte forma: baixa pressão (<1,7 bar); média pressão (1,7-6,5 bar); alta pressão (6,5 bar-13 bar). Geralmente, as instalações de pressão única operam a média ou alta pressão, ao passo que as de pressão dupla operam a média pressão para a fase de oxidação e a alta pressão para a absorção. Estes são os processos mais utilizados na Europa. No processo base a amónia reage com o ar em catalisadores de liga de platina/ródio na fase de oxidação das instalações de ácido nítrico. O óxido nítrico e a água formam-se imediatamente. O óxido nítrico é então oxidado em dióxido de azoto à medida que os gases de combustão são arrefecidos. Adiciona-se então ar secundário à mistura gasosa para aumentar o teor de oxigénio. A absorção do dióxido de azoto e a sua reação para dar ácido nítrico e óxido nítrico decorrem simultaneamente nas fases gasosa e líquida, favorecidas pela pressão mais alta e a temperatura mais baixa. Os processos são normalmente fechados e altamente automatizados.

O cenário de fabricação abrange as fases normais de produção de operadores fabris, pessoal de manutenção e de laboratório. A possível exposição dos trabalhadores ao ácido nítrico pode resultar de atividades quotidianas como cargas e descargas, pesagem e mistura, carregamento de reatores, controlo de parâmetros de processo, manutenção e limpeza de equipamentos e reatores, recolha de amostras e testes laboratoriais.

**1.1. Secção do título**

**Nome do Cenário de Exposição: Fabricação - Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua), incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade**

**Ambiente:**

Fabricação da substância < 70 % (síntese contínua e descontínua), incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade (ERC 1)

**Trabalhador:**

Todas as atividades laborais combinadas(\*)

PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição

PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional

PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)

PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações específicas

PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento específica, incluindo pesagem)

PROC 15: Utilização como reagente de laboratório



**Ácido Nítrico**

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição****1.2.1. Controlo da exposição ambiental Fabricação da substância > 70 % (síntese contínua e descontínua), incluindo processamento, armazenagem e controlo de qualidade (ERC 1)****Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: < 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**

- Duração das atividades na área de trabalho: ≤ 8 horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante

**Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpícos.
- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.
- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.
- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno
- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)
- Ventilação de exaustão local: utilização ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.
- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.
- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>

**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde****Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.

**Ácido Nítrico**

- **Proteção respiratória:** na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.
- **Proteção dérmica e ocular:** se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.
- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- **Material adequado:** borracha de butilo/fluorada

**1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada).
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	

 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

**Cenário de exposição 3**  
**Formulação ou reembalamento**  
**Formulação de mistura que utilizam ácido nítrico > 70 %**

Um das principais utilizações industriais do ácido nítrico é a fabricação de nitrato de amônio na indústria de adubos. Além disso, como o ácido nítrico é um forte comburente, é muito utilizado na purificação de metais a partir dos respectivos minérios. Também é possível utilizar uma solução de ácido nítrico para "envelhecer" artificialmente mobiliário de ácer ou pinho. O ácido nítrico possui ainda várias utilizações laboratoriais. Os processos/atividades industriais do ácido nítrico encontram-se listados abaixo.

- Distribuição da substância, incluindo reembalamento, carga, retirada de amostras, etc. (grandes quantidades)
- Formulação de misturas (adubo, produto de tratamento de superfícies metálicas, produto de limpeza, detergente e produto de manutenção) por suspensão, diluição, etc.
- Utilização como intermediário na síntese de uma ampla gama de substâncias inorgânicas e orgânicas: utilização principal em processo contínuo fechado com atividades normais como descrito para fabricação (isto é, carga, descarga, retirada de amostras, etc.).
- Utilização como agente reativo em síntese inorgânica e orgânica
- Utilização como produto de tratamento de superfícies (por exemplo, cerâmica, semicondutor)
- Utilização como agente laboratorial em substâncias orgânicas e inorgânicas (sistema fechado)

### 1.1. Seção do título

<b>Nome do Cenário de Exposição</b>
Formulação ou reembalamento - Formulação de mistura que utilizam ácido nítrico > 70 %
<b>Categoria de Produto</b>
PC 12: Adubos PC 14: Produtos de tratamento de superfícies metálicas, incluindo produtos galvanicos e de eletrodeposição PC 15: Produtos de tratamento de superfícies não metálicas PC 35: Produto de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)
<b>Função técnica da substância durante a formulação:</b>
Agentes de regulação de pH Agentes de revestimento e agentes de tratamento de superfícies metálicas Auxiliar de processamento, ainda não enumerado agente de limpeza
<b>Ambiente:</b>
Formulação de misturas que utilizam ácido nítrico > 70 % (ERC 2)
<b>Trabalhador:</b>
Todas as atividades laborais combinadas(*) PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações específicas PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento)

**Ácido Nítrico**

específica, incluindo pesagem)

PROC 15: Utilização como reagente de laboratório

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição****1.2.1. Controlo da exposição ambiental Formulação de misturas que utilizam ácido nítrico > 70 % (ERC 2)****Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: > 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**

- Duração das atividades na área de trabalho: ≤ 8 horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante

**Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpícos.
- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.
- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.
- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno
- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)
- Ventilação de exaustão local: utilização ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.
- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.
- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>

**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.

**Ácido Nítrico**

- **Proteção respiratória:** na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.
- **Proteção dérmica e ocular:** se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.
- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- **Material adequado:** borracha de butilo/fluorada

**1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada).
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	

	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

**Cenário de exposição 4**  
**Formulação ou reembalamento**  
**Formulação de mistura que utilizam ácido nítrico < 70 %**

Um das principais utilizações industriais do ácido nítrico é a fabricação de nitrato de amónio na indústria de adubos. Além disso, como o ácido nítrico é um forte comburente, é muito utilizado na purificação de metais a partir dos respetivos minérios. Também é possível utilizar uma solução de ácido nítrico para "envelhecer" artificialmente mobiliário de ácer ou pinho. O ácido nítrico possui ainda várias utilizações laboratoriais. Os processos/atividades industriais do ácido nítrico encontram-se listados abaixo.

- Distribuição da substância, incluindo reembalamento, carga, retirada de amostras, etc. (grandes quantidades)
- Formulação de misturas (adubo, produto de tratamento de superfícies metálicas, produto de limpeza, detergente e produto de manutenção) por suspensão, diluição, etc.
- Utilização como intermediário na síntese de uma ampla gama de substâncias inorgânicas e orgânicas: utilização principal em processo contínuo fechado com atividades normais como descrito para fabricação (isto é, carga, descarga, retirada de amostras, etc.).
- Utilização como agente reativo em síntese inorgânica e orgânica
- Utilização como produto de tratamento de superfícies (por exemplo, cerâmica, semiconductor)
- Utilização como agente laboratorial em substâncias orgânicas e inorgânicas (sistema fechado)

### 1.1. Secção do título

<b>Nome do Cenário de Exposição</b>
Formulação ou reembalamento - Formulação de mistura que utilizam ácido nítrico < 70 %
<b>Categoria de Produto</b>
PC 12: Adubos PC 14: Produtos de tratamento de superfícies metálicas, incluindo produtos galvanicos e de eletrodeposição PC 15: Produtos de tratamento de superfícies não metálicas PC 35: Produto de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)
<b>Função técnica da substância durante a formulação:</b>
Agentes de regulação de pH Agentes de revestimento e agentes de tratamento de superfícies metálicas Auxiliar de processamento, ainda não enumerado agente de limpeza
<b>Ambiente:</b>
Formulação de misturas que utilizam ácido nítrico < 70 % (ERC 2)
<b>Trabalhador:</b>
Todas as atividades laborais combinadas(*) PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC 4: Utilização em processo descontínuo e outro (síntese) onde pode surgir a possibilidade de exposição PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos para formulação de preparações e objetos (multifases e/ou contacto significativo)



**Ácido Nítrico**

PROC 8a: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações não específicas

PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações específicas

PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento específica, incluindo pesagem)

PROC 15: Utilização como reagente de laboratório

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição****1.2.1. Controlo da exposição ambiental Formulação de misturas que utilizam ácido nítrico > 70 % (ERC 2)****Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: < 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**

- Duração das atividades na área de trabalho: ≤ 8 horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante

**Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpicos.
- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.
- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.
- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno
- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)
- Ventilação de exaustão local: utilização ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.
- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.

**Ácido Nítrico**

- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>

**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.
- Proteção respiratória: Na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.
- Proteção dérmica e ocular: se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.
- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- Material adequado: borracha de butilo/fluorada

**1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada).
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	



 <b>BONDALTI</b> <small>EVOLVING CHEMISTRY</small>	<b>Ficha de Dados de Segurança</b> segundo o Regulamento UE 1907/2006 e demais emendas Sistema de Gestão Integrada	Processado por computador FS-84-029  Revisão: 09-01-2020 Versão: 15 (Substitui: Versão 14 de 05-09-2019)
<b>Ácido Nítrico</b>		

### Cenário de exposição 5

#### Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalações industriais como intermediário

Um das principais utilizações industriais do ácido nítrico é a fabricação de nitrato de amônio na indústria de adubos. Além disso, como o ácido nítrico é um forte comburente, é muito utilizado na purificação de metais a partir dos respectivos minérios. Também é possível utilizar uma solução de ácido nítrico para "envelhecer" artificialmente mobiliário de ácer ou pinho. O ácido nítrico possui ainda várias utilizações laboratoriais. Os processos/atividades industriais do ácido nítrico encontram-se listados abaixo.

- Distribuição da substância, incluindo reembalamento, carga, retirada de amostras, etc. (grandes quantidades)
- Formulação de misturas (adubo, produto de tratamento de superfícies metálicas, produto de limpeza, detergente e produto de manutenção) por suspensão, diluição, etc.
- Utilização como intermediário na síntese de uma ampla gama de substâncias inorgânicas e orgânicas: utilização principal em processo contínuo fechado com atividades normais como descrito para fabricação (isto é, carga, descarga, retirada de amostras, etc.).
- Utilização como agente reativo em síntese inorgânica e orgânica
- Utilização como produto de tratamento de superfícies (por exemplo, cerâmica, semicondutor)
- Utilização como agente laboratorial em substâncias orgânicas e inorgânicas (sistema fechado)

#### 1.1. Secção do título

<b>Nome do Cenário de Exposição</b>
Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalações industriais como intermediário
<b>Categoria de Produto</b>
PC 19: Substância intermédia
<b>Setor de utilização final</b>
SU 8: Fabricação de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos)
SU 9: Fabricação de produtos químicos finos
<b>Função técnica da substância durante a formulação:</b>
Produtos intermédios
<b>Ambiente:</b>
Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalação industrial como produto intermédio (ERC 6a)
<b>Trabalhador:</b>
Todas as atividades laborais combinadas(*) PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações específicas PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento específica, incluindo pesagem) PROC 15: Utilização como reagente de laboratório

**Ácido Nítrico**

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição****1.2.1. Controlo da exposição ambiental Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalação industrial como produto intermédio (ERC 6a)****Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: > 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**

- Duração das atividades na área de trabalho: ≤ 8 horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante

**Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpicos.
- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.
- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.
- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno
- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)
- Ventilação de exaustão local: utilização ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.
- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.
- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>

**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.
- Proteção respiratória: na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar

**Ácido Nítrico**

sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.

- Proteção dérmica e ocular: se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.
- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- Material adequado: borracha de butilo/fluorada

**1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada).
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	

**Ácido Nítrico****Cenário de exposição 6****Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como intermediário**

Um das principais utilizações industriais do ácido nítrico é a fabricação de nitrato de amónio na indústria de adubos. Além disso, como o ácido nítrico é um forte comburente, é muito utilizado na purificação de metais a partir dos respetivos minérios. Também é possível utilizar uma solução de ácido nítrico para "envelhecer" artificialmente mobiliário de ácer ou pinho. O ácido nítrico possui ainda várias utilizações laboratoriais. Os processos/atividades industriais do ácido nítrico encontram-se listados abaixo.

- Distribuição da substância, incluindo reembalamento, carga, retirada de amostras, etc. (grandes quantidades)
- Formulação de misturas (adubo, produto de tratamento de superfícies metálicas, produto de limpeza, detergente e produto de manutenção) por suspensão, diluição, etc.
- Utilização como intermediário na síntese de uma ampla gama de substâncias inorgânicas e orgânicas: utilização principal em processo contínuo fechado com atividades normais como descrito para fabricação (isto é, carga, descarga, retirada de amostras, etc.).
- Utilização como agente reativo em síntese inorgânica e orgânica
- Utilização como produto de tratamento de superfícies (por exemplo, cerâmica, semicondutor)
- Utilização como agente laboratorial em substâncias orgânicas e inorgânicas (sistema fechado)

**1.1. Secção do título****Nome do Cenário de Exposição**

Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como intermediário

**Categoria de Produto**

PC 19: Substância intermédia

**Setor de utilização final**

SU 0: Outro: ciclo de combustível nuclear

SU 8: Fabricação de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos)

SU 9: Fabricação de produtos químicos finos

**Função técnica da substância durante a formulação:**

Produtos intermédios

**Ambiente:**

Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalação industrial como produto intermédio (ERC 6a)

**Trabalhador:**

Todas as atividades laborais combinadas(\*)

PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição

PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional

PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)

PROC 4: Utilização em processo descontínuo e outro (síntese) onde pode surgir a possibilidade de exposição

PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos para formulação de preparações e objetos (multifases e/ou contacto significativo)

PROC 8a: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações não específicas

**Ácido Nítrico**

PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações específicas

PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento específica, incluindo pesagem)

PROC 15: Utilização como reagente de laboratório

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição****1.2.1. Controlo da exposição ambiental Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalação industrial como produto intermédio (ERC 6a)****Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: < 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**

- Duração das atividades na área de trabalho: ≤ 8 horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante

**Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpicos.
- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.
- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.
- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno
- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)
- Ventilação de exaustão local: utilização de ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.
- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.
- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar

**Ácido Nítrico**os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.
- Proteção respiratória: na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.
- Proteção dérmica e ocular: se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.
- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- Material adequado: borracha de butilo/fluorada

**1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada).
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	



**Ácido Nítrico****Cenário de exposição 7**

**Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iônica, tratamento de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas)**

Um das principais utilizações industriais do ácido nítrico é a fabricação de nitrato de amônio na indústria de adubos. Além disso, como o ácido nítrico é um forte comburente, é muito utilizado na purificação de metais a partir dos respectivos minérios. Também é possível utilizar uma solução de ácido nítrico para "envelhecer" artificialmente mobiliário de ácer ou pinho. O ácido nítrico possui ainda várias utilizações laboratoriais. Os processos/atividades industriais do ácido nítrico encontram-se listados abaixo.

- Distribuição da substância, incluindo reembalamento, carga, retirada de amostras, etc. (grandes quantidades)
- Formulação de misturas (adubo, produto de tratamento de superfícies metálicas, produto de limpeza, detergente e produto de manutenção) por suspensão, diluição, etc.
- Utilização como intermediário na síntese de uma ampla gama de substâncias inorgânicas e orgânicas: utilização principal em processo contínuo fechado com atividades normais como descrito para fabricação (isto é, carga, descarga, retirada de amostras, etc.).
- Utilização como agente reativo em síntese inorgânica e orgânica
- Utilização como produto de tratamento de superfícies (por exemplo, cerâmica, semicondutor)
- Utilização como agente laboratorial em substâncias orgânicas e inorgânicas (sistema fechado)

**1.1. Secção do título****Nome do Cenário de Exposição**

Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iônica, tratamentos de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas)

**Categoria de Produto**

PC 0: Outra: Código UCN: permutador de iões A052 50

PC 14: Produtos de tratamento de superfícies metálicas, incluindo produtos galvânicos e de eletrodeposição

PC 15: Produtos de tratamento de superfícies não metálicas

PC 20: produtos como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização

PC 35: Produto de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)

PC 37: produtos químicos para tratamento de águas

**Setor de utilização final**

SU 0: Outra: C21-Fabricação de produtos farmacêuticos de base

SU 2a: Extração mineira (sem indústrias de offshore)

SU 4: Indústrias alimentares

SU 6a: Fabricação de madeira e produtos de madeira

SU 8: Fabricação de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos)

**Ácido Nítrico**

SU 9: Fabricação de produtos químicos finos  
SU 12: Fabricação de produtos plásticos, incluindo composição e conversão  
SU 14: Fabricação de metais de base, incluindo ligas  
SU 15: Fabricação de produtos metálicos, exceto maquinaria e equipamento  
SU 16: Fabricação de computadores, produtos eletrônicos e óticos, equipamento eletrônico  
SU 19: Trabalhos de edificação e construção  
SU 23: Abastecimento de eletricidade, vapor, gás e água e tratamento de esgotos

**Função técnica da substância durante a formulação:**

Auxiliar de processamento, ainda não enumerado  
Agentes de regulação de pH  
Agentes comburentes  
agente de limpeza

**Ambiente:**

Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iônica, tratamentos de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas) (ERC 4; ERC 6b)

**Trabalhador:**

Todas as atividades laborais combinadas(\*)  
PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição  
PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional  
PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)  
PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais  
PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações não específicas  
PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento específica, incluindo pesagem)  
PROC 13: Tratamento de objetos por imersão e vazamento  
PROC 15: Utilização como reagente de laboratório

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição**

**1.2.1. Controlo da exposição ambiental Utilização de ácido nítrico > 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iônica, tratamento de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas) (ERC 4; ERC 6b)**

**Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: > 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**

- Duração das atividades na área de trabalho: ≤ 8 horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante



**Ácido Nítrico****Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpícos.
- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.
- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.
- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno
- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)
- Ventilação de exaustão local: utilização ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.
- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.
- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>

**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.
- Proteção respiratória: na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.
- Proteção dérmica e ocular: se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.
- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- Material adequado: borracha de butilo/fluorada

**Ácido Nítrico****1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada).
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	

**Ácido Nítrico****Cenário de exposição 8**

**Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iônica, tratamentos de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas)**

Um das principais utilizações industriais do ácido nítrico é a fabricação de nitrato de amônio na indústria de adubos. Além disso, como o ácido nítrico é um forte comburente, é muito utilizado na purificação de metais a partir dos respectivos minérios. Também é possível utilizar uma solução de ácido nítrico para "envelhecer" artificialmente mobiliário de ácer ou pinho. O ácido nítrico possui ainda várias utilizações laboratoriais. Os processos/atividades industriais do ácido nítrico encontram-se listados abaixo.

- Distribuição da substância, incluindo reembalamento, carga, retirada de amostras, etc. (grandes quantidades)
- Formulação de misturas (adubo, produto de tratamento de superfícies metálicas, produto de limpeza, detergente e produto de manutenção) por suspensão, diluição, etc.
- Utilização como intermediário na síntese de uma ampla gama de substâncias inorgânicas e orgânicas: utilização principal em processo contínuo fechado com atividades normais como descrito para fabricação (isto é, carga, descarga, retirada de amostras, etc.).
- Utilização como agente reativo em síntese inorgânica e orgânica
- Utilização como produto de tratamento de superfícies (por exemplo, cerâmica, semiconductor)
- Utilização como agente laboratorial em substâncias orgânicas e inorgânicas (sistema fechado)

**1.1. Secção do título****Nome do Cenário de Exposição**

Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iônica, tratamentos de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas)

**Categoria de Produto**

PC 0: Outra: Código UCN: permutador de iões A052 50

PC 14: Produtos de tratamento de superfícies metálicas, incluindo produtos galvânicos e de eletrodeposição

PC 15: Produtos de tratamento de superfícies não metálicas

PC 20: produtos como reguladores de pH, floclulantes, precipitantes, agentes de neutralização

PC 35: Produto de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)

PC 37: produtos químicos para tratamento de águas

**Setor de utilização final**

SU 0: Outra: C21-Fabricação de produtos farmacêuticos de base, ciclo de combustível nuclear

SU 2a: Extração mineira (sem indústrias de offshore)

SU 4: Indústrias alimentares

SU 6a: Fabricação de madeira e produtos de madeira

SU 8: Fabricação de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos)

**Ácido Nítrico**

SU 9: Fabricação de produtos químicos finos  
SU 12: Fabricação de produtos plásticos, incluindo composição e conversão  
SU 14: Fabricação de metais de base, incluindo ligas  
SU 15: Fabricação de produtos metálicos, exceto maquinaria e equipamento  
SU 16: Fabricação de computadores, produtos eletrônicos e óticos, equipamento eletrônico  
SU 19: Trabalhos de edificação e construção  
SU 23: Abastecimento de eletricidade, vapor, gás e água e tratamento de esgotos

**Função técnica da substância durante a formulação:**

Auxiliar de processamento, ainda não enumerado  
Agentes de regulação de pH  
Agentes comburentes  
agente de limpeza

**Ambiente:**

Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iónica, tratamentos de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas) (ERC 4; ERC 6b)

**Trabalhador:**

Todas as atividades laborais combinadas(\*)  
PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição  
PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional  
PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)  
PROC 4: Utilização em processo descontínuo e outro (síntese) onde pode surgir a possibilidade de exposição  
PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos para formulação de preparações e objetos (multifases e/ou contacto significativo)  
PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais  
PROC 8a: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações não específicas  
PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações específicas  
PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento específica, incluindo pesagem)  
PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha  
PROC 13: Tratamento de objetos por imersão e vazamento  
PROC 15: Utilização como reagente de laboratório

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição**

**1.2.1. Controlo da exposição ambiental Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iónica, tratamento de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas) (ERC 4; ERC 6b)**

**Ácido Nítrico****Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: > 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**

- Duração das atividades na área de trabalho: ≤ 8 horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante

**Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpícos.

- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.

- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.

- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno

- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)

- Ventilação de exaustão local: utilização ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.

- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento

resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.

- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>

**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.

- Proteção respiratória: na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.

- Proteção dérmica e ocular: se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea

**Ácido Nítrico**

da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.

- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- Material adequado: borracha de butilo/fluorada

**1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada).
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	

**Ácido Nítrico****Cenário de exposição 9****Utilização generalizada por profissionais - Utilização de ácido nítrico < 70 % por profissional (no exterior e no interior de substâncias reativas em sistemas abertos como agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de metais)**

As utilizações profissionais de ácido nítrico diluído e outras misturas que contenham ácido nítrico são consideradas neste cenário de exposição. A aplicação principal do ácido nítrico é a fabricação de adubos, já que as plantas necessitam de uma fonte de azoto para produzirem proteínas que lhes permitem desenvolver-se e crescer, quanto mais azoto a planta tiver disponível melhor crescerá e maior será o rendimento da colheita; é um dos elementos essenciais para o crescimento da planta. Outras aplicações profissionais consideradas incluem a utilização no tratamento de metais/betão, agente de limpeza e aplicações laboratoriais. As principais utilizações do ácido nítrico estão enumeradas abaixo e incluem-se neste cenário de exposição.

- Distribuição da substância (carga, descarga, transferência e reembalamento) em pequenas quantidades
- Diluição ou suspensão de adubos (líquidos ou sólidos)
- Utilização de adubos que contenham ácido nítrico em estufas (solução nutritiva). Incorporação através de tubagens na estufa.
- Utilização como produto de limpeza. Utilização em processos de pulverização e lavagem manual ou processos de imersão
- Utilização no tratamento de superfícies metálicas: utilização de ácido nítrico diluído para remoção de ferrugem por profissionais
- Utilização no controlo de pH
- Utilização como reagente de laboratório
- Utilização como decapante de superfícies de betão

**1.1. Secção do título****Nome do Cenário de Exposição**

Utilização em instalações industriais - Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iónica, tratamentos de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas)

**Categoria de Produto**

PC 12: Adubos

PC 14: Produtos de tratamento de superfícies metálicas, incluindo produtos galvânicos e de eletrodeposição

PC 15: Produtos de tratamento de superfícies não metálicas

PC 20: produtos como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização

PC 35: Produto de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)

**Setor de utilização final**

SU 1: Agricultura, silvicultura e pesca

SU 2a: Extração mineira (sem indústrias de offshore)

SU 4: Indústrias alimentares

SU 6a: Fabricação de madeira e produtos de madeira

SU 12: Fabricação de produtos plásticos, incluindo composição e conversão



**Ácido Nítrico**

SU 14: Fabricação de metais de base, incluindo ligas

SU 15: Fabricação de produtos metálicos, exceto maquinaria e equipamento

SU 16: Fabricação de computadores, produtos eletrônicos e óticos, equipamento eletrônico

SU 19: Trabalhos de edificação e construção

SU 23: Abastecimento de eletricidade, vapor, gás e água e tratamento de esgotos

**Função técnica da substância durante a formulação:**

Auxiliar de processamento, ainda não enumerado

Agentes de regulação de pH

Agentes comburentes

agente de limpeza

Adubos

**Ambiente:**

Utilização de ácido nítrico &lt; 70 % por profissional (no exterior e no interior de substâncias reativas em sistemas abertos como agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de metais) (ERC 8b; ERC 8e)

**Trabalhador:**

Todas as atividades laborais combinadas(\*)

PROC 1: Utilização em processo fechado, não há probabilidade de exposição

PROC 2: Utilização em processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional

PROC 3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)

PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos para formulação de preparações e objetos (multifases e/ou contacto significativo)

PROC 8a: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações não específicas

PROC 8b: Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para navios/grandes recipientes em instalações específicas

PROC 9: Transferência da substância ou preparação para pequenos recipientes (linha de enchimento específica, incluindo pesagem)

PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha

PROC 11: Pulverização não industrial

PROC 13: Tratamento de objetos por imersão e vazamento

PROC 15: Utilização como reagente de laboratório

PROC 19: Mistura manual com contacto estreito e apenas EPP disponível.

\*Os PROC não representam exposições de trabalhadores, mas sim processos. Dado que as verdadeiras atividades laborais não foram definidas em pormenor, as mesmas estão combinadas no cenário 1.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição****1.2.1. Controlo da exposição ambiental Utilização de ácido nítrico < 70 % em instalações industriais como auxiliar de processamento reativo (agente de limpeza, regulador de pH, tratamento de gases residuais, regeneração de resinas de permuta iónica, tratamento de metais, tratamento de plásticos, produto de tratamento de superfícies, tratamento de águas) (ERC 4; ERC 6b)****Características do produto (artigo)**

- Percentagem (p/p) da substância na mistura/artigo: > 70 %
- Forma física do produto utilizado: líquido (solução aquosa)

**Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição**



**Ácido Nítrico**

- Duração das atividades na área de trabalho:  $\leq 8$  horas/dia (todas as atividades laborais combinadas)
- Quantidades utilizadas: não relevante

**Condições e medidas técnicas e organizacionais**

- Confinamento: em condições operacionais normais a substância é rigorosamente confinada por meios técnicos na área de trabalho. As atividades decorrem de uma forma padronizada, em condições controladas com equipamento específico. Na eventualidade de não ser possível confinar uma certa quantidade da substância, o trabalhador não fica exposto à mesma pelo facto de a utilização decorrer numa campânula de fumos ou de o trabalhador usar equipamento de proteção individual e utilizar ventilação de exaustão local. Evita-se a formação de aerossóis/névoas/salpicos.
- Medidas de organização: minimizar o número de pessoal na área de trabalho. Minimizar as atividades manuais. Formar os funcionários sobre o manuseamento seguro da substância, incl. a forma de utilizar o equipamento de proteção individual. Limpar regularmente a área de trabalho. Implementar supervisão para verificar com regularidade se as condições de utilização são respeitadas pelos trabalhadores. Assegurar que todo o equipamento tem manutenção adequada. Garantir que o equipamento de proteção individual está disponível e é utilizado conforme as instruções. Assegurar que a área de trabalho dispõe de estações lava-olhos e chuveiros de segurança.
- Material adequado: o material recomendado para tanques, reservatórios e acessórios é o aço inoxidável austenítico de baixo teor em carbono.
- Materiais não adequados: não utilizar metal, aço ao carbono ou polipropileno
- Condições de ventilação na área de trabalho: utilizar exclusivamente no exterior ou numa área bem ventilada (cerca de 5 mudanças de ar por hora)
- Ventilação de exaustão local: utilização ventilação de exaustão local interior se houver possibilidade de se formar vapor/névoa/pulverização de ácido nítrico no ar dentro da zona de respiração de um trabalhador.
- Condições de armazenagem: armazenar numa área bem ventilada (de preferência no exterior). Numa área que disponha de um pavimento resistente a ácidos. Proteger da luz solar. Manter as embalagens bem fechadas. Manter afastado de materiais combustíveis, calor, superfícies quentes, faíscas, chamas desprotegidas e outras fontes de ignição.
- Monitorização de gás: utilizar monitores de NOx fixos e/ou portáteis no local de trabalho para monitorizar os níveis normais de NOx assim como os inferiores a 2,6 mg/m<sup>3</sup>

**Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde**

- Generalidades: trabalhar com um elevado nível de higiene pessoal. Lavar as mãos e o rosto antes das pausas. Não comer, beber ou fumar na área de trabalho.
- Proteção respiratória: na eventualidade de haver risco de exposição à substância por inalação, utilizar sempre uma máscara facial integral com um cartucho antigás ácido ou utilizar um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo. A potencial exposição por inalação da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade inalada pode em certos casos ter efeitos (graves e/ou retardados) nas vias respiratórias.
- Proteção dérmica e ocular: se houver algum risco de exposição dérmica (através de equipamento contaminado), utilizar sempre vestuário de proteção adequado e resistente a ácidos na área de trabalho e usar luvas resistentes a ácidos em conformidade com a EN374 (e óculos de segurança resistentes e produtos químicos/máscara de proteção facial integral em conformidade com a EN166). A potencial exposição cutânea da substância tem de ser minimizada. A mais pequena quantidade de uma solução aquosa da substância pode provocar queimaduras graves e/ou lesões oculares.
- Se houver a possibilidade de se formarem aerossóis/névoas de ácido nítrico, usar um fato de segurança adequado resistente a ácidos com um equipamento de respiração/capacete/fato com ar autónomo.
- Material adequado: borracha de butilo/fluorada

**Ácido Nítrico****1.3. Riscos para os trabalhadores**

Vias de exposição e tipos de efeitos	Quantificação dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	Qualitativa (tendo em conta as condições operacionais e as medidas de gestão de riscos (se houver alguma possibilidade de exposição), considera-se que o risco de causar efeitos está controlado. A potencial exposição à substância é minimizada).
Inalação, sistémico, agudo	
Inalação, local, longa duração	
Inalação, local, agudo	
Dérmico, sistémico, longa duração	
Dérmico, sistémico, agudo	
Dérmico, local, longa duração	
Dérmico, local, agudo	
Ocular, local	

**Ácido Nítrico****Cenário de exposição 10****Utilização pelo consumidor - Utilização de produtos que contêm ácido nítrico (< 3 %)****1.1. Secção do título**

Nome do Cenário de Exposição
Utilização pelo consumidor - Utilização de produtos que contêm ácido nítrico (< 3 %)
Ambiente:
Utilização de produtos que contêm ácido nítrico (< 3 %) (ERC 8b; ERC 8e)
Consumidor (*)
PC 3: Produtos de limpeza do ar PC 12: Adubos PC 31: Produtos de polimento e misturas de cera PC 35: Produtos de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)
Função técnica da substância durante a formulação:
Auxiliar de processamento, ainda não enumerado Agentes de regulação de pH Agentes comburentes agente de limpeza Adubos

\*Não é expectável que o ácido nítrico se encontre em produtos de consumo, ou então poderá estar apenas em níveis residuais.

**1.2. Condições de utilização que afetam a exposição****1.2.1. Controlo da exposição ambiental Utilização de produtos que contêm ácido nítrico (< 3 %)**

A avaliação da exposição e a caracterização dos riscos são desnecessárias.

**1.3. Riscos para os consumidores**

A avaliação da exposição e a caracterização dos riscos são desnecessárias.

**1.4 Outras informações**

Substância fornecida para essa utilização: numa mistura

Vida útil subsequente para essa utilização: não

Observações: o limiar de 3 % (em vez dos 5 % referidos no CLP) permite proceder ao alinhamento com o Regulamento CE 98/2013 sobre precursores de explosivos, que permite o fornecimento ao consumidor de ácido nítrico <3 %).